Tournal Tunisien () bhtalmologie

Organe d'expression de la Société Tunisienne d'Ophtalmologie



Journal Tunisien



Rédacteur en Chef

Pr. Afef Maalej

Comité de Rédaction

Pr. Afef Maalej

Pr. Ahmed Chebil

Comité de Lecture

Pr. Mohamed Ghorbel

Pr. Afef Maalej

Pr. Ahmed Chebil

Pr. Leila Knani

Dr. Racem Choura

Comité d'Honneur

Pr. Abdelhafidh Kraiem

Dr. Abdelmajid Kammoun

Pr. Ahmed Zayani

Pr. Amel Ouertani-Meddeb

Pr. Fafani Belhadj Hmida

Pr. Hechmi Mahjoub

Pr. Hédi Bouguila

Pr. Ilhem Mili-Boussen

Pr. Imen Zghal

Pr. Ines Malek

Pr. Jamel El Feki

Pr. Khalil Erraies

Pr. Lamia El Fekih

Pr. Leila El Matri

Pr. Leila Nacef

Pr. Mohamed Ali El Afrit

Pr. Mohamed Ghorbel

Dr. Mohamed Zghal

Pr. Moncef Khairallah

Pr. Monia Cheour

Pr. Raja Zhioua

Pr. Riadh Messaoud

Pr. Riadh Rannen

Pr. Saida Ayed

Pr. Salem Gabsi

Pr. Ag. Wafa Turki

Pr. Ag. Walid Zbiba

Pr. Wassim Hmaied

Le Journal Tunisien d'Ophtalmologie

devient

indexé.

Journal Tunisien

ISSN 1737-1104

John Landing Landing



SOMMAIRE

Editorial	
"La 3D au service de l'ophtalmologie" Pr. Afef Maalej	1
Articles originaux	
Cataractes traumatiques et lésions oculaires associées : prise en charge et pronostic Olfa Fekih, Rym Saidani*, Hsouna Zgolli, Sonya Mabrouk, Imen Zeghal, Leila Nacef. Service A, Institut Hedi Raies d'ophtalmologie, Tunis, Tunisie	9
Assessment of the nurse-patient interaction in preoperative anxiety context. Hsouna Zgolli*; Ines Malek; Chiraz Abdelhedi; Manel Mekni, Imene Zeghal; Olfa Fekih, Leila Nacef Service A, Institut Hédi Raies d'Ophtalmologie de Tunis, Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie	14
Facteurs pronostiques des kératites infectieuses sous lentilles de contact Olfa fekih, Rym Saidani*, JAmira Toumi., Hsouna Zgolli, Imen Zeghal, Leila Nacef Service A. Institut Hédi Rais d'Ophtalmologie de Tunis, Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie	19
Faits cliniques	
Intérêt de l'imagerie multimodale dans le diagnostic et le suivi de la macula bombée Kmar Maaloul*, Aymen Ben Mrad, Sofien Affes, Dorra Sellami, Amira Trigui Service d'ophtalmologie, Hôpital universitaire Habib Bourguiba, Faculté de médecine de Sfax, Université de Sfax, Tunisie	24
Uncommon bilateral optic neuropathy in Wernicke's encephalopathy complicating gravidarum hyperemesis Mejda Bouladi ¹ , Houda Lajmi ^{2,*} , Amal Ben Othmen ¹ , Lamia El Fekih ¹ ¹ Service d'Ophtalmologie, Hôpital Mongi Slim, La Marsa, Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie. ² Service d'Ophtalmologie, Hôpital des FSI, La Marsa, Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie.	29
Unilateral Optic disc granuloma as initial presenting sign of ocular sarcoidosis Rahma Saidane, Rym Saidani, Ines Fendouli, Racem Choura, Marwa Anane, Afef Maalej, Asma Khallouli. Department of Ophthalmology, Military Hospital of Tunis, Tunis, Tunisia Faculty of Medicine of Tunis, University of Tunis El Manar, Tunis, Tunisia.	31
Successful Management of Unilateral Subepithelial Corneal Infiltrates with Phototherapeutic Keratectomy Zeineb Gharbi, Rym Maamouri, Yasmine Houmène, Yassin Oueslati, Meriem Ouederni, Monia Chéour*. Department of Ophthalmology, Habib Thameur Hospital, Tunis, Tunisia Faculty of Medicine of Tunis, University of Tunis El Manar, Tunis, Tunisia.	35
Imagerie multimodale des atteintes choroïdiennes et microvasculaires rétiniennes dans la neurofibromatose de type 1: A propos d'un cas et revue de la littérature Mohamed Ghachem¹, Mehdi Oueslati¹, Meriem Laadhari¹, Nesrine Zaafrane¹², Leila Knani¹², Mohamed Ghorbel ¹² ¹Service d'Ophtalmologie, CHU Farhat Hached de Sousse, Tunisie	37
² Université de Sousse, Faculté de médecine de Sousse, 4000 Sousse, Tunisie Kératite à mycobactérie post femto-LASIK: A propos d'un cas 39 Monia Chéour, Zeineb Gharbi, Yasmine Houmène, Molka Ferchichi, Mariem Ouederni	41
Service d'Ophtalmologie, Hôpital Habib Thameur, Tunis, Tunisie Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisi	

Image en Ophtalmologie	
Simultaneous bilateral central retinal artery occlusion following COVID-19 Infection Hsouna Zgolli*, Manel Mekni, Chiraz Abdelhedi, Ines Malek, Imene Zeghal, Olfa Fekih, Leila Nacef	4.
Department A, Hedi Rais Institute of Ophthalmology, Tunis, Tunisia	
Faculty of Medicine of Tunis, University of Tunis El Manar, Tunis, Tunisia	
Le syndrome de Straatsma: à propos d'un cas	4
Chiraz Abdelhedi*, Imen Ksiaa, Sourour Zina, Bechir Jelliti, Moncef Khairallah	
Service d'Ophtalmologie, Hôpital Fattouma Bourquiba (Monastir, Tunisie)	
Faculté de Médecine de Monastir, Université de Monastir, Tunisie	
Revue générale	
Adaptation des lentilles d'Orthokératologie chez les enfants myopes	
Chiraz Abdelhedi*, Sonda Kammoun, Mona Rekik, Saloua Ben Amor, Amira Trigui	4'
Service d'Ophtalmologie, Hôpital Habib Bourguiba (Sfax, Tunisie)	
Faculté de Médecine de Sfax, Université de Sfax, Tunisie	
Décollement de la membrane de Descemet après chirurgie de cataracte : mécanismes et prise en charge	_
thérapeutique control de la co	58
Rahma Saidane*, Rym Saidani, Ines Fendouli, Racem Choura, Afef Maalej, Asma khallouli	
Département d'Ophtalmologie. Hôpital militaire de Tunis	
Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie	



"La 3D au service de l'ophtalmologie"

La naissance du microscope 3D Ngenuity d'Alcon a ouvert les portes de la chirurgie en 3 dimensions dans le domaine de l'ophtalmologie. De plus en plus, la chirurgie de la cataracte et la chirurgie vitréo retinienne bénéficient du système de visualisation en trois dimensions accentuant ainsi le challenge opératoire.

Doté d'une caméra 3D haute définition montée sur le microscope, le dernier né de la technologie Zeiss (Artevo 800) vient se placer sur le podium de la technologie de pointe avec une résolution d'image de 3840×2160 pixels projetée sur un écran 4 K.

La courbe d'apprentissage et de passage du système binoculaire au « heads up » est assez plate. Une étude récente a comparé les résultats de la phacoémulsification entre les deux systèmes et a conclu à des résultats post opératoires équivalents en terme de sécurité mais au détriment d'un temps opératoire légèrement plus important pour le groupe 3D. La chirurgie vitréorétinienne a aussi bénéficié de l'apport du système 3 dimensions. Les récentes études ont même insisté sur le fait que la chirurgie du segment postérieur était plus facile que celle du segment antérieur avec une meilleure perception de la profondeur de champ et une manipulation plus aisée des instruments vu l'importance de l'espace vitréen. De plus, le programme de l'OCT per opératoire intégrée permet une évaluation objective du profil fovéolaire surtout après pelage d'une membrane épi maculaire ou la fermeture d'un trou maculaire par vitrectomie et pelage de la membrane limitante interne.

Pour ce qui est de l'ergonomie, soulignons que 75% des chirurgiens rétinologues rapportent un mal de dos et des cervicalgies en fin de semaine. Opérer « tête haute » permet un meilleur confort du chirurgien et de ce fait un nombre plus important d'actes opératoires par journée.

Enfin, n'oublions pas que l'apprentissage est notre premier objectif et que le suivi de l'intervention par toute l'équipe avec la même vision que pour le chirurgien suscite chez nos résidents en formation un plus grand intérêt pour la chirurgie.

Le dernier congrès de l'ESCRS ayant eu lieu à Milan du 16 au 20 septembre de cette année a agréablement surpris les participants en proposant un wetlab de phacoémulsification avec le microscope 3D de zeiss.

L'ère de la chirurgie binoculaire sera-elle révolue dans les décennies à venir?

En attendant la réponse à cette question, je vous souhaite à toute et à tous et une agréable lecture.

Sur ce, je vous souhaite à tous une bonne lecture!

ARTICLE ORIGINAL

Cataractes traumatiques et lésions oculaires associées : prise en charge et pronostic

Traumatic cataracts and associated ocular injuries: management and prognosis.

Olfa Fekih, Rym Saidani*, Hsouna Zgolli, Sonya Mabrouk, Imen Zeghal, Leila Nacef.

Service A, institut Hedi Raies d'ophtalmologie, (Tunis, Tunisie)

Keywords

Cataract, ocular lesions, adult, prognosis

Abstract

Purpose. To study the epidemiological and clinical features of traumatic cataracts in adults, evaluate functional outcomes after therapeutic management, and identify prognostic factors

Methods. We conducted a retrospective study of 90 patients with traumatic cataracts whose ages were strictly 16 years, between 2010 and 2018. Sex, age, nature and circumstances of trauma, vulnating agent, time to consultation, initial visual acuity, nature of cataract, and associated lesions were recorded. The type and number of surgical procedures performed, the different complications, and the functional results were recorded. We used the "t-student" and chi-square tests. The significance level was set at 5%.

Results. Men were more frequently affected than women with a sex ratio of 2.7. The trauma was open in 63.3% and contusive in 35.6%. Domestic accidents were responsible for 45.6% of cataracts. The vulnating agent was metallic in 32% and vegetable in 19% of cases. Initial visual acuity was reduced to positive light perception in 76% of cases. The cataract was total white in 30%, subtotal in 17.8%, subluxated in 10%, and luxated in 8.9% of cases. Anterior segment involvement was noted in 75.7% of cases and posterior in 16.5% of cases. Corneal involvement (41.3%) followed by anterior chamber involvement (21.3%) and iris involvement (18.7%) were the main lesions noted. 65.5% of the patients were operated on by phacoemulsification and 16.7% by extracapsular extraction. The implant was placed in the capsular bag in 66.7% of cases. The main postoperative complications were ocular hypertonia (13.3%) and endophthalmitis (7.8%). Final visual acuity improved in 58% of cases, remained stable in 29% of cases, and worsened in 13% of cases. We retained that open globe trauma (P=0.015) and a preoperative visual acuity <1/10 (P=0.000) are associated with a poor prognosis.

Conclusion. Despite surgical advances, traumatic cataracts can permanently compromise visual function. Its prognosis in the short term is mainly related to associated ocular lesions, in the medium term it is conditioned by the difficulty of correcting aphakia, and in the long term by postoperative complications, particularly vitreoretinal.

Mots-clés

Cataracte, lésions oculaires, adulte, pronostic

Résumé

Objectif. Etudier les particularités épidémiologiques et cliniques de la cataracte traumatique chez l'adulte, évaluer les résultats fonctionnels après prise en charge thérapeutique et identifier les facteurs pronostiques.

Méthodes. Nous avons mené une étude rétrospective de 90 patients atteints de cataracte traumatique dont l'âge était strictement supérieur à 16 ans entre 2010 et 2018. Le sexe, l'âge, la nature et les circonstances du traumatisme, l'agent vulnérant, le délai de consultation, l'acuité visuelle initiale, la nature de la cataracte et les lésions associées ont été notés. On a enregistré le type et le nombre d'interventions chirurgicales réalisées, les différentes complications et les résultats fonctionnels. Nous avons utilisés comme testes statistiques le «t-student » et le « khi-deux ». Le seuil de signification retenu a été fixé à 5%.

Résultats. Les hommes étaient plus fréquemment touchés que les femmes avec un sex-ratio de 2.7. Le traumatisme était à globe ouvert dans 63.3% et contusif dans 35.6%. Les accidents domestiques étaient responsables de 45.6% des cataractes. L'agent vulnérant était métallique dans 32% et végétal dans 19% des cas. L'acuité visuelle initiale était réduite à une perception lumineuse positive chez 76% des cas. La cataracte était blanche totale dans 30%, subtotale dans 17.8%, subluxée dans 10% et luxée dans 8,9% des cas. Une atteinte du segment antérieur était notée dans 75,7% des cas et postérieur dans 16,5% des cas.

L'atteinte cornéenne (41,3%) suivie de l'atteinte de la chambre antérieure (21,3%) et irienne (18,7%) étaient les principales lésions notées. 65,5% des patients ont été opérés par phacoémulsification et 16,7% par extraction extra capsulaire. L'implant était posé au niveau du sac capsulaire dans 66,7% des cas. Les principales complications post opératoires étaient l'hypertonie oculaire (13,3%) et l'endophtalmie (7,8%). L'acuité visuelle finale s'est améliorée dans 58% des cas, est restée stable dans 29% des cas et s'est aggravée dans 13% des cas. Nous avons retenu que le traumatisme à globe ouvert (P=0,015) et une acuité visuelle préopératoire < 1/10 (P=0,000) sont liés à un mauvais pronostic.

Conclusion. Malgré les avancées chirurgicales, la cataracte traumatique peut compromettre définitivement la fonction visuelle. Son pronostic à court terme reste surtout lié aux lésions oculaires associées, à moyen terme il est conditionné par la difficulté de la correction de l'aphaquie et à long terme par les complications post opératoires notamment vitréo-rétiniennes.

Introduction

La cataracte traumatique est définie par une opacification du cristallin suite à un traumatisme oculaire [1]. Elle peut compromettre

définitivement la fonction visuelle et représenter une cause importante de morbidité et d'invalidité en particulier chez l'adulte jeune. La cataracte traumatique peut être secondaire à un traumatisme à globe ouvert ou fermé.

Email: drsaidanirym@gmail.com Service A ; institut Hedi Raies d'ophtalmologie, (Tunis, Tunisia)

^{*}Auteur correspondant:

Certes, les avancés chirurgicales ont permis une meilleure réhabilitation fonctionnelle, mais le pronostic est essentiellement lié aux lésions oculaires associées. Les objectifs de notre étude étaient d'étudier les particularités épidémiolog iques et cliniques de la cataracte traumatique chez l'adulte et d'évaluer les résultats fonctionnels après prise en charge thérapeutique afin d'identifier les facteurs pronostiques.

Méthodes

Nous avons mené une étude rétrospective et analytique portant sur 90 patients atteints de cataracte post traumatique au sein de l'institut Hédi Rais d'ophtalmologie de Tunis, service A dont l'âge est strictement supérieur à 16 ans entre 2010 et 2018. Nous avons inclus dans notre travail les sujets âgés de plus de 16 ans présentant une cataracte post traumatique secondaire à un traumatisme contusif ou perforant. Nous avons exclu de notre travail les patients victime de traumatisme oculaire occasionnant un éclatement du globe, les patients atteints d'une pathologie oculaire antérieure responsable d'une baisse de l'acuité visuelle et les patients dont le traitement chirurgical a été entrepris dans une autre structure hospitalière. Ont été également éliminés de notre étude, les patients présentant un dossier médical incomplet, les cataractes secondaires à des interventions chirurgicales ou par imprégnation métallique et les patients dont le recul était inférieur à 6 mois. Nous avons recueilli les informations à partir des dossiers des malades et les comptes rendus opératoires, les données suivantes ont été précisées : le profil démographique, le délai de consultation, le mécanisme du traumatisme, le type de cataracte, l'acuité visuelle initiale, le délai de chirurgie de cataracte et la méthode chirurgicale effectuée, les lésions associées et les résultats anatomiques et fonctionnels. La durée de suivi était fixée à 6 mois postopératoire. Tous nos patients ayant consulté les urgences pour cataractes post traumatiques secondaires à un traumatisme oculaire, ont bénéficié d'une radiographie de face standard de l'orbite comportant au moins deux incidences (face et profil), à la recherche d'un corps étranger intra oculaire (CEIO) radio opaque ou d'une fracture du cadre osseux associée. Un complément d'exploration par TDM a été réalisé devant la présence ou la forte suspicion d'un CEIO ou d'une fracture osseuse associée.L'échographie oculaire mode B n'a été réalisée qu'après suture des plaies et intégrité du globe oculaire en cas de traumatisme pénétrant à la recherche d'une hémorragie intra vitréenne, d'un décollement rétinien ou d'un CEIO. Le calcul de la puissance de l'implant a été réalisé à l'aide d'une échographie mode A (formule SRK-T). La puissance de l'implant intraoculaire a été mesurée sur l'œil adelphe dans le cas où la biométrie sur l'œil atteint était impossible à réaliser. Tous les patients victimes de traumatisme à globe ouvert occasionnant une cataracte post traumatique qui ont consulté en urgence ont bénéficié d'une mise à jour de leur statut vaccinal antitétanique ainsi qu'une antibioprophylaxie par voie générale à large spectre. La chirurgie était effectuée en urgence devant une hypertonie oculaire importante ou devant une atteinte du segment postérieur associée à type de décollement rétinien ou d'hémorragie vitréenne dense. Le traitement chirurgical a été effectué sous anesthésie générale chez l'adulte jeune et en cas de traumatisme perforant du globe oculaire, en l'absence de contre-indication. La phacoémulsification était la méthode de choix. L'extraction extra capsulaire du cristallin manuelle (EEC) était pratiquée en cas de cataractes hyper mures, brunes, ou d'échec de la phacoémulsification. L'extraction intracapsulaire (EIC) qui consiste à l'extraction du cristallin dans sa totalité avec sa capsule, était pratiquée en cas rupture zonulaire étendue associée ou non à une luxation du cristallin.

En cas d'absence de support capsulaire, un implant de chambre antérieure ou à fixation irienne a été réalisé à chaque fois que cela était possible.Quant à la gestion des lésions associées, la conduite était de suturer en urgence toutes plaies après exploration, sous anesthésie générale, chez les patients présentant une effraction du globe oculaire. En cas de corps étranger localisé dans le segment antérieur et accessible, l'extraction a été faite au même temps opératoire. Un lavage de la chambre antérieure a été réalisé en cas d'hyphema de grande abondance et de présence de masses cristalliniennes. En cas d'une hémorragie intra vitréenne dense et persistante, une vitrectomie a été pratiquée par la pars plana. Lors d'un décollement rétinien associé, une rétinopexie par cryo-application ou endo-photocoagulation suivie par un tamponnement interne par huile de silicone ou un cerclage par une bande de silicone ont été réalisés. En cas de CEIO au niveau du cristallin et si le corps étranger est métallique ou végétal, son extraction s'impose en urgence avec phacoexérèse et implantation, si intégrité du plan capsulo-zonulaire. En cas de CEIO au niveau du segment postérieur, l'extraction par voie sclérale sans vitrectomie associée était pratiquée en cas de CEIO dans le vitré antérieur, proches de la porte d'entrée sclérale et en l'absence d'hémorragie intra vitréenne ou d'atteinte rétinienne associée. Dans le cas contraire, l'extraction était faite par voie interne en pratiquant une vitrectomie par la pars plana. En cas d'endophtalmie post traumatique (EPT), tous les patients ont bénéficié de prélèvement endoculaire à visée bactériologique puis des injections intra vitréennes de vancomycine et céftazidine ont été pratiquée avec une double antibiothérapie locale à base de collyre fortifié : vancomycine (50mg/ml) et céftazidine (100mg/ml). Une double antibiothérapie par voie générale a été prescrite. Le tout a été adapté ultérieurement aux résultats bactériologiques. Tous les patients étaient régulièrement suivis à j1, j3, j15, j30, j60, j90 et à 6 mois post opératoire. Des examens complémentaires à type d'échographie, tomographie par cohérence optique, potentiel visuel (PEV) étaient demandés en cas de besoin. Nous avons défini comme bon pronostic les patients dont l'acuité visuelle finale était supérieure ou égale à 4/10 (0.4 LogMAR) et comme mauvais pronostic les patients dont l'acuité visuelle finale était strictement inférieure à 1/10 (1 LogMAR). Pour l'analyse des données et les études statistiques, nous avons calculé les fréquences absolues (pourcentages) pour les variables qualitatives. Nous avons calculé des moyennes, des médianes et des écarts-types (déviations standards) et déterminé l'étendue (valeurs extrêmes = minimum et maximum) pour les variables quantitatives. Les comparaisons de moyennes sur séries indépendantes ont été effectuées au moyen du test F de Snedecor d'analyse de la variance paramétrique (ANOVA à un facteur). Les comparaisons de pourcentages sur séries indépendantes ont été effectuées par le test du chi-deux de Pearson. En cas de non-validité de ce test ou de comparaison de deux pourcentages, ces comparaisons ont été faites par le test exact bilatéral de Fisher. Dans tous les tests statistiques, le seuil de signification a été fixé à 0,05. Nous avons également utilisé au cours de l'étude analytique, la Courbe Kaplan-Meier. Le taux de Kaplan Meier au cours du temps représente la proportion de patients toujours sans gravité après une durée de suivi (t). La courbe de Kaplan Meier est la représentation la plus employée pour décrire la dynamique de survenue d'évènement grave au cours du temps.

Résultats

Nous avons colligés 90 patients : soixante-six patients (73%) et vingt-quatre femmes (27%). La majorité de nos patients était de sexe masculin : soixante-six hommes (73%) pour vingt-quatre femmes (27%). Le sexe ratio était de 2.7. L'âge de nos patients variait entre 17 et 91 ans avec une moyenne de 39.9 années. La majorité de nos patients étaient sans antécédents généraux ni ophtalmologiques notables. L'accident était à globe ouvert dans 63.3% et fermé dans 35.5%. Un seul cas de cataracte post électrisation a été noté dans notre série. Les accidents domestiques étaient responsables de 45.6% des cataractes post traumatiques

suivis des agressions (20%) et des accidents de travail (16.7%). L'agent vulnérant était métallique dans 32% et végétal dans 19%. 70% des patients ont consulté les urgences au cours des premières 48 heures. L'acuité visuelle initiale était réduite à une perception lumineuse positive chez 76% des patients. Dans 11% cas, l'acuité était comprise entre 1/10 (1 logMAR) et 4/10 (0.4 logMAR) (Tableaul).

Tableau 1. Répartition des patients en fonction de l'acuité visuelle initiale

AV initiale Monoyer	AV initiale Log MAR	Fré- quence	Pour- centage (%)
PL+/Voit bouger la main	[+2,5;+2,3]	68	76
Compte les doigts	[+2,1;+1,1]	12	13
[1/10-4/10]	[+1;+0,4]	10	11

La cataracte était blanche totale dans 30% des cas et subtotale dans (17.8%). Dans 10% des cas, la cataracte était subluxée. Une luxation cristallinienne a été retrouvée chez huit patients dont six était de type postérieur. Deux patients avaient une luxation antérieure du cristallin dont un patient était atteint de la maladie de Marfan. La capsule antérieure était rompue dans 40% des cas tandis que la postérieure était rompue dans 29% des cas. Toutes les structures oculaires peuvent être atteintes lors de la cataracte post traumatique. L'atteinte du segment antérieur (73.3%) était prédominante dans notre série par rapport au segment postérieur (22.1%).

