



HAL
open science

Anesthésie en chirurgie vitréo-rétinienne : état des lieux des pratiques françaises et évaluation des besoins

Joas Leroux

► **To cite this version:**

Joas Leroux. Anesthésie en chirurgie vitréo-rétinienne : état des lieux des pratiques françaises et évaluation des besoins. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03940840

HAL Id: dumas-03940840

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03940840>

Submitted on 16 Jan 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

IMPORTANT : OBLIGATIONS DE LA PERSONNE CONSULTANT CE DOCUMENT

Conformément au *Code de la propriété intellectuelle*, nous rappelons que le document est destiné à un **usage strictement personnel**. Les "analyses et les courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information" sont autorisées sous réserve de mentionner les noms de l'auteur et de la source (article L. 122-4 du *Code de la propriété intellectuelle*). Toute autre représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit, est illicite.

De ce fait, nous vous rappelons notamment que, **sauf accord explicite** de l'auteur de la thèse ou du mémoire, **vous n'êtes pas autorisé** à rediffuser ce document sous quelque forme que ce soit (impression papier, transfert par voie électronique, ou autre). Tout contrevenant s'expose aux peines prévues par la loi.

UNIVERSITÉ DE NANTES

FACULTÉ DE MÉDECINE

Année : 2022

N°

THÈSE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

D.E.S. OPHTALMOLOGIE

par

Joas LEROUX

Présentée et soutenue publiquement le 28 Octobre 2022

Anesthésie en chirurgie vitréo-rétinienne : État des lieux des pratiques françaises et
évaluation des besoins

Président : Monsieur le Professeur Michel WEBER

Directeur de thèse : Docteur Jean-Baptiste DUCLOYER

Remerciements

Je tiens à remercier chaleureusement les membres du jury :

A Monsieur le Professeur Michel Weber,

Pour l'honneur que vous me faites de présider mon jury de thèse. Merci pour votre dévouement dans le service et pour votre implication dans notre formation. Merci pour la qualité de vos enseignements, tant sur le plan médical et chirurgical, que sur la relation avec les patients. Le partage de votre expérience m'a été précieux, et le sera encore.

A Monsieur le Professeur Pierre Lebranchu,

Merci pour l'honneur que tu me fais de participer à mon jury de thèse. Vois ici le témoignage de mon admiration pour l'écoute et le respect avec lesquels tu accompagnes les patients. Merci d'être toujours disponible pour aider les internes. Merci pour ton exigence dans notre formation.

A Madame le Professeur Guylène Le Meur,

Pour l'honneur que tu me fais de participer à mon jury de thèse. Merci pour tous tes enseignements et pour ta disponibilité en tant que chef de service. C'est, et ce sera toujours un plaisir de travailler avec toi.

A Monsieur le Docteur Jean-Baptiste Ducloyer,

Pour l'honneur que tu me fais d'avoir accepté de diriger cette thèse. Merci pour la confiance que tu m'as accordée. Merci pour ton implication et ta grande disponibilité. Ton analyse, ton enthousiasme, et ta pédagogie m'ont beaucoup apporté et ont largement participé à ce travail.

A Monsieur le Docteur Romain Deransy,

Merci pour l'honneur que tu me fais de participer à mon jury de thèse. Merci pour ton aide et pour ta collaboration à ce travail.

A Madame le Docteur Hélène Massé,

Pour l'honneur que tu me fais de participer à mon jury de thèse. Merci pour le partage de ton expertise, qui m'a beaucoup apporté. Merci pour l'investissement dont tu fais preuve pour le service et pour notre formation.

A Monsieur le Docteur Olivier Lebreton,

Pour l'honneur que vous me faites de participer à mon jury de thèse. Merci pour votre accompagnement bienveillant tout au long de mon internat. Vos conseils pertinents me font progresser en permanence.

Remerciements

A toutes les personnes qui ont participé à ce travail :

Je tiens à remercier l'équipe d'anesthésie du CHU de Nantes pour la collaboration à l'élaboration de cette enquête de pratique. En particulier merci au Dr Romain Deransy et au Dr Solène Paul.

Merci à la Direction de la recherche et de l'innovation du CHU de Nantes pour votre aide à la méthodologie du questionnaire.

Merci à tous les ophtalmologues rétinologues du service pour votre relecture du questionnaire et vos remarques pertinentes avant la diffusion du questionnaire.

Merci au Club Francophone des Spécialistes de la Rétine (CFSR) pour l'intérêt porté à cette étude et pour l'aide à la diffusion du questionnaire.

Merci à l'ensemble des membres du CFSR et à tous les chirurgiens rétinologues francophones. Merci pour votre temps accordé et votre enthousiasme à participer à cette enquête de pratique.

Merci aux relecteurs de ma thèse : Lucie, mes parents, Fabienne.

A tous les professionnels que j'ai rencontrés durant mon internat, du service d'ORL de La Roche sur Yon au service d'ophtalmologie du CHU de Nantes, en passant par l'hôpital de Saint-Nazaire et bien sûr du Mans.

Merci à tous les praticiens qui m'ont formé et qui continuent de me former.

Merci à tous mes co-internes pour les moments de rigolade et de détente.

Merci à tous mes proches.

Merci à ma mère, mon père, ma sœur de m'avoir accompagné et toujours soutenu.

Merci à tous mes copains : ceux des années médecine, et ceux qui étaient là avant, ceux qui m'accompagnent maintenant depuis de nombreuses années et qui m'accompagneront encore longtemps.

Merci à Lucie pour son soutien indéfectible.

Table des matières

INTRODUCTION	6
MATERIEL ET METHODE	8
RESULTATS	11
1. <i>Caractéristiques des répondants (tableau 1)</i>	11
2. <i>État des lieux du type d'anesthésie utilisé (tableau 2)</i>	12
a. En fonction du type de chirurgie	13
b. En fonction du pays d'exercice (tableau 3)	16
c. En fonction du secteur d'activité (tableau 4 et 5)	17
d. En fonction de l'expérience du chirurgien (tableau 6, 7, 8 et 9)	19
3. <i>Satisfaction concernant l'efficacité des ALR (tableau 10)</i>	22
4. <i>État des lieux anesthésie péri-bulbaire</i>	23
a. Réalisation des APB (figure 4, tableau 11, 12 et 13)	23
b. Produit anesthésique utilisé (tableau 14)	26
c. Sites d'injections (tableau 15)	27
d. Volumes injectés (tableau 16).....	28
e. Compression oculaire (figure 5)	29
f. Écho-guidage (figure 6)	30
g. Contre-indications (figure 7)	31
h. Complément d'anesthésie APB (figure 8)	32
5. <i>État des lieux anesthésie sous-ténonienne</i>	33
a. Réalisation des ST	33
b. Produits anesthésiques utilisés (tableau 20).....	37
c. Volume injecté (tableau 21).....	38
d. Canule utilisée (tableau 22).....	39
e. Complément d'anesthésie ST (figure 10)	40
6. <i>Besoins (tableau 23)</i>	41
7. <i>Utilité du questionnaire</i>	43
DISCUSSION	44
1. <i>Prédominance de l'APB</i>	44
2. <i>Hétérogénéité des techniques de réalisation des APB et ST</i>	48
3. <i>Hétérogénéité des indications et contre-indications</i>	52
4. <i>Méconnaissance et manque d'intérêt pour l'hypnose</i>	56
5. <i>Souhaits des chirurgiens</i>	58
6. <i>Forces et limites de l'étude</i>	59
CONCLUSION	60
BIBLIOGRAPHIE	61
ANNEXES	65
1. <i>Annexe 1 : Questionnaire Google Forms</i>	65
2. <i>Annexe 2 : Recommandation HAS 2008 sur la gestion des anticoagulants</i>	79
3. <i>Annexe 3 : Recommandation SFAR / SFO 2013 sur la gestion des anticoagulants</i>	80

INTRODUCTION

La chirurgie vitréo-rétinienne s'est beaucoup développée ces trente dernières années. On observe une augmentation du nombre d'interventions, mais également une modification des pratiques (1,2). Selon les bases de données statistiques des hôpitaux du Royaume-Uni, le taux annuel d'admission pour chirurgie vitréo-rétinienne au Royaume-Uni a triplé en quinze ans, passant de 10 pour 100 000 habitants en 1989 à 30 pour 100 000 habitants en 2004 (1). Cette augmentation du nombre d'interventions, en partie liée à l'émergence de la vitrectomie, s'accompagne d'un déclin des chirurgies externes d'indentation dans la prise en charge des décollements de rétine, au profit des techniques endoculaires (1,2). Cette modification des pratiques chirurgicales conduit à une modification des pratiques anesthésiques. Toujours au Royaume-Uni, la proportion d'anesthésies générales au cours des chirurgies vitréo-rétiniennes a en effet très largement diminué ces dernières années, passant de 95,3% en 2001 à 40,9% en 2010 (3).

Une bonne anesthésie locorégionale en chirurgie vitréo-rétinienne doit associer un bon degré d'analgésie (abolition de la douleur) et d'akinésie (abolition des mouvements oculaires). L'analgésie permet de réaliser confortablement les étapes douloureuses de ces chirurgies : l'insertion des trocars de sclérotomie, les mouvements d'indentation et la cryothérapie. L'akinésie permet d'opérer dans de meilleures conditions de sécurité : en cas de mouvement oculaire pendant un geste endoculaire, il existe un risque de toucher le cristallin ou la rétine avec les instruments et de provoquer respectivement une cataracte chez des patients phakes, ou des lésions rétiniennes potentiellement cécitantes (4). Les anesthésies locorégionales sont aujourd'hui principalement représentées par les anesthésies sous-ténoniennes et les anesthésies péri-bulbaires (5). L'anesthésie rétrobulbaire est moins utilisée car elle présente un risque de complications graves plus élevé (6–9).

Malgré l'utilisation majoritaire et croissante des anesthésies locorégionales, il n'existe pas de recommandations en chirurgie vitréo-rétinienne. La supériorité des anesthésies locorégionales par rapport aux anesthésies générales n'est pas clairement établie (4). Aucune étude prospective ne compare l'anesthésie péri-bulbaire et l'anesthésie sous-ténonienne en chirurgie vitréo-rétinienne. Enfin, de nombreuses techniques associant différentes molécules, volumes, et sites d'injection sont décrits dans la littérature, y compris dans des études prospectives (6,10–16), sans que des recommandations en émergent. D'après les données britanniques, il existe de grandes variations de pratiques entre les différents centres (4). Nous ne disposons pas de telles données épidémiologiques en France.

Il est essentiel d'étudier les pratiques françaises en anesthésie lors des chirurgies vitréo-rétiniennes pour améliorer les conditions de sécurité et d'efficacité des soins. L'amélioration de la qualité des soins passe par l'information et la formation des chirurgiens et des anesthésistes. C'est pourquoi il est nécessaire d'identifier les besoins des professionnels.

Nous avons réalisé une enquête de pratique parmi les chirurgiens rétinologues francophones. L'objectif principal de ce travail est de faire un état des lieux des pratiques en anesthésie lors des chirurgies vitréo-rétiniennes. L'objectif secondaire est d'identifier des souhaits d'amélioration et de recommandations.

MATERIEL ET METHODE

Cette étude de type enquête de pratique est basée sur une analyse de réponses à un questionnaire destiné aux chirurgiens rétinologues francophones. Le questionnaire a été réalisé sur l'application Forms de Google®. Le lien hypertexte du questionnaire a été diffusé par mail aux adhérents du club francophone des spécialistes de la rétine (CFSR) le 12 mai 2021. Ce lien est resté ancré dans la rubrique « études en cours » du site internet du club francophone des spécialistes de la rétine du 5 mai 2021 au 4 janvier 2022 soit sur une période de 8 mois. Le questionnaire était anonyme. Il a été décidé de ne pas restreindre l'accès au questionnaire par une connexion à un compte Google. Nous avons jugé que cela pouvait limiter le nombre de réponses au questionnaire par contrainte de devoir se connecter ou créer un compte Google, ou par crainte de perte de l'anonymat. L'inconvénient principal de cette méthode était qu'un même individu pouvait répondre plusieurs fois. Afin de réduire ce phénomène, nous n'avons pas effectué de relance de participation. Si un praticien avait tout de même répondu plusieurs fois, un système de détection et de suppression des données en doublon était prévu après recueil des données.

Le questionnaire comportait quinze à vingt-trois questions selon les réponses des participants, certaines questions étant passées lorsqu'ils n'étaient pas concernés par les items correspondants.

La première partie du questionnaire déterminait le profil du chirurgien à travers trois questions : le pays d'exercice : *France* ou *Autre (réponse libre)* ; le secteur d'activité actuel : *Public* ou *Privé* ou *Autre (réponse libre)* ; et le nombre d'années d'expérience en chirurgie vitréo-rétienne : *< 5 ans* ou *5 à 10 ans* ou *> 10 ans*.

La deuxième partie comprenait trois questions qui abordaient les proportions d'anesthésie générale (AG), péri-bulbaire (APB), et sous-ténonienne (ST), respectivement dans chacune des situations suivantes : chirurgies de décollement de rétine par voie endoculaire, chirurgies de décollement de rétine par voie externe, et chirurgies maculaires. A chaque question, les participants devaient cocher la proportion de la modalité anesthésique correspondante : *0%*, ou *0-20%*, ou *20-40%*, ou *40-60%*, ou *60-80%*, ou *>80%*.

La troisième partie du questionnaire explorait la satisfaction des chirurgiens à propos de leur pratique des anesthésies locorégionales et leur besoin de recommandations. Tout d'abord, les participants notaient de 0 à 5 leur degré de satisfaction concernant différentes assertions : l'efficacité de l'APB sur l'analgésie ; puis sur l'akinésie ; l'efficacité de la ST sur l'analgésie ; puis sur l'akinésie ; et enfin la qualité de leur relation avec les anesthésistes par rapport aux anesthésies en chirurgie vitréo-rétinienne. Dans une seconde question, ils donnaient leur niveau d'accord (*tout à fait d'accord*, ou *d'accord*, ou *ni d'accord ni pas d'accord*, ou *pas d'accord*, ou *pas du tout d'accord*) avec la série de

propositions suivantes : je suis satisfait de la proportion actuelle entre les différents types d'anesthésies ; j'aimerais augmenter mon taux de recours à l'AG ; j'aimerais augmenter mon taux de recours à l'APB ; j'aimerais augmenter mon taux de recours à la ST ; j'aimerais augmenter mon taux de recours à l'hypnose en complément de l'ALR ; j'aimerais améliorer la qualité des APB ; j'aimerais améliorer la qualité des ST ; j'aimerais améliorer la qualité de mes relations avec les anesthésistes sur ce sujet ; j'aimerais des recommandations de pratiques sur les (contre)-indications des APB ; j'aimerais des recommandations de pratiques sur les (contre)-indications des ST ; j'aimerais des recommandations de pratiques sur les modalités de réalisation des APB ; j'aimerais des recommandations de pratiques sur les modalités de réalisation des ST ; j'aimerais qu'une étude compare APB et ST pour la chirurgie vitréo-rétinienne ; j'aimerais qu'une étude évalue l'intérêt de l'écho-guidage pour l'APB.

La quatrième partie du questionnaire se concentrait sur les anesthésies péri-bulbaires. Dans un premier temps, il était demandé qui réalisait les anesthésies péri-bulbaires. Cinq propositions étaient faites : *anesthésiste toujours*, ou *majoritairement*, ou *anesthésistes et chirurgiens à part égale*, ou *chirurgien majoritairement*, ou *toujours*. Si le chirurgien répondait qu'il réalisait au moins ponctuellement les APB, une série de trois questions sur les modalités techniques de ses APB suivait. S'il s'avérait que les anesthésies péri-bulbaires étaient exclusivement réalisées par les anesthésistes, ces trois questions étaient passées. Les trois questions concernaient respectivement le ou les produits pharmacologiques utilisé(s), le ou les sites d'injection utilisé(s) et le volume de produit(s) injecté. Pour chaque question, figurait une liste de propositions dans un menu déroulant, auxquelles les répondants pouvaient ajouter une réponse libre. Il était possible de sélectionner plusieurs réponses. Ensuite, quel que soit le professionnel réalisant les APB, quatre questions supplémentaires complétaient cette section. La première interrogeait la réalisation d'une compression oculaire avec un ballonnet après l'APB, la deuxième questionnait la réalisation d'une échographie pour guider l'APB. Pour ces deux questions, un ordre de fréquence était proposé comme tel : *Toujours*, ou *souvent*, ou *parfois*, ou *rarement*, ou *jamais*, ou *je ne sais pas*. La troisième question de la section sur les APB portait sur les contre-indications retenues avec l'anesthésiste à la réalisation des APB. Une liste de neuf contre-indications évoquées fréquemment dans la littérature était proposée avec pour chaque proposition une réponse unique à cocher parmi *oui*, ou *non*, ou *je ne sais pas*. Les neuf contre-indications proposées étaient les suivantes : prise d'anticoagulants type AVK ; prise d'anticoagulants oraux directs (type dabigatran, rivaroxaban, apixaban) ; prise d'aspirine / kardegic ; prise d'antiagrégant plaquettaire (type clopidogrel ou ticagrelor) ; thrombopénie <50G/L ; TP<50% ; monophthalme ; myopie forte avec longueur axiale >26mm ; staphylome connu. La dernière question de la section APB portait sur les compléments d'anesthésie en cours de chirurgie sous APB. Comme pour les questions sur la compression oculaire et l'écho-guidage, un panel de fréquence parmi « *toujours*, ou *souvent*, ou *parfois*, ou *rarement*, ou *jamais*, ou *je ne sais pas* » était proposé pour chacune des modalités de complément

anesthésiques suivante : sédation par perfusion intraveineuse ; hypnose par le chirurgien ; hypnose par l'anesthésiste ; complément par injections sous ténionienne en cas d'analgésie insuffisante.

La cinquième partie du questionnaire portait sur l'anesthésie sous ténionienne. Comme pour les anesthésies péri-bulbaires, il était d'abord demandé qui réalisait les anesthésies sous-ténioniennes. Aux propositions « *anesthésiste toujours, ou majoritairement, ou anesthésistes et chirurgiens à part égale, ou chirurgien majoritairement, ou toujours* », était ajoutée la proposition suivante : « *je ne fais pas de chirurgie vitréo-rétinienne sous anesthésie sous ténionienne* ». Si cette dernière proposition était choisie, les cinq questions suivantes concernant les anesthésies sous ténionienne étaient passées. Si, comme pour les APB, les ST étaient exclusivement réalisées par des anesthésistes, les quatre questions suivantes précisant les modalités techniques de réalisation des ST étaient passées. Si le chirurgien réalisait au moins ponctuellement des anesthésies sous ténioniennes, selon les mêmes modalités que les questions concernant les techniques des APB, deux questions portaient respectivement sur le ou les produit(s) anesthésique(s) utilisé(s), et le volume injecté. Ensuite il était demandé si une canule spécifique d'injection sous ténionienne était utilisée. Si la réponse était non, une question supplémentaire interrogeait la canule de substitution utilisée. Quatre canules de substitution étaient proposées en choix multiples parmi lesquelles : *la canule de Rycroft coudée ; et/ou la canule de Rycroft courbée ; et/ou la canule de Charleux ; et/ou la canule à hydrodissection ; et/ou autre* (réponse libre). La dernière question concernant l'anesthésie sous ténionienne portait sur les autres formes d'anesthésie utilisées en complément de la ST parmi : la sédation par perfusion intraveineuse ; l'hypnose par le chirurgien ; et l'hypnose par l'anesthésiste ; avec les mêmes modalités de réponse que pour l'APB, c'est-à-dire selon la fréquence : *toujours, ou souvent, ou parfois, ou rarement, ou jamais, ou je ne sais pas* ».

La sixième et dernière partie du questionnaire consistait en un remerciement pour la participation au questionnaire et comportait une dernière question sondant l'intérêt du participant pour le questionnaire. La proposition suivante : « j'ai trouvé ce questionnaire utile et j'aimerais en connaître les résultats » devait être approuvée ou non en utilisant les propositions d'accord précédemment utilisées dans le questionnaire : *tout à fait d'accord, ou d'accord, ou ni d'accord ni pas d'accord, ou pas d'accord, ou pas du tout d'accord*. Il était enfin possible de laisser un commentaire libre à la discrétion du répondant.

L'ensemble des réponses a été recopié dans une base de données Excel®. Des tests statistiques ont été réalisés à partir du logiciel en libre accès sur internet biostaTGV. Le test exact de Fisher a été utilisé pour comparer les variables qualitatives. Le test t de Student a été utilisé pour comparer les variables quantitatives. Une valeur $p < 0,05$ était considérée comme significative.

RESULTATS

1. Caractéristiques des répondants (*tableau 1*)

Nous avons recueilli 117 réponses au questionnaire. Parmi les 117 réponses, trois réponses enregistrées en doublon ont été retirées. 114 réponses ont donc été analysées. Parmi les 114 répondants, 100 (87,7 %) exerçaient en France, 4 (3,5 %) en Algérie, 4 (3,5 %) en Tunisie, 3 (2,6 %) au Maroc, 2 (1,8 %) en Suisse et 1 (0,9 %) en Belgique. 62 participants (54,4 %) exerçaient en secteur privé, 47 (41,2 %) en secteur public, et 5 (4,4 %) avaient une activité mixte publique et privée. 65 chirurgiens (57,0 %) avaient plus de 10 ans d'expérience en chirurgie vitréo-rétinienne, 20 (17,5 %) entre 5 et 10 ans d'expérience, et 29 (25,4 %) une expérience inférieure à 5 ans.

