

Chirurgie en ophtalmologie chez le sujet âgé

Karine Nouette-Gaulain, Frédérique Boutin

CHU de Bordeaux, Centre François Xavier Michelet, 33076 – Bordeaux cedex

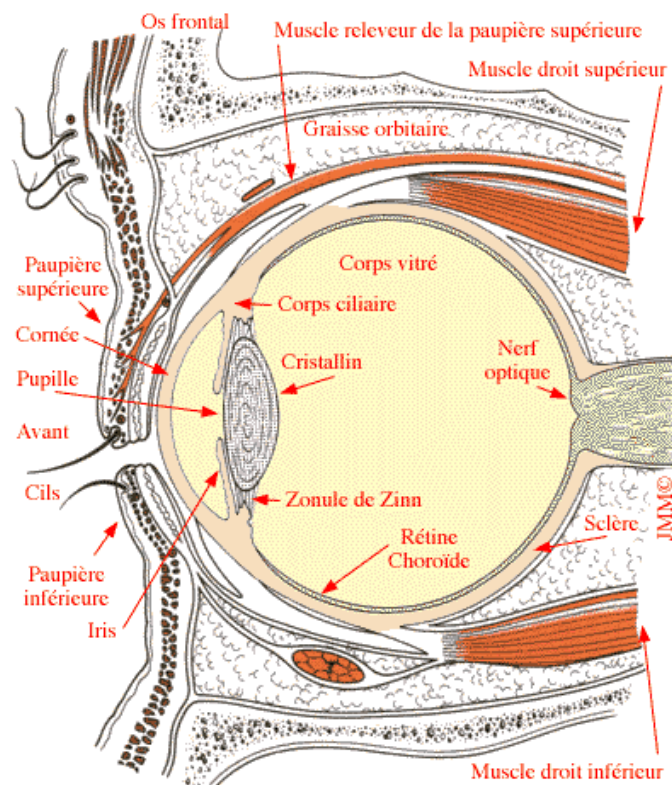
Au cours de la dernière décennie, le nombre de chirurgies en ophtalmologie, et notamment la chirurgie de la cataracte, n'a fait qu'augmenter. Concernant la cataracte, ce nombre était estimé, au Royaume Uni, à 287 000/an en 2005-6 contre 105 000 en 1990 [1]. En France, ce chiffre était estimé à près de 560 000 par an en 2006 [2]. Cette chirurgie est indiquée chez plus de 20 % de la population à partir de l'âge de 65 ans, plus de 40 % après 75 ans, et plus de 60 % au-delà de 85 ans. Cette projection conduit à une estimation de 40 % de cataractes supplémentaires opérées en 2020 [3].

Parallèlement à ce développement, les techniques chirurgicales ont également évolué pour devenir de moins en moins invasives et ont permis le recours à des techniques anesthésiques *a minima* « sans akinésie », telle l'anesthésie topique. Cette simplification de la prise en charge (PEC) du patient s'est accompagnée d'un développement exponentiel de la chirurgie ambulatoire dans ce secteur d'activité. Ainsi, successivement seront traités les différentes indications en ophtalmologie et les techniques anesthésiques associées, le type de terrain.

1. Définitions en chirurgie en ophtalmologie

Schématiquement, le globe oculaire est divisé en deux parties : le segment antérieur et le segment postérieur (figure 1).

Figure 1 : Anatomie du globe oculaire [39]



Le segment antérieur comprend la cornée, les corps ciliaires et le cristallin. Le segment postérieur comprend le vitré et la cornée.

Concernant les chirurgies du segment antérieur, la chirurgie de la cataracte est réalisée pour une altération du cristallin suite à traumatisme ou un vieillissement. La chirurgie du glaucome (trabéculéctomie, sclérectomie, drain X Press) a pour objectif de diminuer la pression intraoculaire. Une opacification de la cornée, suite à un traumatisme, une infection virale (Herpes virus) ou une maladie systémique (lupus) peut conduire le patient à une greffe de cornée.

Les chirurgies du segment postérieur regroupent essentiellement les décollements de rétines, les proliférations de vitré.

Finalement, la chirurgie en ophtalmologie peut également concerner les annexes telles les muscles périorbitaires (strabisme), les paupières (ex : ptosis) et les voies lacrymales (malformations...).

2. Particularités physiologiques en ophtalmologie et anesthésie

Au cours d'une PEC anesthésique en ophtalmologie, deux particularités physiologiques sont à connaître : la pression intraoculaire (PIO) et le réflexe oculocardiaque (ROC).

2.1. La pression intraoculaire (PIO)

En absence de plaie du globe, la valeur normale de la PIO est comprise entre 11 et 21 mmHg. Une valeur supérieure à 25 mmHg est considérée comme pathologique. Lors de la chirurgie ou d'une plaie traumatique du globe, la pression de la chambre antérieure est égale à la pression atmosphérique. Si ce volume augmente brutalement après l'ouverture, une expulsion du contenu oculaire par la plaie peut être observée. À globe fermé, une élévation de pression peut annuler la pression de perfusion à l'intérieur du bulbe et menacer la vascularisation rétinienne.

