Le dossier – La chirurgie réfractive est-elle dangereuse ?

Les implants phaques ICL sont-ils dangereux ?

RÉSUMÉ : La chirurgie par implant phaques ICL bénéficie aujourd'hui de l'expérience du passé, du recul de plus de 20 ans sur le matériau et du million d'implants ICL posés dans le monde. Les avantages de l'implantation phaque sont bien connus, restait à prouver que l'implant ICL dans son design actuel présente toutes les garanties de sécurité à moyen et long terme.

L'analyse de la littérature permet d'affirmer avec certitude que l'implantation par ICL permet d'obtenir des résultats visuels quantitatifs et qualitatifs exceptionnels, stables dans le temps, avec des index d'efficacité et de sécurité excellents, permettant d'emporter l'adhésion des patients opérés. Les complications, dont il ne faut pas négliger la gravité potentielle, sont devenues exceptionnelles, notamment les cataractes dont le taux est évalué entre 0 et 0,5 % depuis l'apparition de l'orifice central (Aquaport).

Il nous semble donc légitime de pouvoir proposer en toute confiance, quand cela est possible, cette alternative chirurgicale aux techniques par laser lorsqu'elles ne sont pas réalisables.

P. LEVY
Clinique de la Vision – groupe Visya, Centre Ophtalmologique des Arceaux, MONTPELLIER.

Les implants phaques permettent, dans de nombreuses situations où la chirurgie réfractive au laser n'est pas indiquée, d'apporter une solution pertinente à des patients devenus le plus souvent intolérants au port de lentilles et dont un certain nombre d'entre eux, du fait d'une amétropie forte, sont avec leur équipement lunettes au stade du handicap visuel. Ils ont connu un regain d'intérêt depuis que les limites de la chirurgie réfractive par laser ont été mieux cernées, limites qui peuvent être aussi bien liées à des facteurs anatomiques témoignant d'une fragilité potentielle de la cornée qu'à des facteurs visuels quantitatifs ou qualitatifs ou enfin à un contexte, de plus en plus souvent rencontré, de sécheresse oculaire préoccupante.

Bien que pour certains implants, notamment les ICL (*implantable collamer lens*) du laboratoire STAAR, nous ayons plus de 20 ans de recul, l'implantation phaque continue chez certains confrères et dans le grand public, notamment en France, d'avoir une réputation de technique hasardeuse voire dangereuse. Cet article, basé sur une expérience personnelle de plus de 20 ans de l'implant phaque postérieur ICL et sur l'analyse de la littérature, va essayer de répondre objectivement et de façon factuelle à la question posée.

Les leçons du passé

L'implantation phaque bénéficie aujourd'hui des leçons du passé. Elle débute dans les années 1950 avec les implants phaques de chambre antérieure de Choyce, Strampelli et Barraquer. Si les résultats réfractifs sont d'emblée reconnus, le taux de complications cornéennes et iriennes fait rapidement retomber l'enthousiasme initial. Un regain d'intérêt survient dans les années 1980-1990 avec les implants antérieurs rigides ou souples à appui angulaire, implants qui ont depuis, du fait de leurs taux de complications inacceptables, tous été retirés du marché.

Le dossier – La chirurgie réfractive est-elle dangereuse ?

Le dernier survivant de ce concept à appui angulaire, l'implant Cachet d'Alcon Novartis, bien que doté d'un design original et d'un matériau souple, a été retiré du marché en 2012. Les implants phaques à support irien Artisan et Artiflex, développés par le Pr Worst en 1978, ne sont pratiquement plus utilisés dans le cadre de l'implantation phaque à cause des complications cornéennes endothéliales à moyen et long termes rencontrées avec les 2 modèles et des complications inflammatoires avec l'implant souple Artiflex. L'implant phaque postérieur PRL du laboratoire Zeiss a aussi été retiré du marché du fait de la survenue de luxation postérieure de l'implant dans l'espace vitréorétinien.

Il ne persiste aujourd'hui sur le marché que 2 types d'implants phaques, tous deux précristalliniens de chambre postérieure.