Dix patients (11.1%) avaient une cataracte simple non associée à d'autres lésions du globe oculaire. L'atteinte cornéenne (41.3%) suivie par une effraction de la chambre antérieure (21.3%) principalement à type d'hyphema (48.4%) étaient les principales lésions notées. Une atteinte irienne était également retrouvée dans 18.7% des cas. La principale lésion était l'hernie de l'iris (9.7%) suivie de l'iridodialyse (7%). Une atteinte du pole postérieure a été trouvée dans 22.2% des cas. Un CEIO était retrouvé chez dix-huit patients.

Le délai de chirurgie de cataracte était très variable avec des extrêmes allant du premier jour à 400 jours et une moyenne de 55.4 jours. En cas de présence d'une plaie cornéenne ou sclérale associée nécessitant une intervention chirurgicale en urgence, la chirurgie de cataracte était faite de façon concomitante dans 15.5% alors qu'elle était différée pour les autres : 70.7% dans un délai inférieur à un mois et dans 13.8% dans un délai supérieur à un mois. L'implantation était décidée en peropératoire, en fonction de l'intégrité du plan capsulaire et de la zonule. Elle était faite en un seul temps que la phacoexérèse chez la majorité des patients (81%).

Tous les patients dont la cataracte était associée à une rupture capsulaire avec présence de masses cristalliniennes dans la chambre antérieure étaient opérés dans un délai inférieur à cinq jours. La chirurgie de cataracte était faite en un seul temps opératoire également en cas CEIO rétinien, vitréen et intra-cristallinien. En cas de CEIO localisé dans le segment antérieur, la chirurgie était différée dans un délai inférieur à un mois. En cas de cataracte associée à une atteinte du segment postérieur à type de d'hémorragie vitréenne ou de décollement rétinien dont l'indication opératoire était retenue, la chirurgie de cataracte (phacoexérèse et implantation) était faite en un seul temps opératoire pour tous nos patients. La phacoémulsification était la technique chirurgicale de choix réalisée dans 65.5% des cas. La phaco-aspiration par simple aspiration automatisée (I/A min) a été réalisée dans 14.5% des cas.

Nous avons eu recours à l'EEC chez quinze patients (16,7) et à l'EIC chez trois patients (3,3%). Soixante-quinze patients étaient implantés, soit 83,4% des cas. L'implant était posé dans le sac capsulaire dans 66,7% des cas et dans le sulcus ciliaire dans 8.9% des cas. Six patients ont bénéficié d'un implant iris claw (6.7%). Un seul cas d'implant dans la chambre antérieure (ICA) (1.1%) a été noté chez une patiente de 75 ans victime d'un traumatisme contusif, chez qui la cataracte était subluxée avec une capsule postérieure rompue et iridodialyse. L'aphaquie a été notée dans 16,6%. La principale complication peropératoire enregistrée était la rupture capsulaire avec issue de vitré et a été enregistrée dans notre série dans 8.9% des cas. La principale complication notée en post opératoire était l'hypertonie oculaire (13.3%) suivie par l'endophtalmie retrouvée chez sept patients (7.8%) dont l'âge moyen était de 37,6 ans. Le délai de consultation était < 24h chez guatre patients et >24h chez les trois autres. L'accident était à globe ouvert dans 71,4% et contusif dans 28,57% des cas. L'objet traumatisant était métallique dans quatre cas et végétal dans deux cas. Quatre patients avaient une plaie cornéenne et deux patients présentaient une plaie sclérale. Quatre patients avaient une atteinte du segment postérieur associé. Parmi les sept patients, trois avaient une rupture capsulaire préopératoire avec issue de vitré. La culture était positive dans 57% des cas isolant des germes Gram positifs dans 83,5%. La vitrectomie a été réalisée en urgence lorsque la transparence de la cornée le permettait dans 50% des cas. L'acuité visuelle finale corrigée moyenne était de 1/20 (1,3 LogMAR) chez ces patients, un seul patient a évolué vers la phtyse du globe oculaire. A 6 mois postopératoire, l'acuité visuelle finale s'est améliorée dans 58% des cas, elle est restée stable dans 29% des cas et s'est aggravée dans 13% des cas. En effet, dans notre série, l'acuité visuelle finale exprimée en meilleure acuité visuelle corrigée a varié entre (PL-) (2.6 LogMAR) et 9/10 (0 Log-MAR). Elle était inférieure à 1/10 (1 LogMAR) dans 48,8%, et supérieure ou égale à 5/10 (0.3 LogMAR) dans 15,5% (Tableau 2).

Tableau 2. Répartition des patients en fonction de l'acuité visuelle finale

AV finale Monoyer	AV finale Log MAR	Nombre des cas	Pourcen- tage (%)
PL-	+2.6	9	10
PL+/Voit bouger la main	[+2,5;+2,3]	20	22.2
Compte les doigts	[+2,1;+1,1]	15	16.6
[1/10-4/10]	[+1;+0,4]	32	35.5
[5/10-10/10]	AV>+0.3	14	15.5
Totale		90	100

Cinq cas ont évolué vers la phtyse du globe dont trois patients avaient une plaie cornéenne perforante, un patient avait une plaie sclérale transfixiante avec hernie de la choroïde et un patient a développé un décollement rétinien sous silicone après extraction d'un CEIO rétinien. Afin de déterminer les facteurs pronostiques sur l'acuité visuelle finale, l'analyse univariée des variables quantitatives a permis de retenir un lien significatif avec le facteur délai de chirurgie (p= 0.02). La mise en évidence d'une corrélation a été également établie pour le traumatisme à globe ouvert (P= 0.039) et l'acuité visuelle initiale (P<0.0001).

L'analyse multivariée des facteurs pronostiques significatifs a conclu que seul l'acuité visuelle préopératoire (<1/10) (P= 0.000) et le traumatisme à globe ouvert (P=0.015) sont considérés comme facteurs indépendants associés au mauvais pronostic (**Tableau 3**).

Tableau 3. Variables significatives étudiées dans l'analyse multivariée

Facteurs	Р	OR	Intervalle Inférieur	de confiance Supérieur
AV préopératoire <1/10	0,000	4,285	1.948	9,423
Type de trauma- tisme: globe ouvert	0,015	4,695	1.349	16,343

Comme le délai de chirurgie était un facteur lié au bon pronostic, on a utilisé la méthode Kaplan Meier pour vérifier la présence d'autres facteurs pouvant influencer le pronostic visuel final. Nous avons conclu que l'absence d'anomalie cornéenne (p =0.06), l'absence de CEIO (P= 0.033), l'absence d'atteinte capsulaire postérieure (p= 0.02) et l'implantation (P= 0.007) étaient associés au bon pronostic.

Discussion

Selon les séries, une cataracte traumatique était présente dès le bilan initial dans 21 à 69.7% des cas [2,3]. Le moment d'intervention dans la cataracte traumatique semble être un débat sans fin. Actuellement, on pense qu'un meilleur résultat résulte d'une intervention entre 3 et 30 jours [4]. Il est vrai qu'une intervention précoce comportant à la fois une prise en charge de la cataracte et des lésions associées permet un meilleur contrôle de l'inflammation et de la pression [4].

En effet, la présence d'un traumatisme perforant avec une plaie cornéenne et/ou sclérale impose une prise en charge urgente afin d'assurer l'intégrité du globe et limiter le risque infectieux. Si les conditions le permettent, la chirurgie de cataracte est réalisée dans un second temps, afin de réaliser un bilan lésionnel complet et d'optimiser les conditions opératoires [5]. La correction de l'aphaquie demeure le problème le plus fréquent et le plus difficile en pratique courante. Elle doit tenir compte du jeune âge des patients, des difficultés de stabilité des cristallins artificiels dans ces segments antérieurs traumatisés, de la fréquence et surtout de la difficulté de prise en charge des complications tardives rétino-vitréennes [6]. L'implantation intraoculaire est la technique de correction privilégiée à chaque fois que le plan capsulaire le permettait. Ailleurs, les implants à fixation ciliaire ou irienne type artisan peuvent aussi être une bonne solution bien que les complications post opératoires observées sont nettement supérieures avec ce siège d'implantation [7,8].

L'endophtalmie était la complication la plus redoutable rapportée dans notre étude. Son incidence varie selon les études entre 3 et 17 % en cas de traumatisme à globe ouvert sans CEIO [9.10]. La présence d'un CEIO augmente l'incidence jusqu'à 48 % [11]. Selon la littérature, les facteurs incriminés dans la survenue de l'EPT sont l'âge supérieur à 50 ans, le type de traumatisme, l'agent traumatisant, l'association à un CEIO et la rupture capsulaire avec issue de vitré [12–16].

Quant aux résultats fonctionnels, notre travail a démontré que la majorité des yeux avec une cataracte post traumatique peuvent être réhabilités après chirurgie et implantation. Le faible effectif de patients dont l'acuité visuelle finale est supérieure ou égale

à 5/10 dans notre série par rapport aux autres études [17.18] est expliqué par la violence du traumatisme initial.

Peu d'études ont analysé les facteurs pronostiques propres de la cataracte post traumatique ; en effet de nombreux auteurs ont étudié les facteurs pouvant influencer le pronostic visuel en cas de traumatisme oculaire avec ou sans cataracte traumatique associée. Le type de traumatisme représente un facteur important dont il faut tenir compte. En effet, les traumatismes à globe fermé avaient un pronostic plus favorable que ceux à globe ouvert avec une récupération visuelle satisfaisante après gestion efficace des cataractes traumatiques [19.20].

Le délai de consultation représente aussi un facteur important retenu par de nombreux auteurs au cours du traumatisme oculaire [21–24]. En effet, le retard de consultation assombrit le pronostic en favorisant l'infection et l'inflammation intra oculaire rendant ainsi la prise en charge plus délicate. Par ailleurs, plusieurs auteurs rapportent que les plaies sclérales sont considérées comme un élément clinique de mauvais pronostic [2,25–28] alors que d'autres [29,30] affirment que la localisation cornéo-sclérale avaient un pronostic plus sombres. Plusieurs études rapportent aussi que le pronostic fonctionnel des plaies oculaires associées à un CEIO est souvent réservé en raison des complications inhérentes aux corps étrangers (mécaniques, infectieuses, toxiques) et des éventuels problèmes d'extraction [26,31,32]. Certes les complications post opératoires rendent aussi le pronostic visuel plus sombre et plus difficile à gérer mais aucune complication n'avait un lien significatif avec le pronostic visuel final y compris l'endophatamlie dans notre étude. Shah et all [4] stipule que l'infection et l'endophtamlie suivant les traumatismes à globe ouvert pourrait influencer le pronostic fonctionnel final. Au final, les limites majeures de notre étude proviennent de sa nature rétrospective. Nous avons été affrontés à plusieurs obstacles en effectuant ce travail dont le nombre important de perdus de vue ; les informations incomplètes recueillies à partir des dossiers médicaux, le manque de moyens d'explorations utiles pour le diagnostic et la surveillance tel que l'OCT du segment antérieur et l'UBM. Cependant, cette étude présente des points forts : un recueil suffisant permettant d'apprécier l'épidémiologie de la cataracte et de la comparer avec les données de la littérature ; les études portant sur les facteurs pronostiques en cas de cataracte traumatique restent peu nombreuses ; le suivi régulier des patients et l'analyse statistique complète avec une étude univariée et multivarié.

Conclusion

Malgré les avancées chirurgicales, la cataracte traumatique reste une cataracte difficile à gérer vu la variabilité des tableaux cliniques d'autant plus qu'elle pose des problèmes de responsabilité médico-légale par leurs séquelles graves en terme de malvoyance et de cécité dont les répercussions sur l'avenir psychologique et professionnel sont considérables. La meilleure thérapeutique demeure sans doute préventive

Réferences

- 1. Agarwal A, Kumar DA, Nair V. Cataract surgery in the setting of trauma. Curr Opin Ophthalmol. janv 2010;21(1):65–70. The data supporting the findings of this study are available from the corresponding author on request.
- 2. Schmidt GW, Broman AT, Hindman HB, Grant MP. Vision survival after open globe injury predicted by classification and regression tree analysis. Ophthalmology. janv 2008;115(1):202-9.
- 3. Beby F, Kodjikian L, Roche O, Donate D, Kouassi N, Burillon C, et al. Perforating ocular injuries in children: a retrospective study of 57 cases. J Fr Ophtalmol. janv 2006;29(1):20–3.

- 4. Shah M, Shah S, Gupta L, Jain A, Mehta R. Predictors of visual outcome in traumatic cataract. World J Ophthalmol. 12 nov 2014;4(4):152-9.
- 5. Vajpayee RB, Sharma N, Dada T, Gupta V, Kumar A, Dada VK. Management of posterior capsule tears. Surv Ophthalmol. juin 2001;45(6):473-88.
- 6. Gain P. Thuret G. Maugery J. Les cataractes traumatiques: conduite à tenir pratique. J Fr Ophtalmol. mai 2003;26(5):512-20.
- 7. Asadi R, Kheirkhah A. Long-term results of scleral fixation of posterior chamber intraocular lenses in children. Ophthalmology, janv 2008;115(1):67-72.
- 8. Turut P. Traumatic cataract and implantation. J Fr Ophtalmol. 1988;11(5):425-33.
- 9. Azad R, Ravi K, Talwar D, Rajpal null, Kumar N. Pars plana vitrectomy with or without silicone oil endotamponade in post-traumatic endophthalmitis. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. juin 2003;241(6):478–83.
- 10. Essex RW, Yi Q, Charles PGP, Allen PJ. Post-traumatic endophthalmitis. Ophthalmology. nov 2004;111(11):2015-22.
- 11. Loporchio D. Mukkamala L. Gorukanti K. Zarbin M. Langer P. Bhagat N. Intraocular foreign bodies: A review. Surv Ophthalmol. oct 2016;61(5):582-96.
- 12. Bhagat N, Nagori S, Zarbin M. Post-traumatic Infectious Endophthalmitis. Surv Ophthalmol. juin 2011;56(3):214-51.
- 13. Palioura S, Eliott D. Traumatic endophthalmitis, retinal detachment, and metallosis after intraocular foreign body injuries. Int Ophthalmol Clin. 2013;53(4):93–104.
- 14. Kong GYX, Henderson RH, Sandhu SS, Essex RW, Allen PJ, Campbell WG. Wound-related complications and clinical outcomes following open globe injury repair. Clin Experiment Ophthalmol. août 2015;43(6):508-13.
- 15. Lamont M, Booth A. Post-traumatic endophthalmitis following penetrating injury with dental needle. Eye. août 2006;20(8):981-2.
- 16. Soheilian M, Rafati N, Mohebbi MR, Yazdani S, Habibabadi HF, Feghhi M, et al. Prophylaxis of acute posttraumatic bacterial endophthalmitis: a multicenter, randomized clinical trial of intraocular antibiotic injection, report 2. Arch Ophthalmol. avr 2007;125(4):460-5.
- 17. Artin B. Milazzo S, Turut P. Malthieu D. Chirurgie de la cataracte traumatique. Ophtalmologie. 1996:10:356-65.
- 18. Blum M, Tetz MR, Greiner C, Voelcker HE. Treatment of traumatic cataracts. J Cataract Refract Surg. avr 1996;22(3):342-6. 19. Shah MA, Shah SM, Shah SB, Patel CG, Patel UA, Appleware A, et al. Comparative study of final visual outcome between open- and closed-globe injuries following surgical treatment

- of traumatic cataract. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. déc 2011;249(12):1775-81.
- 20. Smith ARE, O'Hagan SB, Gole GA. Epidemiology of openand closed-globe trauma presenting to Cairns Base Hospital, Queensland. Clin Experiment Ophthalmol. avr 2006;34(3):252-9. 21. Abraham DI, Vitale SI, West SI, Isseme I. Epidemiology of eye injuries in rural Tanzania. Ophthalmic Epidemiol. juin 1999;6(2):85-94.
- 22. Shah M, Shah S, Shah S, Prasad V, Parikh A. Visual recovery and predictors of visual prognosis after managing traumatic cataracts in 555 patients. Indian J Ophthalmol. juin 2011;59(3):217-22.
- 23. Shah M, Shah S, Khandekar R. Ocular injuries and visual status before and after their management in the tribal areas of Western India: a historical cohort study. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. févr 2008;246(2):191-7.
- 24. Mireskandari K, Bunting H, Stephens D. Prediction of visual outcomes after open globe injury in children: a 17-year Canadian experience. J AAPOS. févr 2013;17(1):43-8.
- 25. Esmaeli B, Elner SG, Schork MA, Elner VM. Visual outcome and ocular survival after penetrating trauma. A clinicopathologic study. Ophthalmology. mars 1995;102(3):393–400.
- 26. Entezari M. Rabei HM. Badalabadi MM. Mohebbi M. Visual outcome and ocular survival in open-globe injuries. Injury. juill 2006;37(7):633-7.
- 27. Maw R. Pineda R. Pasquale LR, Dana MR. Traumatic ruptured globe injuries in children. Int Ophthalmol Clin. 2002;42(3):157-65.
- 28. Pieramici DJ, Au Eong KG, Sternberg P, Marsh MJ. The prognostic significance of a system for classifying mechanical injuries of the eye (globe) in open-globe injuries. J Trauma. avr 2003;54(4):750-4.
- 29. Grieshaber MC, Stegmann R. Penetrating eye injuries in South African children: aetiology and visual outcome. Eye. juill 2006;20(7):789-95.
- 30. Behbehani AM, Lotfy N, Ezzdean H, Albader S, Kamel M, Abul N. Open eye injuries in the pediatric population in Kuwait. Med Princ Pract. déc 2002;11(4):183-9.
- 31. Lala-Gitteau E, Arsène S, Pisella PJ. Corps étrangers intra-oculaires: étude descriptive et de mise en évidence de facteurs pronostiques de 52 cas. J Fr Ophtalmol. mai 2006;29(5):502-8.
- 32. Greven CM, Engelbrecht NE, Slusher MM, Nagy SS. Intraocular foreign bodies: management, prognostic factors, and visual outcomes. Ophthalmology. mars 2000;107(3):608-12

ARTICLE ORIGINAL

Évaluation de l'effet de l'interaction infirmière-patient en sur l'anxiété préopératoire

Assessment of the nurse-patient interaction in preoperative anxiety context.

Hsouna Zgolli*; Ines Malek; Chiraz Abdelhedi; Manel Mekni, Imene Zeghal; Olfa Fekih, Leila Nacef

Service A, institut Hedi Raies d'ophtalmologie, (Tunis, Tunisie)

Mots-clés

Relation de soins, Anxiété préopératoire, satisfaction, interaction, dialogue

Résume

Objectif. Notre étude vise à évaluer les perceptions du patient sur les comportements de soins, par l'évaluation de sa satisfaction vis-à-vis la qualité des soins prodigués en période préopératoire dans les établissements tunisiens.

Méthodes. Il s'agit d'une étude descriptive prospective réalisée dans des services de chirurgie, impliquant 40 patients durant 3 mois. Nous avons utilisé le Caring Nurse-Patient Interaction Scale (CNPI-23P) comme entretien. Le score des quatre dimensions a été calculé ainsi qu'une évaluation de ses 23 items.).

Résultats. Le score moyen pour les quatre dimensions étudiées était de 3,04. Les patients de notre étude étaient moyennement satisfaits du comportement des soignants. Le score moyen était de 3,09 pour la dimension $N^{\circ}1$ « soins cliniques » et de 2,48 pour la dimension $N^{\circ}2$ « soins relationnels ». Le score le plus bas a été attribué à la dimension $N^{\circ}3$ « soins humanitaires» (3,26). La dimension $N^{\circ}4$ « soins de confort » enregistre le score le plus élevé (3,36).

Conclusion.Une meilleure qualité de la relation infirmière-patient peut améliorer les conditions de travail, améliorer la sécurité des patients et garantir un niveau de satisfaction plus élevé tant pour les infirmières que pour les patients, ce qui se traduit par des soins de santé nettement meilleurs.

Keywords

Caring relationship, Preoperative anxiety, satisfaction, interaction, dialogue

Abstract

Purpose.Our study aims to assess the patient's perceptions of caring behaviour, based on his satisfaction from the quality of health care provided in the preoperative phase in Tunisian institutions.

Methods. This is a prospective descriptive study carried out in surgical departments, involving 40 patients over 3 months. We used the Caring Nurse-Patient Interaction Scale (CNPI-23P) as an interview. The score of the four dimensions was calculated as well as an evaluation of his 23 items.

Results. The mean score for the four dimensions studied was 3.04. Patients in our study had an average degree of satisfaction with the behaviour of caregivers. The average score was 3.09 for dimension $N^{\circ}1$ "clinical care" and 2.48 for dimension $N^{\circ}2$ "relational care". The lowest score was attributed to dimension $N^{\circ}3$ "humanistic care" (3.26). The dimension $N^{\circ}4$ "comfort care" recorded the highest score (3.36).

Conclusion. Better quality of the nurse-patient relationship can enhance working conditions, improve patient safety and guarantee a higher level of satisfaction for both nurses and patients, resulting in significantly better health care.

Introduction

Anxiety among patients undergoing various surgical interventions has been a concern for many health professionals as well as patients. The outcomes of this widespread problem can be observed in terms of psychological and physiological effects, with consequences for recovery after surgery procedures [1]. At present, two avenues of intervention for preoperative anxiety may be identified: pharmacological interventions, such as administering hypnotic medications before surgery and using of non-pharmacological tools such as

effective communication strategies. The quality of interaction between nurses and patients is an interesting researching field in the process that can enhance patient's emotional wellbeing, symptom management, and response to treatment [2,3]. Nurse-patient interaction competence is assessed by several internationally validated tools, such as the Caring Nurse-Patient Interactions scale, based on Jean Watson's model. Our study aims to assess the patient's perceptions of the caring behaviour, based on his degree of satisfaction from the quality of health care, provided in the preoperative phase in Tunisian institutions.

^{*}Auteur correspondant :

Patients et méthodes

A total of 40 patients chosen by systematic random sampling were successfully interviewed while waiting for surgery. Our study was carried out over three months between 1 May and 30 July in the following surgical departments: the Institute of Ophthalmology of Tunis, the surgical department of the Charles Nicolle University Hospital, and the Rabta surgical department.

We included randomly patients in the pre-operative period who have spent at least 24 hours in the hospital department and who had interacted with the nursing staff.

We excluded from the study age range under 6 years and over 80 years as well as patients with a mental disorder, whether under treatment or not, as it may interfere with the evaluation of the pre-operative anxiety state and the credible mental capacity for the intervew.

The data collected included patients' socio-demographic information (gender, age, education, occupation, marital status, and geographical origin), as well as their medical and surgical history, number of hospitalisations, number of surgical operations, and nature of surgery.

We employed the Caring Nurse-Patient Interaction Scale (CNPI-23P) « short form » , developed by Sylvie Cossette (2005 and 2006) [4.5]. The CNPI-23P is a generic scale used to measure the nurse and patient interaction from a caring orientation. It is composed of 23 items measured on a 5-point Likert scale (1 = not at all to 5 = extremely), reflecting 4 main domains: humanistic care (4 items), relational care (7 items), clinical care (9 items), and comforting care (3 items). We have opted for the evaluation of the satisfaction of patients hospitalised in the surgical department, preoperatively. The EIIP-23 is assessed on a 5-point Likert-type scale (1= very dissatisfied, 2= dissatisfied, 3= no opinion, 4= satisfied and 5= very satisfied). The original scale was translated into Arabic and we have translated the scale into Tunisian dialect to make it easier to understand.

Data analysis was performed using Microsoft Office Excel version 2007. In order to facilitate the calculation and analysis of the data collected, we grouped the responses representing the negative perceptions (very dissatisfied and dissatisfied) under the same dissatisfied name, then for the responses representing the positive perceptions (satisfied and very satisfied) under the same satisfied name since there is no great difference between these two perceptions.