Le bulbe de l'œil est un milieu clos par une enveloppe inextensible. Le contenu du globe oculaire régit la PIO, et dépend :

- *Du volume d'humeur aqueuse (HA)*, déterminé par un équilibre dynamique entre production et drainage. En cas d'excès de production, un traitement par acétazolamide (Diamox) peut être instauré.
- *Du volume sanguin choroïdien* : Le débit sanguin choroïdien est pourvu d'une autorégulation similaire à l'autorégulation cérébrale. Dans les limites physiologiques, les variations de pression artérielle n'entraînent pas de variations de la PIO. Le volume sanguin choroïdien, et donc la PIO, sont par contre linéairement dépendants de la pression veineuse centrale.
- *Du volume du corps vitré* : L'administration de mannitol intraveineux (250 mL à 20 % en 1 h) est le plus classique hypotonique oculaire.

La PIO est augmentée dans le cas d'une HTA, d'une position en Trendelenburg (ou autre situation gênant le retour veineux céphalique), d'un effort de toux (+ 40mmHg de PIO), d'une hypoxie (< 60 mmHg) d'une hypercapnie (> 45 mmHg), au cours de contraction forcée des paupières (+ 50 mmHg de PIO), de mouvements du globe.

De nombreuses causes de compression extrinsèque peuvent augmenter la PIO : masque facial d'anesthésie mal ajusté, hématome ou injection intra-orbitaire, cerclage ou indentation d'un décollement de rétine, tumeur orbitaire, manipulations du bulbe par le chirurgien.

Les agents de l'anesthésie peuvent modifier la PIO. Il est classique de décrire une augmentation transitoire de la PIO deux minutes après une injection de cellocurine, associée à des fasciculations des muscles périorbitaires, et un retour à la PIO basale 5 min après l'injection. De même, la kétamine à une posologie supérieure à 2mg/kg IV peut provoquer un nystagmus et augmenter la PIO. Le volume d'anesthésique local (AL) utilisé pour une péribulbaire peut modifier la PIO par compression extrinsèque. Par ailleurs, les autres agents de l'anesthésie entraînent globalement une diminution de la PIO.

2.2. Le réflexe oculocardiaque (ROC)

Il désigne la bradycardie et les signes cliniques (extrasystole ventriculaire, arythmie, arrêt cardiorespiratoire, nausées, vomissements...) associés, survenant lors de la stimulation des structures intraorbitaires.

Ce réflexe est surtout déclenché par la traction sur les muscles oculaires extrinsèques, par la compression du globe, et par l'augmentation de la PIO. La stimulation des fibres nerveuses correspondantes va directement faire relais avec le X via le ganglion stellaire. Ainsi, si le ROC est lié à la traction sur les muscles extrinsèques, sa durée est brève en l'absence d'utilisation de collyre bêtabloquant. S'il est dû à la stimulation de structures intraorbitaires, il peut être plus prolongé.

Les facteurs déclenchant un ROC sont nombreux. D'une manière générale, le ROC peut être noté lors de toute augmentation de la pression intraorbitaire ou intraoculaire. Le ROC est surtout observé lors de la chirurgie du strabisme et de la chirurgie rétinienne par voie externe. Le ROC peut aussi être déclenché par section du nerf optique, par la constitution d'un hématome rétro-orbitaire ou par l'hypertension intraorbitaire induite par une anesthésie rétro-ou péribulbaire, surtout si l'injection est rapide. Le ROC n'est pas plus fréquent chez des patients ayant constitutionnellement un tonus vagal augmenté.

La fréquence du ROC peut être réduite par différents moyens. Le plus simple est la douceur des manipulations chirurgicales. Si un traitement anticholinergique est requis, on préférera l'injection intraveineuse d'atropine à la dose de 10 à 20 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$. L'atropine doit être prête à l'emploi, mais n'est injectée qu'à la demande. L'anesthésie locorégionale (ALR) atténue les manifestations les plus délétères du ROC, en raison du blocage de ses afférences, voire les supprime.

3. Les objectifs de l'anesthésie en ophtalmologie

L'installation confortable du patient est essentielle. Dans tous les cas, l'œil du patient est directement recouvert par le champ opératoire. La mise en place du champ opératoire doit éviter tout effet « cloche » pour le patient, qui l'exposerait à une hypoxie hypercapnie. L'oxygénation du patient par sonde d'oxygène est difficile, car toute toux et mouvement de la tête doivent être évités. Ainsi, en cas d'ALR, l'utilisation d'une sédation complémentaire avec un agent anesthésique pouvant provoquer une dépression respiratoire est à éviter si possible [4].