PARTICIPANTS	PAYS D'EXERCICE		SECTEUR D'ACTIVITE		EXPERIENCE	
114	France	100 (87,7 %)	Privé	62 (54,4 %)	< 5 ans	29 (25,4 %)
	Autre	14 (12,3 %)	Public	47 (41,2 %)	5-10 ans	20 (17,5 %)
	Algérie	4 (3,5 %)	Mixte	5 (4,4 %)	>10 ans	65 (57,0 %)
	Tunisie	4 (3,5 %)				
	Maroc	3 (2,6 %)				
	Suisse	2 (1,8 %)				
	Belgique	1 (0,9 %)				

Tableau 1 : caractéristiques des participants – nombre (pourcentage)

2. État des lieux du type d'anesthésie utilisé (tableau 2)

Le tableau 2 retranscrit les proportions d'anesthésie générale (AG), péri-bulbaire (APB), et sous-ténonienne (ST), respectivement dans chacune des situations suivantes : chirurgies de décollement de rétine par voie endoculaire, chirurgies de décollement de rétine par voie externe, et chirurgies maculaires.

	DR ENDOCULAIRE			DR EXTERNE			CHIRURGIE MACULAIRE		
	AG	APB	ST	AG	APB	ST	AG	APB	ST
0 %	14 12,3 %	21 18,6 %	65 57,5 %*	5 4,5 %	55 50,0 %*	90 81,8 %*	22 19,6 %	27 24,0 %	72 63,7 %*
0-20 %	46 40,4 %*	22 19,5 %	25 22,1 %	15 13,4 %	19 17,3 %	16 14,6 %	45 40,2 %*	7 6,2 %	19 16,8 %
20-40 %	8 7,0 %	8 7,1 %	6 5,3 %	9 8,0 %	6 5,5 %	2 1,8 %	7 6,3 %	6 5,3 %	7 6,2 %
40-60 %	19 16,7 %	17 15,0 %	9 8,0 %	15 13,4 %	7 6,4 %	0 0 %	16 14,3 %	23 20,4 %	4 3,5 %
60-80 %	9 7,9 %	8 7,1 %	4 3,5 %	10 8,9 %	5 4,6 %	2 1,8 %	7 6,3 %	10 8,9 %	1 0,9 %
>80 %	18 15,8 %	37 32,7 %*	4 3,5 %	58 51,8 %*	18 16,4 %	0 0 %	15 13,4 %	40 35,4 %	10 8,9 %

Tableau 2 : Proportion de réalisation de chaque modalité anesthésique en fonction du type de chirurgie (nombre et taux de répondants pour chaque réponse)

*p value < 0,05 par rapport à la proportion la plus proche dans la même indication et pour la même technique

a. En fonction du type de chirurgie (*figure 1, 2 et 3*)

En cas de chirurgie de décollement de rétine endoculaire (*figure 1*), l'anesthésie sous-ténonienne (ST) comme technique principale d'anesthésie était très rarement utilisée : 90 répondants (79,6 %) ont déclaré opérer sous ST dans moins de 20 % de ces chirurgies. 65 (57,5 %) n'opéraient jamais sous ST ($p < 0,001$). L'anesthésie péri-bulbaire (APB) était majoritaire. Sa proportion la plus représentée était « > 80% » avec 37 réponses (32,7 %) ($p = 0,002$). L'anesthésie générale (AG) était moins utilisée que l'APB. Sa proportion la plus représentée était « 0-20 % » avec 46 réponses dans cette tranche ($p < 0,001$). Ces répartitions étaient toutefois hétérogènes puisque 43 répondants (38,1 %) ont répondu ne jamais opérer (18,6 %) ou dans « < 20% » des cas (19,5 %) sous APB, quand 46 répondants (40,4%) opéraient sous AG dans « > 40 % » des cas.

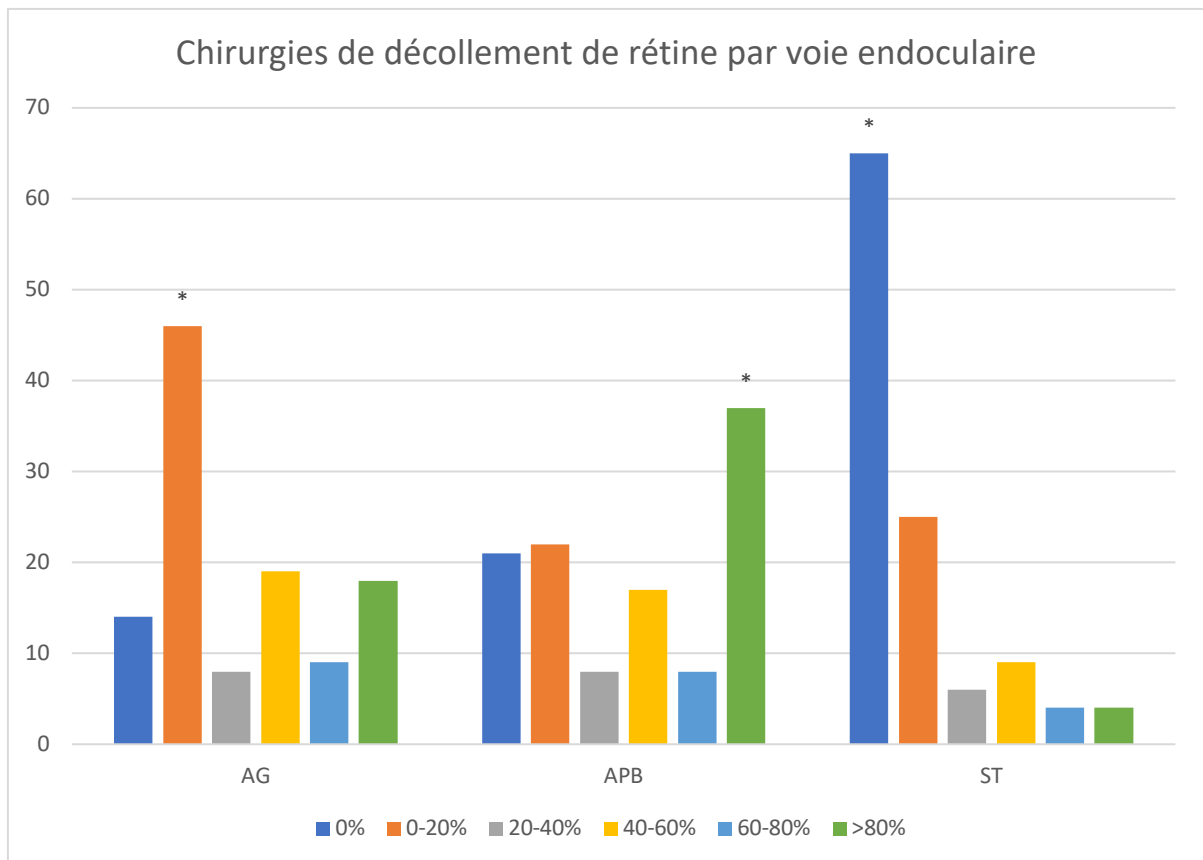


Figure 1: Proportion de réalisation de chaque modalité anesthésique au cours des chirurgies de décollement de rétine par voie endoculaire. En ordonnée, nombre de répondants, En abscisse, taux de pratique de chaque modalité anesthésique.
* $p < 0,05$

En cas de chirurgie de décollement de rétine par voie externe (figure 2), la modalité anesthésique la plus représentée était l'AG. 58 chirurgiens (51,8 %) ont déclaré réaliser plus de 80% de ces chirurgies sous AG ($p < 0,001$). L'APB et la ST étaient minoritaires dans cette indication : 55 chirurgiens (50,0 %) ont répondu ne jamais opérer sous APB ($p < 0,001$), et 90 chirurgiens (81,8 %) ont répondu ne jamais opérer sous ST ($p < 0,001$). 18 chirurgiens (16,8 %) ont tout de même déclaré opérer sous APB dans « > 80 % » de ces chirurgies par voie externe.

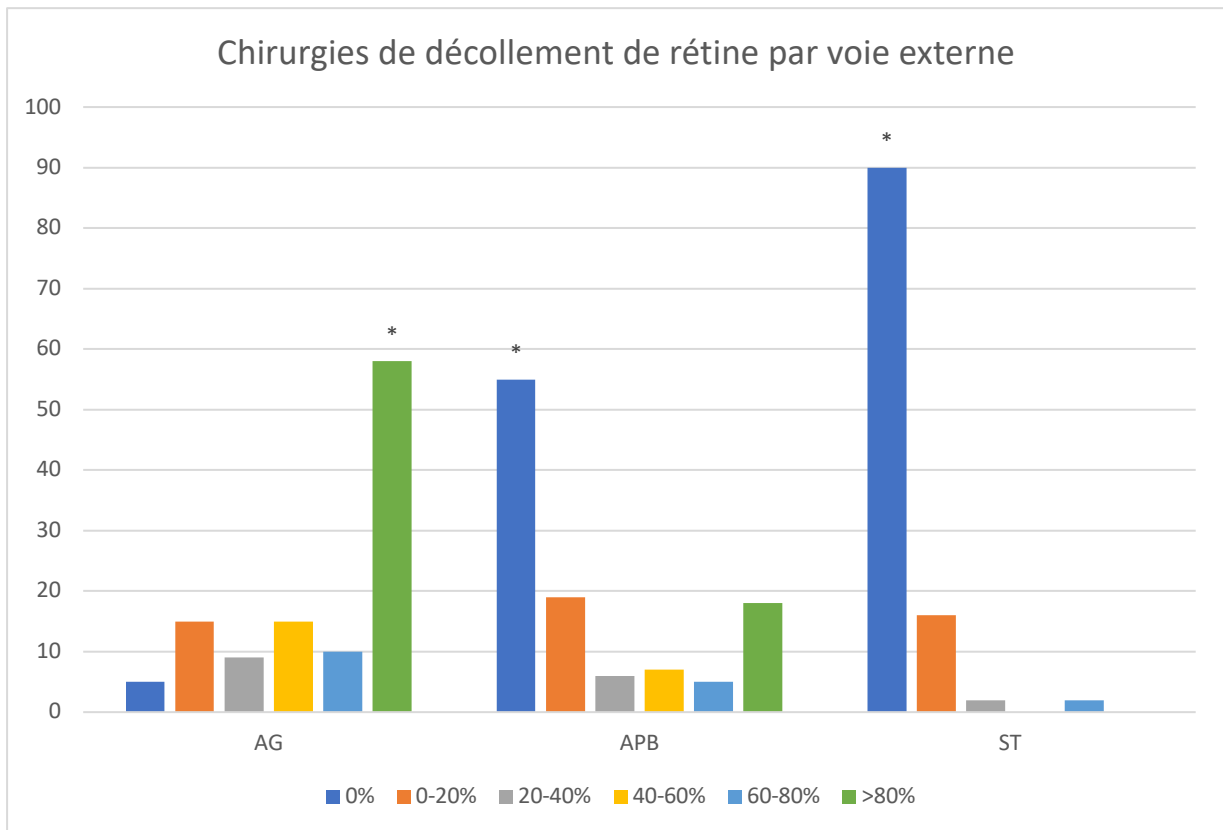


Figure 2 : Proportion de réalisation de chaque modalité anesthésique au cours des chirurgies de décollement de rétine par voie externe. En ordonnée, nombre de répondants. En abscisse, taux de pratique de chaque modalité anesthésique.
* $p < 0,05$

En cas de chirurgie maculaire (*figure 3*), la ST était encore une fois très rarement utilisée seule, 72 chirurgiens (63,7 %) ne l'utilisaient jamais ($p < 0,001$). L'AG était également peu utilisée, sa tranche la plus représentée était « 0-20 % » ($p < 0,001$). L'APB était majoritaire, sa proportion la plus représentée était « > 80 % » avec 40 chirurgiens (35,4 %) ayant choisi cette tranche, mais nuancé par le fait que 27 chirurgiens (24 %) n'opéraient jamais sous APB dans cette indication, la différence entre ces deux tranches n'était pas significative ($p = 0,058$).

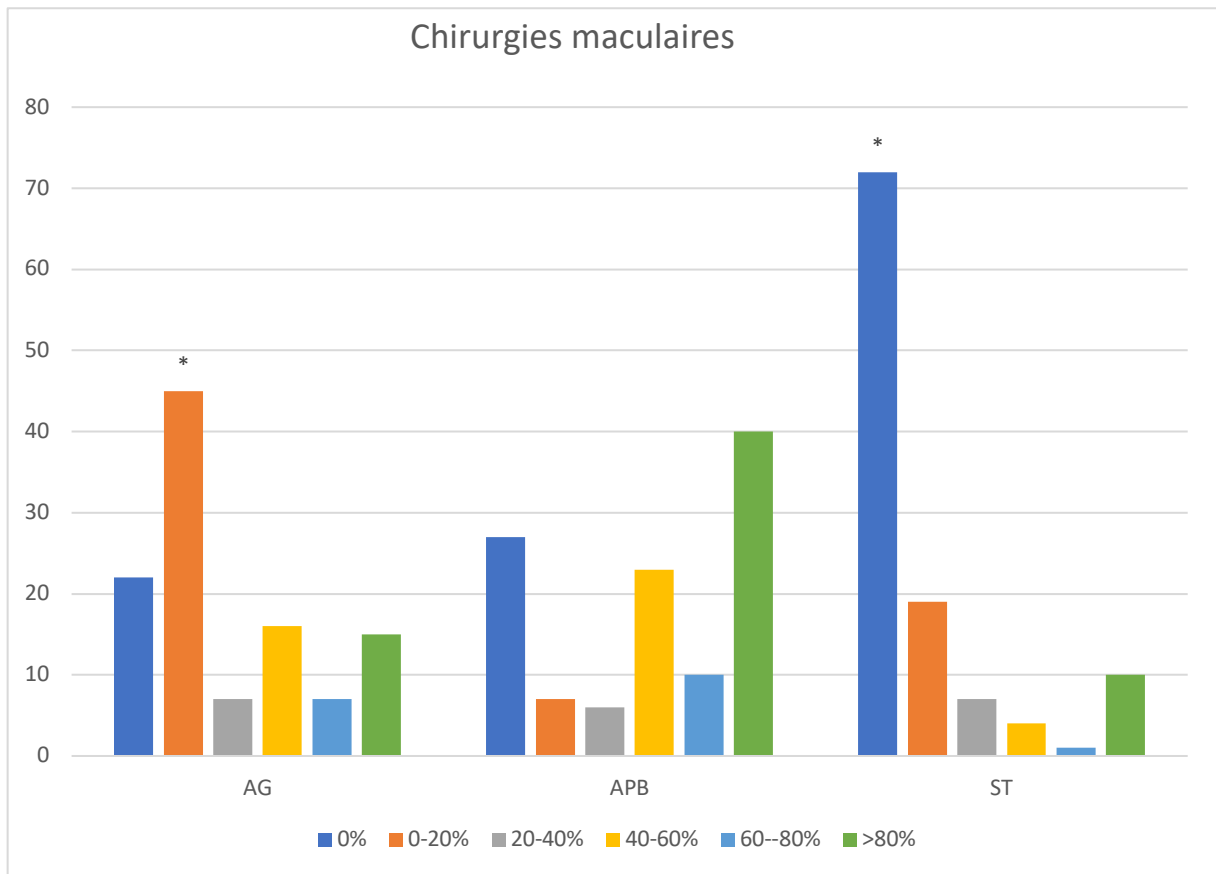


Figure 3 : Proportion de réalisation de chaque modalité anesthésique au cours des chirurgies maculaires. En ordonnée, nombre de répondants. En abscisse, taux de pratique de chaque modalité anesthésique. * $p < 0,05$

b. En fonction du pays d'exercice (*tableau 3*)

Il n'existait pas de différence significative entre les chirurgiens exerçant en France et ceux exerçant dans d'autres pays francophones sur les modalités anesthésiques les plus utilisées et les moins utilisées pour chaque indication chirurgicale (*tableau 3*).

		FRANCE	AUTRE	P VALUE
DR ENDOCULAIRE	AG « 0-20 % »	41 (41 %)	5 (35,7 %)	0,706
	APB « >80 % »	31 (31,3 %)	6 (42,9 %)	0,389
	ST « 0 % »	54 (54,5 %)	11 (78,6 %)	0,089
DR EXTERNE	AG « >80 % »	53 (53,5 %)	5 (38,5 %)	0,306
	APB « 0 % »	50 (50,5 %)	5 (38,5 %)	0,376
	ST « 0 % »	78 (80,4 %)	12 (92,3 %)	0,296
CHIRURGIE MACULAIRE	AG « 0-20 % »	41 (41,8 %)	4 (28,6 %)	0,344
	APB « >80 % »	33 (33 %)	7 (50 %)	0,222
	ST « 0 % »	61 (61,6 %)	11 (78,6 %)	0,217

*Tableau 3 : Nombre et pourcentage de répondants ayant choisi les proportions de modalités anesthésiques les plus représentées en fonction du type de chirurgie – Comparaison France vs Autre * $p < 0,05$*

c. En fonction du secteur d'activité (*tableau 4 et 5*)

Le tableau 4 compare les chirurgiens du secteur public et ceux du secteur privé. L'AG était une modalité anesthésique moins choisie que l'APB au cours des chirurgies de décollement de rétine par voie endoculaire, quel que soit le secteur d'activité. En effet, que ce soit dans le secteur public ou dans le secteur privé, la proportion la plus choisie pour l'AG dans cette indication était la tranche « 0-20% », avec respectivement 38,3 % et 41,9% des réponses de chaque secteur d'activité ($p=0,701$). Toujours dans cette indication, l'APB était en revanche plus utilisée dans le secteur privé que dans le secteur public. La tranche « > 80 % » a été significativement plus choisie par les chirurgiens du secteur privé que par ceux du secteur public : 41,0 % contre 19,1 % ($p=0,015$).

Bien que la tranche « > 80 % » concernant les AG en cas de chirurgie de DR par voie externe ait été plus choisie par les chirurgiens du secteur public que ceux du secteur privé : 61,7 % contre 47,5 %, cette différence n'était pas significative ($p=0,143$).

Malgré le fait que ce soit la proportion la plus choisie dans les deux groupes, il y avait une différence significative dans la tranche « 0 % » concernant les APB en cas de chirurgie de DR par voie externe : 72,3 % des chirurgiens du secteur public l'ayant choisi contre 35,6 % des chirurgiens du secteur privé ($p<0,001$). Dans les deux groupes, l'APB était donc peu utilisée en cas de voie externe mais était encore moins utilisée dans le secteur public.

		PUBLIC	PRIVE	P VALUE
DR ENDOCULAIRE	AG « 0-20 % »	18 (38,3 %)	26 (41,9 %)	0,701
	APB « >80 % »	9 (19,1 %)	25 (41,0 %)	0,015*
	ST « 0 % »	23 (48,9 %)	40 (65,6 %)	0,082
DR EXTERNE	AG « >80 % »	29 (61,7 %)	29 (47,5 %)	0,143
	APB « 0 % »	34 (72,3 %)	21 (35,6 %)	<0,001*
	ST « 0 % »	36 (76,6 %)	51 (86,4 %)	0,189
CHIRURGIE MACULAIRE	AG « 0-20 % »	19 (40,4 %)	23 (38,3 %)	0,826
	APB « >80 % »	12 (25,5 %)	25 (41,0 %)	0,093
	ST « 0 % »	29 (61,7 %)	40 (65,6 %)	0,172

Tableau 4 : Nombre et pourcentage de répondants ayant choisi les proportions de modalités anesthésiques les plus représentées en fonction du type de chirurgie — Comparaison Privé vs Public * $p<0,05$

Pour déterminer si le secteur d'activité était un facteur influençant la modalité anesthésique indépendamment de l'expérience, le tableau 5 comparait l'activité des chirurgiens ayant plus de 10 ans d'expérience exerçant dans le public, et ceux exerçant dans le privé. Cela permettait de s'affranchir du biais de confusion lié à l'expérience. Nous n'avons pas comparé l'activité en fonction du secteur chez les chirurgiens ayant moins de 5 ans d'expérience en raison du trop faible nombre de réponse à analyser pour obtenir des résultats interprétables.

Le tableau 5 confirme que les chirurgiens du secteur public avaient significativement moins recours à l'APB en cas de chirurgie par voie externe. En effet, 55,0 % des chirurgiens du secteur public ne réalisaient jamais d'APB dans ce type de chirurgie, contre 25,0 % pour les chirurgiens du secteur privé ($p = 0,044$). Les chirurgiens du secteur privé réalisaient également plus d'APB au cours des chirurgies endoculaires : 43,9 % d'entre eux réalisaient « > 80 % » d'APB dans ces chirurgies contre 30,0 % des chirurgiens du secteur public ; mais de façon non significative ($p = 0,445$).

