



Comment sortir des pièges de la chirurgie du décollement de rétine chez le fort myope ? How to get out of the pitfalls of retinal detachment surgery in highly myopic eyes?

F. El Alami, R. Rachid, S. Chikhaoui, A. Mchachi, L. Benhmidoune, A. Chakib, M. Elbelhadji

Hôpital 20 Aout , CHU casablanca, Université Hassan II Casablanca , Morocco

Correspondance : Fatine El Alami ; email : fatineelalamii@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.48400/IMIST.PRSM/JSMO/26492>

Abstract :

High myopia is associated with degenerative changes in the eye, especially at the posterior pole. The patients with high myopia have a higher risk of having posterior segment surgery and in this context vitreoretinal surgery is more difficult.

The aim of this work is to review practical tips and tricks, new surgical techniques as well as technological advances that can considerably simplify surgical procedures and prevent per- and postoperative complications.

Keywords : retinal detachment, high myopia , retinal surgery , vitrectomy

Résumé :

La forte myopie est associée à des changements dégénératifs du globe oculaire, en particulier au pôle postérieur. Les patients porteurs de forte myopie ont un risque plus élevé de subir une chirurgie du segment postérieur et, dans ce contexte la chirurgie vitréo-rétinienne est plus difficile.

Le but de ce travail est de passer en revue les trucs et astuces pratiques, les nouvelles techniques chirurgicales ainsi que les progrès technologiques qui peuvent simplifier considérablement les procédures chirurgicales et prévenir les complications per et postopératoires.

Mots clés : décollement de rétine, forte myopie, chirurgie de rétine, vitrectomie

Introduction

On définit une forte myopie axiale par une myopie supérieure à 6,5 D ou une longueur axiale excédant 26,5 mm. Elle se caractérise par une distension anormale et évolutive du pôle postérieur. Au cours des 50 à 60 dernières années, le nombre des myopes forts a considérablement augmenté, sa prévalence chez l'adulte varie de 2 à 4% selon les séries avec une plus grande fréquence dans les populations asiatiques. Le risque de DR (décollement de rétine) augmente de façon proportionnelle à la longueur axiale [1]. 30 % des décollements de rétine surviennent chez les forts myopes, ils sont caractérisés par un risque de bilatéralisation important [2].

L'augmentation de la longueur axiale, la liquéfaction précoce du vitré, la finesse et l'hypo-adhésivité rétinienne sont à l'origine des particularités cliniques du décollement de rétine (DR) chez le myope fort (MF) : étendue du décollement avec une forte proportion de décollement maculaire, une situation plus postérieure des déchirures et des types des déchirures (déchirures larges et/ou multiples, déchirures géantes, trous maculaires). L'ensemble de ces particularités associées à l'étiement scléral et aux importantes modifications hémodynamiques choroïdiennes du fort myope rendent compte de la complexité de la chirurgie sur ce terrain.

En effet, les forts myopes ont plus de risque de subir une chirurgie vitréo-rétinienne en raison de pathologies qui leur sont propres : comme le fovoïschisis, ou certaines patholo-

gies rétinienues qui ne sont pas spécifiques des forts myopes mais qui se produisent plus tôt, plus fréquemment ou plus sévèrement comme le trou maculaire, les membranes épi-ré-tinienues et le DR rhé-gmatogène.

Le but de ce travail est de fournir des astuces pratiques pour réussir la chirurgie du décollement de rétine chez les forts myopes

Etape du diagnostic

Le diagnostic du décollement de rétine chez le fort myope repose sur l'examen ophtalmologique. Cet examen doit être bilatéral méthodique et comparatif et doit comprendre : une mesure de l'acuité visuelle de loin et de près, une prise du tonus oculaire ainsi qu'une mesure biométrique de la longueur axiale.

Un examen de la périphérie rétinienne est indispensable afin de préciser la topographie du DR et de rechercher les déchirures et les lésions dégénératives, les résultats de l'examen doivent être rapportés sur un schéma d'Amsler (Figure1).