Ethical approval was granted from the research by ethics committees at each hospital. All of the subjects in the sample were informed of the purpose of the study and voluntarily signed the informed consent form.

Résultats

A total of 40 patients were included in our study. The average age was 40±20 years. There was no gender predominance (20 males and 20 females). Forty-two point five percent of the interviewed population (the majority) did not exceed primary school level, 25% of whom are illiterate, 35% have secondary education, while only 22.5% have a university degree. Among our patients, 14 (35%) have a surgical history. The majority of them have already undergone an average of two surgeries before their hospitalisation. The average score for the four dimensions of the CNPI-23P scale was 3.04 (figure 1). Dimension N°4 "comfort care" was the best rated (3.36), followed by dimension N°3 "humanist care" (3.26). Dimension N°1 "clinical care" came in 3rd position (3.09) before dimension N°2 "relational care" (2.48) with the lowest average score. The average score for dimension N°1 "clinical care" was 3.09 (detailed results in table 1). Item n°1 (Know how to give the treatments) and item n°7 (Show ability and skill in my way of intervening with them) were the two items

with the highest scores (respectively 3.52 and 3.5) with respectively 22 and 24 patients have expressed their satisfaction. On the other hand, items 3, 4, 6, and 9 had combined dissatisfaction scores with the lowest degree of satisfaction attributed to item 6 (Help them with the care they cannot administer themselves) with 22 patients expressing dissatisfaction (dissatisfied and very dissatisfied).

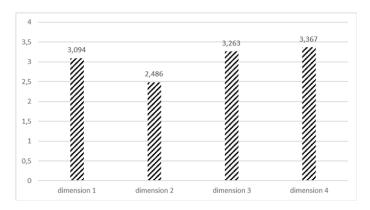


Figure 1. score averages of CNPI-23P dimensions: The averages of the scores for the 4 dimensions do not represent a wide range of differences (dimension n°4 being the best rated) except for dimension n°2 that represented the lowest level of satisfaction.

Dimension $N^{\circ}2$ "relational care" had an average score of 2.48 (detailed in **Table 2**), which is the lowest average of the four dimensions. Item $n^{\circ}12$ (Help them to clarify which things they would like significant persons to bring them) and item $n^{\circ}14$ (Help them to recognize the means to efficiently resolve their problems) had the lowest average scores for the degree of satisfaction, with 27 patients responding very dissatisfied and dissatisfied equally for both items.

The average score for dimension N°3 "humanist care" is 3.26 (detailed in **Table 3**). Item n°20 (Do not have an attitude of disapproval) was the best rated with an average score of 3.87 and with 26 patients being either satisfied or very satisfied. Item n°17 (Consider them as complete individuals, show that I am interested in more than their health problem) was on the other hand the least rated with 27 patients being either dissatisfied or very dissatisfied. Dimension N°4 " Comforting Care" had an average score of 3.36 (detailed in **Table 4**). Item n°23 (Do treatments or give medications at the scheduled time) had the highest average score (3.62) and the number of most satisfied patients (27 patients), whereas item n°22 (Take their basic needs into account) was the least rated with 20 unsatisfied or very unsatisfied subjects.

Discussion

In order to meet the objective of our study, which was to assess patients' perceptions of the caring behaviour of carers in the surgical department in the preoperative phase, we carried out a descriptive, quantitative and cross-sectional study which included a sample of 40 patients. Through our work, we have taken as a reference the "caring" theory developed by Jean Watson who insists on the importance of a global care of the patient in his different dimensions. We used the "short form" Nurse-Patient Interaction scale, developed by Sylvie Cosette, Chantal Cara, Nicole Ricard, Jacinthe Pepin (2005), which includes 23 items divided into four dimensions, namely "clinical care", "relational care", "humanistic care" and "comfort care". According to our results, we have objectified an average score of 3.04 for the four dimensions;

Table 1. « Clinical care» dimension

Item N°	Measuring scale	Very unsatis- fied =1	unsatis- fied=2	Without opinion =3	Satisfied =4	Very Satis- fied =5	Average Item Score
1	Know how to give the treatments (e.g. intravenous injections, bandages, etc) Know how to operate	5	6	7	7	15	3.52
2	specialized equipment (e.g. pumps, monitors, etc.)	5	6	10	12	7	3.25
3	Check if their medications soothe their symptoms (e.g. nausea, pain, constipation, anxiety, etc.)	8	10	6	10	6	2.9
4	Give them indications and means to treat or prevent certain side-effects of their medications or treatments	14	6	4	13	3	2.62
5	Know what to do in situations where one must act quickly	5	6	7	14	8	3.35
6	Help them with the care they cannot administer them- selves	13	9	4	10	4	2.57
7	Show ability and skill in my way of intervening with them	3	8	5	14	10	3.5
8	Closely monitor their health condition	6	5	5	14	9	3.3
9	Provide them with the opportunity to practice self-administered care	11	4	11	9	5	2.82

We believe that our preoperative patients are not satisfied with the behaviour of their carers. These results are respectively distributed as follows; (m1= 3.09) for dimension N°1 "clinical care". (m2= 2.48) the lowest score attributed to dimension N°2 "relational care". (m3= 3.26) for dimension N°3 "humanistic care". Dimension N°4 "comfort care" received the highest score (m4= 3.36). Surgery and anesthesia could be the most traumatic situation in a patient's life.

Ramsay is attributed with the first definition of pre-operative anxiety as "an unpleasant state of discomfort or tension that is secondary to a patient's preoccupation with illness, hospitalisation, anesthesia, and surgery, or with the unknown" [6]. Kindler et al. have classified the causes of pre-operative anxiety in three dimensions: fear of the unknown, the idea of being ill, and the possibility that life will end [7]. The waiting period for surgery was identified by patients as the most disturbing [7].

Table 2 « Relational care» dimension

Item N°	Measuring scale	Very unsatis- fied =1	unsatis- fied=2	Without opinion =3	Satisfied =4	Very Satis- fied =5	Average Item Score
10	Help them to look for a certain equilibrium/balance in their lives	10	14	4	6	6	2.6
11	Help them to explore what is important in their lives	11	10	9	5	5	2.57
12	Help them to clarify which things they would like significant persons to bring them	14	11	7	5	3	2.3
13	Help them to clarify which things they would like significant persons to bring them	11	14	4	7	4	2.47
14	Help them to explore the meaning that they give to their health condition	12	15	5	5	3	0.3
15	Help them to recognize the means to efficiently resolve their problems	11	13	3	4	9	2;67
16	Help them to see things from a different point of view	13	10	6	7	4	2.47

Table 3. « Humanistic care» dimension

Item N°	Measuring scale	Very unsatis- fied =1	unsatis- fied=2	Without opinion =3	Satisfied =4	Very Satis- fied =5	Average Item Score
17	Consider them as complete individuals, show that I am interested in more than their health problem	13	11	5	7	4	2.45
18	Encourage them to be hopeful, when it is appropriate	8	4	8	11	9	3.42
19	Emphasize their efforts	8	5	5	11	11	3.3
20	Do not have an attitude of disapproval	6	5	3	10	16	3.87

With more than 312.9 million surgeries carried out each year worldwide [8], patients' perception of surgery and its results needs to be better evaluated. It is estimated that between 25% and 80% of patients who enter the hospital for operation suffer from preoperative anxiety [9-11] and that anxiety can have a potentially negative influence on the patient's recovery [1,12]. It is commonly associated with poor postoperative outcomes that can often lead to an extended hospital stay and patient disappointment [13]. Two studies of presurgical education and verbal reassurance by a medical psychologist or a nurse facilitator [14] showed that the intervention group had significantly lower levels of preoperative anxiety than the control group (p<0.05). The concept of caring has been defined in previous studies as knowledge, skills, affect, human traits, interpersonal interaction, and intimate relationships [15,16]. These behaviours can lead to reduced stress and anxiety, empowerment of patients with the disease, improving patient satisfaction and, ultimately his quality of life.[15,17]. Nurse-patient interaction competence is assessed by several internationally validated tools, such as the Caring Nurse-Patient Interactions scale (CNPI-23P) that was developed by Cossette et al based on Watson's theory. The scale is reliable, easy to implement, and takes a short time to complete.In our study, comforting care was the dimension with the highest rating (dimension N°4). Item n°23 (Do treatments or give medications at the scheduled time), having a practical and technical aspect, had the highest level of satisfaction among the items in this dimension. Item n°21 related to respect for privacy was also satisfying. Respect for privacy during hospitalisation met with patient satisfaction in the Yambayamba series also, conducted in Kinshasa where more than half of the patients declared themselves satisfied [18]. These observations are in line with an earlier report from Tunisia by Bougmiza et al (72.6%), but also with those of Soufi et al in Morocco (75%) [19,20]. In general, there is a difference in nursing care between the human model of care and the biomedical model, which focuses on task performance and maintaining the reality of institutional care requirements. Unfortunately, our results suggest that nurses focus less on their relationship with patients and more on other aspects of care with a clear focus on the clinical skills of nursing. Relevant literature shows that they rather prefer the use of psychomotor skills to accomplish their tasks in a technically more efficient way [21]. Many authors describe difficult working conditions and ineffective organisations as common external factors that have a deleterious impact on the application of caring behaviour, thus contributing to the lack of individual and humane approaches [21–23]. We also estimate that constant exposure to trauma can reduce feelings of empathy for the patients they deal with. Besides, administrative tasks, communication with a patient's family, and dealing with a patient's psychological needs put additional pressure on nurses, resulting in further loss of compassion, social burnout, and ineffective communication. [22,24]. Some authors believe that highly sophisticated technology makes healthcare more impersonal and less humane [25]. Ideally, care should be able to meet both medical and psychosocial needs. Such tendency could lead to patient disappointment with nursing care, which would pose a real challenge to the quality of the overall health care system. Nursing care should therefore take a holistic perspective since it is expected to meet not only the physical needs of the patient but also the psychosocial, social, and spiritual needs [26]. In our series, the humanistic care aspect (dimension N°3 including values of respect and encouragement) was rated as satisfying for patients. This was in line with Aldana's conclusion that the behaviour of service providers, especially respect and politeness, was the most powerful indicator of client satisfaction with medical services. For patients, this aspect was much more important than the technical competence [27]. Nursing care should help patients to find meaning and hope in their health-related experiences; as well as providing an open dialogue to enable patients to learn and develop.

Table 4. « Comforting care» dimension

Item N°	Measuring scale	Very unsatis- fied =1	unsatis- fied=2	Without opinion =3	Satisfied =4	Very Satis- fied =5	Average Item Score
21	Respect their privacy (e.g. do not expose them needlessly)	4	5	6	14	11	3.55
22	Take their basic needs into account (e.g. sleeping. hygiene, etc.)	7	13	4	8	8	2.92
23	Do treatments or give medications at the scheduled time	4	5	4	16	11	3.6

Conclusion

While focusing on achieving higher levels of patient satisfaction and providing better quality health care, nurses need to find and maintain the right balance between a humane approach to patients and the application of modern technologies.

Conflicts of interest: There is no conflict of interest regarding the publication of this article.

Funding

none

Acknowledgments

none.

Ethical approval

granted from the research by ethics committees at each hospital. All of the subjects in the sample were informed of the purpose of the study and voluntarily signed the informed consent form.

Availability of Data and Material: The data supporting the findings of this study are available from the corresponding author on request.

Authors' contribution

All authors contributed to the study conception, design, material preparation, data collection, and analysis. The first draft of the manuscript was written by Dr. Hsouna Zgolli. and all authors commented on previous versions of the manuscript. All authors read and Approved the final manuscript.

References

- 1. Pritchard MJ. Managing anxiety in the elective surgical patient. Br J Nurs. 9 avr 2009;18(7):416-9.
- 2. Hendricks-Ferguson VL, Kane JR, Pradhan KR, Shih C-S, Gauvain KM, Baker JN, et al. Evaluation of Physician and Nurse Dyad Training Procedures to Deliver a Palliative and End-of-Life Communication Intervention to Parents of Children with a Brain Tumor. J Pediatr Oncol Nurs. oct 2015;32(5):337-47.
- 3. Hendricks-Ferguson VL, Sawin KJ, Montgomery K, Dupree C, Phillips-Salimi CR, Carr B, et al. Novice Nurses' Experiences With Palliative and End-of-Life Communication. J Pediatr Oncol Nurs. août 2015;32(4):240-52.
- 4. Cossette S. Cara C. Ricard N. Pepin J. Assessing nurse-patient interactions from a caring perspective: report of the development and preliminary psychometric testing of the Caring Nurse--Patient Interactions Scale. Int J Nurs Stud. août 2005;42(6):673-86.
- 5. Cossette S, Cote JK, Pepin J, Ricard N, D'Aoust L-X. A dimensioal structure of nurse-patient interactions from a caring perspective: refinement of the Caring Nurse-Patient Interaction Scale (CNPI-Short Scale). J Adv Nurs. juil 2006;55(2):198-214.
- 6. Ramsay MAE. A survey of preoperative fear. Anaesthesia. oct 1972;27(4):396-402.
- 7. Kindler CH, Harms C, Amsler F, Ihde-Scholl T, Scheidegger D. The visual analog scale allows effective measurement of preoperative anxiety and detection of patients' anesthetic concerns. Anesth Analg. mars 2000;90(3):706-12.

- 8. Weiser TG, Haynes AB, Molina G, Lipsitz SR, Esquivel MM, Uribe-Leitz T, et al. Size and distribution of the global volume of surgery in 2012. Bull World Health Organ. 1 mars 2016;94(3):201-209F
- 9. Ruis C, Wajer IH, Robe P, van Zandvoort M. Anxiety in the preoperative phase of awake brain tumor surgery. Clin Neurol Neurosurg. juin 2017;157:7–10.
- 10. Hellstadius Y, Lagergren J, Zylstra J, Gossage J, Davies A, Hultman CM, et al. Prevalence and predictors of anxiety and depression among esophageal cancer patients prior to surgery. Dis Esophagus. nov 2016;29(8):1128–34.
- 11. Tosun B, Yava A, Açıkel C. Evaluating the effects of preoperative fasting and fluid limitation. Int J Nurs Pract. avr 2015;21(2):156-65.
- 12. Cserép Z, Losoncz E, Balog P, Szili-Török T, Husz A, Juhász B, et al. The impact of preoperative anxiety and education level on long-term mortality after cardiac surgery. J Cardiothorac Surg. 14 sept 2012;7:86.
- 13. Ranjbar F, Akbarzadeh F. P01-299 Effect of preoperative information and reassurance in decreasing anxiety in patients who are candidate for coronary artery bypass graft surgery. European Psychiatry. 1 janv 2010;25:512.
- 14. Harkness K, Morrow L, Smith K, Kiczula M, Arthur HM. The effect of early education on patient anxiety while waiting for elective cardiac catheterization. Eur J Cardiovasc Nurs. juill 2003;2(2):113-21.
- 15. Azizi-Fini I, Mousavi M, Mazroui-Sabdani A, Adib M. Correlation Between Nurses' Caring Behaviors and Patients' Satisfaction. Nursing and Midwifery Studies. 30 sept 2012;1:36-40.
- 16. Komatsu H, Yagasaki K. The power of nursing: guiding patients through a journey of uncertainty. Eur J Oncol Nurs. août 2014:18(4):419-24.
- 17. Pan H-H, Shih H-L, Wu L-F, Hung Y-C, Chu C-M, Wang K-Y. Path modeling of knowledge, attitude and practice toward palliative care consultation service among Taiwanese nursing staff: a cross-sectional study. BMC Palliative Care. 17 août 2017;16(1):42.
- 18. Yambayamba M, Ntumba K, Sumaili E. Evaluation de la qualité des soins aux Cliniques universitaires de Kinshasa: Etude de la satisfaction des patients hospitalisés. 16 juin 2018;
- 19. Bougmiza I, Ghardallou ME, Zedini C, Lahouimel H, Nabli-Ajmi T, Gataa R, et al. Evaluation de la satisfaction des patientes hospitalisées au service de gynécologie obstétrique de Sousse, Tunisie. Pan Afr Med J [Internet]. 18 avr 2011 [cité 30 janv 2021];8. Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3201608/
- 20. Soufi G, Belayachi J, Himmich S, Ahid S, Soufi M, Zekraoui A, et al. Patient satisfaction in an acute medicine department in Morocco. BMC Health Serv Res. 2 juin 2010;10:149.
- 21. Jiang LL, Ruan H, Xiang XJ, Jia Q. Investigation and analysis of the caring attitude and behaviour of nurses in Shanghai, China. Int J Nurs Pract. août 2015;21(4):426–32.
- 22. Morrison KB, Korol SA. Nurses' perceived and actual caregiving roles: identifying factors that can contribute to job satisfaction. J Clin Nurs. déc 2014;23(23–24):3468–77.
- 23. Persky GJ, Nelson JW. Watson J, Bent K. Creating a profile of a nurse effective in caring. Nurs Adm Q. mars 2008;32(1):15–20.
- 24. Haryani A, Lukmanulhakim. Predictors of Nurse's Caring Beavior towards Patients with Critical Illness. 2019:
- 25. Bailey JE. Does Health Information Technology Dehumanize Health Care? AMA Journal of Ethics. 1 mars 2011;13(3):181–5.
- 26. Watson J. Human Caring Science: A Theory of Nursing. 2 édition. Sudbury, MA: Jones and Bartlett Publishers, Inc; 2011. 122 p.
- 27. Vujanić J, Prlić N, Lovrić R. Nurses' Self-Assessment of Caring Behaviors in Nurse-Patient Interactions: A Cross-Sectional Study. Int J Environ Res Public Health. 21 juill 2020;17(14).

ARTICLE ORIGINAL

Facteurs pronostiques des kératites infectieuses sous lentilles de contact

Prognostic factors of infectious keratitis related to contact lenses

Olfa Fekih, Rym Saidani*, Amira Toumi, Hsouna Zgolli, Imen Zeghal, Leila Nacef

Service A, Institut Hédi Rais d'Ophtalmologie de Tunis, Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie

Mots-clés

Kératites infectieuses, Lentilles de contact, pronostic

Résumé

Objectif. Identifier les facteurs pronostiques des kératites infectieuses sous lentilles de contact et tirer des mesures préventives.

Méthodes. Nous avons mené une étude rétrospective et descriptive portant sur 43 yeux de 40 patients suivis pour abcès cornéen sous lentille de contact au service A de l'institut Hédi Raies d'ophtalmologie de Tunis, sur une période de 10 ans allant du Janvier 2008 au Décembre 2018. Un prélèvement cornéen bactériologique, mycologique et parasitologique a été pratiqué chez tous nos patients ainsi qu'un examen des lentilles de contact et de leurs étuis s'ils sont disponibles. Pour l'étude analytique nous avons utilisé le test exact bilatéral de Fisher et le tau-b de Kendall, le test t de student et le test de u Mann-Whitney. Le seuil de signification a été fixé à 0.05..

Résultats. Les facteurs de mauvais pronostic étaient un délai de consultation supérieur à 7 jours (p=0.048), une acuité visuelle initiale <1/10 (p=0.028), une taille de l'abcès supérieure ou égale à 3 mm (p=0.024), une infiltration cornéenne profonde (\geq 50%) (p=0.003), une localisation centrale (p=0.01), la présence d'un hypopion (p=0.03) et la présence d'une complication oculaire.

Conclusion. Les kératites infectieuses sous lentilles de contact sont de plus en plus fréquentes et peuvent entrainer parfois des tableaux graves. La prévention des complications infectieuses est fondamentale et se base essentiellement sur une bonne éducation des patients concernant l'entretien des lentilles.

peuvent être graves menaçant le pronostic visuel. Le pronostic dépend de la rapidité du diagnostic et de la mise en place d'un traitement efficace. La prévention demeure un élément

Keywords

Infectious keratitis, contact lenses, prognosis.

Abstract

Purpose.To identify the prognostic factors of infectious keratitis related to contact lenses and to identify preventive measures.

Methods. We conducted a retrospective and descriptive study of 43 eyes of 40 patients followed for corneal abscesses under contact lenses at the Hédi Raies Institute of Ophthalmology, Tunis, over a 10-year period from January 2008 to December 2018. A bacteriological, mycological, and parasitological corneal sampling was performed on all our patients as well as an examination of the contact lenses and their cases if available. We used Fisher's exact test and Kendall's taubtest, Student's t-test, and the Mann-Whitney u test for the analytical study. The significance level was set at 0.05.

Results. Poor prognostic factors were a delay in consultation of more than 7 days (p=0.048), initial visual acuity <1/10 (p=0.028), abscess size greater than or equal to 3 mm (p=0.024), deep corneal infiltration (\geq 50%) (p=0.003), central location (p=0.01), presence of a hypopyon (p=0.03), and presence of an ocular complication.

Conclusion. Infectious keratitis related to contact lenses are increasingly frequent and can sometimes lead to serious problems. The prevention of infectious complications is fundamental and is essentially based on a good education of the patients concerning the maintenance of the lenses.

Introduction

Nombreux utilisateurs ne sont pas informés des risques associés aux lentilles de contact (LC) et ne prêtent pas une grande attention à leur entretien. La plus sévère des complications est la kératite infectieuse. La kératite infectieuse est une inflammation de la cornée très douloureuse et dont les répercussionspeuvent être graves menaçant le pronostic visuel. Le pronostic dépend de la rapidité du diagnostic et de la mise en place d'un traitement efficace. La prévention demeure un élément mental dans la prise en charge des abcès sous LC.

L'objectif de notre travail est d'identifier les facteurs pronostiques des kératites infectieuses sous lentilles de contact afin de tirer des mesures préventives.

Méthodes

Nous avons mené une étude rétrospective et descriptive portant sur 40 patients (43 yeux) suivis pour abcès cornéen sous LC au service A de l'institut Hédi Raies d'ophtalmologie de Tunis, sur une période de 10 ans allant du mois de Janvier 2008 au mois

Rym Saidani

^{*}Auteur correspondant:

de Décembre 2018. Nous avons inclus dans notre étude les patients porteurs de LC cosmétiques ou correctrices (souples ou rigides) au moment de l'épisode et qui présentaient un abcès de cornée, premier épisode ou récidivants et dont les aspects cliniques évoquaient une cause bactérienne, mycosique, parasitaire ou virale surinfectée. Un prélèvement cornéen bactériologique, mycologique et parasitologique a été pratiqué chez tous nos patients ainsi qu'un examen des lentilles de contact et/ou de leurs étuis s'ils sont disponibles.

Nous avons recueilli les informations à partir des dossiers des malades selon une fiche type. Le suivi des patients variait de 3 mois à 4 ans. Au terme de l'examen clinique la kératite est classée en 3 grades selon le degré de gravité (Tableau 1). Les données ont été saisies moyennant le logiciel Excel et analysées via le logiciel SPSS version 2.4. Nous avons conduit une étude descriptive avec le calcul des fréquences absolues pour les variables qualitatives et le calcul des moyennes et des écarts types pour les variables quantitatives. Nous avons également conduit une étude analytique, en comparant des effectifs et des moyennes. Pour les comparaisons d'effectifs nous avons utilisé le test exact bilatéral de Fisher et le tau-b de Kendall (tests adaptés aux faibles effectifs). Pour les comparaisons des moyennes nous avons utilisé le test t de student pour les échantillons indépendants. Pour les variables qui ne suivaient pas la loi normale nous avons utilisé le test de u Mann-Whitney. Ensuite nous avons entrepris une analyse multivariée par le modèle de l'analyse par la régression ordinale. Le seuil de signification a été fixé à 0,05.