		> 10 ANS PUBLIC	> 10 ANS PRIVE	P VALUE
DR ENDOCULAIRE	AG « 0-20 % »	9 (45,0 %)	17 (40,5 %)	0,950
	APB « >80 % »	6 (30,0 %)	18 (43,9 %)	0,445
	ST « 0 % »	10 (50,0 %)	25 (61,0 %)	0,591
DR EXTERNE	AG « >80 % »	9 (45,0 %)	16 (38,1 %)	0,809
	APB « 0 % »	11 (55,0 %)	10 (25,0 %)	0,044*
	ST « 0 % »	13 (65,0 %)	33 (82,5 %)	0,235
CHIRURGIE MACULAIRE	AG « 0-20 % »	10 (50,0 %)	16 (39,0 %)	0,591
	APB « >80 % »	8 (40,0 %)	21 (50,0 %)	0,642
	ST « 0 % »	11 (55,0 %)	26 (63,4 %)	0,725

Tableau 5 : Nombre et pourcentage de répondants ayant choisi les proportions de modalités anesthésiques les plus représentées en fonction du type de chirurgie chez les chirurgiens ayant plus de 10 ans d'expérience – Comparaison Privé vs Public * $p < 0,05$

d. En fonction de l'expérience du chirurgien (*tableau 6, 7, 8 et 9*)

Le tableau 6 compare les chirurgiens ayant moins de 5 ans d'expérience et ceux ayant plus de 10 ans d'expérience. L'APB était plus utilisée chez les chirurgiens expérimentés en cas de DR endoculaire. La tranche « > 80 % » a été significativement plus choisie par les chirurgiens ayant une expérience « > 10 ans » que par ceux ayant une expérience « < 5 ans » : 40,6 % versus 13,8 % (p=0,010).

L'AG était plus utilisée par les chirurgiens moins expérimentés en cas de DR par voie externe. La tranche « > 80 % » a été significativement plus choisie par les chirurgiens ayant une expérience « < 5 ans » : 64,3 % vs 38,5 % pour les chirurgiens expérimentés (p=0,022). Dans cette même indication, les chirurgiens moins expérimentés utilisaient moins l'APB que les chirurgiens ayant une expérience « > 10 ans ». La proposition « 0 % » étaient en effet significativement moins choisie par les chirurgiens expérimentés : 33,0 % vs 75,0 % pour les chirurgiens moins expérimentés (p<0,001).

En cas de chirurgie maculaire, l'APB était également plus utilisée chez les chirurgiens expérimentés. La proposition « > 80 % » recueillait en effet 49,2 % des réponses des chirurgiens ayant une expérience « > 10 ans » contre 6,9 % seulement des réponses des chirurgiens ayant une expérience « < 5 ans » (p<0,001).

		< 5 ANS	> 10 ANS	P VALUE
DR ENDOCULAIRE	AG « 0-20 % »	8 (27,6 %)	28 (43,1 %)	0,154
	APB « >80 % »	4 (13,8 %)	26 (40,6 %)	0,010*
	ST « 0 % »	14 (48,3 %)	36 (56,3 %)	0,475
DR EXTERNE	AG « >80 % »	18 (64,3 %)	25 (38,5 %)	0,022*
	APB « 0 % »	21 (75,0 %)	21 (33,0 %)	<0,001*
	ST « 0 % »	24 (85,7 %)	48 (76,2 %)	0,302
CHIRURGIE MACULAIRE	AG « 0-20 % »	8 (27,6 %)	28 (43,7 %)	0,138
	APB « >80 % »	2 (6,9 %)	32 (49,2 %)	<0,001*
	ST « 0 % »	19 (65,5 %)	39 (60,9 %)	0,673

Tableau 6 : Nombre et pourcentage de répondants ayant choisi les proportions de modalités anesthésiques les plus représentées en fonction du type de chirurgie – Comparaison <5 ans d'expérience vs > 10 ans d'expérience *p<0,05

Comme le montre le tableau 7, les chirurgiens ayant moins de 5 ans d'expérience exerçaient significativement plus en secteur public qu'en secteur privé, et les chirurgiens ayant plus de 10 ans d'expérience exerçaient plus en secteur privé ($p < 0,001$ et $p < 0,001$).

Expérience	Nombre de participants	Privé	Public	P Value
< 5 ans	29	6 (20,7 %)	22 (75,8 %)	< 0,001*
5-10 ans	20	14 (70 %)	5 (25 %)	0,011*
> 10 ans	65	42 (64,6 %)	20 (30,8 %)	< 0,001*

Tableau 7 : Secteur d'exercice en fonction de l'expérience * $p < 0,05$

Pour éviter un biais de confusion entre l'expérience et le secteur d'activité, nous avons donc comparé les chirurgiens du secteur public (tableau 8), puis ceux du secteur privé (tableau 9) selon leur expérience : < 5 ans d'expérience vs > 10 ans d'expérience.

Quel que soit le secteur d'activité, l'APB était toujours plus utilisée chez les chirurgiens expérimentés en cas de chirurgie maculaire. La proposition « > 80 % » recueillait respectivement 40,0 % des réponses des chirurgiens ayant une expérience « > 10 ans » contre 9,1 % des réponses des chirurgiens ayant une expérience « < 5 ans » ($p=0,047$) dans le secteur public, et 50 % des réponses des chirurgiens ayant une expérience « > 10 ans » contre 0 % des réponses des chirurgiens ayant une expérience « < 5 ans » ($p=0,029$) dans le secteur privé. Concernant la proposition « APB > 80 % » au cours des DR endoculaires, elle était également plus choisie par les chirurgiens ayant plus d'expérience, mais de façon non significative : 30,0 % des chirurgiens expérimentés contre 9,1 % des chirurgiens ayant moins de 5 ans d'expérience dans le secteur public ($p=0,183$), et 43,9 % des chirurgiens expérimentés contre 16,7 % des chirurgiens ayant moins de 5 ans d'expérience dans le secteur privé ($p=0,381$).

		< 5 ANS PUBLIC	> 10 ANS PUBLIC	P VALUE
DR ENDOCULAIRE	AG « 0-20 % »	7 (31,8 %)	9 (45,0 %)	0,575
	APB « >80 % »	2 (9,1 %)	6 (30,0 %)	0,183
	ST « 0 % »	10 (45,5 %)	10 (50,0 %)	1,000
DR EXTERNE	AG « >80 % »	15 (68,2 %)	9 (45,0 %)	0,229
	APB « 0 % »	18 (81,8 %)	11 (55,0 %)	0,123
	ST « 0 % »	19 (86,4 %)	13 (65,0 %)	0,207
CHIRURGIE MACULAIRE	AG « 0-20 % »	6 (27,3 %)	10 (50,0 %)	0,231
	APB « >80 % »	2 (9,1 %)	8 (40,0 %)	0,047*
	ST « 0 % »	15 (68,2 %)	11 (55,0 %)	0,575

Tableau 8 : Nombre et pourcentage de répondants ayant choisi les proportions de modalités anesthésiques les plus représentées en fonction du type de chirurgie dans le secteur public – Comparaison <5 ans d'expérience vs > 10 ans d'expérience

		< 5 ANS PRIVE	> 10 ANS PRIVE	P VALUE
DR ENDOCULAIRE	AG « 0-20 % »	1 (16,7 %)	17 (40,5 %)	0,388
	APB « >80 % »	1 (16,7 %)	18 (43,9 %)	0,381
	ST « 0 % »	3 (50,0 %)	25 (61,0 %)	0,682
DR EXTERNE	AG « >80 % »	3 (60,0 %)	16 (38,1 %)	0,669
	APB « 0 % »	3 (60,0 %)	10 (25,0 %)	0,323
	ST « 0 % »	4 (80,0 %)	33 (82,5 %)	0,609
CHIRURGIE MACULAIRE	AG « 0-20 % »	1 (16,7 %)	16 (39,0 %)	0,402
	APB « >80 % »	0 (0 %)	21 (50,0 %)	0,029*
	ST « 0 % »	3 (50,0 %)	26 (63,4 %)	0,669

Tableau 9 : Nombre et pourcentage de répondants ayant choisi les proportions de modalités anesthésiques les plus représentées en fonction du type de chirurgie dans le secteur privé – Comparaison <5 ans d'expérience vs > 10 ans d'expérience

3. Satisfaction concernant l'efficacité des ALR (*tableau 10*)

La différence de satisfaction concernant l'analgésie entre l'APB (3,88) et de la ST (3,47) n'était pas significative ($p=0,246$). La différence de satisfaction entre l'akinésie de l'APB et de la ST était statistiquement significative ($p<0,001$). La qualité de la relation avec les anesthésistes était de 3,47.

	NOTE MOYENNE (/5)
EFFICACITE ANALGESIE DE L'APB	3,88
LA ST	3,60 ($p=0,246$)
EFFICACITE AKINESIE DE L'APB	3,47
LA ST	2,21 * ($p<0,001$)
QUALITE DE LA RELATION AVEC LES ANESTHESISTES	3,47

*Tableau 10 : Moyenne de la satisfaction sur une échelle de 1 à 5.
p value <0,05

4. État des lieux anesthésie péri-bulbaire

a. Réalisation des APB (figure 4, tableau 11, 12 et 13)

Chez 61,4 % des participants, les APB étaient réalisées exclusivement par les anesthésistes. 5 % des répondants ont répondu ne jamais opérer sous APB (figure 4).

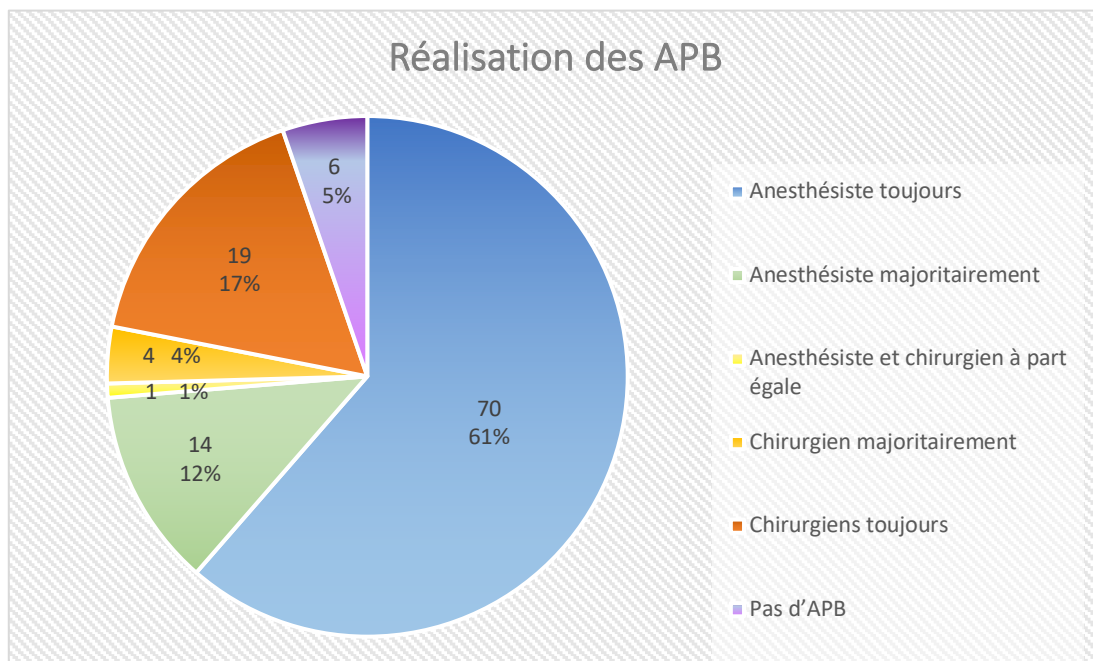


Figure 4 : professionnel réalisant les APB – Nombre et pourcentage

Chez la majorité des chirurgiens exerçant en France, les APB étaient « toujours » réalisées par les anesthésistes (68,0 %), alors que la proposition « anesthésiste toujours » pour la réalisation des APB était retrouvée chez 14,3 % des chirurgiens exerçant dans un autre pays francophone ($p < 0,001$).

Ce rapport s'inverse pour la proposition « chirurgien toujours » : 11,0 % pour les chirurgiens exerçant en France, 57,1 % pour les chirurgiens exerçant dans un autre pays francophone ($p < 0,001$) (tableau 11).

REALISATION DES APB	FRANCE	AUTRE	P VALUE
ANESTHESISTE TOUJOURS	68 (68,0 %)	2 (14,3 %)	<0,001
ANESTHESISTE MAJORITAIREMENT	12 (12,0 %)	2 (14,3 %)	1,000
ANESTHESISTE ET CHIRURGIEN A PART EGALE	1 (1,0 %)	0 (0 %)	1,000
CHIRURGIEN MAJORITAIREMENT	2 (2,0 %)	2 (14,3 %)	0,073
CHIRURGIEN TOUJOURS	11 (11,0 %)	8 (57,1 %)	<0,001
PAS D'APB	6 (6,0 %)	0 (0 %)	1,000

Tableau 11 : Professionnel réalisant les APB - France vs Autre * p value<0,05

Il n'y avait pas de différence significative entre les chirurgiens exerçant en secteur public et ceux exerçant en secteur privé concernant le professionnel réalisant les APB (tableau 12).

REALISATION DES APB	PUBLIC	PRIVE	P VALUE
ANESTHESISTE TOUJOURS	26 (55,3 %)	42 (67,7 %)	0,260
ANESTHESISTE MAJORITAIREMENT	4 (8,5 %)	9 (14,5 %)	0,509
ANESTHESISTE ET CHIRURGIEN A PART EGALE	0 (0 %)	1 (1,6 %)	1,000
CHIRURGIEN MAJORITAIREMENT	3 (6,4 %)	1 (1,6 %)	0,425
CHIRURGIEN TOUJOURS	11 (23,4 %)	6 (9,7 %)	0,091
PAS D'APB	3 (6,4 %)	3 (4,8 %)	1,000

Tableau 12 : Professionnel réalisant les APB - Public vs Privé * p value<0,05

Il n'y avait pas de différence significative entre les chirurgiens exerçant la chirurgie vitréo-rétinienne depuis moins de 5 ans et ceux l'exerçant depuis plus de 10 ans concernant le professionnel réalisant les APB (*tableau 13*).

REALISATION DES APB	< 5 ANS	> 10 ANS	P VALUE
ANESTHESISTE TOUJOURS	14 (48,3 %)	43 (66,2 %)	0,158
ANESTHESISTE MAJORITAIREMENT	5 (17,2 %)	7 (10,8 %)	0,593
ANESTHESISTE ET CHIRURGIEN A PART EGALE	0 (0 %)	1 (1,5 %)	1,000
CHIRURGIEN MAJORITAIREMENT	1 (3,4 %)	3 (4,6 %)	1,000
CHIRURGIEN TOUJOURS	7 (24,1 %)	8 (12,3 %)	0,254
PAS D'APB	2 (6,9 %)	3 (4,6 %)	0,642

*Tableau 13 : Professionnel réalisant les APB - <5 ans d'expérience vs >10 ans d'expérience *p value<0,05*

Six répondants ont déclaré ne jamais opérer sous APB. La proposition « anesthésiste toujours » a été choisie par 70 répondants. Pour ceux-là, les questions concernant les modalités techniques des APB étaient passées. Un répondant n'a pas répondu aux questions concernant les modalités techniques des APB. Il y avait donc 37 réponses aux questions concernant les modalités techniques des APB.

b. Produit anesthésique utilisé (*tableau 14*)

Les associations de solutions anesthésiques les plus utilisées étaient la Lidocaïne avec la Bupivacaïne (37,8 %) et la Lidocaïne avec la Ropivacaïne (27,0 %). Il n’y avait pas de différence significative d’utilisation de l’une par rapport à l’autre ($p=0,456$). Les solutions anesthésiques injectées seules les plus utilisées étaient la Lidocaïne (21,6 %), et la Ropivacaïne (16,2 %), sans différence significative entre les deux ($p=0,766$). Aucun répondant n’a déclaré réaliser d’APB avec la Levobupivacaïne, ni seule ni en association avec un autre produit. Aucun répondant n’a déclaré utiliser un autre produit ou une autre association que ceux proposés.

<i>Produit pharmacologique</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Ropivacaïne (Naropeïne®) seule</i>	6	16,2 %
<i>Bupivacaïne (Marcaïne®) seule</i>	1	2,7 %
<i>Mepivacaïne (Carbocaïne®) seule</i>	5	13,5 %
<i>Levobupivacaïne (Chirocaïne®) seule</i>	0	0 %
<i>Lidocaïne (Xylocaïne®) seule</i>	8	21,6 %
<i>Lidocaïne (Xylocaïne®) + Ropivacaïne (Naropeïne®)</i>	10	27,0 %
<i>Lidocaïne (Xylocaïne®) + Bupivacaïne (Marcaïne®)</i>	14	37,8 %
<i>Lidocaïne (Xylocaïne®) + Levobupivacaïne (Chirocaïne®)</i>	0	0 %
<i>Mepivacaïne (Carbocaïne®) + Bupivacaïne (Marcaïne®)</i>	0	0 %
<i>Mepivacaïne (Carbocaïne®) + Ropivacaïne (Naropeïne®)</i>	9	24,3 %
<i>Mepivacaïne (Carbocaïne®) + Levobupivacaïne (Chirocaïne®)</i>	0	0 %
<i>Rajout BSS pour dilution</i>	0	0 %
<i>Autre</i>	0	0 %

Tableau 14 : Produits pharmacologiques utilisés au cours des APB

c. Sites d'injections (*tableau 15*)

Les deux techniques d'injection les plus utilisées étaient la technique de Davis et Mandel associant une injection inféro-temporale et une injection supéro-nasale, utilisée par 45,9 % des répondants ; et l'injection unique inféro-temporale, également utilisée par 45,9 % des répondants.

<i>Nombre</i>	<i>Site d'injection APB</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>2 injections</i>		21	56,8 %
	1 Injection inféro-temporale + 1 supéro-nasale (Technique de Davis et Mandel)	17	45,9 %
	1 Injection inféro-temporale + 1 supéro-temporale	4	10,8 %
<i>1 injection unique</i>		23	62,2 %
	1 Injection unique inféro-temporale	17	45,9 %
	1 Injection unique supéro-temporale	0	0 %
	1 injection unique en nasal (caronculaire)	10	27,0 %
	Autre	0	0 %

Tableau 15 : Sites d'injections APB en fonction du nombre d'injections

d. Volumes injectés (*tableau 16*)

En cas de technique associant deux sites d'injection, les volumes les plus injectés étaient < 4 mL chacune (33,3 %), entre 4 et 5 mL chacune (33,3 %), et jusqu'à résistance (33,3 %).

En cas de technique à un site d'injection, le volume le plus souvent injecté était compris entre 5 et 8 mL. 47,8 % des répondants réalisant une technique à une injection ont choisi cette tranche. Cela n'était pas significativement plus élevé que la tranche 4 à 5 mL ($p=0,222$).

	<i>Volume injecté</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Deux injections (n=21)</i>	< 4 mL chacune	7	33,3 %
	4 - 5 mL chacune	7	33,3 %
	> 5mL chacune	3	14,2 %
	Jusqu'à résistance	7	33,3 %
<i>1 injection unique (n=23)</i>	< 4 mL	1	4,3 %
	4 - 5 mL	6	26,1 %
	5 - 8 mL	11	47,8 %
	> 8 mL	4	17,4 %
	Jusqu'à résistance	6	26,1 %
<i>Jusqu'à résistance (n=37)</i>		10	27,0 %

Tableau 16 : Volume injecté en fonction du nombre d'injection

e. Compression oculaire (figure 5)

La compression oculaire avec un ballonnet était dans la majorité des cas réalisée : 49 chirurgiens (45,4 %) ont répondu qu'elle était pratiquée « toujours », et 22 (20,4 %) qu'elle était pratiquée « souvent ». Ces deux propositions réunies étaient significativement plus choisies que les propositions restantes ($p < 0,001$).

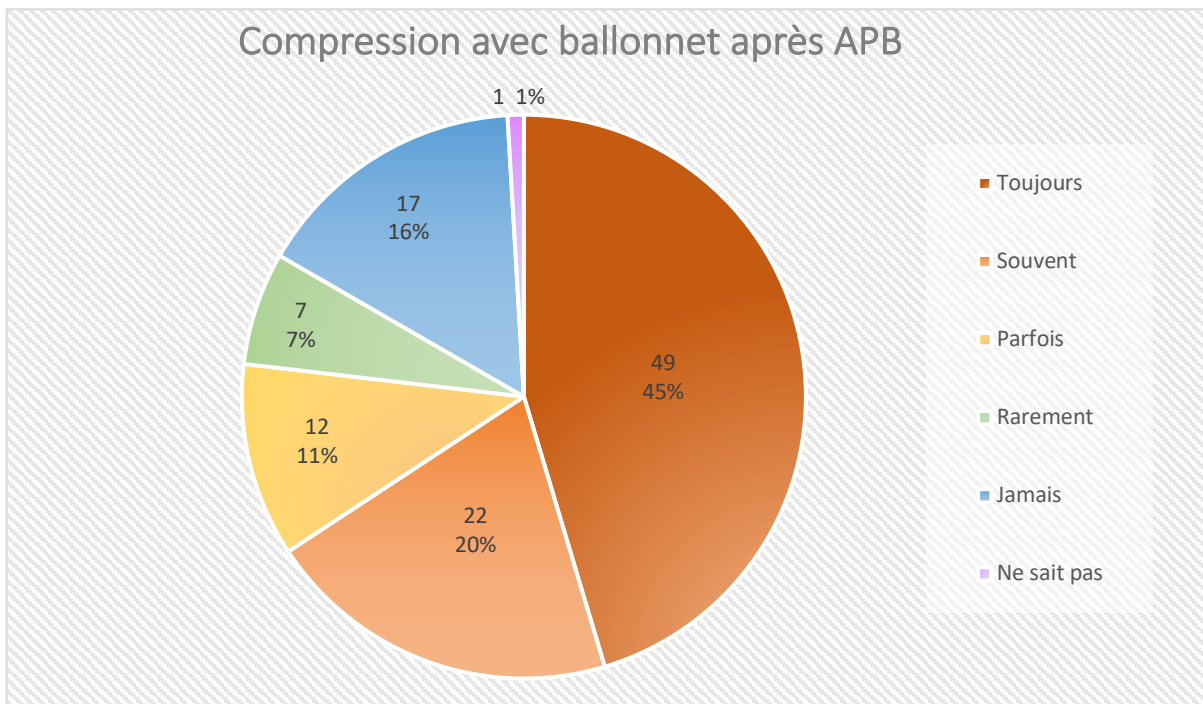


Figure 5 : Compression avec ballonnet après APB

f. Écho-guidage (figure 6)

L'échoguidage des APB était très peu réalisé : 74 chirurgiens (68,5 %) ont répondu qu'il n'y en avait « jamais ». Cette proposition était significativement plus choisie que toutes les autres réunies ($p < 0,001$).