>>> L'implant Visian ICL STAAR

Il a été développé dans les années 1990, d'abord avec un matériau silicone puis, à partir de 1996, en Collamer (matériau propriétaire du laboratoire STAAR composé de 99 % d'HEMA et 1 % de collagène porcin). Nous disposons d'un très grand recul sur cet implant qui a le marquage CE depuis plus de 20 ans et FDA depuis 14 ans. Nous avons à notre disposition de très nombreuses études cliniques internationales sur cet implant, notamment une méta-analyse parue en 2016, une revue de la littérature en 2018 et une étude multicentrique de la SAFIR qui a fait l'objet d'une communication orale en 2017.

>>> L'IPCL Care Group India

Commercialisé depuis 2017 en France, il s'agit d'un implant en acrylique hybride. Il ne présente pas de marquage FDA et nous ne disposons à l'heure actuelle d'aucune donnée clinique d'évaluation de cet implant dans la littérature internationale. Le recul sur cet implant, en France, est de très courte durée (2 ans).

Les implants phaques ICL sont-ils dangereux ?

Pour répondre de façon factuelle à cette interrogation bien légitime, nous allons envisager 5 axes de réflexion qui sont : les avantages de l'implantation phaque en général, le recul que nous avons avec l'ICL, l'analyse quantitative et qualitative des résultats visuels, le recueil et l'analyse des complications, et enfin l'analyse des études de qualité de vie et de satisfaction des patients opérés.

1. Les avantages de l'implantation phaque en général

L'implantation phaque est la seule technique de chirurgie réfractive actuelle :
– qui soit additive donc réversible. L'explantation d'un implant phaque ICL, qu'elle soit précoce en relation avec un problème de *sizing* ou tardive dans le cadre d'une chirurgie de cataracte, ne pose techniquement aucun problème ;
– qui soit capable de traiter des amétropies fortes ;
– qui ne modifie ni la structure ni l'épaisseur de la cornée, n'entraînant alors aucune fragilisation cornéenne ;
– qui n'a pas ou très peu d'influence négative sur la sècheresse oculaire postopératoire ;
– qui ne modifie pas la forme de la cornée donc qui préserve la qualité de vision en n'induisant pratiquement pas de HOAs (*high order aberrations*) ;
– qui permet d'obtenir une zone optique efficace de grande taille dans les amétropies moyennes et fortes, ce qui permet de minimiser les phénomènes d'éblouissements nocturnes et de génération de HOAs, permettant de maintenir une bonne qualité de vision.

2. Le recul avec l'implant ICL

L'implant ICL est l'implant phaque sur lequel nous avons le plus de recul notamment au niveau du matériau, qui n'a pas changé depuis 1996 et pour lequel nous avons l'assurance d'une biocompatibilité parfaite. Les premières études cliniques sur l'implant ICL ont débuté en 1994, avec un marquage CE en 1997 et FDA en 2005.

Si les premières versions de l'ICL (V1 et V2) étaient reconnues comme étant pourvoyeuses de cataracte pour un certain nombre de patients [1], le tournant sécuritaire de l'implant a eu lieu en 2011 avec la version V4c qui est munie d'un trou central de 0,360 mm, permettant une circulation plus physiologique de l'humeur aqueuse et entraînant de ce fait un taux quasi négligeable d'opacifications cristalliniennes et de cataractes [2]. La version la plus récente est la version V5 qui augmente encore la taille de zone optique efficace par rapport à la version V4c.

Actuellement, plus d'1 million d'implants ICL ont été posés dans le monde, ce chiffre ayant été atteint en avril 2019, et plus de 500 000 implants posés sont des implants de dernières générations (V4c et V5) avec Aquaport (orifice central).

3. L'analyse quantitative des résultats visuels

Nous citons ici quelques-unes des études publiées, notamment les méta-analyses et revues de la littérature qui compilent les résultats de très nombreuses publications sur des nombres importants de patients.