Lors d'une anesthésie générale, le moyen permettant le contrôle des voies aériennes doit être solidement fixé et vérifié pour éviter tout déplacement secondaire. La stabilité hémodynamique, normoxie et normocapnie chez des patients calmes durant l'intervention sont à optimiser. Comme pour toute microchirurgie, l'immobilité absolue sur la table est une priorité. Le maintien d'une curarisation peut, à ce titre, représenter une garantie.

L'antibioprophylaxie est régie par la nécessité d'une bonne pénétration oculaire de la molécule. En l'absence de facteur de risque particulier, l'abstention totale d'antibioprophylaxie est justifiée, y compris pour la chirurgie de la cataracte avec mise en place d'un implant. Dans

les autres cas (ex diabète), une dose unique de fluoroquinolone per os 1 heure, avant l'intervention, est préconisée. Lors d'une plaie pénétrante du globe, une antibiothérapie curative associe une fluoroquinolone (ex Tavanic® 500mg 2 fois/j IV puis per os pendant 1 à 3 jours) en monothérapie associée ou non à du Tienam IV (500mg x 4 /j si plaie souillée avec durée de 3 jours).

Au cours du réveil, les efforts de toux sont idéalement à éviter lors de l'extubation du patient car souvent associée à une brutale augmentation de PIO avec douleur et risque de ROC. En revanche, la crainte d'un lâchage de suture est aujourd'hui peu fondée (microsutures). De même, la compression extrinsèque du masque, pour une ventilation manuelle, doit être évitée au niveau de l'œil opéré.

Il est classique de décrire des douleurs modérées à la suite d'une chirurgie du segment antérieur, et plus intenses après une chirurgie pour strabisme ou décollement de rétine. La persistance d'une douleur doit faire évoquer une hypertension intraoculaire (HTIO) pour lequel un traitement par acétazolamide (Diamox) ou mannitol peut être instauré. Le chirurgien est informé de principe. L'absence de troubles hydroélectrolytiques est à rechercher dans le cadre d'un traitement par acétazolamide (Diamox) ou mannitol. De même, ces interventions pour strabisme, cataracte ou décollement de rétine sont souvent associées à des nausées et vomissements postopératoires (NVPO), prévenus par l'ALR [5-6].

4. Les techniques d'anesthésie spécifiques en ophtalmologie

4.1. Descriptions des techniques d'ALR spécifiques

4.1.1. L'anesthésie topique

L'évolution de la chirurgie de la cataracte permet au chirurgien d'opérer avec une akinésie imparfaite voire totalement absente. L'instillation de quelques gouttes de collyre anesthésique procure une analgésie de la cornée et peut suffire pour traiter une cataracte en phakoémulsification [1, 7-8]. Elle ne procure toutefois qu'une anesthésie limitée dans le temps (10 à 20 minutes) et limitée à la cornée. Elle ne s'adresse donc pas à tous les patients ni à tous les chirurgiens. L'intérêt majeur de cette technique est l'absence totale de complications liées à l'anesthésie locorégionale. La récupération visuelle est immédiate, l'absence de tout bloc moteur permet d'éviter tout pansement occlusif. L'analgésie est cependant parfois insatisfaisante. L'éblouissement provoqué par la lumière du microscope peut être douloureux. En France, seule la tétracaïne et l'oxybuprocaine ont l'AMM dans cette indication, bien que la lidocaïne sans conservateur (ex Xylocaïne gel) soit également utilisée. L'anesthésie topique peut être complétée par une injection intracaméculaire de Visthesia™, contenant entre autre de la lidocaïne [9].

4.1.2. L'anesthésie épisclérale (sous-ténonienne) ou AES

L'anesthésie épisclérale (AES) peut être réalisée après un abord chirurgical de l'espace épiscléral. Après une anesthésie topique, le chirurgien aborde la gaine du bulbe qu'il incise, pour glisser dans l'espace épiscléral une canule mousse jusqu'à proximité du pôle postérieur du bulbe, pour y injecter 2 à 4 mL. Cette technique à faible volume, initialement proposée en complément peropératoire d'une anesthésie rétrobulbaire (ARB) insuffisante, permet d'obtenir un bloc sensitif correct de l'ensemble du globe, sans akinésie. Elle peut être utilisée seule pour l'ensemble de la chirurgie intraoculaire.

Cette technique peut également être réalisée par un anesthésiste avec l'insertion de l'aiguille biseau tourné vers le globe [10]. Le point de ponction est localisé au ras du globe, dans le cul de sac conjonctival situé entre le globe et le pli semi-lunaire de la conjonctive (lui même situé entre caroncule lacrymale et globe). Dès que l'aiguille a accroché la conjonctive bulbaire qui

à ce niveau est fusionnée avec la capsule de Tenon, l'aiguille est translattée d'un ou deux mm vers le nez pour « tirer » la conjonctive à distance du globe ; l'aiguille est ensuite avancée strictement perpendiculairement, réalisant un mouvement « en baïonnette ». La progression de l'aiguille entraîne le globe, regard en dedans. À une profondeur de 10 - 15 mm, une très légère perte de résistance est perçue (sensation de « click »). Le globe revient alors en position neutre. Ces deux signes (parfois mal perçus) indiquent l'entrée dans l'espace de Tenon, et autorisent l'injection. En cas de non perception de ces signes, il est conseillé de ne jamais dépasser 15 à 20 mm de profondeur, et de reprendre la ponction. Un volume de solution d'AL de 6 à 10 ml est classiquement nécessaire pour une analgésie satisfaisante.