En cas de fond d'œil inaccessible, l'échographie en mode B permet de poser le diagnostic (Figure 2) [3].

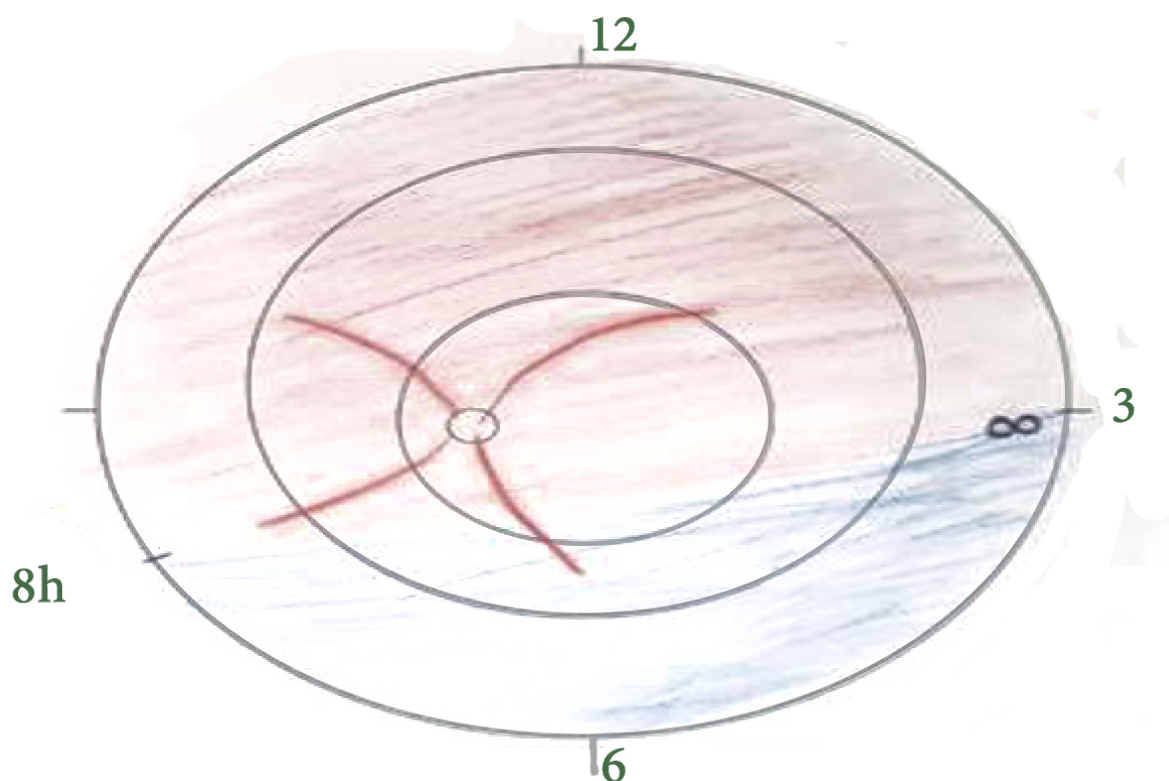


Figure 1 : schéma d'Amsler d'un décollement de rétine de 3h à 8h avec 2 trous à 3h