>>> Analyse de 16 publications internationales évaluant l'acuité visuelle (AV) quantitative [3] de 1 023 yeux avec équivalent sphérique préopératoire de –9,81 D et suivi moyen de 13,7 mois. L'acuité visuelle moyenne sans correction est de 20/19 avec des chiffres allant de 20/12 à 20/27. La publication dans cette série avec le plus de recul est celle du Dr Shimizu [4], qui analyse les résultats sur 5 ans de 64 yeux opérés et qui retrouve une acuité visuelle sans correction ≥ 10/10 chez 100 % des patients à 6 mois, 1 an et 3 ans et chez 85 % des patients à 5 ans. L'étude de la prédictibilité moyenne dans cette analyse de la littérature est de ± 0,50 D chez 90,8 % des patients (72 à 100 %) et de ± 1 D chez 98,7 % des patients (91,8

à 100 %). L'index d'efficacité moyen (rapport AV postopératoire non corrigée/AV préopératoire corrigée) de cette série de 1 023 yeux est de 1,04 (0,90 à 1,35).

>>> L'étude multicentrique de la SAFIR 2017 [5] sur 5 ans chez le myope et sur 3 ans chez les hypermétropes retrouve des acuités visuelles binoculaires à pratiquement 10/10 dans les 2 groupes, stables dans le temps (***fig. 1***). L'équivalent sphérique moyen postopératoire est de –0,57 D dans le groupe des patients myopes et de 0,30 D chez les patients hypermétropes. L'index d'efficacité moyen est de 1,17 (les patients voient mieux sans correction en postopératoire qu'en préopératoire avec correction). Lorsque l'index de sécurité (rapport AV de loin postopératoire corrigée/AV de loin préopératoire corrigée) est supérieur à 1, cela témoigne d'un gain de meilleure acuité visuelle corrigée. Dans cette étude multicentrique, l'index de sécurité est > 1 (1,06).

>>> Une étude portant sur le recueil de 17 publications [6] avec évaluation de l'index de sécurité réfractive : 1 100 yeux analysés, équivalent sphérique préopératoire de –9,60 D et suivi moyen de 13,2 mois. L'étude retrouve un index de sécurité réfractive moyen de 1,15 (1,01 à 1,42) témoignant d'un gain de meilleure acuité visuelle corrigée.

L'analyse de toutes ces études montre des résultats réfractifs excellents, avec une très grande prédictibilité et sécurité réfractive, stable dans le temps, ce qui, au regard des amétropies traitées, est un élément de grande confiance.

4. L'analyse qualitative des résultats visuels

Plusieurs équipes internationales ont publié des résultats sur la qualité de vision post-ICL, cette notion de qualité de vision étant au centre de nos préoccupations. Nous en citerons quelques-unes.

>>> Analyse des phénomènes photiques postopératoires : dans l'étude de Y. Eom *et al.*, 62,1 % des patients ont des éblouissements en postopératoire d'une durée moyenne de 3,0 mois ± 3,4 mois (1 à 12 mois) et 55,2 % des halos d'une durée moyenne de 3,6 mois (1 à 12 mois) [7]. Dans l'étude de T. Liu, les résultats sont équivalents avec 54,8 % des patients qui ont des halos d'une durée moyenne de 3 mois [8]. Dans tous les cas, les phénomènes photiques sont spontanément résolutifs en quelques mois.