4.1.3. L'anesthésie péribulbaire (APB)

Pour une APB, la technique de Davis et Mandel est classiquement réalisée avec deux ponctions [11]. L'aiguille courte (25 mm) à biseau court (25G) est insérée orifice du biseau tourné vers le globe.

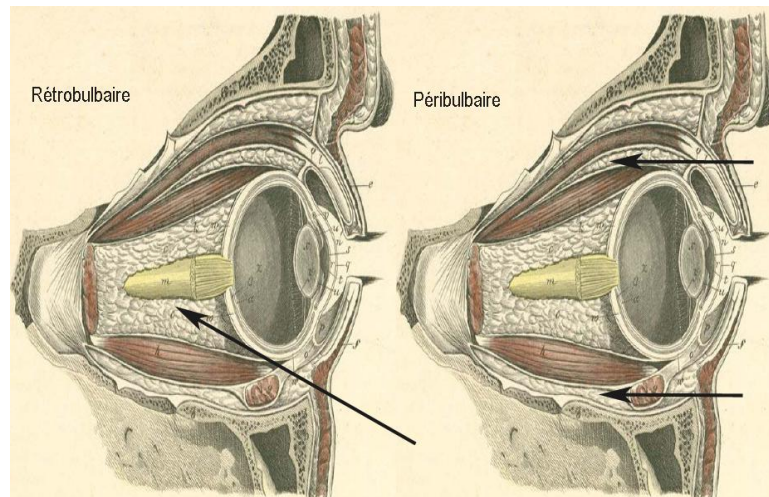
Deux sites possibles de ponction sont possibles :

- *Inféro-temporal* (le plus classique) : Le point de ponction est situé dans le pli palpébral inférieur au bord du rebord orbitaire inférieur, 3/4 - 1/4 (plus à distance du muscle droit inférieur). Un doigt de l'autre main peut palper et élargir l'espace entre le rebord osseux et le globe. L'aiguille est avancée strictement vers l'arrière, à une profondeur de 15 à 20 mm. Aucun repère de profondeur n'est disponible. Il ne faut jamais dépasser 20 mm de profondeur, ce qui augmenterait le risque d'accident de ponction sans améliorer l'efficacité. Cette injection est classiquement complétée par une injection supéro-frontale 1/3 interne, 2/3 externe (figure 2).

Cette technique admet de nombreuses variantes, telle la ponction unique inféro-temporale [12].

- *Canthus médial* (à ne pas confondre avec l'injection sous-ténonienne) [13] : L'aiguille est introduite médialement à la caroncule lacrymale, à l'union des portions lacrymales des deux paupières, avec une direction strictement postérieure à une profondeur de 15 mm. Aucun repère de profondeur n'est disponible. Il ne faut jamais dépasser 15 mm de profondeur, ce qui augmente le risque d'accident de ponction sans améliorer l'efficacité. L'utilisation d'aiguilles courtes est de ce fait recommandée. Le volume injecté est adapté à chaque patient, et non fixe et prédéterminé. L'injection est poursuivie jusqu'à obtention d'une protrusion antérieure du bulbe, et une fermeture de la paupière supérieure. Des volumes de 8 à 12 mL sont habituellement suffisants.

Figure 2 : Principe d'une anesthésie rétrobulbaire et d'une anesthésie péribulbaire



4.1.4. L'anesthésie rétrobulbaire (ARB)

L'anesthésie intraconique ou rétrobulbaire (ARB) consiste en une injection de 3 à 4 mL d'anesthésique local (AL) dans le cône fasciomusculaire (figure 2). Un bloc facial de complément est nécessaire pour l'orbiculaire des paupières. Le point de ponction classique est situé à l'union du 1/3 latéral et des 2/3 médiaux du rebord orbitaire inférieur. L'ARB reste grevée d'un taux faible, mais significatif, de complications qui seront abordées plus loin. De ce fait, elle est quasiment abandonnée en France aujourd'hui [14-15].

4.1.5. Le choix de l'anesthésique local.

Aujourd'hui, les actes de courte durée et peu douloureux sont réalisés avec de la mépivacaïne (2mg/ml) [16] et les autres avec de la ropivacaïne (7,5 à 10mg/ml) ou de la levobupivacaïne selon les centres [17-18]. En cas d'utilisation d'AL à durée d'action intermédiaire (6-8 h), une diplopie transitoire (< 30 h) peut être décrite [19]. De même, la perte du clignement de la paupière expose le patient à un risque d'ulcère de cornée.