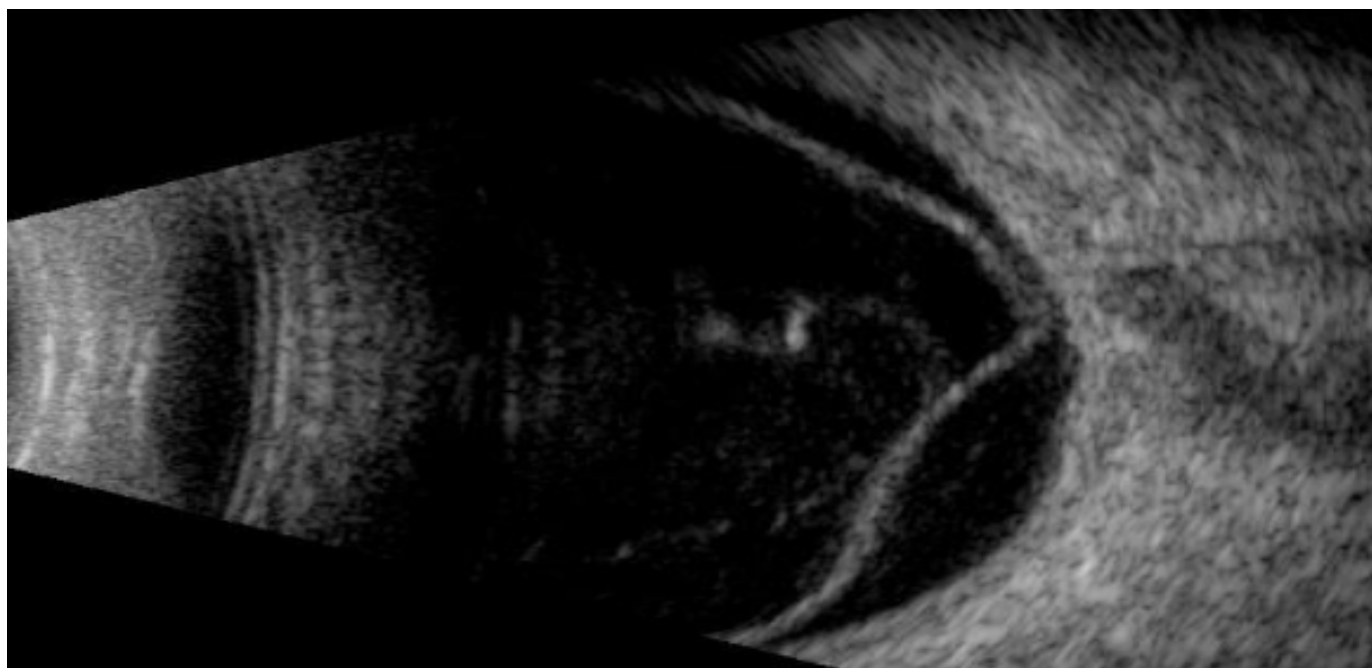


Figure 2 : Echographie en mode B objectivant un décollement de rétine

Décollement par déchirance périphérique

L'origine rhégmato-gène par déchirures périphériques représente la cause la plus fréquente du décollement de rétine du fort myope. Ces déchirures présentent certaines particularités : elles sont généralement multiples, étagées, de grande taille et de localisation postérieure en raison de la localisation plus postérieure de la base du vitré chez le fort myope. Son traitement chirurgical est similaire aux yeux non myopes forts,

le traitement repose sur la vitrectomie, l'endolaser avec tamponnement par gaz ou huile de silicone [4].

Décollement par déchirance postérieure

Les déchirances rétro-équatoriales sont assez caractéristiques du fort myope. Le décollement peut se faire soit au niveau d'un staphylome et s'associer généralement à un fovo-schisis ou être secondaire à un trou maculaire ou à une déchirance postérieure [5].



Décollement de rétine par déchirure géante

Une déchirure rétinienne géante est définie par une déchirure qui s'étale sur au moins 90°. Elle survient plus fréquemment chez les forts myopes. Les décollements de rétine par déchirure géante représentent un véritable challenge pour plusieurs raisons : il n'y a pas de meilleure façon de les gérer, leur pronostic est réservé à cause de la prolifération vitréo-rétinienne qui est plus fréquente [6], mais aussi des difficultés techniques opératoires et la fréquence élevée des récurrences. Son traitement de référence repose sur la vitrectomie, le PFCL, l'endolaser, la cryothérapie des cornes avec tamponnement par huile de silicone ou gaz. La récupération fonctionnelle est souvent modeste malgré la bonne récupération anatomique.

