



Vitrectomie : gestion postopératoire de la pression intraoculaire

Virginie Martinet-Guigui

Les variations de pression intraoculaire sont fréquentes après chirurgie vitréorétinienne : parfois une phase d'hypotonie après une vitrectomie sans suture, plus fréquemment une hypertonie précoce pouvant aller jusqu'au développement tardif d'un glaucome chronique à angle ouvert. Certains terrains prédisposants et certaines chirurgies sont particulièrement à risque et nécessitent une surveillance rapprochée et parfois un traitement spécifique.

Une élévation de la pression intraoculaire (PIO) est fréquente après vitrectomie

Cette élévation peut survenir même en l'absence de tamponnement interne. Certains terrains sont plus exposés à une élévation de la PIO postopératoire : glaucome connu, myopie forte, mais également certaines chirurgies : utilisation d'un tamponnement, particulièrement les gaz, vitrectomie pour décollement de rétine ou pour rétinopathie diabétique proliférante, mise en place d'une indentation associée à la vitrectomie.

Les causes sont diverses, mécaniques ou inflammatoires. En l'absence de tamponnement interne, elle est essentiellement inflammatoire. Dans le cas d'un tamponnement interne, des phénomènes mécaniques peuvent s'ajouter. La poussée postérieure du gaz peut créer une fermeture de l'angle irido-cornéen. Le déplacement vers l'avant de l'implant ou la formation de synéchies par de la fibrine en chambre antérieure peut entraîner un blocage pupillaire.

Effet du tamponnement par gaz

Les trois gaz utilisés en chirurgie vitréorétinienne sont le SF₆, le C₂F₆ et le C₃F₈ dilués avec de l'air pour obtenir un mélange non expansif qui remplira la cavité vitréenne en fin d'intervention. Habituellement, ces dilutions sont respectivement de 20 %, 17 % et 12 %. Cette dilution permet d'avoir un mélange gazeux dont l'expansion ne dépasse jamais la dilution naturelle, la bulle étant

initialement iso-volumétrique avant de diminuer progressivement de taille car la résorption devient plus importante que l'expansion du mélange. Le gaz est choisi en fonction de la durée de tamponnement souhaitée. Le SF₆ utilisé pur voit son volume doubler en 48 heures après injection ; sa résorption totale prend environ trois semaines. Le C₂F₆ pur voit son volume multiplié par 3, sa résorption totale prenant environ un mois, alors que le C₃F₈ pur quadruple son volume et se résorbe en environ 6 à 8 semaines.

La bulle de gaz peut être responsable d'une hypertonie par blocage pupillaire, par overflow ou par expansion du mélange gazeux.

Une expansion peut être recherchée par le chirurgien qui peut utiliser une petite bulle de gaz pur en fin d'intervention, notamment lors d'une cryo-indentation (pour compenser la réabsorption de liquide sous-rétinien). Dans ce cas, une hypertonie sera fréquemment observée dans les heures et les jours qui suivent l'intervention. L'expansion sera maximum deux à trois jours après l'intervention puis commencera à décroître progressivement. C'est donc dans cette période que le risque d'hypertonie est maximal.

Même à distance de la chirurgie, une expansion du mélange gazeux peut être provoquée par la variation de la pression atmosphérique. En effet, en cas de séjour en altitude ou de voyage en avion, la baisse de pression entraînera une hypertonie par augmentation de taille de la bulle de gaz. Ce phénomène peut également se produire en cas d'anesthésie générale avec utilisation de protoxyde d'azote qui diffuse dans la bulle de gaz et augmente sa taille. Donc en postopératoire, et ce jusqu'à la résorption complète du gaz, les voyages en avion et les séjours en altitude au-dessus de 1 000 mètres sont stric-

Service du Pr Sahel, Fondation ophtalmologique A. de Rothschild, Paris. Pôle de santé, Rochefort.

Chirurgie

tement contre-indiqués. En cas d'anesthésie générale, l'utilisation du protoxyde d'azote sera proscrite.

Les kits d'injection de gaz à usage unique comprennent un bracelet vert à placer au poignet du patient en fin d'intervention afin de signaler la présence de gaz intraoculaire. Il devra être gardé jusqu'à la résorption complète du gaz.