Tableau 1. Classification de l'abcès cornéen

	Diamètre de l'ulcère	nar rannort l'onaissour	
Grade 1	Inférieur à 3mm	Inférieure à 20%	Absente
Grade 2	Entre 3 et 5 mm	Entre 20% et 50%	Absente
Grade 3	Supérieur à 5mm	Supérieure à 50%	Présente (tyndall ou hypopion)

Résultats

L'âge moyen de nos patients au moment de l'hospitalisation était de 30 ans. Onze patients (27.5%) étaient de sexe masculin et 29 de sexe féminin (72.5%). Trois patients (7.5%) étaient diabétiques et sept patients (17.5%) avaient une pathologie de surface.

Les principaux facteurs de risque d'infection notés chez nos patients étaient le dépassement du délai de renouvellent (47 %). l'absence de lavage des mains lors de la manipulation des LC (48%) et le port nocturne des LC (20%). L'ulcère était central dans 25 yeux (58%) et paracentral dans 11 yeux (26%). La taille de l'abcès était inférieure à 3 mm dans 11 yeux (25.6%) et supérieure à 5 mm dans 11 yeux (25.6%). L'infiltration stromale était superficielle inférieure à 50% de l'épaisseur cornéenne dans 23 yeux (53.5 %) et profonde dépassant les 50% de l'épaisseur cornéenne dans 20 yeux (46.5%). Une inflammation de la chambre antérieure avec un tyndall était présente dans 5 yeux (11.6 %) et un hypopion dans 18 yeux (41.9 % L'ulcère était qualifié de bénin (Grade1) dans 9 yeux (20.9%), de moyenne gravité (Grade2) dans 13 yeux (30.2%) et sévère (Grade 3) dans 21 yeux (48.8%). L'acuité visuelle initiale

était inférieure à 1/10 chez 31 patients soit dans 77,5% des cas. Le délai de consultation était précoce avec une moyenne de 5 jours. Dans notre série, la culture du prélèvement cornéen était positive dans 70% des yeux. Le taux de positivité des cultures était plus élevé pour les yeux atteints d'ulcères dont la taille est supérieure à 3mm (80%) que pour les yeux dont l'ulcère est inférieure à 3mm (20%).

Les bacilles gram négatif (BGN) ont été retrouvés dans 32.6% des cas dont 78.6% de Pseudomonas. Les cocci gram positif (CGP) ont été isolés dans 27.91% des cas dont 20% des Staphylocoques epidermidis. Les abcès mycosiques ont été isolés dans 18.6% des cas dont 50% était un Candida Albicans. Une seule amibe (Aanthamoeba) a été isolée. La culture du boitier était positive dans 79% des cas. Les BGN ont été retrouvés dans 60% dont 69.2% de Pseudomonas et les CGP ont été retrouvés dans 16% dont 57% cas était un staphylocoque. Pour un cas. l'examen du boitier a isolé une amibe Acanthamoeba (2%).

Nous avons identifié les germes selon la gravité de l'abcès cornéen (**Tableau 2**). Pour les abcès de cornées sous LC classés grade 3 (21 yeux), le Pseudomonas était isolé dans le prélèvement cornéen dans 9 cas et le Staphylocoque dans 2 cas. Quant au prélèvement effectué à partir des boitiers, nous avons pu isoler le Pseudomonas dans 9 cas et le staphylocoque dans 2 cas. En ce qui concerne les abcès de cornées sous LC classés grade 2 (13 yeux), le Pseudomonas était incriminé dans 6 cas et le Streptocoque dans 2 cas à partir des prélèvements cornéens. Les prélèvements à partir des boitiers ont permis d'isoler le Pseudomonas dans 6 cas.

Parmi nos 43 yeux, 23 yeux (53.4%) étaient de mauvais pronostic et 20 yeux (46.5%) de bon pronostic. En effet, l'acuité visuelle finale était inférieure à 1/10 dans 30.2% (13 yeux) et 30 yeux soit 69.8 % des cas avaient une acuité finale supérieure ou égale à 1/10. Dans notre étude, nous n'avons pas établi de lien statistiquement significatif entre l'âge des patients et les critères pronostiques (p=0.891), de même que pour les facteurs de risque (**Tableau 3**).

Cependant, nous avons noté une corrélation statistiquement significative entre le délai de consultation et les critères pronostiques. Ainsi, un délai de consultation supérieur à 7 jours était corrélé à un mauvais pronostic. (p=0.048). L'AV initiale <1/10 était associée également à un mauvais pronostic (p=0.028). Dans notre série, la taille de l'abcès supérieure ou égale à 3 mm était corrélée au mauvais pronostic (p=0.024). L'infiltration profonde de l'abcès (≥50%) était aussi liée au mauvais pronostic avec une différence statistiquement significative (p=0.003). La localisation centrale et paracentrale de l'abcès était statistiquement associé à un mauvais pronostic (p=0.010). La présence d'un hypopion dans la chambre antérieure était corrélée au mauvais pronostic (p=0.03) (**Tableau 4**).

Nous avons noté également un lien statistiquement significatif entre la sévérité de l'ulcération cornéenne et les critères pronostiques ; les ulcères classés grade 3 étaient statiquement liés à un mauvais pronostic (p<0.001). Dans notre série, nous n'avons pas mis de lien significatif entre la positivité de la culture et les critères pronostiques (p=0.449). Nous n'avons pas établi de différence significative entre les différents germes et les critères pronostiques. En revanche, il existe une relation avec modération significative entre le genre Pseudomonas et les critères pronostiques. (p=0.09). Suite à l'analyse univarié des différents facteurs associés significativement à un mauvais pronostic. Il se trouve que la néovascularisation ainsi que la classification de l'ulcère sont les facteurs les plus associés à un mauvais pronostic (**Tableau 5**).

Suite à l'analyse multivariée, nous avons noté que le délai de consultation, la localisation centrale de l'abcès et l'infiltration stromale > 50% ont représenté les facteurs pronostiques indépendants associés à un mauvais pronostic (**Tableau 6**).

Tableau 2. Résultats microbiologiques en fonction de la gravité de l'abcès

Grade 3 (n=21) Grade 2 (n=13) Pourcen-Pourcen-Nombre Nombre tage (%) tage (%) Pseudo-7 33,3 30,8 monas Staphylo-2 15,4 28,6 coque Pneumo-7.7 N Prélècoque vement cor-Streptonéen 7,7 4,8 1 coque 0 n Klebsiella 4.8 Serratia 4.8 0 0 Pseudo-42.9 46,2 monas Staphylo-9,5 0 0 coque Strepto-48 7.7 coque Prélè-Klebsiella 4,8 0 0 vement du matériel Pneumo-0 7,7 contacoque miné Citobacter 4.8 7.7 Proteus 0 0 7,7 mirabilis Serratia liquefa-4.8 0 0 ciens

Discussion

Les kératites infectieuses secondaires au port de LC sont considérées de mauvais de pronostic car le profil épidémiologique est dominé par des germes virulents (amibes, BGN, mycoses) [1]. Toutefois, Bourcier [2] montre que les abcès sous lentilles de contact sont de bons pronostics et répondent généralement à un traitement antibiotique à large spectre.

Nous n'avons pas établi de lien statistiquement significatif entre l'âge des patients et les critères pronostiques (p=0.891). Selon Harachi et al [3], l'âge constitue un facteur de mauvais pronostic du fait qu'une population jeune, mal informés, commettant des erreurs manifestes dans le maniement et l'entretien des lentilles, sont prédisposés aux abcès de cornés. De même dans notre série, aucune corrélation statistiquement significative n'a été retrouvée entre les facteurs de risque et les critères pronostiques. D'après l'étude réalisée en Hong-Kong par Lam [4], les principaux facteurs de risque étaient le port permanent et nocturne des LC, une mauvaise observance des procédures de nettoyage des lentilles et le tabagisme.

Tableau 3. Corrélation entre les facteurs de risque et les critères pronostiques.

	Mauvais pronostic	Bon pronostic	p-value
Respect du rythme de renouvellement	9	11	0,298
Echange de lentille avec une tiers personne	1	2	0,468
Lavage du boitier	7	5	0,692
Lavage des mains avant la pose ou la dépose	11	9	0,853
Port nocturne	4	6	0,329
Séjour dans une piscine	3	2	0.756
Séjour dans un bain maure	1	2	0,468
Tabagisme actif ou passif	5	8	0,193
Travail sur écran pen- dant >8h/j	4	1	0.206
Diabète	1	2	0,468
Pathologie de surface	6	1	0.064
Pathologie immunitaire	2	0	0.177

Tableau 4. Corrélation entre les aspects cliniques et les critères pronostiques.

•				
Caractéristiques cliniques		Mauvais pronostic	Bon pro- nostic	p-value
Taille de l'abcès	<3mm	2	9	
	3-5mm	14	7	0,033
	>5mm	7	4	
Localisation abcès	Centrale	18	7	
	Paracentrale	4	7	0,002
	Périphérique	1	6	
Infiltrat stromal	<50%	7	16	0.001
	>50%	16	4	0,001
Chambre anté- rieure	Calme	5	11	
	Tyndall	4	1	0.003
	Hypopion	12	6	
	Non vue	2	2	

Tableau 5. Récapitulatif des facteurs significatifs en analyse univariée.

Facteur pronostique	Р
Délai de consultation	0,049
Taille de l'abcès	0,033
Localisation de l'abcès	0.002
Infiltrat stromal	0.001
Classification de l'ulcère	10-6
Desmatocèle	0,013
Prélèvement positif au niveau de la LC	0,019
Néovascularisation	10-6
Acuité visuelle initiale	0,003

Le tabagisme a été également enregistré comme facteur de risque significatif après l'étude de Schein et al [5]. Par ailleurs, l'usage des LC souples hydrogel était responsable d'un taux de prévalence de kératomycoses plus important par rapport aux lentilles rigides [3]. Pour les facteurs de risque environnementaux potentiels, 65% des cas déclaraient travailler sur écran pour une durée moyenne quotidienne de 5 heures, 40% fumaient ou subissaient un tabagisme passif et 70% vivaient en ville. Dans notre série, nous avons noté une corrélation statistiquement significative entre le délai de consultation et les critères pronostiques et qu'un délai de consultation supérieur à 7 jours était corrélé à un mauvais pronostic (p=0,048). Nos résultats concordent avec ceux retrouvés par K.Edwards et al [6], qui ont confirmé que le facteur de mauvais pronostic le plus important était le retard de consultation et par conséquent le retard du traitement. La taille de la lésion constitue chez beaucoup d'auteurs un facteur de gravité, Rattanatam et al ont trouvé que les lésions de 2-4 mm guérirent en 7 jours, et les lésions > à 4mm nécessitent une durée moyenne de 41 jours pour guérir. Egalement, l'étendue de l'infiltrat et sa profondeur sont les deux facteurs les plus liés au pronostic visuel. Pour Bourcier [7], les facteurs de mauvais pronostic étaient une localisation diffuse, centrale, ou inférieure, une réaction de chambre antérieure sévère (hypopion) et un infiltrat cornéen profond (>2/3 de l'épaisseur). Morlet [8] a rapporté dans son étude que les patients ayant une kératite de grande taille, ont un risque d'échapper au traitement de première intention multiplié par 5,5. Alors que Kerautret [9] rapporte que l'évolution défavorable était statistiquement liée à la sévérité de l'inflammation de la chambre antérieure et à une faible acuité visuelle initiale. Nous n'avons pas établi de différence significative entre les différents germes et les critères pronostiques. En revanche, il existe une relation avec modération significative entre le genre Pseudomonas et les critères pronostiques (p=0,09).

Green [10] a rapporté dans son étude que les abcès de cornée dont les cultures sont positives étaient de mauvais pronostic. L'identification de Streptocoque Pneumoniae était corrélée à un mauvais pronostic. Selon Wilhelmus [11], pour une série de ké ratites qui ont toutes été prélevées, lorsque la culture revient positive la vitesse de guérison est de 56% plus lente. En revanche, la récupération visuelle est meilleure après une infection à bactérie Gram négatif qu'après une infection à bactérie Gram positif. Alors que pour Fong [15], les abcès de cornée mycosiques avaient un pronostic plus défavorable. Lalitha [16] a identifié comme facteurs de mauvais pronostic la présence d'Aspergillus.

Tableau 6. Facteurs indépendants corrélés au mauvais pronostic

Facteur pronostique	Р
Délais de consultation	0,020
Localisation de l'abcès	0,003
Infiltratstromal	0.041
Acuité visuelle initiale	0.015
Classification de l'ulcère	0.032

Au final, beaucoup d'études montrent que le pronostic est particulièrement sombre chez les porteurs de lentilles cosmétiques en raison des défauts majeurs d'hygiène et de la fréquence relativement élevée des amibes par rapport aux autres porteurs de LC [17]. Nous recommandons devant un abcès cornéen chez un porteur de LC, quel que soit sa gravité, d'arrêter le port de LC, de consulter en urgence afin de pratiquer un examen bactériologique et mycologique sur les lentilles et le boitier et d'entamer le traitement rapidement. La prévention demeure un élément fondamental dans la prise en charge des abcès sous LC. Elle consiste à respecter les contre-indications du port de LC en cas de pathologie infectieuse ou inflammatoire de la surface oculaire et d'éduquer les patients sur l'entretien des lentilles, les règles élémentaires d'hygiène et les signes cliniques d'appel. Lors de l'adaptation, essayer de privilégier les lentilles rigides perméables à l'oxygène par rapport aux lentilles souples hydrophiles, le port journalier par rapport au port permanent et les lentilles souples à renouvellement mensuel par rapport aux lentilles souples traditionnelles.

Conclusion

Les abcès cornéens sous lentilles de contact sont de plus en plus fréquents et peuvent entrainer parfois des tableaux graves. Toutefois, la prévention des complications infectieuses demeure fondamentale. Elle se base principalement sur une bonne éducation des porteurs de lentilles de contact concernant leur utilisation et leur entretien. En Tunisie, compte tenu de l'existence de circuits de commercialisation anarchiques des lentilles de contact cosmétiques, il serait souhaitable de modifier la législation sur leurs ventes, comme l'ont déjà fait plusieurs pays, devant le risque de survenue d'incidents graves.

Réferences

- 1. Yung MS, Boost M, Cho P, Yap M. Microbial contamination of contact lenses and lens care accessories of soft contact lens wearers (university students) in Hong Kong. Ophthalmic Physiol Opt J Br Coll Ophthalmic Opt Optom. 2007;27(1):11–21.
- 2. Bourcier T., Chatel M.-A., Chaumeil C., Borderie V., Laroche L. Kératites bactériennes. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Ophtalmologie, 21–200–D–22, 2007.
- 3. Harachi S. Les abcès de cornée chez les porteurs de lentilles de contact (à propos de 33 cas) [Thèse]. Médecine: Rabat;2013.
- 4. Lam DSC, Houang E, Fan DSP, Lyon D, Seal D, Wong E, et al. Incidence and risk factors for microbial keratitis in Hong Kong: comparison with Europe and North America. Eye Lond Engl. 2002;16(5):608-18.

- 5. Schein OD. McNally JJ. Katz J. Chalmers RL, Tielsch JM, Alfonso E, et al. The incidence of microbial keratitis among wearers of a 30-day silicone hydrogel extended-wear contact lens. Ophthalmology. 2005;112(12):2172-9.
- 6. Edwards K, Keay L, Naduvilath T, Snibson G, Taylor H, Stapleton F. Characteristics of and risk factors for contact lens-related microbial keratitis in a tertiary referral hospital. Eye Lond Engl. 2009;23(1):153-60.
- 7. Bourcier T, Chaumeil C, Borderie V, Laroche L. Infections cornéennes. Diagnostic et traitement. Paris: Elsevier; 2004.
- 8. Morlet N. Duguid G. Radford C. Matheson M. Dart J. Incidence of acanthamoeba keratitis associated with contact lens wear. Lancet Lond Engl. 1997;350(9075):414.
- 9. Kerautret J. Raobela L. Colin J. Kératites bactériennes sévères: étude rétrospective clinique et microbiologique. J Fr Ophtalmol. 2006;29:883–8.
- 10. Green MD, Apel AJ, Naduvilath T, Stapleton FJ. Clinical outcomes of keratitis. Clin Experiment Ophthalmol. 2007;35:421-6.
- 11. Tan SZ, Walkden A, Au L, Fullwood C, Hamilton A, Qamruddin A, et al. Twelve-year analysis of microbial keratitis trends at a UK tertiary hospital. Eye. 2017;31(8):1229-36.

- 12. Coster DJ, Badenoch PR. Host, microbial, and pharmacological factors affecting the outcome of suppurative keratitis. Br J Ophthalmol. 1987;71:96–101.
- 13. Sonnenmoser F. Prise en charge des kératites infectieuses sévères: étude rétrospective des cas hospitalisés au CHU de Montpellier en 2006 et 2007 et proposition d'une nouvelle procédure de prélèvement à visée diagnostique [Thèse]. Médecine: Montpellier: 2008.123p.
- 14. Darugar A, Gaujoux T, Borderie V. Caractéristiques cliniques, microbiologies et thérapeutiques d'une série de kératites bactériennes sévères. J Fr Ophtalmol. 2011;34:362-8.
- 15. Fong CF, Tseng CH, Hu F-R, Wang IJ, Chen WL, Hou YC. Clinical characteristics of microbial keratitis in a university hospital in Taiwan. Am J Ophthalmol. 2004;137(2):329-36.
- 16. Lalitha P, Prajna NV, Kabra A, Mahadevan K, Srinivasan M. Risk factors for treatment outcome in fungal keratitis. Ophthalmology. 2006;113(4):526–30.
- 17. Chaumeil CH, Malet F. Complications infectieuses. In: Malet F, editor. Les lentilles de contact. Rapport de la Société française d'ophtalmologie. Paris: Ed Masson; 2009. p. 873-932.

FAITS CLINIQUES

Intérêt de l'imagerie multimodale dans le diagnostic et le suivi de la macula bombée

Interest of multimodal imaging in the diagnosis and follow-up of the dome-shaped macula

Kmar Maaloul*, Aymen Ben Mrad, Sofien Affes, Dorra Sellami, Amira Trigui

Service d'ophtalmologie, Hôpital universitaire Habib Bourguiba, Faculté de médecine de Sfax, Université de Sfax, Tunisie

Mots-clés

macula bombée, néovascularisation choroïdienne, décollement maculaire séreux

Résumé

Introduction La macula bombée est définie par un bombement maculaire au sein de la concavité d'un staphylome myopique. Elle a été caractérisée suite aux progrès de la tomographie par cohérence optique.

But Analyser les caractéristiques de la macula bombée, les complications associées et l'évolution clinique chez trois patients myopes.

Observations Premier cas Une Femme âgée de 44 ans a consulté pour un flou visuel depuis trois jours. Le fond d'œil a montré une dysversion papillaire, un conus myopique, une atrophie choriorétinienne diffuse et un staphylome inférieur au niveau des deux yeux. L'imagerie multimodale a montré une macula bombée compliquée de décollement maculaire séreux au niveau des deux yeux avec un doute sur un néovaisseau choroïdien associé au niveau de l'œil droit. La patiente a reçu une injection intra-vitréenne de Bévacizumab au niveau de l'œil droit. L'évolution fut marquée par un état stationnaire au niveau de l'œil droit et une amélioration spontanée au niveau de l'œil gauche. Deuxième cas Une Femme âgée de 48 ans a consulté pour une baisse brutale de l'acuité visuelle au niveau de l'œil droit. Le fond d'œil a montré une atrophie choriorétinienne diffuse au niveau des deux yeux, une lésion jaune-grisâtre maculaire au niveau de l'œil droit et des altérations de l'épithélium pigmentaire maculaire au niveau de l'œil gauche. L'imagerie multimodale a montré une macula bombée associée à un néovaisseau choroïdien au niveau de l'œil droit et compliquée de décollement maculaire séreux au niveau de l'œil gauche. La patiente a reçu une injection intra-vitréenne de Bévacizumab au niveau de l'œil droit. L'évolution fut marquée par une amélioration fonctionnelle au niveau de l'œil droit avec apparition d'une fibrose sous rétinienne et par une amélioration spontanée au niveau de l'œil gauche. **Troisième cas** Un Homme âgée de 45 ans a consulté pour une correction optique. Le fond d'œil a montré une dysversion papillaire et des altérations de l'épithélium pigmentaire maculaire au niveau des deux yeux. L'imagerie multimodale a montré une macula bombée compliquée de décollement maculaire séreux au niveau de l'œil droit et de dégénérescence rétinienne kystique au niveau de l'œil gauche.

Conclusion La tomographie par cohérence optique, avec des scans à la fois verticaux et horizontaux, est essentielle pour le diagnostic de la macula bombée. Le décollement maculaire séreux et les néovaisseaux choroïdiens sont des complications fréquemment associées à la macula bombée.

Keywords

dome-shaped macula, choroidal neovascularization, serous macular detachment

Abstract

Introduction The dome-shaped macula is defined by a macular bulge within the concavity of a myopic staphyloma. It was characterized following advances in optical coherence tomography.

Aim To analyze the characteristics of dome-shaped macula, the associated complications and the clinical course in three myopic patients.

Observation First case A 44-year-old woman consulted for visual blurring for three days. The fundus showed papillary dysversion, myopic conus, diffuse chorioretinal atrophy and inferior staphyloma in both eyes. Multimodal imaging showed a dome-shaped macula complicated by a serous macular detachment in both eyes with doubt about an associated choroidal neovascularization in the right eye. The patient received an intravitreal injection of Bevacizumab in the right eye. The evolution was marked by a stationary state in the right eye and a spontaneous improvement in the left eye. **case** A 48-year-old woman consulted for a sudden drop in visual acuity in the right eye. The fundus showed diffuse chorioretinal atrophy in both eyes, a greyish-yellow macular lesion in the right eye and macular pigment epithelial changes in the left eye. Multimodal imaging showed a dome-shaped macula associated with a choroidal new vessel in the right eye and complicated by a serous macular detachment in the left eye. The patient received an intravitreal injection of Bevacizumab in the right eye. The evolution was marked by a functional improvement in the right eye with the appearance of subretinal fibrosis and by a spontaneous improvement in the left eye. **Third case** A 45-year-old man consulted for an optical correction. The fundus showed papillary dysversion and macular pigment epithelium alterations in both eyes. Multimodal imaging showed a dome-shaped macula complicated by serous macular detachment in the right eye and cystic retinal degeneration in the left eye.

Conclusion Optical coherence tomography, with both vertical and horizontal scans, is essential for the diagnosis of dome-shaped macula. Serous macular detachment and choroidal neovascularization are common complications associated with dome-shaped macula.

Introduction

La macula bombée (MB) a été initialement décrite par Gaucher

en 2008 comme un bombement maculaire au sein de la concavité d'un staphylome myopique. Elle a été caractérisée suite aux progrès de la tomographie par cohérence optique (OCT) qui a permis l'acquisition d'images en coupe in vivo de haute résolution de la macula (1). Ellabban et coll ont proposé une définition

Kmar Maaloul

Email: kmarma a loul @hotmail.fr

Service d'ophtalmologie, Hôpital universitaire Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie.