Particularités de la chirurgie du décollement de rétine chez le fort myope :

Patient stressé

Le patient fort myope est généralement de caractère stressé, lors de la consultation préopératoire, il faut savoir expliquer avec habileté les différents risques de la chirurgie tout en étant rassurant. Ce stress augmente en salle opératoire, ce qui pourrait engendrer une élévation de la pression artérielle systémique et par conséquent une modification du débit sanguin choroïdien. [7].

L'anesthésie

On peut choisir d'opérer ces patients sous anesthésie générale ou locorégionale, on a tendance à préférer l'anesthésie générale par crainte de perforation du globe lors de la voie rétrobulbaire (globe allongé). Cependant, une anesthésie péribulbaire ou sous ténonienne est tout à fait réalisable chez les patients fragiles.

Chirurgie ab-externo

La chirurgie AB-Externo peut être indiquée pour le traitement des déhiscences périphériques ou équatoriales [8]. Toutefois, Cette chirurgie nécessite beaucoup de précautions : la finesse ou les zones d'ectasie sclérale peuvent gêner, voire empêcher, la mise en place d'une indentation ; la faible résistance de la paroi oculaire peut entraîner son indentation excessive lors du cerclage, ce qui peut avoir comme conséquence une érosion sclérale avec une intrusion du matériel ; le drainage du liquide sous-rétinien peut être à l'origine de complications hémorragiques (hémorragie choroïdienne, hématome choroïdien, hémorragie intra-vitréenne) ; enfin, la mise en place de l'indentation peut léser une veine vortiqueuse augmentant le risque d'hémorragie intra-vitréenne post-opératoire et de décollement choroïdien [9].

Afin de diminuer le risque de complications hémorragiques certains auteurs recommandent une anesthésie générale (permettant de maintenir une pression artérielle stable et basse pendant toute l'intervention), associée à une position proclive afin que le plan choroïdien reste au-dessus du plan

des ventricules cardiaques [10,11,12].

D'autres auteurs pratiquent à titre préventif des injections intra-veineuses de mannitol 20 % et de corticoïdes en début d'intervention [13].

Ab-interno : Abord transconjonctival

Les progrès considérables de la chirurgie endoculaire ont permis une amélioration des résultats de la chirurgie des décollements de rétine [14].

Toutefois, le fort myope présente certaines particularités anatomiques qu'il faut prendre en considération : l'utilisation des trocars doit être faite avec prudence vu la finesse de la sclère chez ces patients. Au cours du geste, il est important de maintenir une pression intraoculaire constante afin de diminuer le risque d'hématome choroïdien, l'utilisation des trocars à valve permet de limiter les variations de pression.

On doit veiller à assurer une bonne étanchéité des insertions : bien tunneler les incisions et éviter de forcer sur les bords pour ne pas les déformer [15].

Ab-interno : Instrumentation

En raison de l'augmentation de la longueur axiale et du staphylome postérieur, les instruments standard peuvent être trop courts et donc incapables d'atteindre la surface rétinienne, surtout au niveau du pôle postérieur. En conséquence, certaines manœuvres peuvent être très difficiles [16].

Le chirurgien doit verticaliser les instruments et appliquer une pression sur la sclérotique pour atteindre la rétine. Tous ces éléments entraînent une gêne des manœuvres pour le chirurgien, un contact erroné avec le système de visualisation, une visibilité limitée à cause des plis cornéens, une procédure chirurgicale plus difficile et qui prend plus de temps [17,18]. Des instruments spécifiques pour la chirurgie du segment postérieur chez le fort myope ont été développés pour les 2 gammes 23 et 25 G. Ce qui assure un certain confort au chirurgien et lui permet de conserver les habitudes chirurgicales [19]. Les pinces ont une longueur plus importante, ce qui permet un accès plus facile à la rétine [19].

Si on ne dispose pas d'instruments spécifiques pour le fort myope, quelques astuces peuvent être utilisées pour avoir accès à la rétine, on peut augmenter la distance entre les sclérotomies [18] ou diminuer légèrement la tension oculaire.