Chez le sujet pseudophake, la poussée du gaz peut entraîner un déplacement du bloc iris-implant avec capture de l'implant par l'iris et blocage pupillaire. Il faudra également redouter ce phénomène en cas de chirurgie combinée cataracte-vitrectomie et ne pas dilater de façon systématique en postopératoire pour éviter la capture irienne de l'implant.

Chez le sujet aphake peut survenir un prolapsus de la bulle de gaz elle-même dans l'aire pupillaire. Dans ce dernier cas, une iridectomie inférieure préventive peropératoire sera effectuée. Si elle n'a pas été réalisée ou si elle se bouche, il faudra faire une iridotomie laser rapide.

Hypotonie après vitrectomie transconjonctivale

Les vitrectomies transconjonctivales 23 et 25 gauge peuvent être suivies d'une phase d'hypotonie (< 5 mmHg) dans les jours suivants l'intervention. Dans ce cas, il faudra rechercher un Seidel en regard des orifices de sclérotomie ou un décollement choroïdien au fond d'œil. Une hypotonie transitoire sera également suspectée en cas

d'hémorragie intravitréenne postopératoire. Si elle n'a pas d'impact clinique, elle ne nécessite ni traitement ni surveillance particulière. En cas de décollement choroïdien important et de Seidel persistant, il faudra suturer les orifices de sclérotomie.

Certaines circonstances exposent au risque d'hypotonie : patient déjà vitrectomisé, myope fort, patient jeune (< 50 ans). Chez le myope fort, elle est particulièrement redoutée car elle se complique souvent d'une hémorragie intravitréenne.

À l'inverse chez ces patients, sans tamponnement, le risque d'élévation de la PIO au-delà de 30 mmHg est faible après une vitrectomie transconjonctivale.

Prise en charge d'une hypertonie

La recherche d'une hypertonie devra être systématique dans les jours suivants l'intervention, notamment en cas de tamponnement. Elle sera suspectée devant des douleurs importantes accompagnées de céphalées et de vomissements (*tableau I*).

L'acétazolamide (Diamox®) par voie intraveineuse est utilisé en postopératoire immédiat puis répété toutes les 8 heures jusqu'au contrôle pressionnel ou jusqu'au relais par un traitement local. Selon les habitudes du chirurgien, un traitement hypotonisant local sera prescrit de façon systématique ou en cas de facteur de risque.

L'ordonnance postopératoire d'une vitrectomie avec

Tableau I. Étiologies et prise en charge des variations de la PIO.

Causes	Prévention	Traitement
Hypotonie des vitrectomies sans suture	Vérification en fin d'intervention des sclérotomies	Suture des sclérotomies si Seidel ou décollement choroïdien persistant
Hypertonie par expansion du mélange gazeux	Mélange non expansif SF6 20 %, C2F6 17 %, C3F8 12 %	Exsufflation si hypertonie non contrôlée par un traitement médical
Hypertonie liée à l'altitude	Contre-indication stricte au voyage en avion et au séjour en altitude > 1000 m	Prise de Diamox® ; perdre de l'altitude
Hypertonie par diffusion du protoxyde d'azote dans la bulle de gaz	Bracelet vert ; contre-indication au protoxyde d'azote pour tous les patients avec un tamponnement par gaz	Traiter l'hypertonie ; arrêt de l'exposition au protoxyde d'azote
Hypertonie chez l'aphake par blocage pupillaire	Iridectomie inférieure (si gaz) ou supérieure (si silicone lourde) peropératoire	Iridotomie laser inférieure (si gaz) ou supérieure (si silicone lourde) postopératoire
Hypertonie par fermeture de l'angle	Éviter le décubitus dorsal ; surveillance des patients avec un angle étroit	Exsufflation
Hypertonie par remplissage excessif de gaz ou de silicone (<i>overflow</i>)	Remplissage progressif ; régler la PIO en fin d'échange	Ablation d'une partie de l'huile de silicone ; exsufflation si hypertonie non contrôlée par un traitement médical
Hypertonie par émulsion de l'huile de silicone	Éviter un tamponnement par huile de silicone prolongé	Ablation du silicone ; traitement difficile car hypertonie souvent résistante au traitement

tamponnement comprend habituellement un hypotonisant, souvent une bithérapie, pour une semaine ou plus. L'utilisation de prostaglandines dans un contexte post-opératoire inflammatoire est à éviter du fait du risque théorique d'œdème maculaire. Le plus souvent, la PIO se normalise dans les semaines suivant l'intervention. Le traitement hypotonisant sera maintenu jusqu'à normalisation de la PIO.