^{*}Auteur correspondant:

de la MB, largement acceptée et suivie, comme étant un renflement de l'épithélium pigmentaire rétinien (EPR), de la choroïde et de la sclère de plus de 50 µm de hauteur au-dessus d'une ligne reliant l'EPR des deux côtés à l'extérieur de la MB au fond du staphylome postérieur (2). Les yeux avec une MB peuvent développer un groupe particulier de complications, notamment des anomalies de l'EPR, un décollement maculaire séreux (DMS), un néovaisseau choroïdien (NVC) et un rétinoschisis extra-fovéal (3)

Objectif

Analyser les caractéristiques de la macula bombée, les complications associées et l'évolution clinique chez trois patients myopes

Observations

Obseravtion 1

Une Femme âgée de 44 ans, sans antécédents généraux, myope forte, a consulté pour un flou visuel depuis trois jours. La meilleure acuité visuelle corrigée (MAVC) était de 6,3/10ème au niveau de l'œil doit (OD) et de 4,8/10ème au niveau de l'œil gauche (OG). Le segment antérieur était normal. Le fond d'œil (FO) a montré une dysversion papillaire, un conus myopique, une atrophie choriorétinienne diffuse et un staphylome inférieur au niveau des deux yeux. L'angiographie à la fluorescéine (AF) a montré des hyperfluorescences maculaires inhomogènes sans diffusion au niveau des deux yeux. La Tomographie en Cohérence Optique (OCT) maculaire a montré une macula bombée, au niveau des deux yeux, visible sur le scan vertical, une petite hyper réflectivité pré épithéliale au niveau de l'OD et un DMS plus important au niveau de l'OD. L'OCT angiographie (OCT-A) n'a pas montré de réseau néovasculaire (Figure 1). Le diagnostic d'une macula bombée compliquée de DMS au niveau des deux yeux a été fait. Devant le doute sur un NVC associé au niveau de l'OD, la patiente a reçu une injection intra-vitréenne de Bévacizumab. L'évolution fut marquée par un état stationnaire du DMS au niveau de l'OD, rejetant le diagnostic du NVC, et une amélioration spontanée au niveau de l'OG

Observation 2

Une Femme âgée de 48 ans, aux antécédents d'un rhumatisme articulaire, d'une anémie et d'une myopie forte, a consulté pour une baisse brutale de l'acuité visuelle au niveau de l'OD. La MAVC était réduite à la décompte des doigts à un mètre au niveau de l'OD et à 2,2/10ème au niveau de l'OG. Le segment antérieur était normal. Le FO a montré une atrophie choriorétinienne diffuse au niveau des deux yeux, une lésion jaune-grisâtre maculaire au niveau de l'OD et des altérations de l'EPR maculaire au niveau de l'OG. L'OCT maculaire a montré une macula bombée, au niveau des deux yeux, visible sur le scan vertical, une hyper réflectivité pré épithéliale avec un léger épaississement rétinien au niveau de l'OD et un DMS au niveau de l'OG. L'OCT-A a montré un réseau néovasculaire au niveau de l'OD (Figure 2). Le diagnostic d'une macula bombée associée à un NVC au niveau de l'OD et compliquée de DMS au niveau de l'OG a été fait. La patiente a reçu une injection intra-vitréenne de Bévacizumab au niveau de l'OD. L'évolution fut marquée par une amélioration de l'épaississement rétinien au niveau de l'OD à l'OCT avec apparition d'une fibrose sous rétinienne et par une amélioration spontanée du DMS au niveau de l'OG (Figure 2). La MAVC finale était à 1/20ème au niveau de l'OD et restait à 2,2/10ème au niveau de l'OG.

Observation 3

Un Homme âgée de 45 ans, aux antécédents d'une dyslipidémie et d'une myopie faible, a consulté pour une correction optique. La MAVC était à 8/10ème au niveau de l'OD et à 5/10ème au niveau de l'OG. Le segment antérieur était normal. Le FO a montré une dysversion papillaire et des altérations de l'EPR maculaire au niveau des deux yeux. L'OCT maculaire a montré une macula bombée, au niveau des deux yeux, un DMS au niveau de l'OD et une dégénérescence rétinienne kystique au niveau de l'OG. L'AF a montré une hyperfluorescence hétérogène maculaire sans diffusion au niveau des deux yeux, plus importante au niveau de l'OG. L'angiographie au vert d'indocyanine (A-ICG) n'a pas montré de réseau néovasculaire choroïdien au niveau des deux yeux (**Figure 3**). Le diagnostic d'une macula bombée compliquée de DMS au niveau de l'OD et de dégénérescence rétinienne kystique au niveau de l'OG a été fait.

Discussion

Une prévalence de la MB de 10 à 20 % chez les patients myopes forts se présentant à l'hôpital a été notée (3). Ce diagnostic a également été documenté dans les yeux légèrement myopes, emmétropes et même hypermétropes. La prévalence de la MB bilatérale varie de 30 à 80% selon les études. Le plus souvent diagnostiquée au cours de la quatrième ou de la cinquième décennie, la MB a également été documentée chez des enfants et des adolescents (3). La pathogénie de la MB est encore controversée. Une étude récente a montré que l'augmentation du bombement maculaire est associée à un allongement de l'œil affecté et à un amincissement général de la choroïde périphérique. Cette découverte indique que l'évolution de la MB est secondaire à un allongement différentiel de l'œil prédominant dans la région du péri-dôme, plutôt qu'à une poussée vers l'intérieur de la sclère rétro-maculaire (4). Les patients atteints de MB non compliquée restent généralement asymptomatiques; cependant, les patients ayant des complications telles que les anomalies de l'EPR ou un NVC peuvent se plaindre d'une diminution de la vision, de métamorphopsies ou d'un scotome central. Au fond d'œil, à côté des modifications évidentes de la myopie, la MB peut être vue comme un renflement convexe central dans une zone de concavité chorio-rétinienne. Néanmoins, le diagnostic définitif ne peut être posé que sur OCT. Selon l'orientation de la protrusion, trois types anatomiques de MB ont été décrits : le dôme horizontal de forme ovale vu lors d'un scan OCT vertical (le plus courant, 62 %) ; le dôme vertical de forme ovale vu lors d'un scan OCT horizontal (16,7 %) et le dôme rond vu lors d'un scan horizontal et vertical (20,8 %) (3,5). Le DMS est la complication la plus courante de la MB avec une prévalence rapportée variant dans une large gamme de 2 à 67 % (3). Le DMS est plus fréquent lorsque la hauteur de la voussure dépasse 350 µm (6). Plusieurs hypothèses pour la génération du DMS dans la MB ont été postulées ; cependant, la pathogenèse exacte est actuellement inconnue. Une choroïde épaissie au niveau du dôme a été attribuée à la formation du DMS sur la même ligne que dans la choriorétinopathie séreuse centrale. Par ailleurs, la sclérotique épaissie a été proposée pour altérer l'écoulement du liquide choroïdien, similaire aux cas de nanophtalmie (5). Le cours naturel du DMS est fluctuant. Cependant la vision reste relativement préservée. Un mauvais résultat visuel est secondaire à la présence d'une atrophie de l'EPR (7). Plusieurs modalités de traitement ont été essayées mais il n'y a pas de traitement définitif du DMS dans le cadre de la MB (8). L'exclusion d'un NVC associé au DMS est nécessaire car le traitement et le pronostic différeraient considérablement. Le développement de NVC est indépendant de la présence d'une MB en elle-même. Il augmente avec l'âge, la longueur axiale et l'amincissement de la choroïde. Sa prévalence varie de 0% à 25% des cas. Deux

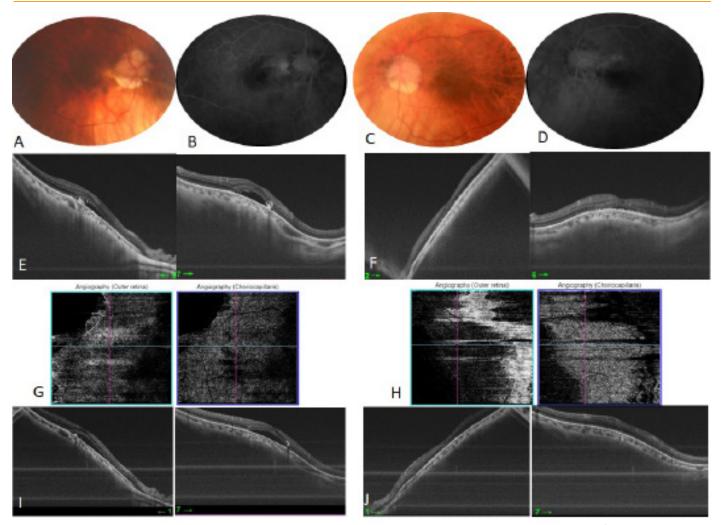


Figure 1. (A, C) Photographies du fond d'œil montrant une dysversion papillaire, un conus myopique, une atrophie choriorétinienne diffuse et un staphylome inférieur au niveau des deux yeux. (B, D) Clichés d'angiographie à la fluorescéine montrant des hyperfluorescences maculaires inhomogènes sans diffusion au niveau des deux yeux. Coupes d'OCT maculaire montrant une macula bombée, visible sur le scan vertical, une petite hyper réflectivité pré épithéliale et un décollement maculaire séreux au niveau de l'œil droit (E) et une macula bombée, visible sur le scan vertical, avec un

petit décollement maculaire séreux au niveau de l'œil gauche (F). (G, H) Clichés d'OCT angiographie ne montrant pas de réseau choroïdien néovaculaire. (I) Coupe OCT après une injection intra vitréenne de Bévacizumab au niveau de l'œil droit montrant un aspect stationnaire. (J) Coupe OCT montrant une amélioration spontanée du décollement maculaire séreux au niveau de l'œil gauche.

types de NVC sont décrits : le NVC de type 2 myopique typique (le plus fréquent, 73 % des cas) et le NVC de type 1 associé à une pachychoroïde (27 % des cas) (9). Dans les yeux de MB, les NVC ont tendance à être extra-fovéolaires, assurant ainsi un bon pronostic visuel. Par ailleurs, la MB ne représente pas un facteur pronostique négatif à la réponse du NVC aux anti-VEGFs (10).

Conclusion

La MB est une saillie convexe antérieure de la macula généralement dans des yeux à forte myopie. Cela pourrait être le résultat d'une variation régionale des propriétés biomécaniques donnant un allongement différentiel de l'œil prédominant dans la région du péri-dôme. Un scan OCT, à la fois vertical et horizontal, est essentiel pour le diagnostic de la MB. Le DMS et le NVC sont des complications fréquemment associées. Le NVC dans la MB répond favorablement aux injections d'anti-VEGFs.

References

[1]Gaucher D. Erginay A. Lecleire-Collet A. Haouchine B. Puech M. Cohen SY, et al. Dome-Shaped Macula in Eyes with Myopic Pos

terior Staphyloma. Am J Ophthalmol. mai 2008;145(5):909-914.e1. [2] Ellabban AA. Tsujikawa A. Matsumoto A. Yamashiro K. Oishi A. Ooto S. et al. Three-Dimensional Tomographic Features of Dome-Shaped Macula by Swept-Source Optical Coherence Tomography. Am J Ophthalmol. févr 2013;155(2):320-328.e2.

[3] Kumar V, Verma S, Azad SV, Chawla R, Bhayana AA, Surve A, et al. Dome-shaped macula—Review of literature. Surv Ophthalmol. juill 2021;66(4):560-71.

[4] Dormegny L, Liu X, Philippakis E, Tadayoni R, Bocskei Z, Bourcier T, et al. Evolution of Dome-shaped Macula Is Due to Differential Elongation of the Eye Predominant in the Peri-dome Region. Am J Ophthalmol. avr 2021;224:18–29.

[5] Jain M. Gopal L. Padhi TR. Dome-shaped maculopathy: a review. Eye. sept 2021;35(9):2458-67.

[6] Caillaux V. Gaucher D. Gualino V. Massin P. Tadayoni R. Gaudric A. Morphologic Characterization of Dome-Shaped Macula in Myopic Eyes With Serous Macular Detachment. Am J Ophthalmol. nov 2013;156(5):958-967.e1.

[7] Viola F, Leone G, Garoli E, Mainetti C, Galli D, Invernizzi A. Longterm natural history of highly myopic eyes with a dome-shaped macula with or without untreated serous retinal detachment: a 4-year follow-up study. Br J Ophthalmol. oct 2021;105(10):1405-9. [8] Lorenzo D, Arias L, Choudhry N, Millan E, Flores I, Rubio MJ, et al. DOME-SHAPED MACULA IN MYOPIC EYES: Twelve-Month Follow-up. Retina. avr 2017;37(4):680-6.

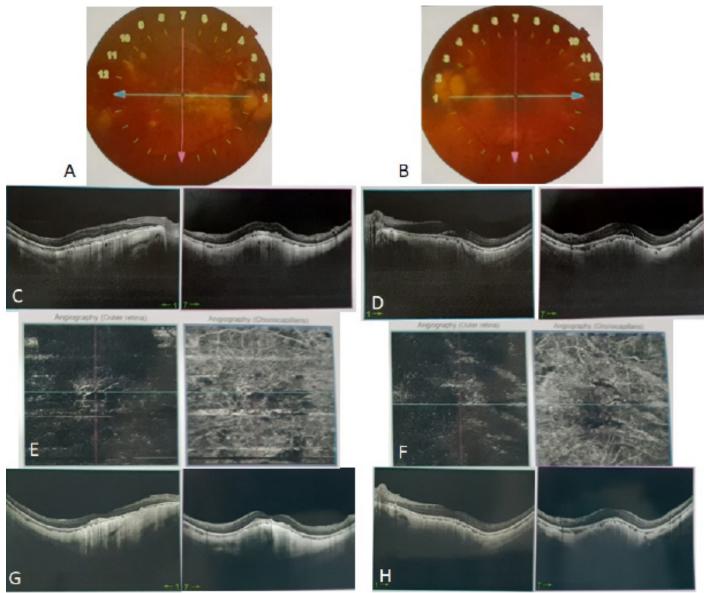


Figure 2. Photographies du fond d'œil montrant une atrophie choriorétinienne diffuse et une lésion jaune-grisâtre maculaire au niveau de l'œil droit (A) et une atrophie choriorétinienne diffuse avec des altérations de l'épithélium pigmentaire maculaire au niveau de l'œil gauche(B). Coupes d'OCT maculaire montrant une macula bombée, visible sur le scan vertical, une hyper réflectivité pré épithéliale avec un léger épaississement rétinien au niveau de l'œil droit (C) et une macula bombée avec un décollement maculaire séreux au niveau de l'œil gauche (D). (E, F) Clichés d'OCT-angiographie montrant un réseau néovasculaire au niveau de l'œil droit. (E) Coupes d'OCT maculaire montrant une amélioration de l'épaississement rétinien au niveau de l'œil droit avec apparition d'une fibrose sous rétinienne après l'injection intra vitréenne de Bévacizumab (G) et une amélioration spontanée du décollement maculaire séreux au niveau de l'œil gauche (H)

[9] Marchese A, Arrigo A, Sacconi R, Querques L, Prascina F, Pierro L, et al. Spectrum of choroidal neovascularisation associated with dome-shaped macula. Br J Ophthalmol. août 2019:103(8):1146-51.

[10] Pozzo Giuffrida F, Leone G, Mainetti C, Galli D, Dell'Arti L, Mapelli C, et al. RESPONSE TO TREATMENT OF CHOROIDAL NEOVASCULARIZATION IN HIGHLY MYOPIC EYES WITH DOMESHAPED MACULA: Two Years of Follow-Up. Retina Phila Pa. 1 juin 2022;42(6):1057-64.

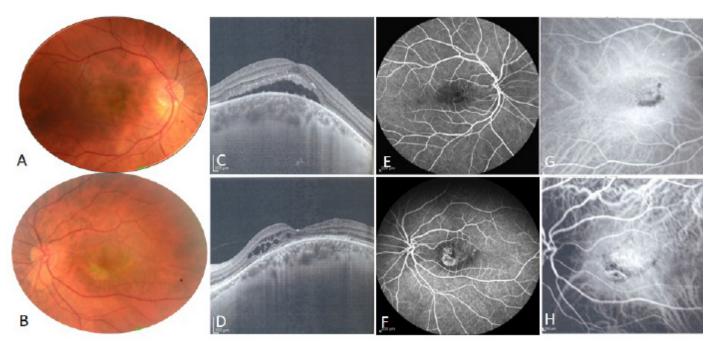


Figure 3.(A, B) Photographies du fond d'œil montrant une dysversion papillaire et des altérations de l'épithélium pigmentaire maculaire au niveau des deux yeux. Coupes d'OCT maculaire montrant une macula bombée et un décollement maculaire séreux au niveau de l'œil droit (C) et une macula bombée avec une dégénérescence rétinienne kystique au niveau de l'œil gauche (D). (E, F) Clichés d'angiographie à la fluorescéine montrant une hyperfluorescence hétérogène maculaire sans diffusion au niveau des deux yeux, plus importante au niveau de l'œil gauche (F). (G, H) Clichés d'angiographie au vert d'indocyanine ne montrant pas de réseau néovasculaire choroïdien au niveau des deux yeux.

FAITS CLINIQUES

Uncommon bilateral optic neuropathy in Wernicke's encephalopathy complicating gravidarum hyperemesis

Neuropathie optique bilatérale révélant une encéphalopathie de Wernicke au cours d'un hyperemesis gravidarum.

Mejda Bouladi¹, Houda Lajmi^{2,*}, Amal Ben Othmen¹, Lamia El Fekih¹

- ¹ Service d'Ophtalmologie, Hôpital Mongi Slim, La Marsa, Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie.
- ² Service d'Ophtalmologie, Hôpital des FSI, La Marsa, Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie.

Introduction

Wernicke encephalopathy (WE) is a rare and serious neurological disorder that results from vitamin B1 (Thiamin) deficiency. In the absence of treatment, Korsakov syndrome may ensue, and mortality may occur in nearly 30% of cases [1]. WE is often associated with alcoholism, malnutrition, or gastrointestinal diseases with malabsorption [2]. The association of «gravidarum hyperemesis» and WE was first described in 1939, and its incidence seems to be underestimated [1]. Hyperemesis gravidarum complicates 0.5 to 2% of pregnancies [3] and it is defined by profuse vomiting of the first trimester of pregnancy leading to weight loss, extracellular dehydration, and metabolic alkalosis with hypokalemia. Ocular signs, altered consciousness, and ataxia allow the positive diagnosis. This triad is however complete in only 30% [3]. The oculomotor disorders such as oculomotor palsy and nystagmus were the most reported ophthalmological signs. Optic neuropathy was rarely reported in WE. this serious complication may cause a profound visual acuity impairment. In this paper, we reported an uncommon case of bilateral anterior optic neuropathy with retinal bleeding in a pregnant woman with « gravidarum hyperemesis » that revealed the WE.

Case report

A 24-year-old pregnant woman was hospitalized in the gynecology department at week 15 of gestation for intractable vomiting (hyperemesis gravidarum) with acute stage B pancreatitis. After four days, the patient presented a brutal decrease of visual acuity of both eyes. The ophthalmological examination found a visual acuity limited to light perception bilaterally and altered relative afferent pupillary defects. Fundus examination showed a bilateral stage 2 papillary edema, a right optic disc hemorrhage, and a perifoveolar hemorrhage in the left eye (Fiqure 1). There was no diplopia or nystagmus. Metabolic encephalopathy was suspected and brain magnetic resonance imaging (MRI) was performed. It showed bilateral and symmetrical hyper intense lesions on T2-weighted and FLAIR sequences in periaqueductal gray matter, thalamus, and mammillary bodies, which confirmed WE (Figure 2). During the paraclinical workup, the patient developed ataxia. Thus, we put her on intravenous thiamine supplementation (200 mg every 8 hours for 3 days) maintained with 100 mg orally for two weeks.

Improvement occurred on day two of treatment, the visual acuity decreased to 10/10, papillary edema disappeared within two weeks (**Figure 3**), and ataxia disappeared within the first

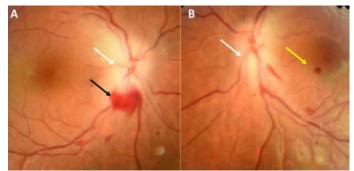


Figure 1. Fundus examination findings (A) Right eye fundus: stage 2 papillary edema (wight arrows) and optic disc hemorrhage (red arrow), (B) Left eye fundus: stage 2 papillary edema (wight arrows) and perifoveolar hemorrhage (yellow arrow)

week of treatment.

Discussion

WE is an acute neurological syndrome resulting from a deficiency of thiamine due to excessive alcohol intake or gastrectomy [2]. It is also seen with prolonged fasting causing malnutrition, prolonged vomiting, gastrointestinal neoplasia, anorexia nervosa, malabsorption syndrome, bariatric surgery for morbid obesity, hemodialysis, and peritoneal dialysis [1]. In «gravidarum hyperemesis», profuse vomiting leads to weight loss, extracellular dehydration and metabolic alkalosis with hypokalemia. WE occurs because of a low uptake or loss of thiamine, increased demands of pregnancy, and depleted thiamine stores [4]. Thiamine deficiency leads to cerebral lesions within 2 to 3 weeks (petechial hemorrhagic lesions, edema, atrophy, or neuronal destruction) explaining the clinical manifestations [5].

The diagnosis of WE relies on a classic triad grouping ophthal-mological disorders (93%), confusion with temporo-spatial disorientation (80%), and ataxia (76%) [2].

The most common ocular abnormalities are nystagmus, oculomotor palsy, and rarely complete ophthalmoplegia. They result from lesions of the pontine tegmentum including the abducens and oculomotor nuclei [6]. Optic nerve involvement is underreported in literature [7], optic disc edema was found in only 4% of reported cases. Vision loss is another uncommon finding in WE, it is due to optic neuropathy. Vision loss is typically severe, bilateral may lead to loss of light perception [8]. Retinal hemorrhages are also unusual and were seen in only 2% of cases [8]. Optic nerve involvement is probably due to toxicity resulting in accumulation of toxic intermediate metabolic products that

disrupt the cellular homeostasis. The retinal hemorrhages are

*Auteur correspondant:

Houda Lajmi

Email: houda.lajmi@gmail.com Hopital Des FSI, La Marsa Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie

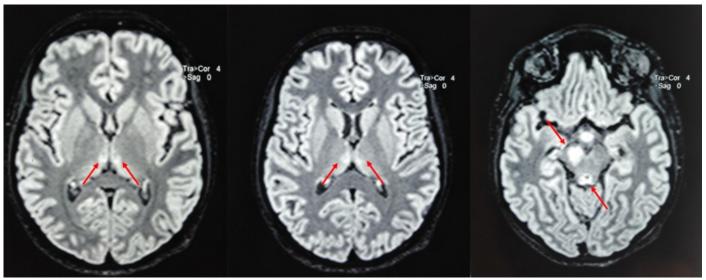


Figure 2. MRI findings. Bilateral and symmetrical hyper intense lesions on T2-weighted and FLAIR sequences in periaqueductal gray matter, thalamus, and mammillary bodies (arrows)

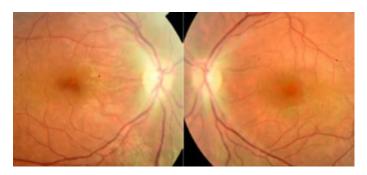


Figure 3. Fundus aspect after two weeks of treatment. Total disappearance of the bilateral papillary edema

often peripapillary but vomiting may also contribute to the development of retinal hemorrhages, located in the foveal or parafoveal region [8]. Other uncommon ophthalmic findings in patients with WE, were reported such as altered pupil reactivity, or size, impaired convergence, spasm of the near reflex, and ptosis [8]. Brain MRI had a sensitivity of 53% and a specificity of 93%. It cannot rule out WE but it is the best way to confirm the diagnosis since the blood dosage requires access to specialized laboratories and the results are not there obtained only late [4]. It showed bilateral and symmetrical hyperintense lesions on T2weigh- ted and FLAIR sequences in periaqueductal gray matter, thalamus, mammillary bodies, and around the third ventricle [9]. The metabolism of the periventricular regions is particularly dependent on Thiamin, which explains radiological findings. Thiamine treatment must not be delayed by investigations results. An intravenous infusion of thiamine (200-500 mg thrice daily IV for 5-7 days) followed by oral thiamine (100 mg thrice daily for 1-2 weeks, and 100 mg/day) thereafter are recommended until there is no further improvement in signs and symptoms.