Contrairement aux instruments 25 et 27 (G), ceux de 20-G sont plus longs et atteignent plus facilement le pôle postérieur, et la sclérotomie temporale peut être agrandie pour accueillir de tels instruments [16].

Pour les longueurs axiales très importantes, on peut être obligé d'enlever le trocart et de passer les instruments directement à travers l'incision sclérale [19].

Ab-interno : Vitrectomie

La cavité vitréenne chez le fort myope est plus volumineuse et la visibilité des fibres vitréennes est plus difficile : l'utilisa-



tion des colorants, en particulier la cortisone, trouve dans ce contexte tout son intérêt, elle permet une meilleure visualisation des fibres vitréennes restantes ainsi que de la hyaloïde postérieure [20].

Ab-interno: Visualisation de la membrane limitante interne (ILM) et de la membrane épiretinienne (ERM)

La visualisation, la mobilisation et le pelage d'une membrane épirétinienne et de la limitante interne sont plus difficiles chez les forts myopes que chez les emmétropes, la rétine est plus mince et atrophique, les tissus sont friables, et la longueur axiale est plus importante : Tous ces facteurs peuvent entraîner un pelage partiel de la ERM / ILM ou des trous maculaires iatrogènes paracentraux [21,22], il s'agit d'une manœuvre délicate et certaines précautions doivent être adoptées pour éviter les complications :

- ✓ Le décortiquage de la limitante interne doit être initié à un diamètre d'au moins 1 DP loin de la fovéa [22]
- ✓ La dissection devrait commencer aux quadrants inférieur ou temporal en évitant les quadrants supérieur et nasal car l'instrument peut limiter la visibilité du champ opératoire ou endommager le faisceau papillo-maculaire.
- ✓ Étant donné que la membrane limitante interne du myope fort et les tissus rétinien sont plus fragiles, une bulle de liquide perfluorocarboné peut être placée sur le zone maculaire pour stabiliser la rétine.

Plusieurs procédures peuvent être adoptées pour améliorer la visualisation et faciliter la procédure, avec un traumatisme mineur du tissu rétinien, y compris une chromovitrectomie, filtres, iOCT et système 3D. La chromovitrectomie fait référence à l'utilisation de colorants pour colorer tissu et membranes prérétiniennes lors de la vitrectomie : on utilise essentiellement le brillant blue et le kénacort [23]. Des filtres légers peuvent également améliorer la visualisation de l'ILM colorée en améliorant le contraste des tissus [24]. L'iOCT intégré au microscope est un émergent fascinant de la technologie, qui permet la visualisation en temps réel des interactions tissus-instruments. Dans le contexte de chirurgie maculaire, l'iOCT peut permettre l'identification de ERM/ILM résiduel qui, autrement, n'aurait pas été identifiés et peut guider le chirurgien dans la décision peropératoire [25].

La chirurgie 3D est une technologie dans laquelle l'image est affiché sur un grand écran plat permettant au chirurgien d'effectuer différentes procédures dans une position tête haute portant des lunettes polarisées [26].

Ab-interno: Tamponnement

Un autre point clé concerne le tamponnement : Les contours irréguliers de la cavité vitréenne causés par la présence d'un staphylome postérieur et l'ectasie périphérique peuvent théoriquement affecter l'efficacité du tamponnement. Il a été démontré par plusieurs études que les tamponnements par gaz donnent de meilleurs résultats que le tamponnement par huile de silicone [27,28]. En plus, l'huile de silicone nécessite une intervention chirurgicale supplémentaire pour

son retrait et peut entraîner plusieurs complications, notamment une émulsion en chambre antérieure, la cataracte, le glaucome, la migration dans la rétine et/ou le nerf optique [29]. Le tamponnement par gaz est généralement indiqué en première intention, sauf pour les cas compliqués de prolifération vitréo-rétinienne ou de DR par déchirure géante, qui nécessitent un tamponnement de longue durée.