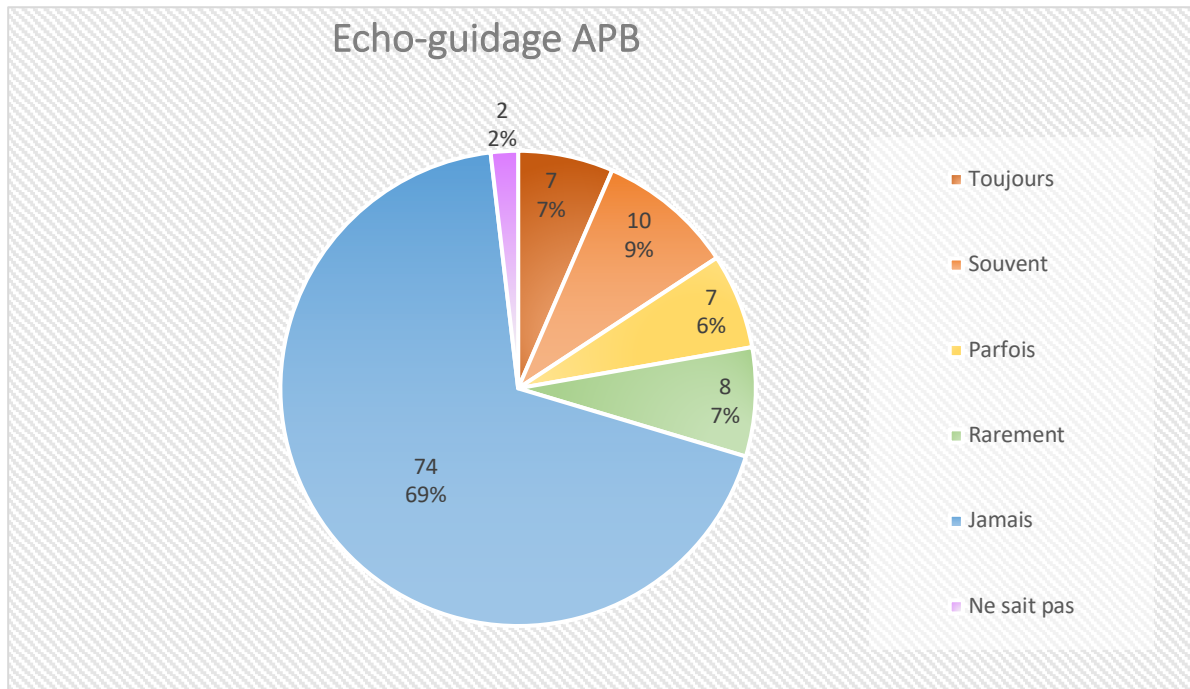


Figure 6 : Echo-guidage des APB

g. Contre-indications (figure 7)

Les contre-indications aux APB retenues de façon significative par les répondants étaient les suivantes : la prise d'anticoagulants type AVK (66,1 %, $p < 0,001$), la prise d'anticoagulants oraux directs type Dabigatran, Rivaroxaban, Apixaban (66,4 %, $p < 0,001$), une thrombopénie < 50 G/L (66,1 %, $p < 0,001$), un taux de prothrombine (TP) < 50 % (58,7 %, $p < 0,001$). La prise d'aspirine ou de Kardegic n'était pas retenue comme une contre-indication (84,4 %, $p < 0,001$), tout comme la prise d'autres antiagrégants plaquettaires type Clopidogrel ou Ticagrelor (57,4 %, $p < 0,001$) et le fait d'avoir un patient monophthalme (68,5 %, $p < 0,001$). Le nombre de participants ayant répondu « ne sait pas » était élevé pour la thrombopénie < 50 G/L (17,4 %), et le TP < 50 G/L (20,2 %).

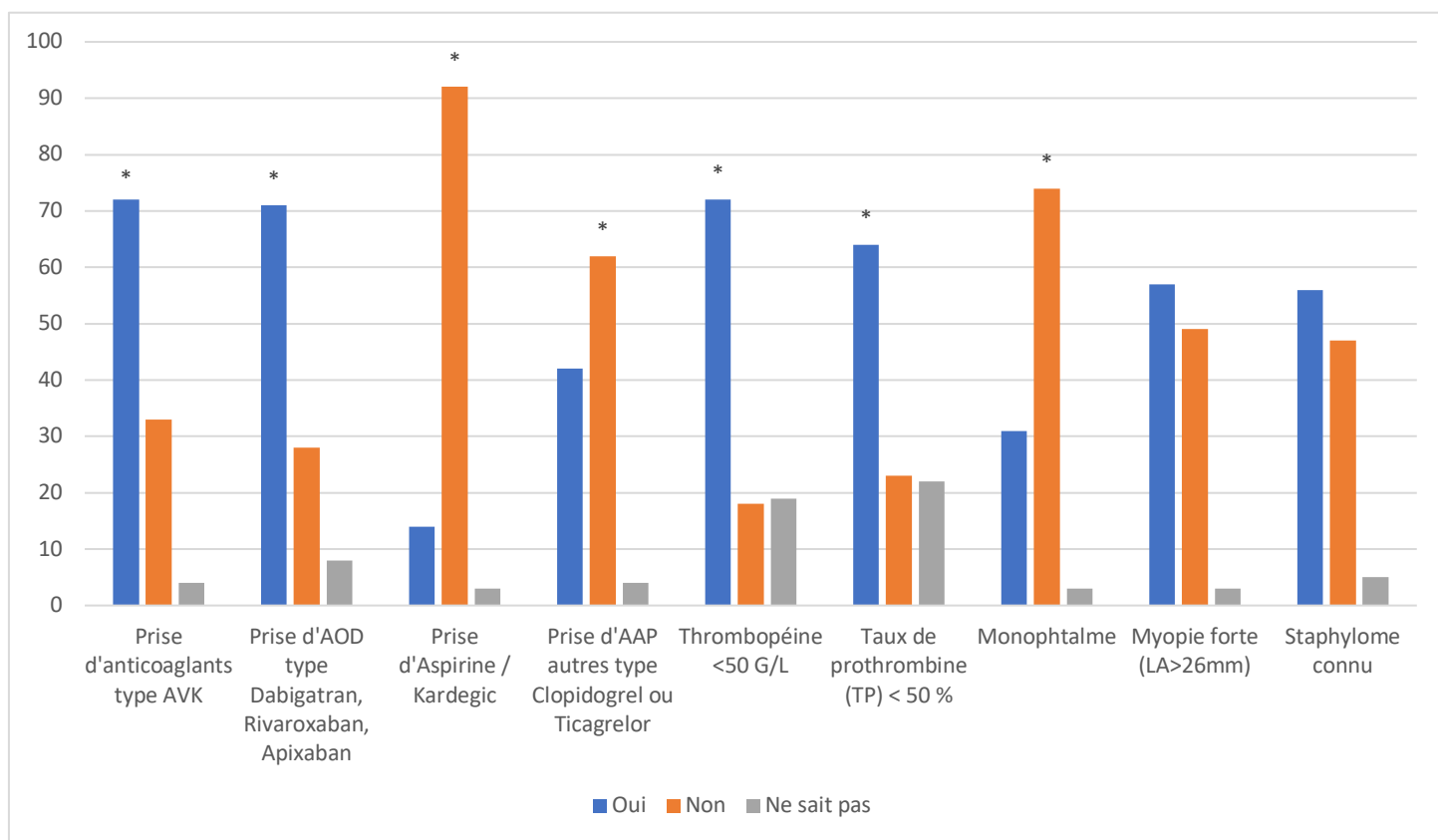


Figure 7 : Contre-indications APB * p value $< 0,05$

En ordonnée : nombre de réponses

AOD = anticoagulants oraux directs

AAP = antiagrégants plaquettaires

h. Complément d'anesthésie APB (figure 8)

La sédation intra-veineuse était le complément d'anesthésie le plus utilisé associée aux APB. 35 chirurgiens (32,4 %) ont répondu l'utiliser « toujours », et 28 (29,5 %) ont répondu l'utiliser « souvent ». L'hypnose était très peu utilisée en complément de l'APB, que ça soit par le chirurgien, 85 répondants ayant sélectionné la proposition « jamais » (78,7 %, $p < 0,001$), ou par l'anesthésiste ou l'IADE, 75 répondants ayant sélectionné la proposition « jamais » (68,8 %, $p < 0,001$). La proposition revenant le plus souvent pour le complément par ST en cas d'analgésie insuffisante était « parfois », 41 chirurgiens (37,6 %) l'ayant choisie ($p = 0,004$).

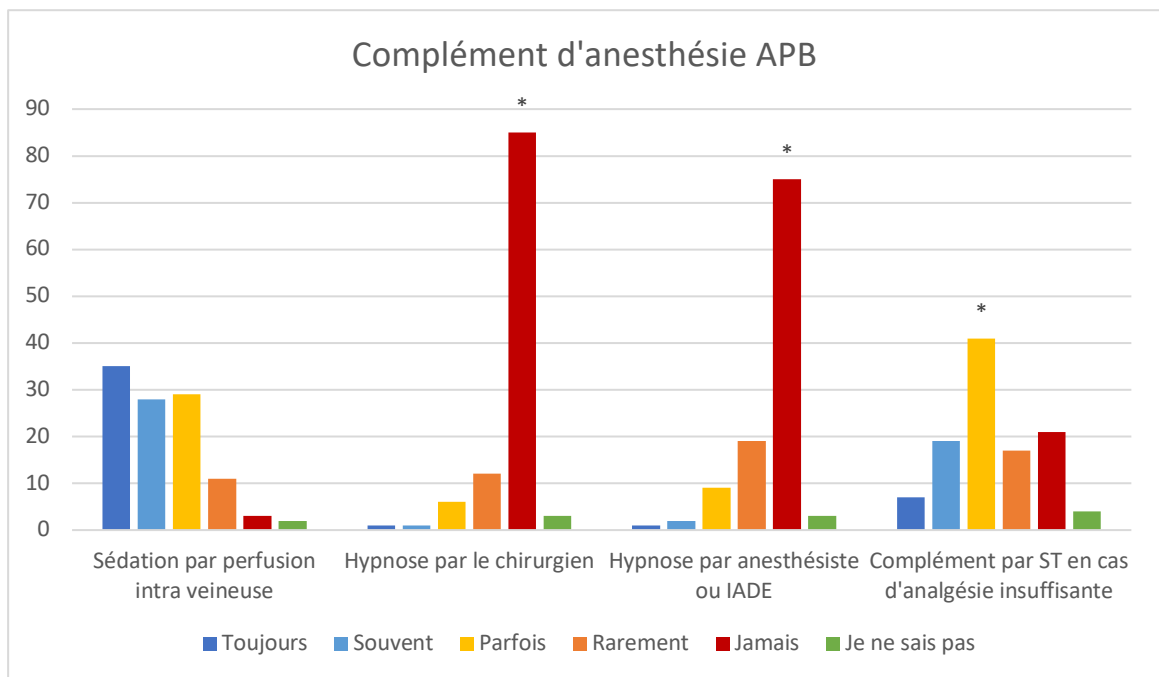


Figure 8 : Complément d'anesthésie APB. * $p \text{ value} < 0,05$

5. État des lieux anesthésie sous-ténonienne

a. Réalisation des ST

Les ST étaient majoritairement réalisées par les chirurgiens. 69 répondants (60,5 %) effectuaient leurs anesthésies sous-ténoniennes « toujours ». Cette proportion était significativement plus élevée que toutes les autres proportions réunies ($p < 0,001$). 27 répondants (23,7 %) n'opéraient jamais sous anesthésie sous-ténonienne.

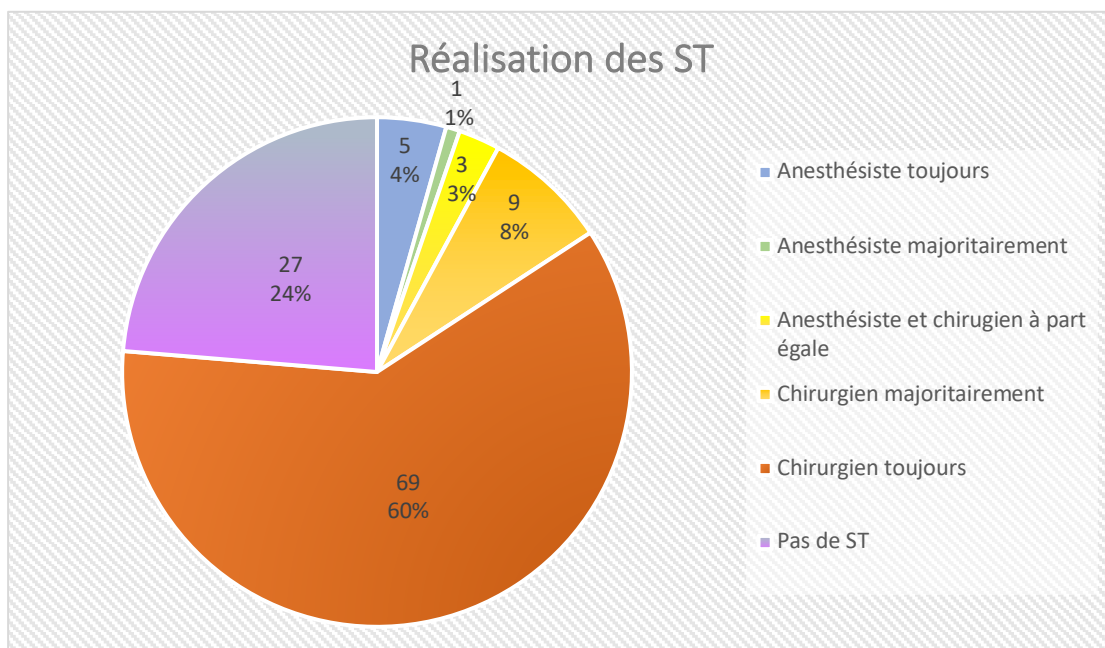


Figure 9 : professionnel réalisant les ST

En fonction du pays d'exercice (*tableau 17*)

Il n'y avait pas de différence significative sur le pourcentage de répondants n'utilisant pas de ST entre la France et les autres pays francophones : respectivement 22,0 % contre 35,7 % (p=0,427). Parmi ceux réalisant des ST, il n'y avait pas de différence significative sur le professionnel les réalisant entre la France et les autres pays francophones représentés.

REALISATION DES ST	FRANCE	AUTRE	P VALUE
PAS DE ST	22 (22,0 %)	5 (35,7 %)	0,427
ANESTHESISTE TOUJOURS	5 (6,4 %)	0 (0 %)	1,000
ANESTHESISTE MAJORITAIREMENT	1 (1,3 %)	0 (0 %)	1,000
ANESTHESISTE ET CHIRURGIEN A PART EGALE	3 (3,8 %)	0 (0 %)	1,000
CHIRURGIEN MAJORITAIREMENT	7 (9,0 %)	2 (22,2 %)	0,233
CHIRURGIEN TOUJOURS	62 (79,5 %)	7 (77,8 %)	1,000

*Tableau 17 : Professionnel réalisant les ST - France vs Autre *p value<0,05*

En fonction du secteur d'activité (*tableau 18*)

Les chirurgiens exerçant dans le secteur privé étaient significativement plus nombreux à ne pas utiliser de ST : 33,9 % contre 12,8 % dans le secteur public (p=0,021).

Parmi ceux réalisant des ST, il n'existait pas de différence significative sur le professionnel les réalisant.

REALISATION DES ST	PUBLIC	PRIVE	P VALUE
PAS DE ST	6 (12,8 %)	21 (33,9 %)	0,021*
ANESTHESISTE TOUJOURS	1 (2,4 %)	4 (9,8 %)	0,359
ANESTHESISTE MAJORITAIREMENT	0 (0 %)	1 (2,4 %)	1,000
ANESTHESISTE ET CHIRURGIEN A PART EGALE	1 (2,4 %)	2 (4,9 %)	1,000
CHIRURGIEN MAJORITAIREMENT	3 (7,3 %)	5 (12,2 %)	0,712
CHIRURGIEN TOUJOURS	36 (87,8 %)	29 (70,7 %)	0,100

*Tableau 18 : Professionnel réalisant les ST - Public vs privé *p value<0,05*

En fonction de l'expérience (tableau 19)

Il n'y avait pas de différence significative sur le pourcentage de répondants n'utilisant pas de ST entre les chirurgiens ayant < 5 ans d'expérience et ceux ayant > 10 ans d'expérience : respectivement 20,7 % contre 23,1 % (p=1,000). Parmi ceux réalisant des ST, la proposition « chirurgien toujours » a été significativement plus choisie par les chirurgiens ayant < 5 ans d'expérience (95,7 %) que par ceux ayant > 10 ans d'expérience (p=0,027)

REALISATION DES ST	< 5 ANS	> 10 ANS	P VALUE
PAS DE ST	6 (20,7 %)	15 (23,1 %)	1,000
ANESTHESISTE TOUJOURS	0 (0 %)	4 (8,0 %)	0,301
ANESTHESISTE MAJORITAIREMENT	0 (0 %)	1 (2,0 %)	1,000
ANESTHESISTE ET CHIRURGIEN A PART EGALE	0 (0 %)	2 (4,0 %)	1,000
CHIRURGIEN MAJORITAIREMENT	1 (4,3 %)	7 (14,0 %)	0,422
CHIRURGIEN TOUJOURS	22 (95,7 %)	36 (72,0 %)	0,027*

Tableau 19 : Professionnel réalisant les ST - < 5 ans d'expérience vs > 10 ans d'expérience *p value<0,05

27 répondants ont déclaré ne jamais opérer sous ST. La proposition « anesthésiste toujours » a été choisie par 5 répondants. Pour ceux-là, les questions concernant les modalités techniques des APB étaient passées. 82 répondants étaient donc concernés par les questions sur les modalités de réalisation des ST. Deux répondants n'ont pas répondu à ces questions Il y avait donc 80 réponses aux questions concernant les modalités techniques des ST.

b. Produits anesthésiques utilisés (*tableau 20*)

Les solutions anesthésiques injectées seules les plus utilisées en ST étaient la Lidocaïne (33,8 %), et la Ropivacaïne (32,5 %), sans différence significative entre les deux ($p=1,000$). Les associations de solutions anesthésiques les plus utilisées pour la ST étaient la Mepivacaïne avec la Ropivacaïne (23,8 %) et la Lidocaïne avec la Ropivacaïne (18,8 %). Il n’y avait pas de différence significative d’utilisation de l’une par rapport à l’autre ($p=0,886$). Comme pour les APB, aucun répondant n’a déclaré réaliser de ST avec la Levobupivacaïne, ni seule ni en association avec un autre produit. Aucun répondant n’a déclaré utiliser un autre produit ou une autre association que ceux proposés.

<i>Produit pharmacologique</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Ropivacaïne (Naropeïne®) seule</i>	26	32,5 %
<i>Bupivacaïne (Marcaïne®) seule</i>	3	3,8 %
<i>Mepivacaïne (Carbocaïne®) seule</i>	15	18,8 %
<i>Levobupivacaïne (Chirocaïne®) seule</i>	0	0 %
<i>Lidocaïne (Xylocaïne®) seule</i>	27	33,8 %
<i>Lidocaïne (Xylocaïne®) + Ropivacaïne (Naropeïne®)</i>	15	18,8 %
<i>Lidocaïne (Xylocaïne®) + Bupivacaïne (Marcaïne®)</i>	11	13,8 %
<i>Lidocaïne (Xylocaïne®) + Levobupivacaïne (Chirocaïne®)</i>	0	0 %
<i>Mepivacaïne (Carbocaïne®) + Bupivacaïne (Marcaïne®)</i>	2	2,5 %
<i>Mepivacaïne (Carbocaïne®) + Ropivacaïne (Naropeïne®)</i>	19	23,8 %
<i>Mepivacaïne (Carbocaïne®) + Levobupivacaïne (Chirocaïne®)</i>	0	0 %
<i>Rajout BSS pour dilution</i>	0	0 %
<i>Autre</i>	0	0 %

Tableau 20 : Produits pharmacologiques utilisés au cours des ST

c. Volume injecté (*tableau 21*)

Les volumes les plus souvent injectés au cours des ST étaient 4 à 6 mL et 2 à 4 mL, avec respectivement 36 réponses (45,0 %) et 31 réponses (38,8 %), sans différence significative entre les deux ($p=0,521$). Une réponse autre que les volumes proposés a été donnée : « en fonction du complément à réaliser ».