The reversibility of the disorders and the prognosis depend mainly on the duration of neurological signs before the introduction of treatment. Oculomotor abnormalities respond well to treatment. In most cases, horizontal and vertical gaze palsies and ptosis recover completely within days to weeks. In almost 60 % of cases, horizontal nystagmus can persist for months. Delay or failure of recovery should alert physicians to consider alternative diagnoses. The disc edema resolves and visual function is often preserved as in our case. However, if there is necrosis of ganglion cells or myelinated nerve fibers, there will be permanent vision impairment [8]. In untreated cases, Korsakoff's psychosis, with memory loss

(global amnesia) and confabulation occurs [3]. It was described in 80% of cases because of lesions of the hippocampo-mamillo-thalamic circuit, with the predominance of mammillary anomalies [4].

Concerning the fetal prognosis. WE can lead to miscarriage, preterm birth, and intrauterine growth retardation [10]. According to many authors, fetal development is favorable when the treatment was carried out within 24 hours after the onset of neurological disorders [3].

Conclusion

Wernicke's encephalitis is a rare condition that remains underdiagnosed. This is a diagnostic emergency requiring early treatment to prevent complications.

References

[1] Kleinert-Altamirano AP, Juarez-Jimenez H. Wernicke's encephalopathy and Caine criteria. Report of six cases. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2014; 52(1):104-7.

[2] Jarraya A, Elleuch S, Zouari J, Trigui K, Sofiene A, Smaoui M, et al. Hyperemesis gravidarum with severe electrolyte disorders: report of a case. Pan Afr Med J 2015: 20: 264.

[3]Nasri S, Aichouni N, Ettayeb M, Mebrouk Y, Kamaoui I. Encéphalopathie de Wernicke: complication rare de l'hyperemesis gravidarum. Pan Afr Med J2020; 36: 267.

[4] Ota Y, Capizzano AA, Moritani T, Naganawa S, Kurokawa R, Srinivasan A. Comprehensive review of Wernicke encephalopathy. pathophysiology. clinicalsymptoms and imaging findings. Jpn J Radiol 2020; 38(9):809–20. [5] El Berhoumi A.Laoudiyi D.Doumiri M.Lhajoui H, Labied M, Chbani K, et

al. Encéphalopathie de Gayet-Wernicke avec taux de thiamine normale: à propos d'un cas. Pan African Medical Journal 2021; 38(16).

[6] Manzo G, De Gennaro A, Cozzolino A, Serino A, Fenza G, Manto A. MR imaging findings in alcoholic and nonalcoholicacute Wernicke's encephalopathy: a review. Biomed Res Int 2014; 2014: 503596.

[7] Serlin T, MoisseievE. Fundus Findings in Wernicke Encephalopathy. Case Rep Ophtalmol 2017: 8(2): 406-9.

[8] Isen DR. Kline LB. Neuro-ophthalmic Manifestations of Wernicke Encephalopathy. Eye Brain 2020;12:49 – 60.

[9] Chakraborty PP, Ghosh S. Wernicke's encephalopathy. J Assoc Physicians India 2013: 61(11):811-2.

[10] Berdai MA, Labib S, Harandou M. Wernicke's Encephalopathy Complicating Hyperemesis during Pregnancy. Case Rep Crit Care 2016; 2016: 8783932.

FAITS CLINIQUES

Unilateral Optic disc granuloma as initial presenting sign of ocular sarcoidosis

Granulome papillaire unilatéral comme présentation initiale de sarcoïdose oculaire

Rahma Saidane*, Rym Saidani, Ines, Fendouli, Racem Choura, Marwa Anane, Afef Maalej, Asma Khallouli.

Department of Ophthalmology, Military Hospital of Tunis, Tunisia

Abstract

Sarcoidosis is a chronic systemic disease of unknown etiology. Ocular involvement may be the revealing feature. All ocular structures can be affected. Uveitis is the main ophthalmologic manifestation. Optic nerve infiltration presenting as sarcoid granulomas is a rare phenomenon, even though very suggestive of this pathology. We herein report an unusual case of a unilateral optic disc granuloma secondary to sarcoidosis.

Résumé

La sarcoïdose est une maladie systémique d'étiologie inconnue. L'atteinte oculaire est parfois révélatrice de la maladie. Toutes les structures oculaires peuvent être atteintes. L'uvéite représente la principale manifestation ophtalmologique. L'infiltration directe du nerf optique, se présentant sous forme de granulomes sarcoïdosiques est un phénomène rare, bien que très évocateur de cette pathologie. Nous rapportons un cas atypique de granulome unilatéral de la papille optique secondaire à une sarcoïdose.

Introduction

Sarcoidosis is a multisystemic granulomatous disease, characterized by the formation of non-necrotizing epithelioid granulomas [1]. It mainly affects young women. Lungs and skin are the most affected organs. Ophthalmologic involvement accounts for 25 to 50% of cases and may be the initial form or precede pulmonary signs over several years [2]. Optic nerve infiltration by sarcoid granulomas is an uncommon phenomenon and is probably the most rarely documented manifestation. Algorithms combining ophthalmological and extra-ophthalmological signs have been suggested for isolated uveitis, allowing this diagnosis to be established, based on different probability levels.

Case report

A 62-year-old woman, with medical history of systemic hypertension, presented with a painless, progressive decrease in vision of the left eye (LE) for one week. Ophthalmological examination of the right eye (RE) was unremarkable. Slit-lamp evaluation of the LE revealed a best corrected visual acuity (BCVA) of 6/10, granulomatous retro corneal precipitates, an anterior chamber cell reaction of 0.5 cross, an intraocular pressure of 13mm Hg, a haze of 2 crosses and a vitreous peripapillary condensation. Fundoscopy of the LE showed a yellowish subretinal lesion, of about three papillary diameters, suggesting an optic disc granuloma, with presence of peripapillary subretinal fluid. Several superficial lesions along the inferior temporal vein, were also noted (Figure 1). Fluorescein angiography showed hyper fluorescence of the lesion in early stages with leakage in late stages (Figures 2b and 2c). Optical Coherence Tomography (OCT) scan showed a hyperreflective domed-shaped retinal lesion with posterior shading (Figure 3a) associated to a SRD nasal to the macula (Figure 3b). OCT-Angiography of the LE revealed peripapillary flow defect, corresponding to the optic disc granuloma (Figure 3c).



Rahma saidane

Email : Saidane.rahma@gmail.com Service d'Ophtalmologie, Hôpital Militaire de Tunis, Tunisie Faculté de Médecine de Tunis, Université Tunis el Manar, Tunis, Tunisie.

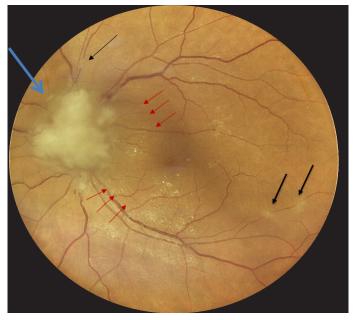


Figure 1. Fundus photography of the LE revealing three papillary diameter, subretinal yellowish lesion (blue arrow), with subretinal fluid (red arrows), localized in the papillary area. Small superficial lesions were also noted along the inferior temporal vein (black arrows)

On Goldman visual field, an enlargement of blind spot was noted in the LE. Multimodal imaging of the RE was normal. Cerebro-orbital magnetic resonance imaging (MRI) highlighted the presence of an intra-orbital nodular tissue mass, measuring three millimeters, localized at the origin of the left optic nerve, iso-signal intensity on T1-weighted image and T2-weighted image, with intense and homogeneous enhancement following gadolinium injection (Figure 4). Systemic work-up was performed: Ancillary tests including syphilis, toxoplasmosis, rickettsiosis and bartonellosis serologies, were negative. Anergic tuberculin skin test (TST) and negative QuantiFERON test led to

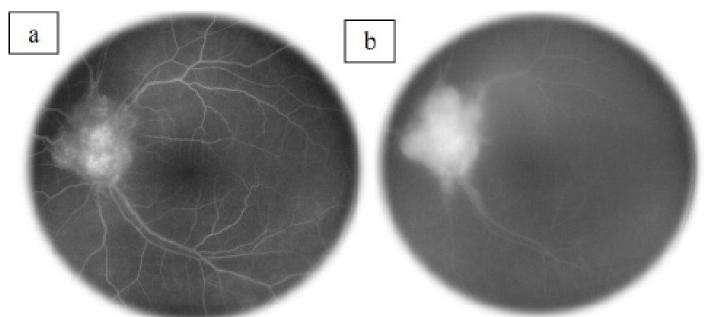


Figure 2. Fluorescein angiography of the LE in early phases exhibiting hyper fluorescence of the lesion; b: Fluorescein angiography of the LE in late stages showing leakage.

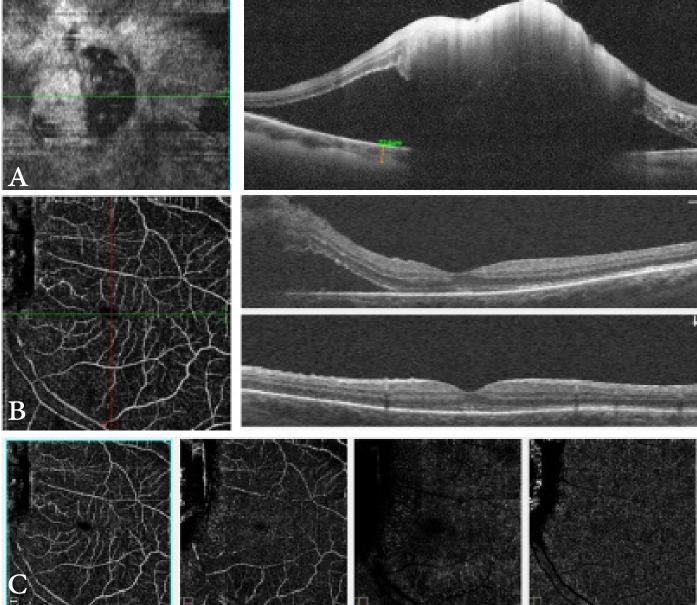
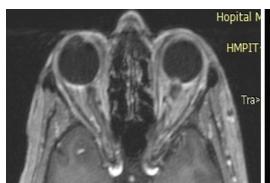


Figure 3. (A) Optical Coherence Tomography scan of the LE passing through the lesion revealing a hyperreflective domed-shaped retinal lesion with posterior shading: (B) Macular optical coherence tomography showing a significant serous retinal detachment nasal to the macula; (C) OCT-Angiography revealing flow void defect areas, corresponding to the optic disc granuloma.

rule out tuberculosis. Serum ACE level was elevated. Moreover, the chest computerized tomography scan showed a mediastinal enlargement consistent with a diagnosis of sarcoidosis.

In view of the following findings: Ocular signs of granulomatous panuveitis with characteristic optic nerve involvement, bilateral

hilar lymphadenopathy, as well as anergic TST, the diagnosis of presumed sarcoidosis was retained. Therapy was started with oral steroids 1 mg per kg body weight along with methotrexate 15 mg per week. At follow-up after 1 month, the visual acuity improved, and the granuloma had decreased in size (Figure 5).



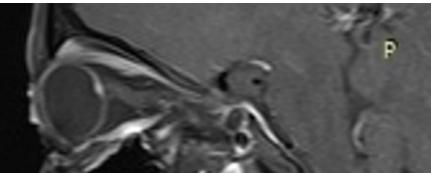


Figure 4. Cerebro-orbital MRI revealing an intra-orbital nodular tissue mass, measuring about three millimeters, localized at the origin of the left optic nerve, iso-signal intensity on T1-weighted image and T2-weighted image, with intense and homogeneous enhancement following gadolinium injection.

Discussion

All ocular structures can be involved in sarcoidosis. Classical ophthalmological presentation consists of a granulomatous uveitis associated with segmental and focal peri phlebitis as well as peripheral multifocal choroiditis lesions[3,4]. Diagnosis of ocular sarcoidosis is challenging and is often presumed in the absence of histological evidence. Optic nerve involvement occurs in 1% to 5% of cases [5]. This damage ought be recognized and treated rapidly in order to prevent visual field defect and visual deterioration. Optic nerve manifestations are subdivided into five different categories: papilledema secondary to posterior uveitis, papilledema of stasis due to neurosarcoidosis, optic neuritis, optic atrophy resulting from compression or infiltration, and finally primary granuloma of the optic nerve head [6,7]. Indeed, sarcoidosis may affect the optic nerve anywhere along its path up to optic chiasm. Optic disc granulomas can rarely present as the only clinical sign of sarcoidosis. This clinical feature usually presents as a yellowish-white poly-lobed pseudo tumoral mass that can reach the intracranial portion of the optic nerve and the cavernous sinus. It is often associated to exudative signs and venous stasis [8-10]. The CT scan could help in diagnosis, revealing a localized enlargement of the optic nerve with characteristic T2 hyper signal intensity on MRI [11]. The diagnosis is often straightforward in patients with a previous diagnosis of sarcoidosis. One should keep in mind that other infiltrative optic nerve pathologies ought to be ruled out, especially tumoral causes such as lymphomas, achromatic melanomas, and ocular metastases [12], as well as infectious pathologies including tuberculosis, syphilis, toxoplasmosis, and rickettsiosis. Although multimodal imaging plays an important role in establishing this diagnosis, biopsy remains the most accurate means of confirmation. However, intraocular or neural tissue biopsy is usually not performed due to its invasiveness and deleterious effect on the optic nerve. In Hickman's series of 34 optic nerve head granulomas, only two patients had histological confirmation: one after enucleation, and one postmortem [13]. In our case, papillary malignancies were eliminated based on clinical and radiological findings. Likewise, systemic workup allowed to rule out infectious etiologies.

Based on the revised criteria of the international workshop on ocular sarcoidosis (IWOS), the presence of bilateral hilar

lymphadenopathy. mutton-fat retro corneal precipitates, granuloma of the optic nerve head, and anergic TST, the diagnosis of presumed sarcoidosis was established [14]. In posterior uveitis, systemic corticoids are recommended. Corticosensitivity is often the rule in ocular inflammation. In case of cortico-resistance or cortico-dependence, immunosuppressants or even biological agents can be used [15]. Several authors suggest intravitreal dexamethasone implants to improve visual acuity and macular thickness in various ocular conditions such as uveitis [15], including sarcoidosis with posterior involvement.

Conclusion

Sarcoidosis is a systemic pathology with various clinical pictures. Its diagnosis requires collaboration between ophthalmologists and internists. Optic nerve involvement in this condition may result from granulomatous infiltration, along its entire pathway. Papillary granulomas represent a characteristic feature on fundus examination. Treatment is based on rapidly started systemic corticosteroids, with a variable clinical response.

Disclosure of interest

The authors declare that they have no competing interest.

References

- 1. Schachat AP, Wilkinson CP, Hinton DR, et al. Ryan's retina. 6th ed. Edinburgh: Elsevier; 2017. p. 1572–82.
- 2. Jabs DA, Nussenblatt RB, Rosenbaum JT. Standardization of uveitis nomenclature for reporting clinical data. Results of the First International Workshop. Am J Ophthalmol 2005; 140:509–16. 3. Heiligenhaus A, Wefelmeyer D, Wefelmeyer E, Rosel M, Schrenk M. The eye as a common site for the early clinical manifestation of sarcoidosis. Ophthalmic Res. 2011; 46:9–12.

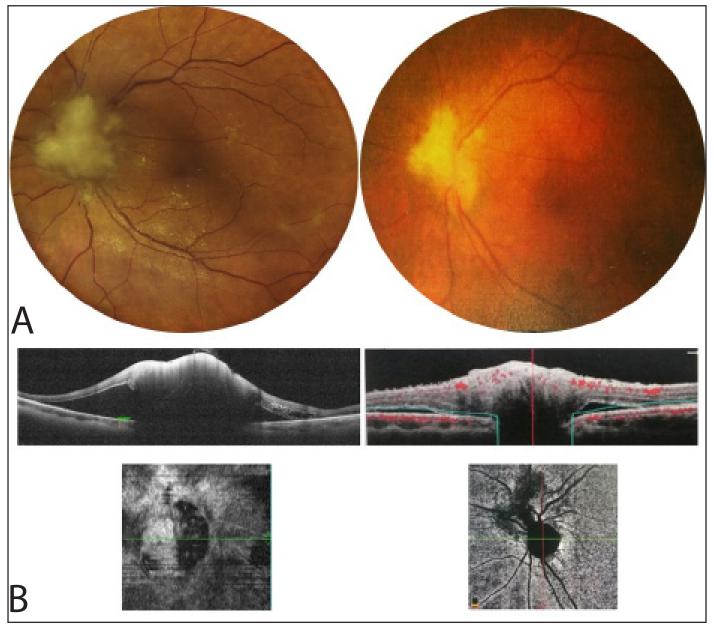


Figure 5. (A,B) Clinical and tomographic evolution at one month follow-up (B) marked by a decrease in the lesion size and regression of the SRD.

- 4. Atmaca LS, Atmaca-Sonmez P, Idil A, Kumbasar 00,Celik G. Ocular involvement in sarcoidosis. OcullmmunolInflamm. 2009:17:91–94.
- 5. Valeyre D, Chapelon-Abric C, Belin C, Dumas JL. Sarcoidosis of the central nervous system. Rev Med Interne. 1998;19:409–14. 6.Ingestad R, Stigmar G. Sarcoidosis with ocular and hypothalamic pituitary manifestations. ActaOphthalmologica 1971;49:1–10 7. Beck AD, Newman NJ, Grossniklaus HR, Galetta SL, Kramer TR. Optic nerve enlargement and chronic visual loss. SurvOphthalmol 1994; 38:55566-.
- 8. Chung IK, Lee J, Shin JY. Peripapillary Granuloma with Optic Nerve Head Involvement Associated with Sarcoidosis. Korean J Ophthalmol. août 2019;33(4):389–91.
- 9. Ganesh SK, Kaduskar AV. Optic nerve head granuloma as a primary manifestation of ocular sarcoidosis A tertiary uveitis clinic experience. Oman J Ophthalmol. 2015;8(3):157-61.
- 10. Hickman SJ, Quhill F, Pepper IM. The Evolution of an Optic Nerve Head Granuloma Due to Sarcoidosis. Neuroophthalmology. 23 févr 2016;40(2):59-68.

- 11. Beck AD, Newman NJ, Grossniklaus HR, Galetta SL, Kramer TR. Optic nerve enlargement and chronic visual loss. SurvOphthalmol 1994; 38:55566-.
- 12.Krishna Y, Christou L, Khzouz J, Hussain R, Heimann H, Coupland SE. Optic nerve head sarcoidosis mimicking an intraocular tumour, and occurring as the first manifestation of neuro-ocular sarcoidosis. Am J Ophthalmol Case Rep. 29 oct 2020;20:100988.
- 13. Hickman SJ, Quhill F, Pepper IM. The evolution of an optic nerve head granuloma due to sarcoidosis. NeuroOphthalmol. 2016;40:59-68
- 14. Mochizuki M, Smith JR, Takase H, Kaburaki T, Acharya NR, Rao NA, et al. Revised criteria of International Workshop on Ocular Sarcoidosis (IWOS) for the diagnosis of ocular sarcoidosis. Br J Ophthalmol. oct 2019:103(10):1418-22.
- 15. Takase H. Acharya NR, Babu K. Bodaghi B. Khairallah M. McCluskey PJ, et al. Recommendations for the management of ocular sarcoidosis from the International Workshop on Ocular Sarcoidosis. Br J Ophthalmol. nov 2021;105(11):1515-9.

FAITS CLINIQUES

Successful Management of Unilateral Subepithelial Corneal Infiltrates with Phototherapeutic Keratectomy

Zaineb Gharbi, Rym Maamouri, Yasmine Houmène, Yassin Oueslati, Meriem Ouederni, Monia Chéour*.

Department of Ophthalmology, Hospital Habib Thameur, Tunis, Tunisia.

Abstract

Background Phototherapeutic keratectomy (PTK) is a safe and effective procedure for the treatment of superficial corneal pathology **Purpose** We aimed to highlight the use of PTK for the treatment of subepithelial corneal infiltrates (SCI). hototherapeutic keratectomy (PTK) is a safe and effective procedure for the treatment of superficial corneal pathology

Case description A 68-year-old man presented for a blurred vision of the right eye (RE), 1 year after a healed episode of epidemic keratoconjunctivitis (ECK). In the RE, Best corrected visual acuity (BCVA) was reduced to 20/70, Slit lamp examination showed multiple central SCI. Left eye (LE) examination showed no abnormalities. PTK was indicated with an optic zone of 8mm and a treatment depth of 90 μm. At 1-month post PTK, BCVA was 20/32, and we noted a total resolution of SCI with clear cornea

Conclusion PTK is a promising, minimally invasive extraocular alternative to lamellar or penetrating keratoplasty with shorter duration of follow-up, in cases with SCI with satisfactory refractive and visual outcomes.

Introduction

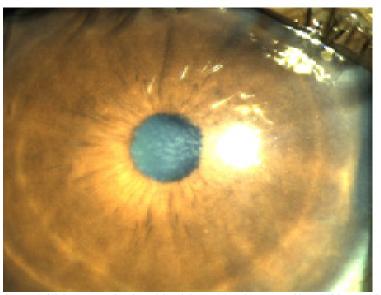
Subepithelial corneal infiltrates (SCI) have been reported to follow epidemic keratoconjunctivitis (EKC) during the inflammatory phase. They compose viral antigens and lymphocytes because of a delayed immune response in the corneal stroma. Adenoviral persistent SCI lead to an irregular corneal surface, subepithelial opacity which compromises optical quality causing a blurred vision, astigmatism, photophobia, glare, and halos [1]. Phototherapeutic keratectomy (PTK) is an excimer laser based surgical procedure widely performed by corneal surgeons to treat anterior corneal lesions by superficial corneal ablation [2]. This procedure was proposed to treat adenoviral SCI causing a decrease of visual acuity as an alternative to lamellar or penetrating keratoplasty

Purpose

To report a case of unilateral persistent SCI consecutive to EKC successfully managed with PTK with satisfactory refractive and visual outcomes.

Case report

A 68-year-old man with no medical history, with ophthalmic history of bilateral episode of EKC symptomatically treated, presented for a blurred vision of his right eye (RE), 1 year after the healed episode of ECK. In the RE, Best corrected visual acuity (BCVA) was reduced to 20/70, anterior segment examination showed multiple central SCI and a cortical cataract (**Fig1**).



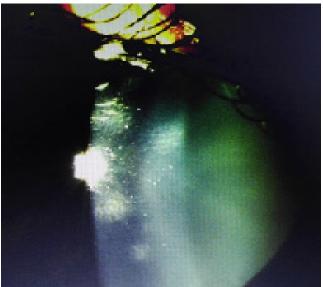


Figure 1. Slit lamp examination of the right eye showing corneal haze with central subepithelial corneal infiltrates

Monia Cheour

Email: moniacheour@yahoo.fr

Ophtalmology departement, Hospital Habib Thameur, Tunisie

Faculté de Médecine de Tunis, Université Tunis el Manar, Tunis, Tunisie.