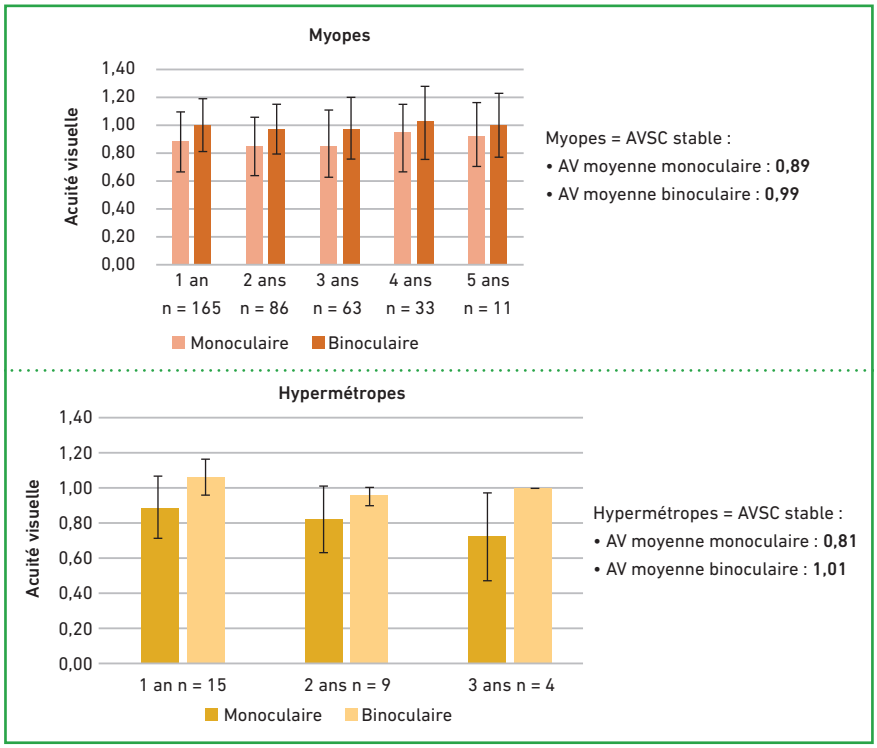

Fig. 1 : L'étude multicentrique de la SAFIR 2017 [5] sur 5 ans chez le myope et de 3 ans chez les hypermétropes retrouve des acuités visuelles (AV) binoculaires à pratiquement 10/10 dans les 2 groupes, stables dans le temps. AVSC : acuité visuelle sans correction.

>>> Comparaison de la qualité de vision entre ICL et PKR (photokératectomie réfractive) [9, 10] : deux études retrouvent une meilleure sensibilité aux contrastes, moins d'induction de HOAs et moins de perturbations nocturnes avec les ICL en comparaison avec les patients ayant eu une PKR pour des myopies moyenne de –8 D.

>>> Comparaison entre ICL et Femto-Lasik par optique adaptative [11] : l'étude a montré des résultats supérieurs avec l'implant ICL en ce qui concerne la PSF (*point spread function*) et la sensibilité aux contrastes avec des différences significatives pour le groupe des patients à partir d'une myopie de –6 D.

>>> Analyse de la différence de qualité de vision entre ICL avec et sans trou central [12] : pas de différence entre la qualité de vision entre l'ICL avec et sans trou.

L'analyse de toutes ces études montre l'excellence de la qualité de vision obtenue avec les implants phaques ICL. Ceci est lié à deux facteurs essentiels :
– la préservation de la prolacité de la cornée qui permet de ne pas générer de HOAs contrairement aux techniques par laser [13] ;
– la taille de la zone optique (ZO) efficace qui est bien plus grande après ICL qu'après une chirurgie par laser (taille de la ZO rapportée au plan cornéen de 7,6 mm pour une puissance d'implant ICL de –0,5 à –9 D, à comparer au 5 mm

Le dossier – La chirurgie réfractive est-elle dangereuse ?

de ZO efficace obtenu pour un traitement laser programmé avec une ZO de 6,5 mm par Femto-Lasik) [14]. Si la zone optique est 9 % plus petite que la taille de la pupille, cela augmente de 50 % les HOAs induites par rapport à une zone optique de taille égale à celle de la pupille [15].

5. Le recueil et l'analyse des complications

Les complications peuvent être classées en plusieurs catégories : les interventions secondaires, les complications liées au *sizing* et les complications indépendantes du *sizing*.

>>> Les interventions secondaires

L'étude de 28 publications [3] soit 2 970 yeux, avec un recul moyen de 16,7 mois, retrouve un taux de réintervention de 0,47 % (14 yeux) : 10 pour un réalignement d'implant torique, 2 pour des erreurs de taille d'implant, 1 décollement de rétine (DR) > 3 mois et 1 bloc pupillaire.