Fin d'intervention : Fuite de sclérotomie

Dans une série rétrospective de cas par Woo et al [30], la myopie était un facteur de risque indépendant pour fuite de sclérotomie et hypotonie postopératoire précoce. Ceci est dû au fait que la sclérotique est plus mince avec une architecture désorganisée des fibres sclérales [31]. Ceci est dû aussi à la pression sur la sclérotique, exercées par l'opérateur au cours de la procédure pour atteindre le pôle postérieur [32].

Pour éviter les fuites de sclérotomie, on doit prendre certaines précautions : L'architecture d'insertion des trocars est importante, le tunnel intrascléral doit être construit afin de favoriser l'apposition des berges. Il a été démontré que les sclérotomies biplanaires oblique- perpendiculaires ont une incidence plus faible de fuite, de formation de bulles sous conjonctivale et d'hypotonie post-opératoire.

Sclérotomies ont une incidence plus faible de fuite, de la formation de bulles conjonctivales et d'hypotonie post-opératoire [33,34]. En outre, les tunnels plus longs sont structurellement plus sûrs. Enfin, l'incision doit être parallèle au limbe pour éviter de couper des fibres sclérales. Certains auteurs ont suggéré une sclérotomie triplanaire semblable à l'incision de la chirurgie de cataracte [35,36].

A la fin du geste, on doit s'assurer de l'étanchéité de l'incision, en cas de fuite même minime il faut mettre un point de suture scléral. Certains auteurs préconisent les points de sutures systématiquement pour les forts myopes.

Conclusion

Pour conclure, malgré les dispositifs chirurgicaux modernes, les forts myopes représentent toujours un défi pour les chirurgiens vitréorétiniens. De nombreux conseils et astuces pratiques (Figure 3) peuvent rendre les procédures chirurgicales plus simples, prévenant de manière significative les complications per et postopératoires. Des perspectives d'avenir dans ce domaine comprennent l'introduction de nouvelles technologies et de nouveaux instruments pour atteindre des résultats postopératoires satisfaisants.



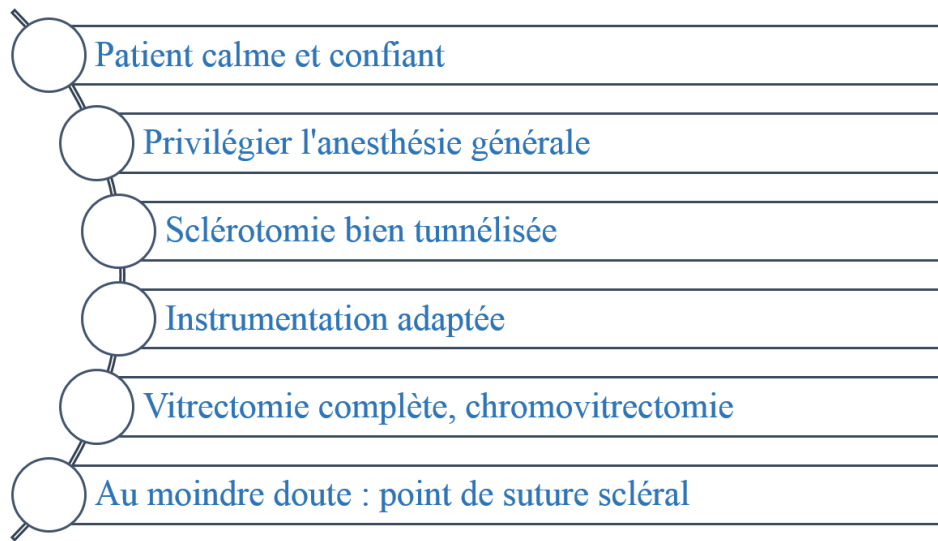


Figure 3 : trucs et astuces pour la chirurgie du décollement de rétine chez le fort myope