<i>Volume injecté</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
< 2 mL	3	3,8 %
2 - 4 mL	31	38,8 %
4 - 6 mL	36	45,0 %
6 - 8 mL	11	13,8 %
8 - 10 mL	5	6,3 %
> 10 mL	0	0 %
<i>Jusqu'à résistance</i>	8	10,0 %
<i>Autre</i>	1	1,3 %

Tableau 21 : Volume injecté ST

d. Canule utilisée (*tableau 22*)

La majorité des répondants réalisant des ST utilisaient des canules spécifiques à ST. 69 répondants (85,2 %) utilisaient des canules spécifiques à ST ($p < 0,001$).

<i>Canule utilisée</i>		<i>n</i>	<i>%</i>
Spécifique ST		69	85,2 %*
Autre	Charleux	2	2,5 %
	Hydrodissection	2	2,5 %
	Aiguille 25 Gauges	2	2,5 %
	Rycroft courbée	1	1,2 %
	Canule à péri-bulbaire	1	1,2 %
	Canule à rétrobulbaire mousse 32mm	1	1,2 %
	Cathéter long coupé	1	1,2 %
	Bronule bleue	1	1,2 %

*Tableau 22: Canule ST * p Value < 0,001*

e. Complément d'anesthésie ST (figure 10)

La sédation par perfusion intra-veineuse était utilisée « toujours » par 28 répondants soit 32,9 % de ceux réalisant des ST, et « souvent » par 26 répondants soit 30,6 % de ceux réalisant des ST. La combinaison des deux propositions « toujours » et « souvent » ne recueillait cependant pas significativement plus de réponses que les trois autres propositions réunies « parfois », « rarement », et « jamais » ($p= 0,082$).

Comme pour les APB, la proposition « jamais » avait significativement plus de réponses que toutes les autres réunies pour le complément par hypnose, qu'il soit réalisé par le chirurgien : 70 répondants soit 82,4 % ($p<0,001$) ; ou par l'anesthésiste : 62 répondants soit 72,9 % ($p<0,001$).

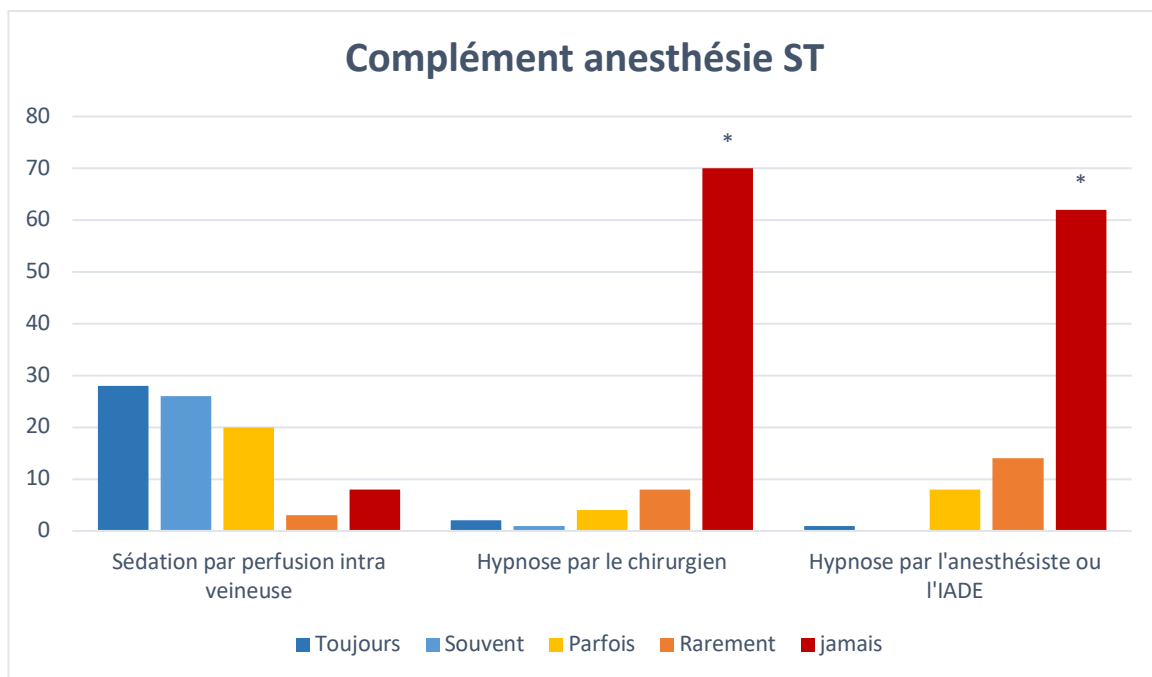


Figure 10 : Complément ST * p Value < 0,05

6. Besoins (tableau 23)

La majorité des répondants étaient satisfaits de leur relation avec les anesthésistes. Ils étaient 68,2 % à avoir répondu une proposition en accord (« tout à fait d'accord » (36,3 %) ou « d'accord » (31,9 %)) avec cette assertion, cela étant significativement plus élevé que ceux ayant répondu « ni d'accord ni pas d'accord » (18,6 %), « pas d'accord » (11,5 %), ou « pas du tout d'accord » (1,8 %) ($p < 0,001$).

Les chirurgiens souhaitaient majoritairement augmenter la qualité des APB : 74,1 % étaient « tout à fait d'accord » (41,1 %) ou « d'accord » (33,0 %) avec l'assertion « J'aimerais améliorer la qualité des APB », ce qui était significativement plus élevé que toutes les autres propositions réunies (25,9 %) ($p < 0,001$). Ils étaient 73,9 % à avoir répondu une proposition en accord (« tout à fait d'accord » ou « d'accord ») avec un souhait de recommandations pratiques et de recommandations sur les indications des APB, contre 26,1 % à avoir répondu « ni d'accord ni pas d'accord », « pas d'accord », ou « pas du tout d'accord » pour ces deux assertions ($p < 0,001$). Ces propositions recueillaient respectivement 71,4 % de réponses positives contre 28,6 % de réponses autres pour des recommandations pratiques des ST ($p < 0,001$), et 69,4 % de réponses positives contre 30,6% de réponses autres pour des recommandations sur les indications des ST ($p < 0,001$).

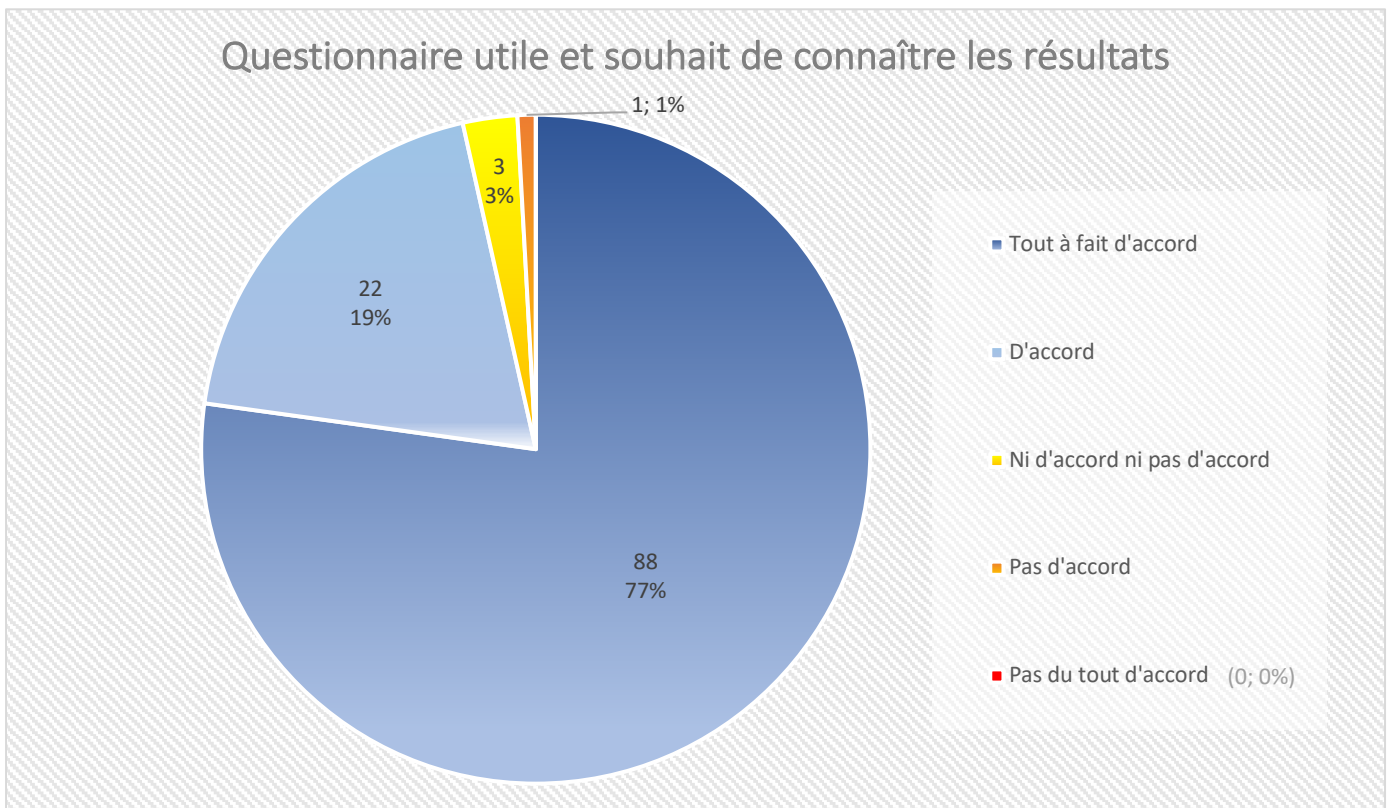
75,9 % des participants ont répondu souhaiter qu'une étude compare les APB et les ST pour la chirurgie vitréo-rétinienne, ce qui était significativement plus élevé que les 24,2% d'autres propositions ($p < 0,001$). Enfin, 59,5 % des répondants souhaitaient qu'une étude évalue l'intérêt de l'échoguidage des APB, contre 40,5 % ne le souhaitant pas ($p = 0,007$).

<i>Souhait</i>	<i>Pas du tout d'accord</i>	<i>Pas d'accord</i>	<i>Ni d'accord ni pas d'accord</i>	<i>D'accord</i>	<i>Tout à fait d'accord</i>	<i>D'accord + Tout à fait d'accord</i>
<i>Satisfait de la proportion actuelle des anesthésies</i>	2 1,8 %	13 11,5 %	21 18,6 %	36 31,9 %	41 36,3 %	77 68,2 %* (P<0,001)
<i>Augmenter recours aux AG</i>	40 36,0 %	41 36,9 %	22 19,8 %	6 5,4 %	2 1,8 %	8 7,2 %
<i>Augmenter recours aux APB</i>	16 14,0 %	21 18,4 %	29 25,4 %	33 28,9 %	15 13,2 %	48 42,1 %
<i>Augmenter recours aux ST</i>	15 13,3 %	27 23,9 %	32 28,3 %	27 23,9 %	12 10,6 %	39 34,5 %
<i>Augmenter recours à l'hypnose</i>	20 18,0 %	14 12,6 %	35 31,5 %	28 25,2 %	14 12,6 %	42 37,8 %
<i>Augmenter la qualité des APB</i>	8 7,1 %	6 5,4 %	15 13,4 %	37 33,0 %	46 41,1 %	83 74,1 %* (P<0,001)
<i>Augmenter la qualité des ST</i>	9 8,1 %	10 9,0 %	36 32,4 %	30 27,0 %	26 23,4 %	56 50,5 %
<i>Augmenter la qualité des relations avec les anesthésistes</i>	12 10,8 %	9 8,1 %	32 28,8 %	29 26,1 %	29 26,1 %	58 52,2 %
<i>Reco indications APB</i>	4 3,6 %	6 5,4 %	19 17,1 %	38 34,2 %	44 39,6 %	82 73,9 % * (P<0,001)
<i>Reco pratiques APB</i>	3 2,7 %	5 4,5 %	21 18,9 %	37 33,3 %	45 40,5 %	82 73,9 % * (P<0,001)
<i>Reco indications ST</i>	5 4,5 %	5 4,5 %	22 19,6 %	45 40,2 %	35 31,2 %	80 71,4 % (P<0,001)
<i>Reco pratiques ST</i>	7 6,3 %	3 2,7 %	24 21,6 %	36 32,4 %	41 36,9 %	77 69,3 % (P<0,001)
<i>Étude comparant APB et ST</i>	7 6,3 %	6 5,4 %	14 12,5 %	40 35,7 %	45 40,2 %	85 75,9 % (P<0,001)
<i>Étude évaluant l'intérêt de l'échoguidage</i>	9 8,1 %	10 9,0 %	26 23,4 %	33 29,7 %	33 29,7 %	66 59,5 % (P = 0,007)

Tableau 23 : Opinions sur les besoins en chirurgie vitréo-rétinienne (nombre de répondant / pourcentage). * $p < 0,05$ par rapport à toutes les autres propositions réunies

7. Utilité du questionnaire

Sur 114 répondants au questionnaire, 110 (96,5 %) ont répondu être « totalement d'accord » (77,1 %) ou « d'accord » (19,3 %) avec la proposition « j'ai trouvé ce questionnaire utile et j'aimerais en connaître les résultats » ($p < 0,001$). Aucun participant n'a répondu « pas du tout d'accord ».



DISCUSSION

Cet état des lieux des pratiques actuelles françaises en anesthésie lors des chirurgies vitréo-rétiniennes a retrouvé une grande hétérogénéité des pratiques avec certaines grandes tendances. Il a confirmé que l'APB était majoritaire en cas de chirurgies endoculaires, et cela de façon plus marquée chez les chirurgiens exerçant dans le secteur privé et ceux ayant plus de 10 ans d'expérience. L'AG restait plus utilisée en cas de chirurgie d'indentation externe. La ST était très rarement utilisée comme modalité anesthésique principale, et pour cause son akinésie était perçue comme moins efficace que celle de l'APB.

Le questionnaire a mis en évidence une hétérogénéité importante concernant les modalités techniques et la gestion des contre-indications des ALR. Ces disparités se traduisaient par un souhait exprimé d'amélioration de la qualité des APB ainsi qu'un besoin de recommandations de pratiques et de recommandations sur les indications et les contre-indications des anesthésies locorégionales. Les chirurgiens sondés souhaitaient en outre une étude comparant l'APB et la ST en chirurgie vitréo-rétinienne. Au contraire, l'hypnose présentait un désintérêt marqué dans l'arsenal anesthésique.

1. Prédominance de l'APB

Ces résultats signifient qu'à l'instar de la Grande Bretagne (3), des États-Unis (17), ou de la Corée du Sud (18), les chirurgies vitréo-rétiniennes endoculaires sont en France aujourd'hui majoritairement pratiquées sous anesthésie locorégionale. L'utilisation croissante des anesthésies locorégionales s'explique essentiellement par le développement des techniques et leur préférence actuelle au sein de la communauté médicale quant aux moindres risques de complications respiratoires et hémodynamiques par rapport aux anesthésies générales (3,19). Elles permettent également aux établissements de santé de gagner en efficacité économique par rapport aux anesthésies générales grâce à une réduction du temps passé en salle d'intervention et une diminution des durées d'hospitalisation, contribuant au développement de la chirurgie ambulatoire (4,5). Selon Huang et al., le coût de l'hospitalisation est de 20% de moins pour les anesthésies locorégionales que pour les anesthésies générales (20). La meilleure efficacité économique des ALR par rapport aux AG (20,21) favorise certainement son utilisation encore plus forte dans le secteur privé, ce qui se retrouvait dans notre questionnaire. Cependant, on peut se demander pourquoi les chirurgiens moins expérimentés opéraient plus sous AG. Une des hypothèses pourrait être la crainte des mouvements oculaires, des mouvements du patient, et des douleurs du patient au cours d'interventions sous APB. De plus, le fait que les chirurgiens expérimentés opéraient davantage sous APB que les chirurgiens ayant moins de 5

ans d'expérience pourrait être expliqué par une meilleure aisance technique et un temps opératoire prévisible plus court. En effet, dans leur étude nationale, Sallam et al. rapportent que les interventions les plus pratiquées sous AG sont celles qui sont prévisibles comme longues et/ou complexes (3). Un des biais de notre questionnaire pour la comparaison de la proportion d'AG en fonction de l'expérience du chirurgien était que les chirurgiens les moins expérimentés exerçaient majoritairement en secteur public. Notre étude en sous-groupe a néanmoins confirmé l'influence de l'expérience du chirurgien sur le choix de la modalité anesthésique, indépendamment du secteur d'activité. Sallam et al. ont aussi étudié la proportion d'AG en fonction du grade du chirurgien, et ne retrouvent pas de différence significative entre les chirurgiens senior « consultant » à l'Hôpital (donc senior du secteur public), et les chirurgiens en formation « trainee ». En revanche, ils retrouvent bien une différence significative entre les chirurgiens du secteur public (« consultant » et « trainee ») qui réalisent 50 % de leurs interventions sous AG, et les chirurgiens indépendants non consultants (secteur privé) qui réalisent 27 % de leurs interventions sous AG (3). Cela qui va dans le même sens que notre questionnaire concernant l'utilisation plus importante de l'AG en secteur public.

Une des certitudes de notre questionnaire était que l'anesthésie générale était la modalité anesthésique majoritaire pour les indentations externes. La principale explication est que les anesthésies locorégionales au cours des chirurgies d'indentation externe sont associées à plus de douleurs per opératoire, et nécessitent plus de compléments d'anesthésie (22). Ce même constat est fait dans l'étude de Sallam et al. avec 85,8 % des chirurgies d'indentation externe réalisées sous AG sur la période 2001-2010. Dans cette étude, les autres interventions majoritairement réalisées sous AG étaient les suivantes : les vitrectomies associées à une indentation externe pour décollement de rétine, les chirurgies de récurrence de décollement de rétine, les vitrectomies complexes (parmi lesquelles les décollements de rétine tractionnels et les chirurgies maculaires sur rétinopathie diabétique, les traumatismes du segment postérieur, les corps étrangers intraoculaires, les endophtalmies, et les combinées avec chirurgie de glaucome). Sallam et al retrouvent également que les patients jeunes étaient plus propices à bénéficier d'une AG. Pour cause, les anesthésies locales ou locorégionales sont moins bien tolérées chez les patients jeunes (23–25). Dans notre questionnaire, y compris au cours des indentations externes, la prédominance des AG était moins marquée chez les chirurgiens exerçant dans le secteur privé. L'hypothèse de l'efficacité économique recherchée en secteur libéral étant toujours valable, une hypothèse supplémentaire pour expliquer le taux d'AG plus important dans le public est qu'en tant que centres de référence, les CHU effectuent probablement d'avantage de chirurgies dites « complexes », pour lesquelles sont préférées les AG. A noter tout de même que certaines séries ont retrouvé un bon profil de tolérance des ALR au cours de chirurgies par voie externe (26).

Bien que de nombreuses études recommandent l'utilisation de l'APB du fait de son excellente efficacité, de sa tolérance, et de son gain de cout par rapport à l'AG, une revue systématique de la littérature datant de 2016 alerte sur le fait qu'aucun essai clinique prospectif contrôlé randomisé ne compare l'APB ou une autre ALR à l'AG en terme d'efficacité sur l'analgésie et l'akinésie, et de sécurité (tolérance hémodynamique et complications ophtalmologiques per opératoires) (4). Une étude prospective randomisée portugaise de 2022 comparant l'APB et l'AG au cours de 21 vitrectomies retrouve de nombreux avantages à l'APB parmi lesquels : moins de douleurs post opératoire ($p = 0,001$), moins d'épisodes d'hypotension per opératoire ($p = 0,03$), moins de temps passé en salle d'intervention ($p = 0,027$), sortie plus rapide de l'hôpital ($p = 0,004$), moins de couts pharmacologiques ($p < 0,05$) (19). Malgré le peu de patients inclus, cette étude présente une bonne méthodologie pour comparer AG et APB. Ses résultats vont dans le même sens que les précédentes concernant l'efficacité économique supérieure des APB par rapport aux AG. Bien que cela semblait évident, elle corrobore le moindre risque hémodynamique de l'APB par rapport aux AG. Elle ne compare en revanche pas les douleurs ou l'akinésie lors de l'intervention, ni les complications iatrogènes per opératoires. Par ailleurs, il existe peu d'informations sur les interventions réalisées. Il est mentionné qu'il s'agit de vitrectomies, sans précision sur l'indication (détachement de rétine, chirurgie maculaire, ou autre) ou sur une éventuelle voie externe associée. A noter également que les patients présentant des contre-indications à l'APB sont exclus sans précision des contre-indications retenues.