>>> Les complications liées au *sizing*

● ***Les opacifications capsulaires et les cataractes :*** elles sont, en dehors du contact peropératoire avec le cristallin, liées à un *vault* insuffisant qui témoigne d'un *sizing* imprécis de l'implant. Si les taux étaient importants dans les versions antérieures à la version V4c (13,88 % de cataracte à 12 ans) [1], il n'en est plus de même aujourd'hui [2]. Le recueil de 10 publications avec 5 477 yeux suivis pendant 10 ans au minimum note des opacités sous-capsulaires antérieures isolées selon les publications entre 1,1 et 5,9 % et des taux de cataracte nécessitant une chirurgie entre 0 et 1,8 % [6]. Alfonso relève, sur 3 420 yeux avec un recul de 6 ± 2 ans, un taux de 0,61 % d'explantation avec un délai moyen de 4,2 ans. 70 % des cataractes avaient un ICL avec un *vaulting* < 100 µm et 30 % avec un *vaulting* < 270 µm [6]. Brar constate, avec les versions avec trou central, des taux de 0 % d'opacité et de 0 % de cataracte avec un suivi de 5 ans pour 342 yeux [16]. L'étude multicentrique de la SAFIR retrouve 1 cas de cataracte sur 586 yeux suivis (0,17 %) [5].

● ***Dispersion pigmentaire et glaucome :*** elles sont extrêmement rares. La plupart des syndromes de dispersion pigmentaire qui sont liés à un *vaulting* trop important ne s'accompagnent pas d'hypertonie. Par ailleurs les hypertonies, exceptionnelles, sont toujours médicalement contrôlées [17]. Sanders, sur 526 yeux, note 0,4 % des yeux nécessitant un traitement hypotonisant à 3 ans [6]. La revue de la littérature de Packer en 2018 rapporte 0 cas de glaucome par dispersion pigmentaire sur 1 905 yeux et 1 seul cas de bloc pupillaire par défaut de lavage du produit viscoélastique (PVE) [3]. L'étude multicentrique de la SAFIR retrouve une pression intraoculaire (PIO) stable sans différence significative entre pré et postopératoire [5]. Il existe quelques publications faisant état de glaucome aigu par blocage pupillaire [18], ces cas ont pratiquement tous disparu grâce au trou central qui rétablit le passage de l'humeur aqueuse. Seul persiste le risque de cette complication chez l'hypermétrope (dont l'implant est dépourvu d'orifice central) en cas d'iridotomies non fonctionnelles et chez tous les patients en postopératoire immédiat par défaut de lavage du PVE.

● ***Pertes cellulaires endothéliales :*** l'ensemble des études s'accorde à dire qu'il y a une perte cellulaire modérée comprise entre 6 et 8 % au moment de l'acte chirurgical, puis ensuite une perte physiologique. Citons l'étude rétrospective de Moya sur 12 ans qui retrouve une perte cellulaire la première année de 6,46 %, puis une perte annuelle physiologique dans les années suivantes de 1,2 % [1]. L'étude multicentrique de la SAFIR confirme ces résultats avec une perte de 5,98 % la première année suivie d'une stabilité [5].

>>> Les complications indépendantes du *sizing*

● ***Les endophtalmies :*** elles sont beaucoup plus exceptionnelles que dans la chirurgie du cristallin et encore plus rares depuis l'introduction systématique des injections peropératoires de céfuroxime. Citons l'étude rétrospective multicentrique [19] auprès de 234 chirurgiens de 21 nations différentes qui rapporte, sur un total de 17 954 ICL posés entre 1998 et 2006, un taux d'endophtalmies de 0,0167 % (3 cas décrits). Notons que les 3 cas ont favorablement évolué sous traitement sans perte d'acuité visuelle rapportée. Notons enfin que cette étude datait d'une période où l'injection d'antibiotique intracamérulaire n'existait pas et que le taux actuel d'endophtalmies post-ICL est probablement divisé par un facteur 3 ou 5, comme c'est le cas avec la chirurgie du cristallin [20].