^{*}Auteur correspondant:

Fundus examination was normal. In the left eye (LE), BCVA was 20/20 and slit lamp examination was within normal with no corneal infiltrates. Anterior segment optical coherence Tomography (AS-OCT) showed in the RE, anterior stromal hyperreflective patchy lesions reaching a depth of 85 μm , with an intact Bowman's layer and a uniform epithelial thickness (**Fig2**), and no abnormalities in the LE. Corneal thickness was 513 μm . PTK was indicated with an optic zone of 8 mm and a treatment depth of 90 μm . At 1-month post PTK, BCVA was 20/32, and we noted a total resolution of SCI with clear cornea. AS-OCT confirmed the disappearance of hyperreflective lesions with a regular epithelial surface (**Fig3**). At 2 months post PTK, the patient developed a corneal haze which responded well to steroids. At 1-year of follow-up, BCVA remained stable at 20/32 with no abnormalities at the slit lamp examination

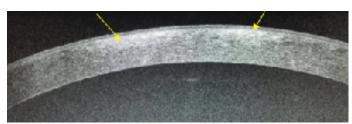


Figure 2. Anterior segment optical coherence tomography (6mm section) on the right eye showing anterior stromal hyperreflective patchy lesions (yellow arrows), with an intact Bowman's layer and a uniform epithelial thickness

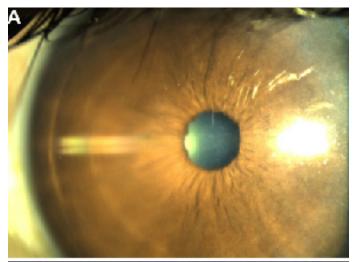
Discussion

Conjunctival infection caused by adenovirus is the most widespread external ocular infection throughout the world. Nearly 10 days after symptoms appearance, keratitis may lead to the formation of SCI, which may develop and persist for months or even years. Some ophthalmologists might prefer to prescribe topical corticosteroid drops for patients with acute EKC. Considering the adverse effects of topical corticoid therapy, subepithelial infiltrates treatment should be reserved for cases where visual acuity is significantly impaired [3]. Topical steroid treatment is usually efficient for SCI, however, when discontinued, SCI can recur [4]. Depending on their number and location in the cornea, SCI can induce a decrease in visual acuity, photophobia, halo, and foreign body sensation. Studies have shown that PTK treatments in corneal scars due to adenoviral infections improve visual acuity [1,5]. PTK is indicated for anterior corneal lesions that occupy no more than an anterior third of the corneal stroma.

The corneal ablation with PTK should be limited to anterior third of the corneal stroma and leave a minimum residual stromal bed thickness of $250\mu m$ [2].

AS-OCT allows for accurate localization of corneal lesions and their depth in the cornea to decide whether PTK might be safe and effective. Use of AS-OCT for surgical planning and follow-up helps to accurately measure lesion dimensions, predict ablation depth and refractive outcomes, and confirm complete lesion removal. This procedure has some complications including induced hyperopia and irregular astigmatism, corneal haze, recurrence of the causative pathology, and corneal thinning and exceptionally keractasia. However, earlier postoperative recovery, repeatability of the procedure, and ability to control the depth of corneal ablation make PTK a promising, minimally invasive extraocular alternative to lamellar or penetrating keratoplasty with shorter duration of follow-up, in cases with anterior corneal lesions [7].

The efficacy of the procedure varies with the nature, the depth and the location of the corneal lesions, planning of the procedure, patients' complaints and refractive status of the eye [8].



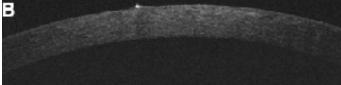


Figure 3. (A) Slit lamp examination of the right eye showing total resolution of subepithelial corneal infiltrates after Phototherapeutic Keratectomy (B) Anterior segment optical coherence tomography showing a regular epithelium with normal homogenous corneal stroma after Phototherapeutic Keratectomy

Conclusion

To conclude, PTK is an interesting alternative to corneal graft surgery in anterior corneal lesions. In SCI caused by EKC, PTK results are very encouraging with a resolution of the infiltrates and a notable improvement in the quality of vision. Main complications are hyperopic shift, corneal haze, ectasia and relapse of the disease.

References

1-Elhamaky TR. Pentacam corneal densitometry-guided treatment of adenoviral corneal subepithelial infiltrates: a comparative study between transepithelial phototherapeutic keratectomy and topical tacrolimus. Int Ophthalmol. 2021 Jan:41(1):67-77

2-Nagpal R, Maharana PK, Roop P, Murthy S, Rapuano CJ, Titiyal JS, Vajpayee RB, Sharma N, Phototherapeutic Keratectomy. Surv Ophthalmol. 2020 Jan-Feb;65(1):79-108

3-Koçluk, Y., Alyamaç Sukgen, E., Cevher, S., & Mat, E. Symptomatic Treatment of Subepithelial Infiltrates after Viral Conjunctivitis: Lote-prednol or Dexamethasone? Ocular Immunology and Inflammation 2016, 25(5), 654–658.

4-Arici, C., Sultan, P., Mergen, B., Buttanri, B., & Dogan, C. The Impact of Bilateral Subepithelial Corneal Infiltrates on Tear Film After Epidemic Keratoconjunctivitis. Eye & Contact Lens: Science & Clinical Practice 2019. 1.

5-Yıldırım, Y., Akbaş, Y. B., Tunç, U., Kepez Yıldız, B., Er, M. O., & Demirok, A. Visual rehabilitation by using corneal wavefront-guided transepithelial photorefractive keratectomy for corneal opacities after epidemic keratoconjunctivitis. International Ophthalmology 2021, 41(6), 2149–2156. 6-Rush, S. W., Matulich, J., & Rush, R. B. (2014). Long-term outcomes of optical coherence tomography-guided transepithelial phototherapeutic keratectomy for the treatment of anterior corneal scarring. Br J Ophthalmol. 98(12), 1702–1706.

7-Rapuano .Ch. Phototherapeutic keratectomy. who are the best candidates and how do you treat them? Curr Opin Ophthalmol 2010 Jul;21(4):280-2

8-Rashmi Deshmukh , Jagadesh C Reddy , Christopher J Rapuano , Pravin K Vaddavalli . Phototherapeutic keratectomy. Indications. methods and decision-making. Indian J Ophthalmol. 2020 Dec;68(12):2856-2866.

FAITS CLINIQUES

Imagerie multimodale des atteintes choroïdiennes et microvasculaires rétiniennes dans la neurofibromatose de type 1: A propos d'un cas et revue de la littérature

Multimodal imaging of choroidal abnormalities and retinal microvascular changes in neurofibromatosis type 1: A case Report and a review of the literature.

Mohamed Ghachem¹, Mehdi Oueslati ¹, Meriem Laadhari¹, Nesrine Zaafrane^{1,2}, Leila Knani^{1,2}, Mohamed Ghorbel ^{1,2}
¹Service d'Ophtalmologie. CHU Farhat Hached de Sousse. Tunisie
²Université de Sousse, Faculté de médecine de Sousse, 4000 Sousse. Tunisie
Faculty of Medicine of Tunis, University of Tunis El Manar, Tunis, Tunisia.

Résumé

Introduction Les manifestations oculaires de la neurofibromatose de type 1 (NF1) sont nombreuses et variables. Les plus connues sont les nodules de Lisch iriens et les névromes plexiformes. Des anomalies choroïdiennes et microvasculaires rétiniennes ont par ailleurs été décrites plus récemment. Nous en rapportons les différents aspects en imagerie multi modale et leurs implications dans le diagnostic de la neurofibromatose de type 1

Méthodes Analyser les caractéristiques de la macula bombée, les complications associées et l'évolution clinique chez trois patients myopes. **Résultats** Une patiente âgée de 46 ans nous a été adressée pour un examen ophtalmologique systématique dans le cadre du suivi d'une NF1. L'examen retrouvait une acuité visuelle corrigée à 10/10 et des nodules de Lisch iriens bilatéraux. A l'examen du fond d'oeil droit, nous avions noté de multiples lésions blanchâtres et profondes, en centro maculaire et au niveau des arcades temporales. On retrouvait par ailleurs une veinule en spirale en interpapillomaculaire. En OCT- angiographie, le vaisseau tortueux de l'œil droit était présent dans les couches superficielles. Une hypoperfusion de la choriocapillaire était notée dans les deux yeux.

Conclusion Les anomalies choroïdiennes et les modifications micro vasculaires rétiniennes chez les patients présentant une NF1 sont récemment décrites grâce à l'imagerie multimodale. Elles constituent depuis peu un critère diagnostique de la maladie et permettent un diagnostic précoce chez les sujets jeunes. Selon les toutes dernières recommandations, les anomalies choroïdiennes sont désormais incluses dans les critères diagnostiques de la maladie de NF1.

Abstract

Introduction The ocular manifestations of neurofibromatosis type 1 (NF1) are numerous. The best known are Lisch iris nodules. Choroidal and retinal microvascular abnormalities have also been described more recently. We report the different aspects in multimodal imaging

Methods The present study was designed to describe a clinical observation with report of retinochoroidal multimodal imaging in a patient with

Observation A 46-year-old patient was referred to us for an ophthalmological examination as part of the follow-up of NF1. Examination revealed visual acuity corrected to 10/10 and bilateral Lisch iris nodules. We had noted a spiral venule interpapillomacularly in the right eye. On the infrared images, bright lesions located at the posterior pole were found in both eyes. In OCT-angiography, the tortuous vessel was present at the level of the superficial capillary plexus. Hypoperfusion of the choriocapillaris was noted in both eyes.

Conclusion Choroidal abnormalities and retinal microvascular changes in patients with NF1 are recently described using multimodal imaging. They have recently become a diagnostic criterion for the disease and allow early diagnosis in young subjects. According to the latest recommendations, choroidal abnormalities are now included in the diagnostic criteria for NF1 disease.

Introduction

La maladie de Von Reckling Hausen (VRH) ou la neurofibromatose type 1 (NF1) est une génodermatose, elle affecte environ 1 personne sur 2500 à 3000 individus dans le monde (1). C'est la phacomatose la plus fréquente. C'est une maladie héréditaire dont le gène responsable de la transmission, le NF1, est situé sur le chromosome 17. Il s'agit d'un gène suppresseur de tumeur qui commande la neurofibromine, protéine dont la suppression induit la formation de plusieurs tumeurs le plus souvent bénignes. Elle est transmise sur le mode autosomique dominant. Cependant, une mutation de novo est notée dans 50% des cas. Le diagnostic est avant tout clinque et repose sur les critères NIH (National Institutes of Health) révisés en 2021(2). Les mani-

Le but de de ce travail est de rapporter les anomalies choroïdiennes et les modifications micro vasculaires rétiniennes chez une patiente suivie pour une NF1 et de montrer leurs intérêts récents dans le diagnostic de la maladie.

Observation

Il s'agit d'une patiente âgée de 46 ans qui nous a été adressée pour un examen ophtalmologique dans le cadre du suivi d'une NF1. L'examen ophtalmologique a montré la présence d'un neurofibrome plexiforme de la paupière supérieure droite. L'acuité visuelle était de 10/10éme dans les deux yeux avec des nodules de Lisch iriens bilatéraux (**Figure 1**). L'examen du fond d'œil a montré la présence d'une tortuosité vasculaire en spirale au

*Auteur Correspondant

Leila Knani

Email: leilaknani1@gmail.com

festations oculaires sont nombreuses.

Service d'Ophtalmologie, CHU Farhat Hached de Sousse, Tunisie

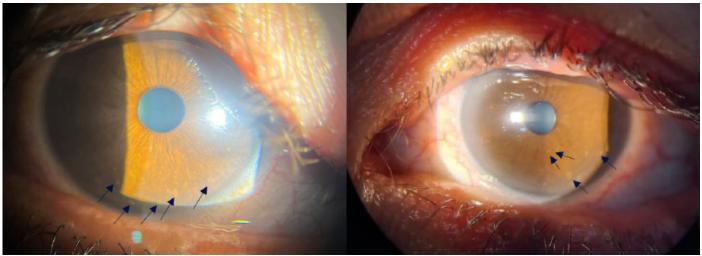


Figure 1. Photos du segment antérieur montrant la présence de multiples nodules de Lish (flèches noires) au niveau des deux yeux.

niveau de l'œil droit en interpapillomaculaire touchant une veinule de 3éme ordre (**Figure 2**). A l'angiographie à la fluorescéine, cette tortuosité vasculaire au niveau de l'œil droit était mieux visualisée, mais sans diffusion du colorant. Les images en infra-rouge réalisées par Swept Source-OCT ont montré la présence de multiples lésions ovoïdes brillantes bilatérales et localisées au niveau du pôle postérieur (**Figure 3**).

En OCT-angiographie, le vaisseau tortueux est bien visible seulement au niveau du plexus capillaire superficiel. On a noté aussi des altérations de la perfusion au niveau de la choriocapillaire dans les deux yeux (**Figure 4**).

Discussion

Le diagnostic clinique de la maladie de VRH nécessite la présence de deux des critères suivants selon The USA National Institutes of Health (NIH) (2): 1. ≥6 CALS (café au lait spots) de taille >5 mm chez l'enfant, >15 mm chez l'adulte, 2. ≥2 neurofibromes ou ≥1 neurofibrome plexiforme, 3. taches de rousseur au niveau

axillaire ou du pli de l'aine, 4. gliome optique, 5. Au moins deux nodules de Lisch identifiés à l'examen à la lampe à fente, ou au moins deux anomalies choroïdiennes, définies comme des taches hyper-réflectives mises en évidence en tomographie par cohérence optique (OCT) ou sur les clichés en proche in frarouge (NIR), 6. dysplasie sphénoïdale or amincissement cortical des os long, 7. Un variant pathogène hétérozygote du gène NF1, avec une fraction allélique de 50% dans un tissu apparemment normal tels que les globules blancs(3). Les manifestations oculaires de la maladie de VRH sont nombreuses et variables. Chez notre patiente, les nodules iriens de Lisch, un neurofibrome plexiforme au niveau de la paupière supérieur droite et des anomalies choroïdiennes, critères de la NIH révisè en 2021, étaient présents. Dès les années 2000, les études montraient la présence d'anomalies choroïdiennes chez les patients atteints de VRH. Ces anomalies étaient plus fréquentes que les nodules de Lisch (67%) et les névromes plexiformes (30%). En effet, une évaluation sur 140 enfants retrouvait que la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive (VPP) et la valeur prédictivenégative (VPN) étaient respectivement de 0,6; 0,97; 0,98 et 0,46.

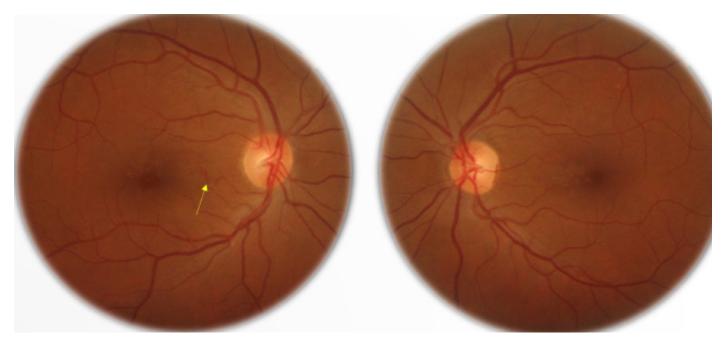


Figure 2. Photos couleurs du Fond d'œil montrant la présence d'une tortuosité vasculaire en interpapillomaculaire touchant une veinule de 3éme ordre au niveau de l'œil droit (flèche jaune).

Comparativement au critère NIH de 1988, les anomalies choroïdiennes représenteraient le troisième paramètre pour la VPP et le quatrième pour la sensibilité, spécificité et VPN. Comparativement aux nodules de Lisch, les anomalies choroïdiennes ont une meilleure spécificité et VPP. La concordance clinique pour les nodules de Lisch et de anomalies choroïdiennes était respectivement de 0,67 et 0,97.(4) Ces résultats ont été confrontés à ceux de plusieurs autres études pédiatriques (Viola et al en 2012, Vagee et al en 2015), mais aussi chez l'adulte (Nakura et al en 2005, Viola et al en 2012 et Goktas et al en 2014).Les anomalies choroïdiennes représentent donc un nouveau signe qui

permet de faire un diagnostic précoce. (4–6). Ces nodules choroïdiens ont été inclus dans les critères diagnostique de la NF type 1 de la NIH révisés en 2021 permettant ains un dépistage de la maladie.(2.7) Pour les clichés monochromatiques, les clichésen infra rouge représentent le meilleur moyen d'explorer ces atteintes. Ils mettent en évidence des lésions brillantes profondes choroïdiennes.(1.5.7) En auto fluorescence, on retrouve des taches patchy nodulaires en rapport avec les anomalies choroïdiennes. L'angiographie au vert d'indocyanine a plus d'apport diagnostique que celle à la fluorescéine. Les lésions apparaissent hypofluorescentes aux temps précoces. Les images infra rouge

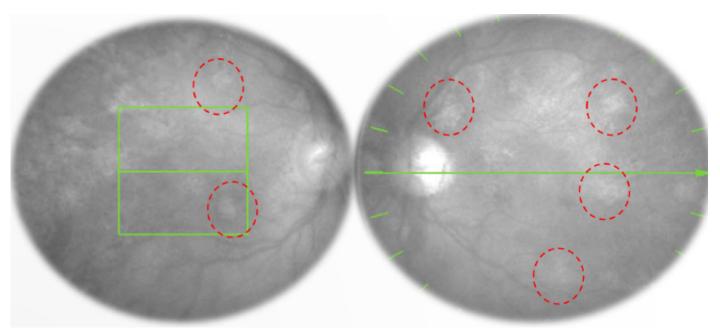


Figure 3. Images infra-rouge montrant la présence de multiples lésions brillantes au niveau du pôle postérieure (cercle rouge).

et l'angiographie à l'ICG présentent donc une haute précision diagnostique pour les cas adultes et pédiatriques. (5) (8) Cependant, la disponibilité de l'angiographie au vert d'indocyanine serait le plus grand obstacle. En plus des images infra-rouge, l'image Multicolor a montré une sensibilité similaire pour la détection de ces nodules choroïdiens.(9) Une étude italienne, portée sur 53 enfants, a étudié l'évolution des nodules choroïdiens au cours de 3 ans de suivis. Ils ont remarqué que ces lésions augmentent en nombre surtout pour les enfants les plus jeunes et en surface pour les enfants plus âgés(10). Des coupes tomographiques passant par les NC mettent en évidence la présence d'une hyper-réflectivité intra-choroïdienne profonde avec un amincissement de la choriocapillaire, expliqués par une altération de la vascularisation choroïdienne par un effet mécanique. (1) Grâce à l'EDI-OCT-A, on a montré la présence d'une hypoperfusion au niveau de la choriocapillaire et une hyperperfusion de la choroïde profonde en regard de ces nodules choroïdiens.(9) Une nouvelle manifestation clinque a été récemment rapporté dans la littérature, ce sont les spots hyperpigmentés (SH).(11) Ces spots sont visibles à l'examen du fond d'œil à la lampe à fente et au niveau de l'imagerie classique du fond d'œil. Ces lésions hyperpigmentées partagent les mêmes caractéristiques que les NC. L'explication la plus retenue est le fait que ces SH sont à la base des NC qui sont devenus très étendus au niveau de la choroïde et plus pigmentés. Ce qui fait qu'elles sont visibles cliniquement.(1,11) Une étude récente (12), a montré la présence d'une corrélation statistiquement significative avec le nombre des lésions choroïdiennes et le développement de gliome des voies optiques. Les anomalies micro vasculaires rétiniennes (AVR), retrouvées chez les patients porteurs de VRH, touchent les veinules de deuxième et troisième ordre à partir des veines temporales supérieure ou inférieure. Elles prennent un aspect tortueux en tirebouchon, surplombant les lésions nodulaires patchy choroïdiennes(13)(14) retrouvées chez 26 -35% des patients selon les séries.(14) Ces anomalies sont expliquées par la levée de l'inhibition exercé normalement par la neurofibromine provoquant ainsi une prolifération des cellules endothéliales et un remodelage de la paroi vasculaire. Ces anomalies vasculaires sont visibles cliniquement. A l'angiographie à la fluorescéine, il n'y a pas de diffusion de colorant. Elles sont le plus souvent unilatérales, unifocales et stables durant la maladie.(15) Certains auteurs classent les AVR en une angiomatose macrovasculaire (diamètre > 15μ) et une angiomatose microvasculaire (<15 μ).(16,17) Raffaele et al(15) ont proposé une classification plus détaillée basée sur les résultats de l'OCT-Angiography: le type de l'AVR et sa localisation. Le type 1 (26%) est caractérisé par une angiomatose macrovasculaire au niveau du plexus capillaire superficiel (PCS). Le type 2 (69%) est caractérisé par une angiomatose macrvasculaire au niveau du PCS et une angiomatose microvasculaire au niveau du plexus capillaire profond (PCP). Le type 3, qui est le plus rare (5%), une angiomatose macrovasculaire, est retrouvé au niveau du PCS et PCP. Les modifications de la vascularisation choroïdienne sont dues à la présence de nodules choroïdiens, mais les coupes transversales ne retrouvent pas d'autres anomalies morphologiques. (14)Le rapport entre les anomalies micro vasculaires et les nodules choroïdiens reste flou (18). Certains suggèrent que la sécrétion de substances à partir des cellules de Schwann, cellules ganglionnaires ou mélanocytes dans les nodules choroïdiens serait responsable d'une altération de la vascularisation choroïdienne (13).

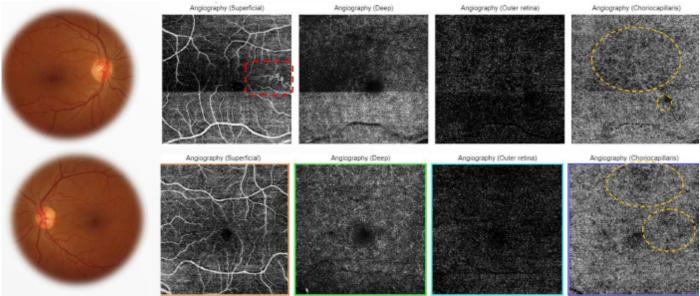


Figure 4. OCT angiographie montrant la présence d'une tortuosité vasculaire (cadre rouge) au niveau du plexus capillaire superficiel au niveau de l'œil droit avec une altération de la perfusion choriocapillaire au niveau des deux yeux (cercles jaunes).

Conclusion

La NF1 est une maladie multisystémique avec des complications potentiellement mortelles. L'imagerie multimodale a un intérêt diagnostique pour la détection de lésions infra-cliniques dont l'imagerie infra-rouge et multicolor. Les nodules choroïdiens ont été récemment ajoutés aux critères diagnostiques de la NF1. Les spots hyperpigmentés et les anomalies vasculaires rétiniennes sont des nouvelles manifestations de la maladie. D'autres études sont nécessaires afin de mieux caractériser ces manifestations. Une surveillance régulière est indispensable afin de détecter et traiter précocement les complications.

Références

- 1. Neurofibromatosis Type 1: Review and Update on Emerging Therapies. Asia-Pac J Ophthalmolhttps://journals.lww.com/apjoo/Fulltext/2019/01000/Neurofibromatosis_Type_1__Review_and_Update_on.10.aspx
- 2. Legius E, Messiaen L, Wolkenstein P, Pancza P, Avery RA, Berman Y, et al. Revised diagnostic criteria for neurofibromatosis type 1 and Legius syndrome: an international consensus recommendation. Genet Med. août 2021;23(8):1506-13.
- 3. Neurofibromatosis. Conference statement. National Institutes of Health Consensus Development Conference. Arch Neurol. mai 1988;45(5):575-8.
- 4. Flores Pimentel M. Heath A. Wan MJ. Hussein R. Leahy KE. MacDonald H. et al. Prevalence of Choroidal Abnormalities and Lisch Nodules in Children Meeting Clinical and Molecular Diagnosis of Neurofibromatosis Type 1. Transl Vis Sci Technol. 4 févr 2022:11(2):10.
- 5. Viola F, Villani E, Natacci F, Selicorni A, Melloni G, Vezzola D, et al. Choroidal abnormalities detected by near-infrared reflectance imaging as a new diagnostic criterion for neurofibromatosis 1. Ophthalmology. févr 2012;119(2):369–75.
- 6. Parrozzani R, Clementi M, Frizziero L, Miglionico G, Perrini P, Cavarzeran F, et al. In Vivo Detection of Choroidal Abnormalities Related to NF1: Feasibility and Comparison With Standard NIH Diagnostic Criteria in Pediatric Patients. Invest Ophthalmol Vis Sci. sept 2015;56(10):6036–42.