Un résultat marquant de notre questionnaire était la minorité d'utilisation de la ST par rapport à l'APB comme modalité anesthésique principale. Dans notre questionnaire, la ST était quasiment exclusivement utilisée par le chirurgien comme complément anesthésique en cas d'anesthésie insuffisante, et très peu comme modalité anesthésique principale. Au Royaume Uni, les ST sont largement plus utilisées comme modalité anesthésique principale avec un ratio APB / ST beaucoup plus équilibré et même légèrement en faveur des ST (3). Dans l'étude de Sallam et al., les anesthésies rétrobulbaires (ARB) ou les APB représentent 45,8 % des chirurgies vitréo-rétiniennes sous ALR, contre 54,2 % pour les ST. Cette différence pourrait être liée aux habitudes de pratiques, mais surtout à l'efficacité ressentie en termes d'akinésie concernant la ST. Pourtant, de nombreuses études retrouvent une akinésie au cours des ST, y compris au cours de chirurgies vitréo-rétiniennes (27–30). Les études comparant les ARB / APB et les ST sont divergentes. Certaines retrouvent une anesthésie et une akinésie équivalentes (31). Certaines retrouvent une meilleure anesthésie et une meilleure akinésie des ARB par rapport aux ST (32). Pour opérer dans de bonnes conditions de sécurité, les chirurgiens ont besoin d'avoir une bonne akinésie, une bonne analgésie, et d'être en confiance avec la technique anesthésique utilisée. En l'état actuel, les études comparant l'akinésie des anesthésies péri-bulbaires et sous-ténoniennes relèvent d'un niveau de preuve insuffisant (33) et sont réalisées essentiellement en

chirurgie de cataracte (4). Or, l'analgésie et l'akinésie nécessaires lors d'une chirurgie vitréo-rétinienne ne sont pas les mêmes que lors d'une chirurgie de cataracte. Une revue de la littérature datant de 2001 conclut à une insuffisance de preuve d'une meilleure akinésie des anesthésies péri bulbaires et rétrobulbaires par rapport aux anesthésies sous ténoniennes, les études les comparant retrouvant des résultats contradictoires (33). La dernière série comparative (rétrospective) date de 2022 et compare l'efficacité de l'ARB, de la ST et d'une injection au canthus médial sur 90 yeux. Elle retrouve une supériorité de l'ARB et conclut que d'autres études sont nécessaires (32). Il n'existe pas d'étude récente comparant une technique classique d'APB et de ST.

Pour résumer : les ALR en chirurgie vitréo-rétiniennes sont bien tolérées et sûres. Elles présentent une supériorité par rapport aux AG en termes de tolérance hémodynamique pendant l'intervention, de besoin d'antalgiques et d'antiémétiques en post opératoire, et de durée passée à l'hôpital. Leur cout est réduit par rapport aux AG. En revanche, il n'existe pas de preuve de l'équivalence des ALR par rapport aux AG en termes de confort du patient et du chirurgien, et de sécurité intégrant notamment les complications iatrogènes per opératoires. Alors que les AG sont aujourd'hui réservées de façon empirique aux chirurgies longues et / ou complexes, une étude comparant ALR et AG pour ces paramètres permettrait de clarifier les indications d'AG ou d'ALR. Une fois le choix de l'ALR fait, il faut choisir entre APB et ST. Les données de la littérature sont insuffisantes pour savoir laquelle est plus efficace. Une étude prospective contrôlée randomisée comparant APB et ST en termes d'anesthésie, d'akinésie, et de complications en chirurgie vitréo-rétinienne serait nécessaire pour opérer dans les meilleures conditions d'efficacité et de sécurité possibles.

2. Hétérogénéité des techniques de réalisation des APB et ST

Les produits anesthésiques les plus utilisés pour l'APB dans notre questionnaire étaient les associations Lidocaïne-Bupivacaïne et Lidocaïne-Ropivacaïne. La Lidocaïne seule et la Ropivacaïne seule étaient également beaucoup utilisées. Il n'existe pas dans la littérature de données épidémiologiques nationales sur les proportions de produits anesthésiques utilisés en chirurgie vitréo-rétinienne. En revanche, de nombreuses publications ont étudié et comparé l'efficacité des différentes solutions anesthésiques. Bien que la Bupivacaïne ait été décrite comme toxique pour les muscles oculomoteurs (34), le mélange Lidocaïne 2 % et Bupivacaïne 0,5 % est l'association la plus classiquement utilisée depuis que les premières publications décrivant l'APB utilisait ce mélange (12). Le rationnel de ce mélange est d'associer la rapidité d'action du bloc sensitif et moteur de la lidocaïne et le bloc sensitif plus prolongé de la bupivacaïne pour l'antalgie post opératoire (11). Les études comparant les différentes solutions et associations de solutions anesthésiques sont nombreuses et leurs résultats contradictoires. La méta analyse de Friedman et al. réalisée en 2001 en chirurgie de cataracte ne peut établir qu'avec un faible niveau de preuve (grade C) que la bupivacaïne confère une meilleure akinésie que la Ropivacaïne, et que la Bupivacaïne seule est aussi efficace que l'association lidocaïne-bupivacaïne en terme d'akinésie. L'avantage de la Ropivacaïne est son antalgie prolongée, particulièrement utile en chirurgie du segment postérieur (11,16). La Mepivacaïne est également une alternative intéressante au mélange Lidocaïne-Bupivacaïne grâce à son bloc moteur intense et rapide. Son délai d'action bref, sa durée d'action intermédiaire comparable à la Lidocaïne, et sa moindre douleurs à l'injection en raison de son pH quasi neutre font qu'elle devrait logiquement remplacer la Lidocaïne (34,35). Quel que soit le produit, les concentrations maximum doivent être évitées pour réduire le risque de toxicité musculaire (35). Un résultat marquant de notre questionnaire était l'absence totale d'utilisation de la Levobupivacaïne, tant dans les APB que les ST. Il semble pourtant que la Levobupivacaïne, seule ou en association avec la Lidocaïne soit au moins aussi efficace voire plus efficace que les solutions précédemment décrites, sa longue durée d'action étant particulièrement adaptée à la chirurgie vitréo-rétinienne (10,36–38). Nous n'avons pas proposé d'adjonction de hyaluronidase dans notre questionnaire du fait de son retrait du marché en lien avec son origine animale. Les études sur son optimisation de l'akinésie retrouvent des résultats contradictoires, amenant une méta-analyse à caractériser la preuve de son efficacité comme de grade faible (grade C) (33). Pour conclure sur les molécules à privilégier au cours des ALR en chirurgie vitréo-rétinienne, l'article de l'EMC « anesthésie en chirurgie ophtalmologique » recommande de préférer la Mepivacaïne à la Lidocaïne pour ses moindres douleurs à l'injection, en cas de chirurgie de durée courte à moyenne (<1h). Son utilisation est par exemple envisageable pour des vitrectomies simples. En cas de chirurgie de plus d'une heure, la Ropivacaïne ou la Levobupivacaïne sont à privilégier.

Bien que ce soit l'un des produits les plus utilisés dans notre questionnaire, l'EMC contre-indique l'utilisation de la Bupivacaïne en raison de sa toxicité musculaire (34).

Concernant les techniques d'injection de l'APB, les trois techniques les plus utilisées dans notre questionnaire étaient la technique originale de Davis et Mandel, l'injection unique inféro temporale, et l'injection caronculaire. La technique de Davis et Mandel comporte deux injections : une en temporal inférieur et une en nasal supérieur, le rationnel des deux injections étant la meilleure diffusion de produit dans l'espace extra conique (12). De nombreuses variantes ont été décrites et il semble qu'une injection unique minimise le risque iatrogène pour une efficacité *a priori* équivalente (35). Dans ce cas, l'injection inféro temporale est une bonne option du fait de son espace extra conique large et avasculaire. Une troisième option est l'injection au niveau du canthus médial. Cette injection unique serait associée à une moins bonne akinésie du droit médial. Elle est à privilégier en cas de risque de staphylomes myopiques, ceux-là étant moins fréquents dans ce quadrant. Les volumes classiquement injectés sont de 5 à 8 mL en cas de technique à 2 injections, et de 8 à 10 mL en cas d'injection unique, une injection supplémentaire pouvant être réalisée en cas d'efficacité insuffisante (34).

Concernant la compression oculaire après APB, elle était majoritairement réalisée par les répondants à notre questionnaire, bien qu'environ un tiers tout de même des répondants n'en réalisaient soit « jamais », soit « rarement », soit « parfois ». La compression par le ballonnet de Honan n'augmente pas l'efficacité de l'anesthésie (39). Le rationnel de la compression oculaire est principalement de diminuer l'hypertonie oculaire induite par l'APB (39,40). Son utilisation n'est pas consensuelle, certaines séries retrouvant des résultats contradictoires sur la baisse de la PIO (41). Il existe peu de publications sur le sujet. Aucune étude prospective randomisée de forte puissance ne permet d'affirmer son utilité.

Concernant l'échoguidage, la majorité des chirurgiens ayant répondu à notre questionnaire n'en pratiquaient jamais au cours de leurs APB. Il existe trois intérêts principaux de l'échographie au cours des ALR : la recherche de staphylome, l'écho-repérage de l'aiguille, et l'écho-repérage de l'anesthésique local (42). D'après Schrader et al, le risque de perforation du globe lors d'une APB est de 0,1 % lorsque la longueur axiale de l'œil est inférieure à 26mm (43). Cependant, l'étude de Birch et al sur l'écho-repérage de l'aiguille en anesthésie rétrobulbaire retrouve que sur 21 ponctions sans facteurs de risque de perforation, il a été noté 14 indentations de la sclère, c'est à dire un contact direct de l'aiguille sur le globe, ce qui n'est pas censé arriver pendant le geste (44). Bien que réalisée au cours d'ARB et non d'APB, ces résultats suggèrent une sous-estimation du risque réel de perforation. Le risque de perforation étant essentiellement lié à la présence d'un staphylome, et la fréquence des staphylomes

augmentant avec la longueur axiale, il est logique qu'une longueur axiale importante soit associée à plus de risque de perforation. Mais certains staphylomes en particulier latéraux peuvent ne pas être dépistés par la seule mesure de la longueur axiale (45). Ces staphylomes latéraux sont situés sur les trajets de ponction des APB et sont donc à risque de perforation. Une échographie avant de réaliser la ponction à la recherche de staphylome permettrait donc théoriquement de minimiser le risque de perforation. Certains patients pourtant myopes forts, pourraient ainsi bénéficier d'une anesthésie locorégionale en toute sécurité. Une étude sur l'écho-repérage de l'aiguille a permis de retrouver que le positionnement intra conique de l'aiguille observé à l'échographe était systématiquement et significativement différent de celui attendu au cours des ARB (44). L'écho-repérage de l'aiguille est moins intéressant au cours des APB puisque l'aiguille est visualisée sur moins de 20 % de son trajet latéral au globe (42). L'écho-repérage de l'espace de diffusion de l'anesthésique permet de prédire l'efficacité de l'APB, notamment en termes d'akinésie. Luyet et al retrouvent ainsi une akinésie clinique ($p < 0,001$) avec une sensibilité de 79% et une spécificité de 83% lorsqu'une diffusion dans la graisse intra-conique est mise en évidence en échographie (46). Après l'injection, un écho-repérage de l'orbite permet d'apprécier la diffusion de la solution et la nécessité éventuelle d'une anesthésie de complément. L'écho-guidage des ALR en ophtalmologie n'est à ce jour pas recommandée mais permet d'apporter des éléments de sécurité supplémentaires avant la réalisation de l'APB et de donner des arguments pour prédire le succès du bloc dès la fin de l'injection.

Concernant le complément d'anesthésie par sédation intra veineuse, il était utilisé relativement souvent dans notre questionnaire. Plus de la moitié des répondants l'utilisait « toujours » ou « souvent », que ce soit au cours de chirurgies sous APB, ou sous ST. Son utilisation permet d'améliorer le vécu de la chirurgie chez un patient anxieux. Elle a également toute sa place lors de la réalisation de l'ALR pour diminuer les douleurs à l'injection et améliorer le confort du patient. La sédation intra veineuse est plus utilisée chez les patients jeunes (26). Chez le sujet âgé, le risque de sédation trop importante, de dépression respiratoire ou même d'agitation paradoxale sont à mettre en balance avec ses avantages théoriques (34). Il n'existe pas à ce jour d'étude recommandant ou non son utilisation en complément des anesthésies loco régionales. Son utilisation est quasi constante aux USA (17) alors qu'elle est utilisée dans 0 à 20% des cas au Royaume uni selon les séries (3). Dans l'étude de Costen et Al., une sédation intra-veineuse est utilisée dans environ 20 % des chirurgies sous APB (26), et notamment de façon plus importante sur les chirurgies d'indentation. Il serait utile d'évaluer l'intérêt de la sédation intra veineuse, et notamment dans quelles situations elle serait la plus bénéfique.

Il existe donc une grande hétérogénéité dans les pratiques des ALR en France. Sur la base des recommandations de l'EMC, une part de ces pratiques pourraient être homogénéisées. Notamment,

l'utilisation de la bupivacaïne en association avec la Lidocaïne devrait être proscrite en raison de sa toxicité musculaire, au bénéfice de la Mepivacaïne en cas de chirurgie de moins d'une heure, et de la Ropivacaïne ou la Levobupivacaïne en cas de chirurgie de plus d'une heure. Les deux techniques d'injection recommandées pour l'APB sont la technique de Davis et Mandel, et l'injection unique inféro-temporale à privilégier lorsqu'une akinésie complète n'est pas indispensable, du fait d'un moindre risque iatrogène. L'utilité de certaines techniques reste néanmoins à préciser comme la compression oculaire, ou l'échoguidage. D'une façon générale, ces travaux et les éventuelles recommandations qui pourraient en découler auraient tout intérêt à être réalisés conjointement par des équipes d'anesthésie et d'ophtalmologie, étant donné que les deux peuvent être amenés à les utiliser, en fonction des centres.

3. Hétérogénéité des indications et contre-indications

Concernant les contre-indications retenues pour la réalisation des APB, une seule proposition faisait vraiment consensus dans notre questionnaire : la prise de Kardegic n'était pas considérée comme une contre-indication à la réalisation des APB. Bien que la prise de Clopidogrel ou de Ticagrelor ait été significativement considérée comme compatible avec la réalisation d'une APB, plus de 40 % des répondants l'ont considérée comme une contre-indication. La prise d'anticoagulants type AVK ou AOD était en revanche majoritairement considérée comme une contre-indication à l'APB par les répondants de notre questionnaire. Malgré tout, environ 30 % des répondants ne les considéraient pas comme des contre-indications.

Les recommandations de l'HAS de 2008 sur la gestion des anticoagulants mentionnent que les « Actes responsables de saignements de faible intensité et aisément contrôlés, [peuvent] être réalisés sans interrompre les AVK » sous réserve que « l'INR [soit] contrôlé avant l'intervention entre 2 et 3. » Parmi ces actes responsables de saignements de faible intensité, la chirurgie de cataracte est citée, sans plus de précision, notamment sans mentionner l'influence de la modalité anesthésique (Annexe 1). Des recommandations conjointes de la Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR) et de la Société française d'ophtalmologie (SFO) concernant la gestion pré opératoire des traitements antiagrégants et anticoagulants ont été publiées en 2013 (Annexe 2). Ces recommandations diffèrent selon le type de chirurgie mais ne portent pas sur le type d'anesthésie réalisée, et ne précisent notamment pas la conduite à tenir en cas d'ALR. Concernant les chirurgies vitréo-rétiniennes, deux cas de figures sont distingués : chirurgie de décollement de la rétine simple, et vitrectomie. Il n'est pas précisé la modalité de prise en charge d'un décollement de rétine simple (par vitrectomie ou indentation externe ?), et l'indication de la vitrectomie (vitrectomie simple, vitrectomie chez un patient diabétique, autre ?). Ces recommandations énoncent entre autres que les AVK, le Kardegic, et les autres antiagrégants plaquettaires type Clopidogrel ou Ticagrelor doivent être poursuivis en cas de décollement de rétine simple alors que les AOD (anticoagulants oraux directs) doivent être arrêtés. En cas de vitrectomie, il y est recommandé d'arrêter les AVK et le Kardegic, les autres antiagrégants plaquettaires type Clopidogrel ou Ticagrelor pouvant être poursuivis. Il n'est pas précisé la conduite à tenir pour les AOD en cas de vitrectomie. Dans la section chirurgie de glaucome et strabisme, il est mentionné qu'il est souhaitable d'arrêter les antiagrégants plaquettaires type Clopidogrel ou Ticagrelor en cas d'APB. Ces recommandations sont peu claires en cas de chirurgie vitréo-rétinienne et d'ALR au cours de chirurgie vitréo-rétinienne, et ne sont pas à jour des dernières données de la littérature.

Les plus grandes séries qui étudient le risque hémorragique des chirurgies vitréo-rétiniennes sous traitement anticoagulant s'intéressent plus aux complications hémorragiques intrinsèques à la vitrectomie et aux gestes endoculaires (hémorragies intra-vitréennes, hématomes sous rétiniens, hématomes choroïdiens) qu'aux complications secondaires à l'APB (hématome orbitaire). Bien que certaines séries retrouvent plus de complications avec les AVK qu'avec le Clopidogrel et recommandent donc l'arrêt des AVK en pré opératoire (47), la plupart ne retrouvent pas de majoration du risque hémorragique au cours des chirurgies sous AVK ou sous antiagrégants plaquettaires type Kardegic ou Clopidogrel (48,49). En 2017, Patel et al. réalisaient une enquête de pratique nationale interrogeant 71 chirurgiens rétinologues britanniques sur leur gestion des anticoagulants en cas de chirurgie vitréo-rétinienne. 93 % d'entre eux considéraient qu'il fallait poursuivre le Kardegic, 82 % pour le Clopidogrel, 79 % pour les AVK, 58 % pour les AOD (24 % ayant répondu ne pas savoir pour les AOD) (50). Encore une fois, cette enquête n'interrogeait pas spécifiquement la gestion des anticoagulants en cas d'APB, mais plus généralement au cours des chirurgies vitréo-rétiniennes. Toujours, dans cette étude, une revue de la littérature conclut à des arguments solides en faveur de la poursuite des antiagrégants plaquettaires types Kardegic, Clopidogrel et Ticagrelor ainsi que des AVK, mais conclut à un besoin d'études supplémentaires pour statuer sur les AOD (50). Plus récemment, une étude prospective randomisée multicentrique sur 804 yeux en chirurgie vitréo-rétinienne datant de 2018 ne retrouvait pas plus de complications hémorragiques chez les patients traités par antiagrégants plaquettaire ou anticoagulants y compris les anticoagulants oraux directs (51). Il existe peu de données relatives aux risques des anticoagulants lors d'ALR pour chirurgie vitréo-rétinienne, mais l'absence de majoration du risque lors d'ALR pour chirurgie de cataracte permet de relativiser le risque en chirurgie vitréo-rétinienne (52). On peut citer une étude cas-témoin prospective comparant 750 yeux chez des patients sous anticoagulants oraux et 750 yeux chez des patients n'ayant jamais été traités par anticoagulants oraux au cours de diverses chirurgies ophtalmologiques incluant des chirurgies du segment postérieur et sous APB, ne retrouvant pas de différence de complication entre les deux groupes (53). Bien que la moitié des chirurgies environ aient été effectuées sous APB, cette étude ne précise pas les éventuelles complications en lien avec l'APB. Du fait du risque majoré de complications post opératoire à leur arrêt, l'article de l'EMC « anesthésie en chirurgie ophtalmologique », publié en 2017, ne recommande pas l'arrêt des AVK, des anti agrégants plaquettaires, et des anticoagulants oraux directs (34).

Dans notre questionnaire, les répondants ont majoritairement considéré les troubles de la coagulation (thrombopénie < 50 G/L et TP < 50 %) comme des contre-indications à l'APB. Cependant il existait encore une fois une forte hétérogénéité dans les réponses puisque pour chacune de ces deux propositions, il existait environ 20 % des répondants ne les considérant pas comme des contre-indications, et environ 20 % ayant répondu ne pas savoir si c'était des contre-indications à l'APB. La

thrombopénie <50 G/L et le TP < 50 % sont des contre-indications classiques aux gestes invasifs tel que des ponctions, et bien sûr des chirurgies. Le seuil de thrombopénie de 50 G/L semble bien correspondre au seuil en dessous duquel les complications hémorragiques sont plus fréquentes au cours des chirurgies ophtalmologiques (54). Il existe peu d'études sur le risque hémorragique au cours des ALR. Une étude multicentrique ne retrouve pas de complications hémorragiques au cours d'APB réalisées pour des chirurgies de cataracte chez des patients thrombopéniques (thrombopénie moyenne à 70 G/L) (55). Il n'existe pas de telles données en chirurgie vitréo-rétinienne. Il n'existe pas de recommandations sur un seuil de plaquette ou de TP en dessous duquel les ALR en ophtalmologies serait contre-indiquées.

Concernant la présence de staphylome(s) et la myopie forte, c'est à dire une longueur axiale > 26 mm, il n'existait pas dans notre questionnaire de différence significative entre le nombre de répondants les considérant comme une contre-indication et ceux ne les considérant pas comme une contre-indication. Le rationnel de la contre-indication de l'APB chez les patients myopes forts est la majoration du risque de perforation de globe. En effet ce risque est 30 fois plus élevé en cas de myopie forte par rapport à un œil ayant une longueur axiale <26 mm (42). Au cours d'une étude échographique portant sur 100 yeux, Vohra et Good ont retrouvé un staphylome sur 60 % des yeux ayant une longueur axiale supérieure à 31 mm, et 37 % lorsqu'elle était comprise entre 27 et 31 mm. Dans 82 % des cas, les staphylomes étaient situés dans la région inféro-temporale postérieure, et se trouvaient sur le trajet d'une ponction d'APB. Ces données suggèrent que le risque de perforation en cas de myopie forte est lié à la présence de staphylome. Ainsi, les yeux présentant des staphylomes dépistés en échographie, ou ceux ayant une longueur axiale >26 mm, donc plus à risque de staphylome, pourraient bénéficier préférentiellement d'une APB utilisant une ponction caronculaire plutôt qu'inféro-temporale pour réduire le risque de perforation (45). L'article de l'EMC « anesthésie en chirurgie ophtalmologique », publié en 2017, ne considère en tous cas plus la myopie forte comme une contre-indication formelle à l'APB, et suggère l'utilisation d'une aiguille courte, voire d'un échoguidage dans ces cas-là (34).