● ***Les décollements de rétine :*** s'agissant d'une population le plus souvent composée de forts myopes, l'incidence du DR n'est pas nulle. Citons l'étude publiée par Martinez-Castillo en 2005 qui étudie une cohorte de 16 DR du fort myope opéré par ICL. L'étude conclut à l'absence de relation de cause à effet entre les DR et l'implantation phaque [21]. Il existe de rares publications qui retrouvent des DR dans les suites immédiates de l'implantation phaque, notamment en cas de lésions rhegmatogènes préopératoires non traitées préventivement. Citons enfin le cas rapporté par l'équipe du Pr Touboul qui fait état d'un DR suite à un décollement postérieur du vitré (DPV) aigu postopératoire, sans lésion rhegmatogène préopératoire et ce malgré la photocoagulation d'une déchirure survenue dans les suites du DPV [22].

6. L'analyse des études de qualité de vie et de satisfaction des patients opérés

Il existe de très nombreuses études sur la satisfaction des patients et sur leur qualité de vie après ICL. Nous en citons quelques-unes : Kobashi a publié une étude comparative sur la satisfaction des patients après Lasik (–6,31 ± 2,20 D) et ICL (–9,97 ± 2,51 D). Les scores de satisfaction, de limitation dans les activités et de symptômes sont meilleurs dans le

groupe des patients opérés par ICL [23]. L'étude de Yan [3], sur 32 patients opérés par ICL suivis sur 2 ans, retrouve un score de satisfaction moyen de 9,27 ± 0,87 (8 à 10) et 100 % des patients qui recommanderaient l'intervention. L'étude du laboratoire STAAR sur 1 542 patients rapporte un pourcentage de 99,4 % des patients qui referaient l'intervention si nécessaire [24, 25].

Conclusion

La chirurgie par implant phaque ICL est aujourd'hui une chirurgie réfractive efficace et sûre. Il ne s'agit pas de banaliser cette intervention, cela reste une technique qui demande une formation, qui requiert rigueur, dextérité et sang-froid. Mais l'énorme recul que nous avons aujourd'hui et les très nombreuses études publiées doivent permettre de dédramatiser voire de dédiaboliser aujourd'hui cette technique chirurgicale, qui demeure en France le plus souvent indiquée en cas d'intolérance aux lentilles de contact et de contre-indications relatives ou absolues aux techniques de chirurgie réfractive par laser.