4.1.6. La compression

Après la réalisation de l'ALR, la compression est réalisée par un ballonnet de mercure ou un ballonnet pneumatique muni d'un manomètre (Ballonnet de Honan) permettant d'éviter l'ischémie rétinienne d'une compression trop intense (supérieure à 30 mm Hg). La durée de cette compression (< 30 mmHg) ne doit excéder plus de 10-15 mn, en discontinu (stop une minute toutes les 5 minutes idéalement). Il faut au préalable vérifier l'occlusion de la paupière (protection de la cornée). Son objectif est de diminuer la PIO en améliorant peut-être la diffusion des AL. En effet, cette compression vise à diminuer l'hypertonie oculaire créée par l'injection en augmentant le débit de filtration et donc l'élimination de l'humeur aqueuse.

4.2. Comparaisons des différentes techniques

La littérature est riche de ce type d'étude comparative. Globalement, l'efficacité de l'ARB ou de l'APB n'est pas à mettre en cause. Elles permettent toutes les deux de réaliser l'ensemble de la chirurgie intraoculaire. Il en est de même pour la sous-ténonienne.

Une récente revue par la Cochrane database compare les deux techniques d'anesthésie rétrobulbaire et péribulbaire [20]. Ces deux techniques apparaissent comparables en qualité d'analgésie et d'acceptabilité par le patient. Les hémorragies rétrobulbaires sont plus fréquentes en cas d'ARB tandis que les chémosis sont plus fréquents en cas d'APB [15, 20].

Concernant les diplopies et ptosis, une étude rétrospective rapportant une série de 3 450 cataractes, met en évidence 9 diplopies persistantes (0,25 % des cas) secondaires à l'injection de bupivacaïne. Huit de ces patients avaient bénéficié d'une ARB [14].

Une étude épidémiologique au Royaume Uni, basée sur 55 567 patients bénéficiant d'une chirurgie de la cataracte (entre novembre 2001 et juin 2006), a révélé que 95,4 % des patients ont bénéficié d'une AL ou d'une ALR (soit 22 % de topique, 46,9 % de sous-ténonienne, 19,5 % de péribulbaire et 0,5 % de rétrobulbaire), et moins de 5 % des patients ont bénéficié d'une anesthésie générale. Uniquement 25 patients ont manifesté une complication sévère [21].

4.3. Complications des ALR

Toutes les complications initialement décrites avec l'ARB ont été rapportées avec toutes les autres techniques impliquant l'insertion d'une aiguille dans l'orbite. Leur incidence est faible, et dépend de l'expérience et de la connaissance anatomique de l'anesthésiste. La nécessité d'une bonne formation à ces techniques d'anesthésie est à souligner. Pour certaines complications survenant lors d'une ponction extraconique, le positionnement intraconique de

l'aiguille, même involontaire, est en cause. La fréquence de survenue des perforations du bulbe est faible (3/4 000 à 1/16 224 pour l'APB). Les perforations (un pont d'entrée et un point de sortie de l'aiguille, l'injection d'anesthésique local pouvant être efficace), et les pénétrations (un seul point d'entrée, avec le risque d'injection intraoculaire) sont à craindre lors de la perception d'une résistance inhabituelle. Le passage de l'aiguille au travers de la rétine, une hypotonie brutale et une hémorragie vitréenne se traduisent par une douleur (rare) et des phosphènes. À distance, une rétinopathie proliférative, et surtout un décollement de rétine, sont les plus péjoratifs. Des cas de ruptures du globe, liées à une injection intraoculaire ou survenant de façon retardée pendant la compression, sont rapportés [22-23].

En cas de perforation ou de pénétration du globe, un examen immédiat du fond d'œil s'impose. Les principaux facteurs de risque de perforation sont : le staphylome myopique, les ponctions multiples et l'inexpérience de l'opérateur [24-26]. La myopie forte est une contre-indication classique de l'ALR car elle est souvent corrélée à la présence de staphylome myopique. Il est recommandé avant de réaliser l'ALR, de vérifier systématiquement la biométrie (longueur axiale du globe, normale < 24 mm) qui est toujours disponible en chirurgie de la cataracte, voire de la faire réaliser pour les besoins de l'anesthésie. Avant l'injection, de petits mouvements latéraux de l'aiguille ou des mouvements latéraux des globes permettent de vérifier que l'aiguille n'est pas solidaire du globe ou de confirmer une perforation dans le cas contraire [27]. Un traumatisme direct du nerf optique par l'aiguille, extrêmement rare, est de mauvais pronostic.

L'augmentation de la pression intraconique, générée par un hématome rétrobulbaire artériel compressif ou par l'injection elle-même, peut être la cause d'une hypertonie oculaire, et conduire à une ischémie rétinienne. L'incidence des hématomes intraconiques est évaluée entre 0,02 et 1,7 % [1, 15, 20, 28]. Habituellement, seul un hématome artériel peut devenir compressif, ce qui implique une blessure vasculaire à l'intérieur du cône fasciomusculaire. Dans ce cas, l'indication d'une chirurgie de décompression peut être posée. Un hématome extraconique veineux bénin survient plus fréquemment. Sa diffusion vers les paupières ou sous la conjonctive est inesthétique, mais sans gravité.