Concernant le cas d'une chirurgie sur un œil unique, le rationnel de la contre-indication de l'APB est d'éviter tout risque sur un œil unique fonctionnel. Cette contre-indication est relative puisque qu'elle n'est pas en soi un risque de complication de l'APB. D'ailleurs, les dernières publications ne la considère plus comme une indication absolue à l'anesthésie générale (34). Lorsque l'on se réfère à l'article de l'EMC « anesthésie en chirurgie ophtalmologique », faisant figure de recommandations, il n'existe pas d'autre contre-indication à l'ALR que l'absence de coopération du patient (enfant, toux incontrôlable, agitation permanente, maladie neuropsychiatrique etc.), les infections, et les chirurgies de très longue durée.

Pour résumer, il existe une forte hétérogénéité dans les contre-indications retenues à l'APB par les chirurgiens rétinologues français. Le seul consensus dans notre questionnaire était le fait que le Kardegic n'était pas une contre-indication à l'APB. Bien que les réponses étaient contradictoires, les anticoagulants type AVK et AOD étaient majoritairement considérés comme des contre-indications. Pourtant, les données de la littérature sont assez robustes pour affirmer que les antiagrégants plaquettaires et les anticoagulants ne sont pas des contre-indications à la réalisation d'APB. Malgré le fait que les recommandations récentes de l'EMC ne retiennent pas d'autre contre-indication à l'APB que le manque de coopération des patients et une durée longue prévisible (> 2h), les données manquent encore concernant la myopie forte et la présence de staphylome, et notamment concernant le rôle potentiel de l'échoguidage des APB dans ces situations. D'autres études sont donc nécessaires pour conclure.

4. Méconnaissance et manque d'intérêt pour l'hypnose

L'hypnose se définit comme l'induction d'un état subjectif dans lequel des altérations de la perception ou de la mémoire peuvent être provoquées par la suggestion (56). Elle est utilisée dans le soin pour diminuer le stress en lien avec une procédure, diminuer le besoin en médicaments notamment en antalgiques ou en anxiolytiques, et améliorer la récupération (57). L'hypnose dans son sens le plus formel correspond à l'obtention et le travail d'un état de conscience modifié à travers des étapes systématiques et bien définies que sont l'induction, la dissociation, l'approfondissement jusqu'à une transe formelle puis la réassociation et le retour à un état de veille (58). L'hypnose conversationnelle est une technique de communication thérapeutique utilisant des éléments de langage hypnotique. Une application très concrète de l'hypnose en anesthésie est l'hypnosédation qui se définit comme une technique d'anesthésie utilisant l'hypnose, une sédation consciente et une anesthésie locale (59). Des diplômes universitaires très complets sur l'hypnose existent, mais ne sont pas indispensables. Une formation courte de quelques jours suffit à former un professionnel médical ou paramédical à l'hypnosédation (60). En pratique, malgré l'absence apparente de son utilisation comme complément anesthésique par les chirurgiens ayant répondu à notre questionnaire, de nombreux chirurgiens pratiquent probablement une hypnose conversationnelle via une communication thérapeutique simple, avec ou sans langage hypnotique, visant à relaxer le patient lors d'interventions sous anesthésie locale ou locorégionale (60). Une technique classique d'hypnose conversationnelle est d'amener le patient à s'imaginer être dans un lieu sûr et apaisant, en diminuant ainsi sa conscience du geste réalisé et l'éventuelle anxiété qui lui est associée. Les effets neurophysiologiques de l'hypnose sont démontrés au cours d'études en Tomographie par émission de positon, qui retrouvent une modulation de l'activité du cortex cingulaire antérieure sous hypnose, traduisant une modulation de la nociception (61) ; ou encore une diminution de l'activité du thalamus sous hypnose, également en lien avec une diminution des afférences nociceptives (62). Une méta analyse de 50 essais contrôlés randomisés (sur plus de 4000 patients au total) publiée en 2021 est en faveur d'un effet positif de l'hypnose au cours de chirurgies allant de « petit » à « moyen » sur la détresse émotionnelle, la consommation d'agents pharmacologiques, la récupération, et le temps d'intervention (57). Des études portant plus spécifiquement sur des chirurgies ophtalmologiques (chirurgies de cataracte) retrouvent également des bénéfices de l'hypnose, notamment sur la douleur per opératoire, l'anxiété, la coopération du patient (63), et la nécessité de complément d'anesthésie par sédation intra veineuse pendant l'intervention (64). Cela laisse penser que des formations courtes des professionnels du bloc opératoire à l'hypnose conversationnelle et l'hypnosédation permettraient d'améliorer la qualité des soins, soit en les encourageant à pratiquer l'hypnose, soit en les aidant à mieux formaliser leur pratique empirique déjà existante. Il n'existe pas de publication sur l'hypnose au cours de chirurgies vitréo-

réiniennes. Les résultats encourageants en chirurgie de la cataracte et au cours de chirurgies plus invasives autres qu'ophtalmologiques (65) suscitent l'intérêt d'étendre son indication aux chirurgies du segment postérieur. Il est vraisemblable qu'il y a un réel bénéfice à l'associer aux ALR en ophtalmologie en tant qu'hypnosédation.

5. Souhaits des chirurgiens

Les chirurgiens ayant répondu à notre questionnaire étaient majoritairement et significativement satisfaits de leurs proportions actuelles des différentes modalités anesthésiques. Sans nécessairement vouloir augmenter leur recours aux ALR, ils ne souhaitaient en tout cas pas augmenter leur recours à l'AG. Comme vu précédemment (3,18), les chirurgies vitréo-rétiniennes sont aujourd'hui majoritairement pratiquées sous ALR. En l'absence de situations complexes, la non volonté de revenir à une proportion plus importante d'AG traduit le confort et les bénéfices d'opérer sous ALR.

Pour autant, les techniques ne sont pas parfaites puisque les répondants souhaitaient significativement augmenter la qualité des APB. Ils souhaitaient en outre des recommandations de pratiques, et des recommandations sur les indications et les contre-indications des ALR. Certains éléments sont bien établis à travers des publications se basant sur des méta analyses et faisant office de recommandations. On peut citer en exemple l'absence de contre-indication des APB sous anti agrégants plaquettaires et anticoagulants. A l'opposé, d'autres éléments manquent encore de données pour pouvoir trancher, comme la question de la contre-indication des APB en cas de myopie forte et / ou de staphylomes. L'écho-guidage n'est actuellement pas recommandé mais pourrait permettre dans ces situations à risque de sécuriser les APB. Des recommandations pratiques se basant sur des études de haut niveau de preuve seraient une garantie supplémentaire de qualité et de sécurité des soins.

Enfin, un besoin exprimé de façon importante était une étude comparant APB et ST. Bien que l'APB était majoritairement utilisée par les chirurgiens ayant répondu à notre questionnaire, aucune étude de haut niveau de preuve ne retrouve de supériorité de l'APB par rapport à la ST.

6. Forces et limites de l'étude

Un biais inhérent à ce type d'étude, est le biais déclaratif. Les répondants peuvent se tromper dans leurs réponses, mal interpréter les questions, déformer la réalité de façon consciente ou non, ou ne pas répondre à la totalité des questions.

L'absence de prise en compte du volume chirurgical de chaque chirurgien est un biais de mesure. Ce type d'état des lieux n'est pas comparable avec les grandes séries épidémiologiques nationales qui s'appuient sur des bases de données statistiques des hôpitaux.

Enfin, la principale limite de ce questionnaire concernait la partie sur les techniques d'ALR. Comme le montraient les résultats, les anesthésistes réalisaient majoritairement les APB. Cette partie du questionnaire aurait gagné en robustesse si elle avait été diffusée aux anesthésistes.

La principale force de cette étude est d'être le premier état des lieux des pratiques anesthésiques en chirurgie vitréo-rétinienne en France. D'après une base de données commerciale fournie par Baush and Lomb, 283 ophtalmologues pratiquaient des chirurgies vitréo-rétiniennes en France en 2021. Parmi les 114 chirurgiens ayant répondu à notre questionnaire, 100 exerçaient en France. 35 % des chirurgiens rétinologues exerçant en France ont donc répondu à ce questionnaire.

Bien que non exhaustif, ce travail pourrait motiver une étude statistique utilisant les bases de données des hôpitaux, à l'instar des études réalisées au Royaume-Uni.

A travers l'étude de la littérature, ce travail permet également de faire le point sur ce qui est admis en anesthésie des chirurgies vitréo-rétiniennes, et ce qui nécessite des recherches supplémentaires. La confrontation des pratiques actuelles avec les bonnes pratiques théoriques permet de mettre en évidence le manque de clarté et le manque de visibilité des recommandations existantes.

La très grande majorité des participants à cette enquête de pratique ont trouvé le questionnaire utile et aimeraient en connaître les résultats. Cela prouve que les chirurgiens rétinologues francophones portent un intérêt marqué à l'amélioration constante de l'efficacité et de la sécurité des soins.

CONCLUSION

Ce travail est le premier état des lieux des pratiques françaises en anesthésie au cours des chirurgies vitréo-rétiniennes. Il confirme la prépondérance actuelle des anesthésies loco régionales pour les chirurgies endoculaires, qui représentent à ce jour la majorité des chirurgies rétiniennes. Il souligne également les différences de pratiques entre le secteur public et le secteur privé. Le secteur privé privilégie plus l'ALR que le secteur public, en partie du fait d'une plus grande proportion de jeunes chirurgiens en secteur public. Il existe une nette prédominance de l'APB par rapport à la ST en cas de recours à l'ALR. A titre de comparaison, les chirurgiens anglais utilisent autant voire plus la ST. Les solutions anesthésiques les plus utilisées ne sont pas celles recommandées par la littérature, à savoir la Mepivacaïne, la Ropivacaïne et la Levobupivacaïne. En complément de l'ALR, la sédation intra veineuse est la plus utilisée, alors que l'hypnose n'est quasiment jamais considérée. Il existe une grande hétérogénéité dans les techniques de réalisation et dans les contre-indications retenues à l'APB. Cette hétérogénéité amène les chirurgiens ayant répondu à notre questionnaire à souhaiter des recommandations de pratiques sur les ALR et une étude comparant l'APB et la ST.

A l'instar de ce qui a été réalisé au Royaume Uni, le recueil et l'analyse de données issues de bases nationales ou des hôpitaux français permettrait d'établir un état des lieux plus exhaustif et plus précis. Au-delà de l'aspect descriptif, ce travail offre des perspectives futures d'amélioration des pratiques et de recherche. Bien qu'une mise au point récente de l'anesthésie en chirurgie ophtalmologique ait été publiée dans l'EMC, les dernières recommandations conjointes de la SFO et de la SFAR sur les contre-indications des APB datent de 2013 et concernent uniquement la gestion des anticoagulants. Ces recommandations ne prennent donc pas en compte les dernières données de la littérature. Par ailleurs, des études supplémentaires sont nécessaires pour sécuriser les pratiques sur les yeux à risque de complication, notamment chez les patients myopes forts. Dans ce sens, les publications sur l'écho-guidage sont encourageantes. Sa place en pratique courante reste à préciser. Une étude prospective contrôlée randomisée comparant l'AG et l'APB en termes de complications et de confort pour le patient permettrait de mieux définir les indications de chacune. Concernant le choix entre APB et ST, une étude prospective contrôlée randomisée de forte puissance serait aussi nécessaire pour déterminer la technique la plus efficace et la plus sûre en chirurgie vitréo-rétinienne. Enfin, l'hypnose, qui a démontré son utilité en chirurgie de cataracte, semble être méconnue par les chirurgiens rétiniologues. Son utilisation en association à l'ALR pourrait faire l'objet d'études comparatives en chirurgie vitréo-rétinienne en termes d'évaluation des douleurs, du confort du patient et du chirurgien, mais aussi de la consommation d'anesthésiques utilisés.

BIBLIOGRAPHIE

1. El-Amir AN, Keenan TDL, Abu-Bakra M, Tanner V, Yeates D, Goldacre MJ. Trends in rates of retinal surgery in England from 1968 to 2004: studies of hospital statistics. *Br J Ophthalmol.* 1 déc 2009;93(12):1585-90.
2. Hashimoto Y, Michihata N, Matsui H, Ishimaru M, Fushimi K, Yasunaga H, et al. Recent trends in vitreoretinal surgery: a nationwide database study in Japan, 2010-2017. *Jpn J Ophthalmol.* janv 2021;65(1):54-62.
3. Sallam AAB, Donachie PHJ, Williamson TH, Sparrow JM, Johnston RL. The Royal College of Ophthalmologists' National Ophthalmology Database Study of vitreoretinal surgery: report 5, anaesthetic techniques. *Br J Ophthalmol.* févr 2016;100(2):246-52.
4. Licina A, Sidhu S, Xie J, Wan C. Local versus general anaesthesia for adults undergoing pars plana vitrectomy surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 19 sept 2016;9:CD009936.
5. Davis DB, Mandel MR. Efficacy and complication rate of 16,224 consecutive peribulbar blocks. A prospective multicenter study. *J Cataract Refract Surg.* mai 1994;20(3):327-37.
6. Friedberg MA, Spellman FA, Pilkerton AR, Perraut LE, Stephens RF. An alternative technique of local anesthesia for vitreoretinal surgery. *Arch Ophthalmol Chic Ill* 1960. nov 1991;109(11):1615-6.
7. Mein CE, Woodcock MG. Local anesthesia for vitreoretinal surgery. *Retina Phila Pa.* 1990;10(1):47-9.
8. Duker JS, Belmont JB, Benson WE, Brooks HL, Brown GC, Federman JL, et al. Inadvertent globe perforation during retrobulbar and peribulbar anesthesia. Patient characteristics, surgical management, and visual outcome. *Ophthalmology.* avr 1991;98(4):519-26.
9. Weiss JL, Deichman CB. A comparison of retrobulbar and periocular anesthesia for cataract surgery. *Arch Ophthalmol Chic Ill* 1960. janv 1989;107(1):96-8.
10. Abdeldayem OT, Amer GF, Abdulla MG. Postoperative Analgesic Efficacy of Sub-Tenon's Block with Levobupivacaine in Retinal Surgery under General Anesthesia. *Anesth Essays Res.* sept 2019;13(3):437-40.
11. Gioia L, Prandi E, Codenotti M, Casati A, Fanelli G, Torri TM, et al. Peribulbar anesthesia with either 0.75% ropivacaine or a 2% lidocaine and 0.5% bupivacaine mixture for vitreoretinal surgery: a double-blinded study. *Anesth Analg.* sept 1999;89(3):739-42.
12. Davis DB, Mandel MR. Posterior peribulbar anesthesia: an alternative to retrobulbar anesthesia. *J Cataract Refract Surg.* mars 1986;12(2):182-4.
13. Hamilton RC. Peribulbar anesthesia. *Ophthalmology.* janv 2002;109(1):6-7; author reply 7-8.
14. Guise PA. Single quadrant sub-Tenon's block. Evaluation of a new local anaesthetic technique for eye surgery. *Anaesth Intensive Care.* avr 1996;24(2):241-4.
15. Jaichandran VV, Srinivasan S, Raman S, Jagadeesh V, Raman R. A prospective comparison of the efficacy of 0.5% bupivacaine vs 0.75% ropivacaine in peribulbar anesthesia for vitreoretinal surgery. *Indian J Ophthalmol.* 2020;68(1):153-6.
16. Zhou YL, Tong Y, Wang YX, Zhao PQ, Wang ZY. A prospective, randomised, double-masked comparison of local anaesthetic agents for vitrectomy. *Br J Ophthalmol.* 2017;101(8):1016-21.
17. Isernhagen RD, Michels RG, Glaser BM, de Bustros S, Enger C. Hospitalization requirements after vitreoretinal surgery. *Arch Ophthalmol Chic Ill* 1960. juin

1988;106(6):767-70.

18. Kim JY, Rim TH, Kim SS. Trends of Pars Plana Vitrectomy Rates in South Korea: A Nationwide Cohort Study. *Korean J Ophthalmol KJO*. oct 2017;31(5):446-51.
19. Gouveia B, Ferreira L, Maia P. Anesthetic Approach in Ambulatory Vitrectomy: Peribulbar Block vs. Balanced General Anesthesia. *Anesthesiol Res Pract*. 2022;2022:3838222.
20. Huang JJ, Fogel S, Leavell M. Cost analysis in vitrectomy: monitored anesthesia care and general anesthesia. *AANA J*. avr 2001;69(2):111-3.
21. Heller AR, Bauer KR, Eberlein-Gonska M, Albrecht DM, Koch T. [Regional anaesthesia as advantage in competition between hospitals. Strategic market analysis]. *Anaesthesist*. mai 2009;58(5):459-68.
22. Newsom RS, Wainwright AC, Canning CR. Local anaesthesia for 1221 vitreoretinal procedures. *Br J Ophthalmol*. févr 2001;85(2):225-7.
23. Tan CSH, Mahmood U, O'Brien PD, Beatty S, Kwok AKH, Lee VYW, et al. Visual experiences during vitreous surgery under regional anesthesia: a multicenter study. *Am J Ophthalmol*. déc 2005;140(6):971-5.
24. Sugisaka E, Shinoda K, Ishida S, Imamura Y, Ozawa Y, Shinoda H, et al. Patients' descriptions of visual sensations during pars plana vitrectomy under retrobulbar anesthesia. *Am J Ophthalmol*. août 2007;144(2):245-51.
25. Vohra SB, Anya C, Farooq T, Murray PI. Subjective visual perceptions during vitreoretinal surgery under local anaesthesia. *Eye Lond Engl*. sept 2009;23(9):1831-5.
26. Costen MTJ, Newsom RS, Wainwright AC, Luff AJ, Canning CR. Expanding role of local anaesthesia in vitreoretinal surgery. *Eye Lond Engl*. juill 2005;19(7):755-61.
27. Gayer S, Kumar CM. Ophthalmic regional anesthesia techniques. *Minerva Anesthesiol*. févr 2008;74(1-2):23-33.
28. Ripart J, Prat-Pradal D, Vivien B, Charavel P, Eledjam JJ. Medial canthus episcleral (sub-Tenon) anesthesia imaging. *Clin Anat N Y N*. 1998;11(6):390-5.
29. Nouvellon E, L'Hermite J, Chaumeron A, Mahamat A, Mainemer M, Charavel P, et al. Ophthalmic Regional Anesthesia: Medial Canthus Episcleral (Sub-Tenon) Single Injection Block. *Anesthesiology*. 1 févr 2004;100(2):370-4.
30. Li HK, Abouleish A, Grady J, Groeschel W, Gill KS. Sub-Tenon's injection for local anesthesia in posterior segment surgery. *Ophthalmology*. janv 2000;107(1):41-6; discussion 46-47.
31. Lai MM, Lai JC, Lee WH, Huang JJ, Patel S, Ying HS, et al. Comparison of retrobulbar and sub-Tenon's capsule injection of local anesthetic in vitreoretinal surgery. *Ophthalmology*. avr 2005;112(4):574-9.
32. Roman-Pognuz D, Scarpa G, Virgili G, Roman-Pognuz E, Paluzzano G, Cavarzeran F. COMPARISON OF RETROBULBAR, SUB-TENON ANESTHESIA AND MEDIAL CANTHUS EPISCLERAL ANESTHESIA FOR 25-GAUGE POSTERIOR VITRECTOMY. *Retina Phila Pa*. 1 janv 2022;42(1):19-26.
33. Friedman DS, Bass EB, Lubomski LH, Fleisher LA, Kempen JH, Magaziner J, et al. Synthesis of the literature on the effectiveness of regional anesthesia for cataract surgery. *Ophthalmology*. mars 2001;108(3):519-29.
34. Masson E. Anesthésie en chirurgie ophtalmologique [Internet]. EM-Consulte. [cité 29 août 2022]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1293011/anesthesie-en-chirurgie-ophtalmologique>
35. Mattatia L, Cuvillon P, Ripart J. Anesthésie en Ophtalmologie. :16.
36. Mazal Z. [Chirocaine in ophthalmology]. *Ceska Slov Oftalmol Cas Ceske Oftalmol Spolecnosti Slov Oftalmol Spolecnosti*. juin 2003;59(3):206-10.
37. Di Donato A, Fontana C, Lancia F, Celleno D. Efficacy and comparison of 0.5%