Références

1. Risk factors for idiopathic rhegmatogenous retinal detachment. The eye disease case-control study group. *Am J Epidemiol* 1993 ; 137(7) : 749-57.
2. Daien V, Pape A, et al. Incidence, risk factors, and impact of age on retinal detachment after cataract surgery in France. *Ophthalmology* 2015 ; 122(11) : 2179-85.
3. Rapport SFO 2019 -Les myopies [Internet]. Disponible sur: https://www.sfo.asso.fr/files/files/Rapports/2019/les-myopies_second-rapport-sfo-2019.pdf . P 94
4. Stirpe M, Heimann K. Vitreous changes and retinal detachment in highly myopic eyes. *Eur J Ophthalmol* 1996 ; 6(1) : 50-8.
5. Baba T, Ohno-Matsui K, et al. Prevalence and characteristics of foveal retinal detachment without macular hole in high myopia. *Am J Ophthalmol* 2003 ; 135(3) : 338-42.
6. Shunmugam M, Ang GS, Lois N. Giant retinal tears. *Surv Ophthalmol* 2014 ; 59(2) : 192-216.
7. Yang YS, Koh JW, Choroidal blood flow change in eyes with high myopia, *Korean Journal of Ophthalmology* 2015; 29 : 309 - 314.
8. Mahieu L, Quintyn JC, et al. Specifications of retinal detachment surgery in highly myopic eyes of 10 or more dioptres and hemorrhagic complications . *J Fr Ophtalmology* 2006 ; 29(10) : 1144-8.
9. Doi N, Uemura A, Nakao K. Complications associated with vortex vein damage in scleral buckling surgery for rhegmatogenous retinal detachment. *Jpn J Ophthalmol*, 1999;43:232-8.
10. Tabandeh H, Sullivan PM, Smahliuk P, Flynn HW Jr, Schiffman J. Suprachoroidal hemorrhage during pars plana vitrectomy. *Ophthalmology*, 1999;106:236-42.
11. Tabandeh H, Flynn HW Jr. Suprachoroidal hemorrhage during pars plana vitrectomy. *Curr Opin Ophthalmol*, 2001;12:179-85.
12. Ghoraba HH, Zayed AI. Suprachoroidal hemorrhage as a complication of vitrectomy. *Ophthalmic Surg Lasers*, 2001;32:281-8.
13. Matsuda S, Gomi F, Oshima Y, Tohyama M, Tano Y. Vascular endothelial growth factor reduced and connective tissue growth factor induced by triamcinolone in ARPE19 cell under oxidative stress. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2005;46:1062-8.
14. Funata M, Tokoro T. Scleral change in experimentally myopic monkeys. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1990; 228(2)174-9.
15. Rapport SFO 2019 -Les myopies [Internet]. Disponible sur : https://www.sfo.asso.fr/files/files/Rapports/2019/les-myopies_second-rapport-sfo-2019.pdf P: 122
16. Singh A, Fawzi AA, Stewart JM. Limitation of 25-gauge vitrectomy instrumentation in highly myopic eyes. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging*. 2007;38:437-8
17. Garcia-Arumi J, Boixadera A et al . Surgery for myopic macular hole without retinal detachment. *European Ophthalmic Review*, 2012;6(4):204-7
18. Lytvynchuk LM, Sergiienko A, Richard G. Modified curved aspiration cannulas and end-gripping forceps for 25-gauge vitrectomy on highly myopic eyes. *Retina*. 2015;35:2660-3. doi:10.1097/IAE.0000000000000883.
19. Rapport SFO 2019 -Les myopies [Internet]. Disponible sur: https://www.sfo.asso.fr/files/files/Rapports/2019/les-myopies_second-rapport-sfo-2019.pdf . P : 122-123
20. Nagra M, Gilmartin B, Logan NS. Estimation of ocular volume from axial length. *Br J Ophthalmol* 2014 Dec;98(12) : 1697-701. doi: 10.1136/bjophthalmol-2013-304652
21. Oie Y, Emi K, Takaoka G, Ikeda T. Effect of indocyanine green staining in peeling of internal limiting membrane for retinal detachment resulting from macular hole in myopic eyes. *Ophthalmology*. 2007;114:303-6. doi:10.1016/j.optha.2006.07.052.
22. Sandali O, El Sanharawi M, Basli E, Lecuen N, Bonnel S, Borderie V, Laroche L, Monin C. Paracentral retinal holes occurring after macular surgery: incidence, clinical features, and evolution. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2012;250:1137-42. doi:10.1007/s00417-012-1935-6.
23. Al-Halafi AM. Chromovitrectomy: update. *Saudi J Ophthalmol*. 2013;27:271-6. doi:10.1016/j.sjopt.2013.10.004.