Un strabisme ou un ptosis persistants (> 30 h) peuvent être décrits, secondaires à une lésion d'un des muscles oculomoteurs lors de l'injection d'AL [14]. Une lésion directe par l'aiguille, du muscle ou de son nerf moteur, pourrait expliquer ce type de lésion, mais un effet direct myotoxique des anesthésiques locaux est mis en cause. La lésion évolue généralement en trois temps : parésie du muscle avec hypoaction, récupération de sa fonction avec correction du strabisme, puis cicatrice rétractile avec réapparition d'un strabisme inverse, qui peut nécessiter une correction chirurgicale. La prévention de ces accidents passe par le positionnement de l'aiguille à distance des muscles, donc peu profondément.

Une diffusion de la solution anesthésique vers le système nerveux central est une complication rare (1/500 ARB), engageant le pronostic vital. L'injection dans l'artère ophtalmique peut inverser le sens du flux sanguin. La solution d'AL reflue alors jusque dans la carotide interne et provoque des convulsions, de la même façon que lors d'une injection intraveineuse, mais avec des doses plus faibles d'AL [29]. Les manifestations neurologiques s'installent plus ou moins rapidement après l'injection (30 sec à 20 minutes). Une injection ou diffusion sous-arachnoïdienne jusqu'au tronc cérébral peut correspondre à une injection sous-arachnoïdienne au travers de la fissure orbitaire, mais également à une diffusion le long de la gaine de dure-mère du nerf optique. L'utilisation d'aiguilles courtes permet de prévenir ce type d'accident [30]. En cas de diffusion de ce type, l'administration d'Intralipide peut être réalisée en complément de la réanimation classiquement recommandée afin de diminuer les signes neurologiques et cardiaques [31].

5. Les contraintes anesthésiques en ophtalmologie

5.1. Le terrain

Les plaies du globe sont des urgences chirurgicales. Dans ce cas, la prise en charge du patient correspond au standard décrit pour l'anesthésie en urgence d'un patient estomac plein.

La chirurgie de la cataracte est classiquement réalisée chez des patients âgés en moyenne de plus 70 ans, parfois diabétique [32], avec une polymédication fréquente notamment avec des statines [33], des antiagrégants ou antivitamines K. Les statines, comme le diabète, peuvent être à l'origine de troubles musculaires, mais le lien entre ces troubles et une myotoxicité des AL n'a pas été encore décrit dans la littérature.

5.2. Les antiagrégants plaquettaires (AAP) et les antivitamines K (AVK) en ophtalmologie

La poursuite des AAP et des AVK a fait l'objet de recommandations par les sociétés savantes [34-35].

Concernant les recommandations pour le patient avec un traitement par AVK en période préopératoire, « certaines chirurgies ou certains actes invasifs, responsables de saignements peu fréquents, de faible intensité ou aisément contrôlés, peuvent être réalisés chez des patients traités par un AVK dans la zone thérapeutique usuelle (INR compris entre 2 et 3) [35]. Le traitement par AVK peut alors être poursuivi après avoir vérifié l'absence de surdosage ». Parmi ces chirurgies, la chirurgie de la cataracte est citée.

Concernant les AAP, en ophtalmologie, l'aspirine préopératoire n'augmente que faiblement le risque hémorragique de la chirurgie des structures avasculaires (cristallin, cornée). Dans la chirurgie du strabisme, les AINS, prescrits en période postopératoire, n'augmentent pas le risque hémorragique [34].

Concernant l'anesthésie régionale en ophtalmologie, il ne paraît ni justifié ni nécessaire d'interrompre un traitement par aspirine ou AINS avant une ALR en ophtalmologie (grade C). À l'opposé, un traitement par thiénoxyridine est préférentiellement suspendu. Si une intervention est envisagée chez un patient dont le traitement par une thiénoxyridine ne peut être interrompu, l'anesthésie topique, si elle est possible, serait souhaitable. Dans les autres situations, si le rapport bénéfice-risque entre anesthésie générale et ALR est en faveur de l'ALR, une anesthésie péribulbaire avec une seule ponction (dans le quadrant inféro-externe) est préférable.

5.3. Chirurgie ambulatoire et ophtalmologie

La conférence de consensus « chirurgie sans hospitalisation » de mars 1993 ne décrit pas de manière explicite les indications de chirurgie ambulatoire en dehors de la cataracte en chirurgie ophtalmologique. Dès 1997, la Haute Autorité de Santé (HAS) publie dans son rapport que la chirurgie de la cataracte en ambulatoire est une réelle alternative à l'hospitalisation traditionnelle. Il y est écrit : « Pour la chirurgie de la cataracte, on note également une absence de différence entre prise en charge ambulatoire et traditionnelle, en terme de survenue de complications et de résultats » [36]. En France en 2008, environ 60 % de la chirurgie de la cataracte est réalisée en ambulatoire, l'objectif étant d'atteindre 85 % [2]. Au niveau mondial, la chirurgie de la cataracte est communément réalisée en ambulatoire.