- levobupivacaine with 0.75% ropivacaine for peribulbar anaesthesia in cataract surgery. *Eur J Anaesthesiol.* juin 2006;23(6):487-90.
38. Ahmad N, Zahoor A, Al Assiri A, Al Jastaneiah S, Riad W. Comparison of levobupivacaine 0.5% or bupivacaine 0.5% both in a mixture with lidocaine 2% for superficial extraconal blockade. *Middle East Afr J Ophthalmol.* sept 2012;19(3):330-3.
 39. Ling R, Beigi B, Quinn A, Jacob J. Effect of Honan balloon compression on peribulbar anesthesia adequacy in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* janv 2002;28(1):113-7.
 40. Bowman R, Liu C, Sarkies N. Intraocular pressure changes after peribulbar injections with and without ocular compression. *Br J Ophthalmol.* mai 1996;80(5):394-7.
 41. Morgan JE, Chandna A. Intraocular pressure after peribulbar anaesthesia: is the Honan balloon necessary? *Br J Ophthalmol.* janv 1995;79(1):46-9.
 42. Beylacq L, Laterrade T, Penna M, Chouraqui M, Hein F, Sabia M, et al. Anesthésie locorégionale échoguidée en ophtalmologie. *Prat En Anesth Réanimation.* 1 oct 2013;17:245-52.
 43. Schrader WF, Schargus M, Schneider E, Josifova T. Risks and sequelae of scleral perforation during peribulbar or retrobulbar anesthesia. *J Cataract Refract Surg.* juin 2010;36(6):885-9.
 44. Birch AA, Evans M, Redembo E. The ultrasonic localization of retrobulbar needles during retrobulbar block. *Ophthalmology.* mai 1995;102(5):824-6.
 45. Vohra SB, Good PA. Altered globe dimensions of axial myopia as risk factors for penetrating ocular injury during peribulbar anaesthesia. *Br J Anaesth.* août 2000;85(2):242-5.
 46. Luyet C, Eng KT, Kertes PJ, Avila A, Muni RH, McHardy P. Real-time evaluation of diffusion of the local anesthetic solution during peribulbar block using ultrasound imaging and clinical correlates of diffusion. *Reg Anesth Pain Med.* août 2012;37(4):455-9.
 47. Narendran N, Williamson TH. The effects of aspirin and warfarin therapy on haemorrhage in vitreoretinal surgery. *Acta Ophthalmol Scand.* févr 2003;81(1):38-40.
 48. Chandra A, Jazayeri F, Williamson TH. Warfarin in vitreoretinal surgery: a case controlled series. *Br J Ophthalmol.* juill 2011;95(7):976-8.
 49. Mason JO, Gupta SR, Compton CJ, Frederick PA, Neimkin MG, Hill ML, et al. Comparison of hemorrhagic complications of warfarin and clopidogrel bisulfate in 25-gauge vitrectomy versus a control group. *Ophthalmology.* mars 2011;118(3):543-7.
 50. Patel R, Charles S, Jalil A. Antiplatelets and anticoagulants in vitreoretinal surgery, with a special emphasis on novel anticoagulants: a national survey and review. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol Albrecht Von Graefes Arch Klin Exp Ophthalmol.* juill 2017;255(7):1275-85.
 51. Meillon C, Gabrielle PH, Luu M, Aho-Glele LS, Bron AM, Creuzot-Garcher C, et al. Antiplatelet and anticoagulant agents in vitreoretinal surgery: a prospective multicenter study involving 804 patients. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol Albrecht Von Graefes Arch Klin Exp Ophthalmol.* mars 2018;256(3):461-7.
 52. Kong KL, Khan J. Ophthalmic patients on antithrombotic drugs: a review and guide to perioperative management. *Br J Ophthalmol.* août 2015;99(8):1025-30.
 53. Calenda E, Genevois O, Cardon A, Muraine M. Peribulbar anesthesia in 750 patients treated with oral anticoagulants. *Int J Ophthalmol.* 2014;7(1):110-3.
 54. Hay A, Olsen KR, Nicholson DH. Bleeding complications in thrombocytopenic patients undergoing ophthalmic surgery. *Am J Ophthalmol.* 15 avr 1990;109(4):482-3.
 55. Reilly GR, Tipton CW, Armbrust KR, Boyd K, Murray JJ, Kopplin LJ, et al. Thrombocytopenia and clear corneal incision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 1 déc 2021;47(12):1556-60.
 56. Wobst AHK. Hypnosis and surgery: past, present, and future. *Anesth Analg.* mai

2007;104(5):1199-208.

57. Holler M, Koranyi S, Strauss B, Rosendahl J. Efficacy of Hypnosis in Adults Undergoing Surgical Procedures: A meta-analytic update. *Clin Psychol Rev.* avr 2021;85:102001.

58. Leplus-Habeneck JS. Chapitre 9. L'hypnose formelle : un rituel thérapeutique. In: *Cas pratiques en hypnose pour l'éducation thérapeutique du patient* [Internet]. Paris: Dunod; 2021 [cité 7 sept 2022]. p. 80-9. (Les Ateliers du praticien). Disponible sur: <https://www.cairn.info/cas-pratiques-en-hypnose-pour-l-education--9782100814480-p-80.htm>

59. Vanhauzenhuysse A, Boveroux P, Boly M, Schnakers C, Bruno MA, Kirsch M, et al. [Hypnosis and pain perception]. *Rev Med Liege.* juin 2008;63(5-6):424-8.

60. Olivier L. L'hypnose et la communication thérapeutique dans le service d'ophtalmologie du Centre Hospitalier Universitaire de Nantes : analyse des pratiques. 2020. 1 vol. (76 f.).

61. Vanhauzenhuysse A, Laureys S, Faymonville ME. Neurophysiology of hypnosis. *Neurophysiol Clin Clin Neurophysiol.* oct 2014;44(4):343-53.

62. Faymonville ME, Roediger L, Del Fiore G, Delguedre C, Phillips C, Lamy M, et al. Increased cerebral functional connectivity underlying the antinociceptive effects of hypnosis. *Brain Res Cogn Brain Res.* juill 2003;17(2):255-62.

63. Chen X, Yuan R, Chen X, Sun M, Lin S, Ye J, et al. Hypnosis intervention for the management of pain perception during cataract surgery. *J Pain Res.* 2018;11:1921-6.

64. Agard E, Pernod C, El Chehab H, Russo A, Haxaire M, Dot C. [A role for hypnosis in cataract surgery: Report of 171 procedures]. *J Fr Ophtalmol.* mars 2016;39(3):287-91.

65. Defechereux T, Degauque C, Fumal I, Faymonville ME, Joris J, Hamoir E, et al. [[Hypnosedation, a new method of anesthesia for cervical endocrine surgery. Prospective randomized study]. *Ann Chir.* juill 2000;125(6):539-46.

ANNEXES

1. Annexe 1 : Questionnaire Google Forms

Questionnaire anesthésie en chirurgie vitréo-rétinienne

L'objectif de ce questionnaire est de faire un état des lieux des pratiques anesthésiques pour la chirurgie vitréo-rétinienne et d'identifier d'éventuels besoins des chirurgiens. Toutes les questions suivantes concernent votre pratique actuelle en chirurgie vitréo-rétinienne.

Le questionnaire comprend une vingtaine de questions et y répondre dure environ 10 minutes.

1. Pays d'exercice

Une seule réponse possible.

- France
- Autre : _____

2. Secteur d'activité actuel

Une seule réponse possible.

- Public
- Privé
- Autre : _____

3. Nombre d'années de pratique de chirurgie vitréo-rétinienne

Une seule réponse possible.

- < 5 ans
- 5-10 ans
- > 10 ans

Etat des lieux des pratiques

Quel est, en pourcentage approximatif, votre taux d'anesthésie générale (AG) / péribulbaire (APB) / sous ténionienne (ST) :

4. Au cours des chirurgies de décollement de rétine par voie endoculaire ?

Une seule réponse possible par ligne.

	0%	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	>80%
AG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APB	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ST	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Au cours des chirurgies de décollement de rétine par voie externe ?

Une seule réponse possible par ligne.

	0%	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	>80%
AG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APB	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ST	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Au cours de chirurgies maculaires ?

Une seule réponse possible par ligne.

	0%	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	>80%
AG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
APB	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ST	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Quel est votre degré de satisfaction dans votre pratique quotidienne concernant ces différents points dans le cadre des chirurgies vitréo-rétiniennes ? (Sur une échelle de 0 à 5, 0 = très mauvaise / 5 = optimale)

Une seule réponse possible par ligne.

	0	1	2	3	4	5	Je ne sais pas
Efficacité de l'APB pour l'analgésie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Efficacité de l'APB pour l'akinésie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Efficacité de la ST pour l'analgésie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Efficacité de la ST pour l'akinésie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Qualité des relations avec les anesthésistes à propos de l'anesthésie des chirurgies vitréo-rétiniennes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Quel est votre opinion concernant les assertions suivantes dans le cadre des chirurgies vitréo-rétiniennes ?

Une seule réponse possible par ligne.

	Tout à fait d'accord	D'accord	Ni d'accord ni pas d'accord	Pas d'accord	Pas du tout d'accord
Je suis satisfait de la proportion actuelle entre les différents types d'anesthésie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'aimerais augmenter mon taux de recours à l'AG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'aimerais augmenter mon taux de recours à l'APB	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'aimerais augmenter mon taux de recours à la ST	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'aimerais augmenter mon taux de recours à l'hypnose en complément de l'ALR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'aimerais améliorer la qualité des APB	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'aimerais améliorer la qualité des ST	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'aimerais améliorer la qualité de mes relations avec les anesthésistes sur ce sujet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

J'aimerais des recommandations de pratiques sur les (contre)-indications des APB

J'aimerais des recommandations de pratiques sur les (contre)-indications des ST

J'aimerais des recommandations de pratiques sur les modalités de réalisation des APB

J'aimerais des recommandations de pratiques sur les modalités de réalisation des ST

J'aimerais qu'une étude compare les APB et ST pour la chirurgie vitréo-rétinienne

J'aimerais qu'une étude évalue l'intérêt de l'échoguidage pour la réalisation des APB

Anesthésie péribulbaire (APB)

9. Qui réalise les anesthésies péri-bulbaires pour vos chirurgies vitréo-rétiniennes ?

Une seule réponse possible.

- Anesthésiste toujours *Passer à la question 13*
- Anesthésiste majoritairement
- Anesthésiste et chirurgien à part égale
- Chirurgien majoritairement
- Chirurgien toujours
- Autre : _____

Modalités APB

10. Quels produits pharmacologiques sont utilisés pour vos APB ? (plusieurs réponses possibles)

Plusieurs réponses possibles.

- Ropivacaïne (Naropeïne®) seule
- Bupivacaïne (Marcaïne®) seule
- Mepivacaïne (Carbocaïne®) seule
- Levobupivacaïne (Chirocaïne®) seule
- Lidocaïne (Xylocaïne®) seule
- Lidocaïne (Xylocaïne®) + ropivacaïne (Naropeïne®)
- Lidocaïne (Xylocaïne®) + bupivacaïne (Marcaïne®)
- Lidocaïne (Xylocaïne®) + levobupivacaïne (Chirocaïne®)
- Mepivacaïne (Carbocaïne®) + bupivacaïne (Marcaïne®)
- Mepivacaïne (Carbocaïne®) + ropivacaïne (Naropeïne®)
- Mepivacaïne (Carbocaïne®) + levobupivacaïne (Chirocaïne®)
- Rajout BSS pour dilution
- Autre : _____

11. Quels sites d'injections sont utilisés pour vos APB ? (plusieurs réponses possibles)

Plusieurs réponses possibles.

- 1 Injection inférotemporale + 1 supéronasale (technique de Davis et Mandel)
- 1 Injection inférotemporale + 1 supérotemporale
- 1 Injection unique inféro temporale
- 1 Injection unique supéro temporale
- 1 injection unique en nasal (caronculaire)
- Autre : _____

12. Quel volume d'anesthésique est utilisé pour vos APB ? (plusieurs réponses possibles)

Plusieurs réponses possibles.

- 2 injections < 4 mL chacune
- 2 injections 4-5 mL chacune
- 2 injections > 5 mL chacune
- 1 injection <4 mL
- 1 injection 4-5 mL
- 1 injection 5-8 mL
- 1 injection > 8 mL
- Pas de volume précis mais injection jusqu'à résistance
- Autre : _____

Compression et échoguidage APB

13. Une compression oculaire avec un ballonnet est-elle réalisée pour vos APB ?

Une seule réponse possible.

- Toujours
- Souvent
- Parfois
- Rarement
- Jamais
- Je ne sais pas

14. Un échoguidage est-il réalisé pour vos APB ?

Une seule réponse possible.

- Toujours
- Souvent
- Parfois
- Rarement
- Jamais *Passer à la question 15*
- Je ne sais pas *Passer à la question 15*

Contre-indications APB

15. Quelles contre-indications retenir-vous en pratique avec votre anesthésiste à la réalisation des APB ?

Une seule réponse possible par ligne.

	Oui	Non	Je ne sais pas
Prise d'anticoagulants type AVK	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prise d'anticoagulants oraux direct (AOD) type Dabigatran, Rivaroxaban, Apixaban	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prise d'aspirine / kardegic	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prise d'antiagrégants plaquettaires autres type clopidogrel ou ticagrelor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Thrombopénie < 50G/L	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taux de prothombine (TP) < 50%	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Monophtalme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Myopie forte LA > 26mm	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Staphylome connu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Complément d'anesthésie APB

16. Associez-vous une autre forme d'anesthésie en complément de l'APB au cours de vos chirurgies vitréo-rétiniennes ?

Une seule réponse possible par ligne.

	Toujours	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais	Je ne sais pas
Sédation par perfusion intraveineuse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hypnose par le chirurgien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hypnose par anesthésiste ou IADE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Complément par injection sous ténonienne en cas d'analgésie insuffisante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anesthésie sous ténonienne (ST)

17. Qui réalise les anesthésies sous ténoniennes pour vos chirurgies vitréo-rétiniennes ?

Une seule réponse possible.

- Anesthésiste toujours *Passer à la question 22*
- Anesthésiste majoritairement
- Anesthésiste et chirurgien à part égale
- Chirurgien majoritairement
- Chirurgien toujours
- Je ne fais pas de chirurgie vitréo-rétinienne avec anesthésie sous ténonienne
Passer à la question 23
- Autre : _____

Modalités ST

18. Quels produits pharmacologiques sont utilisés pour vos anesthésies sous ténioniennes ? (plusieurs réponses possibles)

Plusieurs réponses possibles.

- Ropivacaïne (Naropeïne®) seule
- Bupivacaïne (Marcaïne®) seule
- Mepivacaïne (Carbocaïne®) seule
- Levobupivacaïne (Chirocaïne®) seule
- Lidocaïne (Xylocaïne®) seule
- Lidocaïne (Xylocaïne®) + ropivacaïne (Naropeïne®)
- Lidocaïne (Xylocaïne®) + bupivacaïne (Marcaïne®)
- Lidocaïne (Xylocaïne®) + levobupivacaïne (Chirocaïne®)
- Mepivacaïne (Carbocaïne®) + bupivacaïne (Marcaïne®)
- Mepivacaïne (Carbocaïne®) + ropivacaïne (Naropeïne®)
- Mepivacaïne (Carbocaïne®) + levobupivacaïne (Chirocaïne®)
- Rajout BSS pour dilution
- Autre : _____

19. Quel volume d'anesthésique est utilisé pour vos anesthésies sous ténioniennes ? (plusieurs réponses possibles)

Plusieurs réponses possibles.

- < 2 mL
- 2-4 mL
- 4-6 mL
- 6-8 mL
- 8-10 mL
- > 10 mL
- Jusqu'à résistance
- Autre : _____

20. Utilisez-vous une canule conçue spécifiquement pour l'injection sous ténionienne ?

Une seule réponse possible.

- Oui *Passer à la question 22*
- Non *Passer à la question 21*

Canule ST

21. Quelle canule de substitution utilisez-vous ? (plusieurs réponses possibles)

Plusieurs réponses possibles.

- Canule de Rycroft coudée
- Canule de Rycroft courbée
- Canule de Charleux
- Canule à hydrodissection
- Autre : _____

Complément ST

22. Associez-vous une autre forme d'anesthésie en complément de l'anesthésie sous ténonienne pour vos chirurgies vitréo-rétiniennes ?

Une seule réponse possible par ligne.

	Toujours	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
Sédation par perfusion intraveineuse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hypnose par le chirurgien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hypnose par anesthésiste ou IADE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Merci beaucoup d'avoir répondu à ce questionnaire

23. J'ai trouvé ce questionnaire utile et j'aimerais en connaître les résultats

Une seule réponse possible.

- Tout à fait d'accord
- D'accord
- Ni d'accord ni pas d'accord
- Pas d'accord
- Pas du tout d'accord

24. Commentaire libre

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms

Actes responsables de saignements de faible intensité et aisément contrôlés, pouvant être réalisés sans interrompre les AVK

Conditions :

- INR compris entre 2 et 3, à contrôler avant le geste
- absence de risque médical associé (prise d'un autre médicament ou comorbidité interférant avec l'hémostase ou avec l'équilibre du traitement anticoagulant).

Actes :

- chirurgie cutanée
- chirurgie de la cataracte
- actes de rhumatologie à faible risque hémorragique*
- certains actes de chirurgie bucco-dentaire**
- certains actes d'endoscopie digestive***

(sites consultables : * www.rhumatologie.asso.fr ; ** www.societechirbuc.com ; *** www.sfed.org)

3. Annexe 3 : Recommandation SFAR / SFO 2013 sur la gestion des anticoagulants

Recommandations conjointes de la Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR) et de la Société française d'ophtalmologie (SFO) rédigées en 2013 ^[7] concernant la gestion des traitements anticoagulants en préopératoire.

	AVK	Aspirine	Thiénopéridines et ticagrélor	AOD
Cataracte Kératoplastie Ptérygion	Poursuite du traitement	Poursuite du traitement	Poursuite du traitement Préférer topique sous-ténonienne ou anesthésie générale	Pas de prise la veille ni le jour de l'intervention
Glaucome	Arrêt du traitement et substitution si nécessaire	Arrêt souhaitable	Arrêt souhaitable si anesthésie péribulbaire Si arrêt impossible : topique	Préférer topique sous-ténonienne ou anesthésie générale Reprendre le lendemain
Décollement de la rétine simple	Poursuite du traitement	Poursuite du traitement	Poursuite du traitement	Arrêt souhaitable
Vitrectomie	Arrêt souhaitable	Arrêt souhaitable	Poursuite du traitement	
Chirurgie oculoplastique	Arrêt souhaitable et substitution si nécessaire	Arrêt souhaitable	Arrêt nécessaire	Arrêt nécessaire 5 jours avant
Strabisme	Arrêt probablement nécessaire INR < 1,5	Poursuite du traitement	Arrêt souhaitable si anesthésie péribulbaire Si arrêt impossible : anesthésie générale	

AVK : antivitamine K ; AOD : anticoagulants oraux directs ; APB : anesthésie péribulbaire.

Vu, le Président du Jury,
(Tampon et signature)



Professeur Michel WEBER

Vu, le Directeur de Thèse,
(Tampon et signature)



Docteur Jean-Baptiste Ducloyer

Vu, le Doyen de la Faculté,



Professeur Pascale JOLLIET

Titre de Thèse : Anesthésie en chirurgie vitréo-rétinienne : État des lieux des pratiques françaises et évaluation des besoins

RESUME

Introduction : Les anesthésies locorégionales (ALR) en chirurgie vitréo-rétinienne sont représentées par l'anesthésie péri-bulbaire (APB) et l'anesthésie sous-ténonienne (ST). Malgré leur utilisation croissante aux dépens de l'anesthésie générale (AG), il n'existe pas de recommandations claires sur leurs indications et contre-indications. Par ailleurs, les pratiques françaises dans ce domaine n'ont jamais été évaluées. Nous avons donc réalisé une enquête de pratique nationale des anesthésies en chirurgie vitréo-rétinienne. L'objectif principal est de décrire les pratiques françaises actuelles. L'objectif secondaire est d'identifier les besoins des professionnels.

Matériel et méthode : Un questionnaire de 23 questions a été envoyé aux chirurgiens rétinologues francophones via le Club Francophone des Spécialistes de la Rétine (CFSR). Les questions concernaient le type d'anesthésie utilisé en fonction de l'indication chirurgicale, les modalités de réalisation des anesthésies locorégionales, ainsi que les besoins exprimés par les chirurgiens.

Résultats : 114 chirurgiens ont répondu au questionnaire. L'état des lieux retrouvait une prédominance de l'APB en cas de prise en charge de décollement de rétine endoculaire et de chirurgie maculaire, et une prédominance de l'AG en cas de prise en charge de décollement de rétine par voie externe. Les chirurgiens exerçant en secteur privé avaient plus recours à l'APB que les chirurgiens du secteur public. En cas de recours à l'ALR, il existait une nette prédominance de l'APB par rapport à la ST. Il existait une grande hétérogénéité dans les techniques de réalisation et les contre-indications retenues aux APB. Les chirurgiens souhaitaient des recommandations de pratique sur les ALR et une étude comparant APB et ST.

Conclusion : L'hétérogénéité des pratiques anesthésiques en chirurgie vitréo-rétinienne est en partie liée au manque de recommandations. Des données supplémentaires sont nécessaires pour définir ou non la myopie forte comme une contre-indication à l'APB. La place de l'écho-guidage dans cette situation reste notamment à préciser. Une étude prospective comparative randomisée de forte puissance comparant l'APB et la ST en termes d'efficacité et de sécurité est nécessaire.

MOTS-CLES

Mots clés : Chirurgie vitréo-rétinienne, anesthésie locorégionale, anesthésie péri bulbaire, anesthésie sous ténonienne.