24. Chow DR. The evolution of endoillumination. *Dev Ophthalmol*. 2014;54:77–86. doi:10.1159/000360452
25. Khan M, Ehlers JP. Clinical utility of intraoperative optical coherence tomography. *Curr Opin Ophthalmol*. 2016;27:201–9. doi:10.1097/ICU.0000000000000258.
26. Eckardt C, Paulo EB. Heads-up surgery for vitreoretinal procedures: an experimental and clinical study. *Retina*. 2016;36:137–47. doi:10.1097/IAE.0000000000000689.
27. Lim LS, Tsai A, et al Prognostic factor analysis of vitrectomy for retinal detachment associated with myopic macular holes. *Ophthalmology*. 2014 Jan;121:305–310. doi:10.1016/j.ophtha.2013.08.033.
28. Mancino R, Ciuffoletti E, et al. Anatomical and functional results of macular hole retinal detachment surgery in patients with high myopia and posterior staphyloma treated with perfluoropropane gas or silicone oil. *Retina*. 2013 Mar;33:586– 92. doi:10.1097/IAE.0b013e3182670fd7.
29. Russo A, Morescalchi F, Donati S, Gambicorti E, Azzolini C, Costagliola C, Semeraro F. Heavy and standard silicone oil: intraocular inflammation. *Int Ophthalmol*. 2017;. doi:10.1007/s10792-017-0489-3.
30. 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 Apr;29(4):456– 63. doi:10.1097/IAE.0b013e318195cb28.
31. Curtin BJ, Iwamoto T, Renaldo DP. Normal and staphylococcal sclera of high myopia. An electron microscopic study. *Arch Ophthalmol*. 1979;97:912–5.
32. Coppola M, Rabiolo A, Cicinelli M V , Querques G, and Bandello F Vitrectomy in high myopia: a narrative review Coppola et al. *Int J Retin Vitre* (2017) 3:37 DOI 10.1186/s40942-017-0090-y
33. Gutfleisch M, Dietzel M, Heimes B, Spital G, Pauleikhoff D, Lommatzsch A. Ultrasound biomicroscopic findings of conventional and sutureless sclerotomy sites after 20-, 23-, and 25-G pars plana vitrectomy. *Eye (Lond)*. 2010;24:1268–72. doi:10.1038/eye.2009.291.
34. Lopez-Guajardo L, Vleming-Pinilla E, Pareja-Esteban J, Teus-Guezala MA. Ultrasound biomicroscopy study of direct and oblique 25-gauge vitrectomy sclerotomies. *Am J Ophthalmol*. 2007;143:881–3. doi:10.1016/j.ajo.2006.12.036.
35. Parolini B, Prigione G, Romanelli F, Cereda MG, Sartore M, Pertile G. Postoperative complications and intraocular pressure in 943 consecutive cases of 23-gauge transconjunctival pars plana vitrectomy with 1-year follow-up. *Retina*. 2010;30:107–11. doi:10.1097/IAE.0b013e3181b21082.
36. Shimozone M, Oishi A, Kimakura H, Kimakura M, Kurimoto Y. Three-step incision for 23-gauge vitrectomy reduces postoperative hypotony compared with an oblique incision. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging*. 2011;42:20–5. doi:10.3928/15428877-20101025-02.

DÉCLARATIONS D'INTÉRÊTS :

Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêts en relation avec cet article