Aujourd'hui, le débat de la chirurgie de la cataracte ne se situe plus sur l'indication ou non d'une chirurgie ambulatoire, mais sur la présence d'un infirmier anesthésiste diplômé d'État (IADE) ou d'un médecin anesthésiste réanimateur (MAR) lors d'une chirurgie de la cataracte sous topique. Des lettres sont aujourd'hui publiées rapportant le faible taux de complications peropératoires de ce type de chirurgie sous topique [37-38]. En France, en janvier 2009, l'abécédaire de la chirurgie ambulatoire, publié par la caisse d'assurance maladie, souligne

que « Le lien entre l'acte anesthésique et la présence de l'anesthésiste ou d'une IADE dans la salle d'opération est probablement excessif chez un sujet sain dans le cadre de certaines interventions, telles, la cataracte sous topique, (...). Les disparités importantes de répartition des anesthésistes réanimateurs, tant au niveau du territoire qu'entre le secteur public et privé, ne permettent plus de figer une compétence qui serait plus utile ailleurs. L'application *stricto sensu* du décret impliquerait un doublement des effectifs. ...» [21]. Il est important de noter que ce document est rédigé à « dire d'experts » et n'engage que leurs auteurs, qui ont participé depuis de très nombreuses années à plusieurs commissions, rapports, débats et groupes de réflexion sur le sujet. Le regroupement de bloc opératoire, les nouveaux systèmes de monitoring avec centralisation des écrans en salle de soins post-interventionnelle (SSPI) pourraient contribuer à l'avancement de ce débat. En conclusion et à ce jour, le débat reste ouvert.

Conclusions

Les deux points physiologiques spécifiques à retenir sont : la PIO et le ROC. Globalement, l'anesthésie en ophtalmologie est une anesthésie très pourvoyeuse d'ALR spécifiques (ALR réalisées dans plus de 90 % des cas pour une chirurgie de la cataracte) et de chirurgie ambulatoire. L'évolution des techniques chirurgicales a permis des interventions avec des anesthésies topiques pures. Les différentes techniques d'ALR restent d'actualité, à l'exception de l'ARB. Mais les débats sur la technique d'anesthésie optimale, et sa surveillance, sont toujours d'actualité.

Références

1. El-Hindy N, Johnston RL, Jaycock P, Eke T, Braga AJ, Tole DM, et al. The Cataract National Dataset Electronic Multi-centre Audit of 55,567 operations: anaesthetic techniques and complications. *Eye* 2009; 23: 50-5.
2. http://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/DP_Cataracte.pdf.
3. <http://www.snof.org/accueil/cnam.pdf>.
4. Katz J, Feldman MA, Bass EB, Lubomski LH, Tielsch JM, Petty BG, et al. Adverse intraoperative medical events and their association with anesthesia management strategies in cataract surgery. *Ophthalmology* 2001; 108: 1721-6.
5. Katz J, Feldman MA, Bass EB, Lubomski LH, Tielsch JM, Petty BG, et al. Injectable versus topical anesthesia for cataract surgery: patient perceptions of pain and side effects. The Study of Medical Testing for Cataract Surgery study team. *Ophthalmology* 2000; 107: 2054-60.
6. Ciftci F, Pocan S, Karadayi K, Gulecek O. Local versus general anesthesia for external dacryocystorhinostomy in young patients. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2005; 21:201-6.
7. Kershner RM. Topical anesthesia for small incision self-sealing cataract surgery. A prospective evaluation of the first 100 patients. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19: 290-2.
8. Fernandez SA, Dios E, Diz JC. Comparative study of topical anaesthesia with lidocaine 2% vs levobupivacaine 0.75% in cataract surgery. *Br J Anaesth* 2009; 102: 216-20.
9. Lofoco G, Ciucci F, Bardocci A, Quercioli P, De Gaetano C, Ghirelli G, et al. Efficacy of topical plus intracameral anesthesia for cataract surgery in high myopia: randomized controlled trial. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34: 1664-8.
10. Ripart J, Lefrant JY, Vivien B, Charavel P, Fabbro-Peray P, Jaussaud A, et al. Ophthalmic regional anesthesia: medial canthus episcleral (sub-tenon) anesthesia is more efficient than peribulbar anesthesia: A double-blind randomized study. *Anesthesiology*. 2000; 92: 1278-85.