Dans quelques cas de chirurgies itératives, de blocage pupillaire ou de glaucome méconnu sous-jacent, une élévation durable de la PIO peut s'installer avec la nécessité d'un traitement définitif. De même, en cas de glaucome connu, le traitement hypotonisant peut être intensifié de façon définitive.

L'huile de silicone peut entraîner une hypertonie précoce

Cette hypertonie précoce est provoquée par les mêmes mécanismes que le gaz, par remplissage excessif (« overflow » de silicone) ou par blocage pupillaire.

L'huile de silicone peut également passer en chambre antérieure, notamment en cas de récurrence de décollement de rétine et de perméabilité zonulaire importante. Dans ce cas, elle remplit rapidement toute la chambre antérieure et entraîne une hypertonie importante car elle bloque la circulation d'humeur aqueuse. Le diagnostic n'est pas toujours évident, surtout lorsque la bulle de silicone remplit totalement la chambre antérieure ; on

distingue alors difficilement ses limites. On peut visualiser un reflet brillant de l'iris.

Le silicone peut également s'émulsifier, c'est-à-dire se mélanger à l'eau et ne plus former une bulle homogène. Ce phénomène se déroule généralement s'il est laissé en place de façon prolongée. Dans ce cas, des micro-bulles passent en chambre antérieure et viennent obstruer le trabéculum, entraînant une hypertonie secondaire. Le diagnostic est cette fois plus facile avec la visualisation de bulles en chambre antérieure. À ce stade, l'ablation du silicone risque de ne pas être suffisante pour normaliser la PIO et un traitement chirurgical hypotonisant peut être nécessaire.

Un glaucome à angle ouvert peut se développer secondairement à la vitrectomie

L'incidence d'un glaucome chronique à angle ouvert (GCAO) est de 11,6 à 20 % selon les études et le délai entre la vitrectomie et le début du glaucome peut être long, jusqu'à 10 ans. Les mécanismes sont encore discutés : le cristallin jouerait un rôle protecteur et un stress oxydatif du trabéculum serait impliqué.

Ce lien entre glaucome à angle ouvert (GAO) et vitrectomie est discuté par certains auteurs qui n'ont pas retrouvé d'augmentation statistiquement significative du taux de GAO entre l'œil vitrectomisé et l'œil adelphe témoin.

Pour en savoir plus

Caputo G. Décollements de rétine. Rapport de la Société française d'ophtalmologie 2011. Paris:Masson, 2011.

Muether PS, Hoerster R, Kirchhof B, Fauser S. Course of intraocular pressure after vitreoretinal surgery: is early postoperative intraocular pressure elevation predictable? *Retina*. 2011;31(8):1545-52.

Woo SJ, Park KH, Hwang JM *et al*. Risk factors associated with sclerotomy leakage and postoperative hypotony after 23-gauge transconjunctival sutureless vitrectomy. *Retina*. 2009;29(4):456-63.

Wong R, Gupta B, Williamson TH, Laidlaw DA. Day 1 postoperative

intraocular pressure spike in vitreoretinal surgery (VDOP1). *Acta Ophthalmol*. 2011;89(4):365-8.

Korean L, Yoshida N, Escario P *et al*. Incidence of, risk factors for, and combined mechanism of late-onset open-angle glaucoma after vitrectomy. *Retina*. 2012;32(1):160-7.

Yu AL, Brummeisl W, Schaumberger M *et al*. Vitrectomy does not increase the risk of open-angle glaucoma or ocular hypertension--a 5-year follow-up. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2010;248(10):1407-14.