BIBLIOGRAPHIE

1. Moya T, Javaloy J, Montés-Micó R *et al.* Implantable collamer lens for myopia: assessment 12 years after implantation. *J Refract Surg*, 2015;31:548-556.
2. Alfonso JF, Lisa C, Fernández-Vega L *et al.* Prevalence of cataract after collagen copolymer phakic intraocular lens implantation for myopia, hyperopia, and astigmatism. *J Cataract Refract Surg*, 2015;41:800-805.
3. Packer M. The implantable collamer lens with a central port: review of the literature. *Clin Ophthalmol*, 2018;12:2427-2438.
4. Shimizu K, Kamiya K, Igarashi A *et al.* Long term comparison of posterior chamber Phakic intraocular lens with and without a central hole (Hole ICL and Conventional ICL) Implantation for moderate to high myopia and myopic astigmatism: consort-compliant article. *Medicine (Baltimore)*, 2016;95:e3270.
5. Cassan A. Sécurité et stabilité des implants phaques de chambre postérieure de génération V4 : étude multicentrique. Communication orale, SAFIR, 2017.
6. Packer M. Meta-analysis and review: effectiveness, safety, and central port design of the intraocular collamer lens. *Clin Ophthalmol*, 2016;10:1059-1077.
7. Eom Y, Kim DW, Ryu D *et al.* Ring-shaped dysphotopsia associated with posterior chamber phakic implantable collamer lenses with a central hole. *Acta Ophthalmol*, 2017;95:e170-e178.
8. Liu T, Linghu S, Pan L *et al.* Effects of V4c-ICL implantation on myopic patients' vision-related daily activities. *J Ophthalmol*, 2016;2016:5717932.
9. Schallhorn S, Tanzer D, Sanders DR *et al.* Randomized prospective comparison of visian toric implantable collamer lens and conventional photorefractive keratectomy for moderate to high myopic astigmatism. *J Refract Surg*, 2007;23:853-867.
10. Schallhorn S, Tanzer D, Sanders DR *et al.* Night driving simulation in a randomized prospective comparison of Visian toric implantable collamer lens and conventional PRK for moderate to high myopic astigmatism. *J Refract Surg*, 2010;26:321-326.
11. Pérez-Vives C, Albarrán-Diego C, García-Lázaro S *et al.* Implantable collamer lens and femtosecond laser for myopia: comparison using an adaptive optics visual simulator. *Arq Bras Oftalmol*, 2014;77:103-109.
12. Shimizu K, Kamiya K, Igarashi A *et al.* Intraindividual comparaison of visual performance after posterior chamber phakic intraocular lens with and without a central hole implantation for moderate to high myopia. *Am J Ophthalmol*, 2012;154:486-494.
13. Shin JY, Ahn H, Seo KY *et al.* Comparison of higher order aberrations after implantable Collamer Lens implantation and wavefront-guided LASEK in high myopia. *J Refract Surg*, 2012;28:106-111.
14. Hou J, Wang Y, Lei Y *et al.* Comparison of effective optical zone after small-incision lenticule extraction and femtosecond laser-assisted laser in situ keratomileusis for myopia. *J Cataract Refract Surg*, 2018;44:1179-1185.
15. Bühren J, Kühne C, Kohnen T. Influence of pupil and optical zone diameter on high order aberrations after wavefront guided myopic Lasik. *J Cataract Refract Surg*, 2005;31:2272-2280.
16. Brar S, Ganeresh S, Pandey R. Incidence & factors responsible for Implantable Collamer Lens (ICL) explantation & outcomes of further management – 5 years retrospective study. *EC Ophthalmol*, 2015;3:231-239.
17. Zaldivar R, Davidorf JM, Oscherow S. Posterior chamber phakic intraocular lens for myopia of −8 to −19 diopters. *J Refract Surg*, 1998;14:294-305.
18. Kodjikian L, Gain P, Donate D *et al.* Malignant glaucoma induced by a phakic posterior chamber intraocular lens for myopia. *J Cataract Refract Surg*, 2002;28:2217-2221.
19. Allan BD, Argeles-Sabate I, Mamalis N. Endophthalmitis rates after implantation of the intraocular Collamer lens: survey of users between 1998 and 2006. *J Cataract Refract Surg*, 2009;35:766-769.
20. ESCRS Endophthalmitis Study Group, European Society of Cataract & Refractive Surgeons. Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery: results of the ESCRS multicenter study and identification of risk factors. *J Cataract Refract Surg*, 2007;33:978-988.
21. Martínez-Castillo V, Boixadera A, Verdugo A *et al.* Rhegmatogenous retinal detachment in phakic eyes after posterior chamber phakic intraocular lens implantation for severe myopia. *Ophthalmology*, 2005;112:580-585.
22. Lapeyre G, Delyfer MN, Touboul D. Retinal detachment after acute posterior vitreous detachment resulting from posterior chamber phakic intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg*, 2018;44:103-105.
23. Kobashi H, Kamiya K, Igarashi A *et al.* Long-term quality of life after posterior chamber phakic intraocular lens implantation and after wavefront-guided laser in situ keratomileusis for myopia. *J Cataract Refract Surg*, 2014;4:2019-2024.
24. STAAR Surgical. SURGICAL EVO Visian ICL; Life with EVO; Life with Visian ICL. Available from: uk.discovericl.com/life-with-evo. Accessed May 21, 2018.
25. STAAR Surgical. Patient Survey; Visian ICL™ (Implantable Collamer Lens) for nearsightedness; Facts you need to know about STAAR surgical's Visian ICL; Surgery; Patient information booklet. Available from: staar.com/file/TMICL-PATIENT-INFORMATION-BOOKLET-MKT-0190-REV.-2-1.pdf. Accessed November 19, 2018.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.