11. Davis DB, 2nd, Mandel MR. Posterior peribulbar anesthesia: an alternative to retrobulbar anesthesia. *J Cataract Refract Surg* 1986; 12: 182-4.
12. Demirok A, Simsek S, Cinal A, Yasar T. Peribulbar anesthesia: one versus two injections. *Ophthalmic Surg Lasers* 1997; 28: 998-1001.
13. Deruddre S, Benhamou D. Medial canthus single-injection peribulbar anesthesia: a prospective randomized comparison with classic double-injection peribulbar anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2005; 30: 255-9.
14. Gomez-Arnau JI, Yanguela J, Gonzalez A, Andres Y, Garcia del Valle S, Gili P, et al. Anaesthesia-related diplopia after cataract surgery. *Br J Anaesth* 2003; 90: 189-93.
15. Edge KR, Nicoll JM. Retrobulbar hemorrhage after 12,500 retrobulbar blocks. *Anesth Analg* 1993; 76: 1019-22.
16. Ripart J, Nouvellon E, Chaumeron A, Chaniel-Bourgau C, Mahamat A. A comparison of mepivacaine versus lidocaine for episcleral (sub-tenon's) block for cataract surgery in an ambulatory setting. *Reg Anesth Pain Med* 2006; 31: 206-10.
17. Gioia L, Fanelli G, Casati A, Nuti U, Mennella R, Scarioni M, et al. A prospective, randomized, double-blinded comparison of ropivacaine 0.5%, 0.75%, and 1% ropivacaine for peribulbar block. *J Clin Anesth* 2004; 16: 184-8.
18. 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* 2006; 23: 487-90.
19. Wells AP, Maslin K. Diplopia from peribulbar ropivacaine. *Clin Experiment Ophthalmol* 2000; 28: 32-3.
20. Alhassan MB, Kyari F, Ejere HO. Peribulbar versus retrobulbar anaesthesia for cataract surgery. *Anesth Analg* 2008; 107: 2089.
21. http://www.sante-sports.gouv.fr/IMG/pdf/Abecedaire_chir_ambu.pdf.
22. Magnante DO, Bullock JD, Green WR. Ocular explosion after peribulbar anesthesia: case report and experimental study. *Ophthalmology* 1997; 104: 608-15.
23. Rathi V, Basti S, Gupta S. Globe rupture during digital massage after peribulbar anesthesia. *J Cataract Refract Surg* 1997; 23: 297-9.
24. Vohra SB, Good PA. Altered globe dimensions of axial myopia as risk factors for penetrating ocular injury during peribulbar anaesthesia. *Br J Anaesth* 2000; 85: 242-5.
25. Edge R, Navon S. Scleral perforation during retrobulbar and peribulbar anesthesia: risk factors and outcome in 50,000 consecutive injections. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25: 1237-44.
26. Rosenthal G, Bartz-Schmidt KU, Engels B, Walter P, Heimann K. Primary use of silicone oil tamponade in the management of perforating globe injury secondary to inadvertent local anaesthesia injection for ophthalmic surgery. *Int Ophthalmol* 1997; 21: 349-52.
27. Kraushar MF, Cangemi FE, Morse PH. Prevention of accidental intraocular injection following inadvertent needle perforation of the eyeball. *Ophthalmic Surg Lasers* 1996; 27: 405-6.
28. Jacobi PC, Dietlein TS, Jacobi FK. A comparative study of topical vs retrobulbar anesthesia in complicated cataract surgery. *Arch Ophthalmol* 2000; 118: 1037-43.
29. Aldrete JA, Romo-Salas F, Arora S, Wilson R, Rutherford R. Reverse arterial blood flow as a pathway for central nervous system toxic responses following injection of local anesthetics. *Anesth Analg* 1978; 57: 428-33.

30. Katsev DA, Drews RC, Rose BT. An anatomic study of retrobulbar needle path length. *Ophthalmology* 1989; 96: 1221-4.
31. Malinovsky JM, Mazoit JX, Sztark F, Estebe JP, Capdevila X, Samii K, et al. [Systemic toxicity of local anaesthetics and lipid emulsions: an interesting supplementary alternative]. *Ann Fr Anesth Réanim* 2008; 27: 132-4.
32. Phielix E, Schrauwen-Hinderling VB, Mensink M, Lenaers E, Meex R, Hoeks J, et al. Lower intrinsic ADP-stimulated mitochondrial respiration underlies in vivo mitochondrial dysfunction in muscle of male type 2 diabetic patients. *Diabetes* 2008; 57: 2943-9.
33. Dirks AJ, Jones KM. Statin-induced apoptosis and skeletal myopathy. *Am J Physiol Cell Physiol* 2006; 291: C1208-12.
34. <http://www.sfar.org/pdf/aapconfexp.pdf>.
35. <http://www.sfar.org/t/IMG/pdf/recosavkhas.pdf>.
36. <http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/ca.pdf>.
37. Kent-Smith BT, Wallace GM. Routine cataract surgery without the presence of an anaesthetist. *Clin Experiment Ophthalmol* 2007; 35: 589.
38. Murray P, Adams K, Haddad P, Murray N, O'Rourke M. The routine requirement for anaesthetists in local anaesthetic cataract surgery. *Clin Experiment Ophthalmol* 2007; 35: 195-6.
39. <http://www.snof.org/maladies/imagesmaladie/anatcoupe.gif>.