- 7. Choroidal abnormalities in neurofibromatosis type vagge2015. pdf.
- 8. Nakakura S, Shiraki K, Yasunari T, Hayashi Y, Ataka S, Kohno T. Quantification and anatomic distribution of choroidal abnormalities in patients with type I neurofibromatosis. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 1 oct 2005;243(10):980-4.
- 9. Kumar V, Singh S. Multimodal imaging of choroidal nodules in neurofibromatosis type-1. Indian J Ophthalmol. 2018;66(4):586.
- 10. Cosmo E, Frizziero L, Miglionico G, De Biasi CS, Bruno M, Trevisson E, et al. Choroidal Abnormalities in Pediatric NF1: A Cohort Natural History Study. Cancers. 10 mars 2022;14(6):1423.
- 11. Moramarco A, Mallone F, Sacchetti M, Lucchino L, Miraglia E, Roberti V, et al. Hyperpigmented spots at fundus examination: a new ocular sign in Neurofibromatosis Type I. Orphanet J Rare Dis. déc 2021;16(1):147.
- 12. Godinho G. Esteves-Leandro J. Alves G. Madeira C. Faria O. Brandão E. et al. Correlation Between Ophthalmologic and Neuroradiologic Findings in Type 1 Neurofibromatosis. J Neuroophthalmol. mars 2022;42(1):101-7.
- 13. Cassiman C. Casteels I, Stalmans P, Legius E, Jacob J. Optical Coherence Tomography Angiography of Retinal Microvascular Changes Overlying Choroidal Nodules in Neurofibromatosis Type 1. Case Rep Ophthalmol. 10 avr 2017;8(1):214–20.
- 14. Abdolrahimzadeh S, Felli L, Piraino DC, Mollo R, Calvieri S, Recupero SM. Retinal microvascular abnormalities overlying choroidal nodules in neurofibromatosis type 1. BMC Ophthalmol. 15. Parrozzani R, Frizziero L, Trainiti S, Calciati A, Londei D, Miglionico G, et al. RETINAL VASCULAR ABNORMALITIES RELATED TO NEUROFIBROMATOSIS TYPE 1: Natural History and Classification by Optical Coherence Tomography Angiography in 473 Patients. Retina. mai 2021;41(5):979–86.
- 16. Moramarco A, Miraglia E, Mallone F, Roberti V, Iacovino C, Bruscolini A, et al. Retinal microvascular abnormalities in neurofibromatosis type 1. Br J Ophthalmol. nov 2019;103(11):1590-4.
- 17. Moramarco A, Lambiase A, Mallone F. e4 F. Mallone et al.A characteristic type of retinal microvascular abnormalities in a patient with Neurofibromatosis type 1. Clin Ter. 28 févr 2019;(1):4-9.
- 18. Richetta A. Giustini S. Recupero SM, Pezza M, Carlomagno V. Amoruso G, et al. Lisch nodules of the iris in neurofibromatosis type 1. J Eur Acad Dermatol Venereol JEADV. mai 2004;18(3):342-4.

FAITS CLINIQUES

Kératite à mycobactérie post femto-LASIK: A propos d'un cas

Post femto-LASIK mycobacterium keratitis: Case report.

Monia Chéour*, Zeineb Gharbi, Yasmine Houmène, Molka Ferchichi, Meriem Ouederni

Service d'ophtalmologie Hôpital Habib Thameur, Tunis

Résumé

Introduction La kératite à mycobactérie atypique est une complication rare et grave survenant dans les suites opératoires du laser in situ kératomileusis (LASIK). Ces infections à mycobactéries post LASIK présentent des particularités cliniques et thérapeutiques. Notre but, à travers ce cas, est de décrire ces particularités, exposer les difficultés diagnostiques et détailler les modalités de prise en charge thérapeutique de cette pathologie rare et grave survenant sur des globes sains chez des sujets jeunes.

Observation Il s'agit d'une patiente âgée de 24 ans. porteuse de lentille de contact qui a eu une chirurgie réfractive de la cornée par Femto-LA-SIK. La patiente a présenté à J4 post FL une rougeur et une douleur oculaire en rapport avec un ulcère cornéen central associé à un infiltrat en regard. L'évolution sous antibiothérapie empirique à large spectre était marquée par l'aggravation et l'évolution vers une kératopathie cristalline avec ulcère central. Un prélèvement cornéen sous le capot avec mise en culture sur milieu approprié a permis d'isoler une mycobactérie atypique. L'introduction de fluorquinolones de 4ème génération en association avec un aminoside et un macrolide avec ablation du volet cornéen a permis de stabiliser les lésions. Une greffe de cornée dans un second temps a permis d'obtenir la quérison.

Discussion et Conclusion La kératite infectieuse post LASIK à mycobactérie atypique est une complication grave. La confirmation du diagnostic est exclusivement bactériologique par l'isolement du germe sur milieu de culture spécifique. Par ailleurs, la mise en route d'un traitement adéquat et orienté, dès la suspicion clinique du diagnostic est la règle. Devant la sévérité de cette complication, une association de plusieurs antibiotiques et une intervention chirurgicale complémentaire telle qu'une ablation du volet cornéen, un Crosslinking ou une greffe de cornée peuvent être envisagés. A défaut, l'évolution de cette affection se fait vers une lyse cornéenne étendue engageant le pronostic visuel.

Introduction

Les complications post- laser in situ keratomileusis (LASIK) sont rares. La kératite infectieuse est la complication la plus rare et la plus grave [1]. Le diagnostic précoce permettant une prise en charge rapide et adéquate est primordial pour une récupération visuelle. Plusieurs germes ont été incriminés dans la survenue de cette complication. Les mycobactéries atypiques multi-résistantes sont des germes fréquemment isolés dans ce contexte post LASIK [2]. La méconnaissance de ces germes et de cette pathologie, la nécessité de milieux de culture spéciaux et la multitude des diagnostics différentiels seraient responsables d'un retard diagnostique. L'American Society of Cataract and Refractive Surgery (ASCRS) a proposé, en 2005, un consensus pour la prise en charge de ces infections potentiellement graves survenues en post LASIK [3]. Plusieurs modalités thérapeutiques doivent être associées afin d'obtenir une guérison [4]. Nous rapportons un cas de kératite à mycobactérie atypique post Femto-LASIK afin de décrire ces particularités, exposer les difficultés diagnostiques et détailler les modalités de prise en charge thérapeutique de cette pathologie rare et grave survenant sur des globes sains chez des sujets jeunes.

Observation

Il s'agit d'une patiente âgée de 24 ans, sans antécédents généraux notables, et aux antécédents ophtalmologiques de myopie et de port de lentilles de contact. Sa meilleure acuité visuelle de loin (MAVL) était à 10/10 avec une correction de – 4.00 aux deux yeux. La patiente a eu une chirurgie réfractive par femto-LASIK pour la correction de sa myopie. L'intervention s'est passée sans incidents, un traitement topique à base d'antibiotiques et de corticoïde a été prescrit en postopératoire.

Le contrôle à J1 a trouvé aux deux yeux, une MAVL à 10/10 sans correction, une conjonctive normo colorée, une cornée claire avec des volets cornéens en place et un segment antérieur et postérieur sans anomalies. A J4 postopératoire, la patiente a consulté aux urgences pour œil droit (0D) rouge et douloureux avec flou visuel. L'examen ophtalmologique a trouvé, à l'OD une MAVL à 7/10, une discrète hyperhémie conjonctivale associée à un ulcère cornéen para central avec infiltrat cornéen en regard (**Figure 1**). Le diagnostic de kératite infectieuse a été évoqué. La patiente a été mise sous antibiothérapie empirique topique à base de Vancomycine et de Ceftazidime fortifiés en association avec une antibiothérapie par voie générale. L'évolution initiale a été marquée par l'amélioration des signes fonctionnels suivie de l'aggravation progressive avec à J20 postopératoire une MAVL limitée au décompte des doigts, l'augmentation de la



Figure 1. Photographie du segment antérieur montrant un ulcère cornéen central avec un infiltrat en regard..

*Auteur Correspondant

Monia Cheour

Email: moniacheour@yahoo.fr

Service d'ophtalmologie, Hôpital Habib Thameur, Tunis

Le prélèvement a été mis en culture sur milieu spécifique de Lowenstein Jansen. La patiente a été mise sous fluoroquinolones de 4ème génération en association avec un aminoside et un macrolide. L'évolution a été marquée par la stabilisation des lésions sans tendance à la régression. Une ablation du volet cornéen a été indiquée dans le but d'améliorer la pénétration des antibiotiques. La cicatrisation complète de l'interface a été obtenue après 15 jours de traitement avec une progression des lésions stromales devenues extensives et nécrosantes (Figure 3).

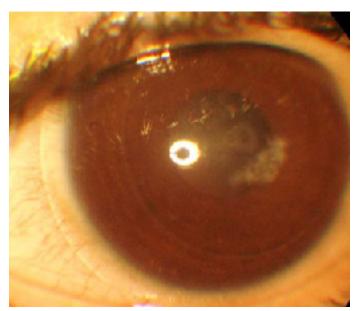


Figure 2. Photographie du segment antérieur montrant une augmentation de la taille de l'ulcère et de l'infiltrat cornéen donnant un aspect de barre brise cassé « cracked-winshield » des kératopathies cristallines.

Un Crosslinking a été indiqué dans le but de stopper l'extension des lésions cornéennes et la lyse cornéenne. L'évolution après Crosslinking a été marquée initialement par l'amélioration des signes fonctionnels et la stabilisation des lésions cornéennes (**Figure 4**), suivie d'une reprise de l'extension des lésions. Une PCR faite a mis en évidence un Mycobacterium Abcessus multirésistant. Une greffe de cornée à chaud a été indiquée permettant d'obtenir la guérison (**Figure 5**).

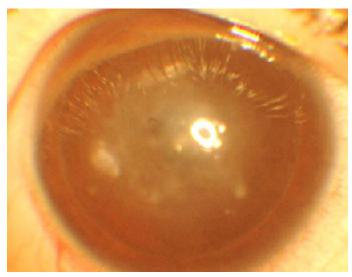


Figure 3. Photographie du segment antérieur montrant une progression des lésions cornéennes après ablation du volet cornéen.

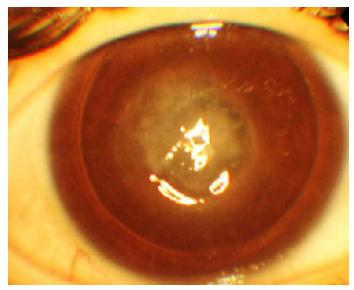


Figure 4. Photographie du segment antérieur montrant une stabilisation des lésions cornéenne après Crosslinking.

Discussion

Les complications post LASIK peuvent intéresser le volet cornéen, la surface et/ou l'interface. Les complications de l'interface sont rares survenant dans 1/500 à 1/1000 cas. La kératite infectieuse post LASIK est une complication rare dont l'incidence varie entre 1/1000 et 1/5000 [2. 5]. Plusieurs facteurs de risque de kératite infectieuse post LASIK ont été rapportés dans la littérature tels que la blépharite, la sècheresse oculaire, le port de lentille de contact, les erreurs d'asepsie peropératoires, un déficit épithélial et le traitement corticoïde postopératoire. Certains facteurs de risque ont été associés à l'infection aux mycobactéries atypiques tels que les erreurs d'asepsie et l'utilisation de glace durant la procédure[5-6]. Pour notre patiente, nous avons retenu comme facteurs de risques le port de lentilles de contact et la prescription de corticoïdes en postopératoire.

La fréquence des infections à mycobactéries multi résistantes de l'œil et des annexes est en nette augmentation [2]. Dans certaines séries, 47% des infections post LASIK sont à mycobactéries atypiques [7]. Les kératites à mycobactéries post LASIK présentent quelques particularités cliniques, à savoir, la survenue tardive, entre 3 jours et 3 semaines, et la présence de dépôts cristallins au niveau de l'interface [1–8]. Ces signes cliniques doivent orienter l'ophtalmologiste vers une éventuelle kératite à mycobactéries dont tout retard diagnostique expose au risque de perforation cornéenne [7 9].

L'ASCRS a proposé en 2005 un consensus sur la conduite à tenir devant une kératite infectieuses post LASIK [3]. Toute suspicion de kératite infectieuse post LASIK devrait inciter à pratiquer un prélèvement bactériologique en soulevant le volet cornéen ainsi qu'un lavage de l'interface par des antibiotiques. En cas de suspicion clinique de kératite infectieuse à mycobatéries, une culture sur milieu de Lowenstein Jansen est indiquée. Par ailleurs, le traitement de ces kératites à mycobactéries doit être entamé le plus tôt possible dès la suspicion diagnostique sans attendre les résultats de la culture vu la gravité de l'affection. Une antibiothérapie topique associant une fluoroquinolone de 4ème génération, un aminoside et un macrolide est indiquée du fait de l'éventuel caractère multi résistant de ces germes.

Une prise en charge chirurgicale telle qu'une ablation du volet cornéen ou une greffe de cornée peut être indiquée en complément du traitement antibiotique. Par ailleurs, l'ablation du volet peut être à l'origine d'une cicatrice stromale responsable d'une mauvaise récupération visuelle après guérison [10]. Un

Un Crosslinking peut être indiqué en attente de greffe de cornée afin de stopper l'extension de la lyse cornéenne [11]. Malgré tous les traitements testés, le pronostic visuel reste réservé, 50% des patients gardent un flou visuel malgré une prise en charge rapide et adéquate [7].

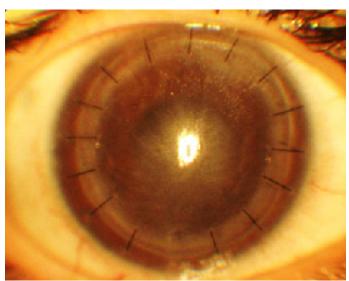


Figure 5. Photographie du segment antérieur après greffe cornéenne transfixiante.

Conclusion

La kératite à mycobactéries post LASIK est une complication grave. Le diagnostic et la mise en place d'un traitement adéquat et orienté ne doit pas être retardé. Devant la sévérité de cette complication, une association de plusieurs antibiotiques un traitement chirurgical à savoir l'ablation du volet cornéen

et la greffe de cornée sont envisageables. A défaut, l'évolution de cette affection se fait vers une lyse cornéenne étendue engageant le pronostic visuel.

Références

- 1. Randleman, J.B. and R.D. Shah, LASIK interface complications: etiology, management, and outcomes. J Refract Surg. 2012. 28(8): p. 575-86.
- 2- Moorthy, R.S., S. Valluri, and N.A. Rao, Nontuberculous Mycobacterial Ocular and Adnexal Infections. Survey of Ophthalmology, 2012. 57(3): p. 202–235.
- 3. Donnenfeld, E.D., et al., ASCRS White Paper: Management of infectious keratitis following laser in situ keratomileusis. J Cataract Refract Surg. 2005. 31(10): p. 2008-11.
- 4. Girgis, D.O., C.L. Karp, and D. Miller, Ocular infections caused by non-tuberculous mycobacteria: update on epidemiology and management. Clin Experiment Ophthalmol, 2012. 40(5): p. 467-75
- 5. Karp, C.L., et al., Infectious keratitis after LASIK. Ophthalmology, 2003. 110(3): p. 503-10.
- 6. Llovet, F., et al., Infectious keratitis in 204 586 LASIK procedures. Ophthalmology, 2010. 117(2): p. 232-8 e1-4
- 7. Chang, M.A., S. Jain, and D.T. Azar, Infections following laser in situ keratomileusis: an integration of the published literature. Surv Ophthalmol, 2004. 49(3): p. 269–80.
- 8. Rengin Aslıhan Kurt, Deniz Arik, Nilgun Yildirim, Afsun Sahin. Mycobacterium abscessus keratitis after LASIK surgery. Arq Bras Oftalmol 2022 Sep 23
- 9.Seo, K.Y., et al., Non-tuberculous mycobacterial keratitis at the interface after laser in situ keratomileusis. J Refract Surg, 2002. 18(1): p. 81–5.
- 10. John, T., & Velotta, E. (2005). Nontuberculous (Atypical) Mycobacterial Keratitis After LASIK. Cornea, 24(3), 245–255.
- 11.. Alio, J.L., et al., Corneal cross linking and infectious keratitis: a systematic review with a meta-analysis of reported cases. J Ophthalmic Inflamm Infect, 2013. 3(1): p. 47.

IMAGE EN OPHTALMOLOGIE

Simultaneous bilateral central retinal artery occlusion following COVID-19 Infection

Occlusion bilatérale de l'artère centrale de la rétine secondaire à une infection par le COVID 19

Hsouna Zgolli*, Manel Mekni, Chiraz Abdelhedi, Ines Malek, Imene Zeghal, Olfa Fekih, Leila Nacef

Department A, Hedi Rais Institute of Ophthalmology, Tunis, Tunisia Faculty of Medicine of Tunis, University of Tunis El Manar, Tunis, Tunisia.

Coronavirus-19 disease (COVID-19) has been associated with inflammation-induced multiorgan involvement and hemostatic changes, leading to severe coagulopathy and thrombotic complications [1,2]. Here, we report the case of a patient who developed simultaneous bilateral retinal artery occlusion following COVID-19 infection.

A 53-year-old man, with a history of hospitalization for COVID 19 infection and pulmonary symptoms two months ago, alcoholic and smoker, who consulted on emergency, for a bilateral symmetrical and painless drop vision, evolving for 1 month.

The ophthalmological examination showed visual acuity limited to light perception in both eyes associated to a bilateral mydriasis with a relative afferent pupillary defect. Anterior segment examination was normal. Ocular pressure in both eyes was up to 16mmHg. Fundus examination showed bilateral papillary atrophy, retinal pallor and abnormal foveal reflection (**Figure A**). Fluorescein angiography showed extreme delay in perfusion of the central retinal artery branches and prolonged retinal arteriovenous filling time. The diagnosis of a bilateral central retinal artery occlusion was retained. The cardio-vascular examination

as well as the hemostasis and inflammatory work-up were normal. Simultaneous Bilateral Central Retinal Artery Occlusion following COVID-19 Infection was the etiological diagnosis retained. COVID-19 patients may develop a systemic coagulopathy and acquired thrombophilia characterized by a tendency for venous, arterial, and microvascular thrombosis [1,2]. Care should be taken regarding retinal vascular diseases, intraocular inflammation and ophthalmological emergencies in patients with COVID-19.

References

1. Ucar F, Cetinkaya S. Central retinal artery occlusion in a patient who contracted COVID-19 and review of similar cases. BMJ Case Rep. 27 juill 2021;14(7):e244181. 2. Bapaye MM, Nair AG, Bapaye CM, Bapaye MM, Shukla JJ. Simultaneous Bilateral Central Retinal Artery Occlusion following CO-VID-19 Infection. Ocul Immunol Inflamm. 19 mai 2021;29(4):671-4.

 $^{{}^{\}star}\mathsf{Corresponding}$ author :

Acknowledgments

Conflicts of interest

None.

Authors do not declare any conflict of interest

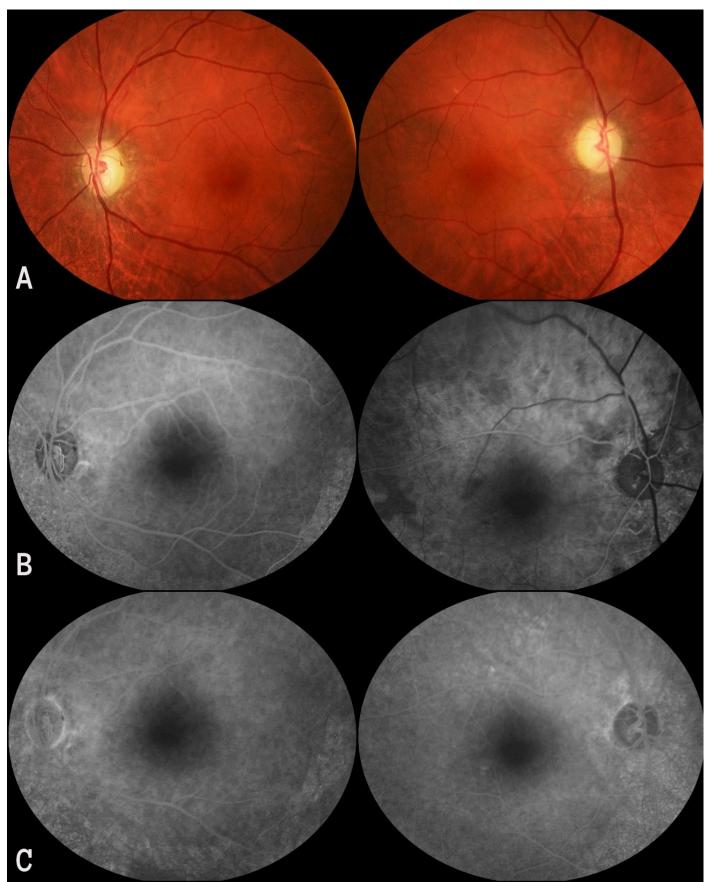


Figure 1. (A) Fundus photography showing a bilateral optic nerve atrophy and retinal pallor (B, C) Fundus fluorescein angiography showed delayed filing of the retinal artery and prolonged arteriovenous transit time

IMAGE EN OPHTALMOLOGIE

Le syndrome de Straatsma: à propos d'un cas

Straatsma syndrome: a case report

Chiraz Abdelhedi*, Imen Ksiaa, Sourour Zina, Bechir Jelliti, Moncef Khairallah

Service d'Ophtalmologie, Hôpital Fattouma Bourguiba (Monastir, Tunisie) Faculté de Médecine de Monastir, Université de Monastir, Tunisie

Nous rapportons le cas d'un patient âgé de 16 ans qui a consulté pour renouvellement de sa correction optique. L'examen ophtalmologique a retrouvé une meilleure acuité visuelle corrigée à 10/10ème (- 2,00 D) au niveau de l'œil droit (OD) et à 1/10ème faible (- 8,00 ; 65°- 2,00) au niveau de l'œil gauche (OG). L'examen biomicroscopique du segment antérieur était sans anomalies. L'examen du fond d'œil était sans particularités au niveau de l'OD. Au niveau de l'OG, nous avons noté la présence de fibres à myéline extensives sous forme de bouquets épais blanchâtres. émanant de la papille, masquant en partie les vaisseaux rétiniens, et occupant toute la moitié supérieure de la rétine (Figure 1A). La Tomographie en Cohérence Optique Swept Source B-scan maculaire a montré un bon profil fovéolaire en coupe horizontale (Figure 1B). La coupe verticale a objectivé une hyper-réflectivité de la couche des fibres nerveuses rétiniennes avec un masquage relatif de la rétine externe (**Figure 1C**). Le diagnostic de syndrome de Straatsma a été posé devant le tableau clinique unilatéral associant la myélinisation des fibres nerveuses rétiniennes, la myopie et l'amblyopie. Vu l'âge du patient, aucun traitement n'a été envisagé et une surveillance régulière a été préconisée. Le syndrome de Straatsma est une entité rare de persistance de

fibres rétiniennes myélinisées associée à un dysfonctionnement visuel [1]. Malgré la myélinisation extensive et la myopie forte, la MAVC corrigée de l'œil atteint chez notre patient était de 1/10ème faible. L'absence d'atteinte fovéolaire centrale, de strabisme et de nystagmus constituent des facteurs de bon pronostic [2]. Devant la découverte tardive de cette entité, aucun traitement n'a pu être entrepris. La découverte précoce du syndrome de Straatsma impose une correction optique totale de la myopie ainsi qu'un traitement de l'amblyopie en vue d'améliorer la fonction visuelle [2].

Références

[1] Straatsma BR. Heckenlively JR. Foos RY. Shahinian JK. Myelinated retinal nerve fibers associated with ipsilateral myopia, amblyopia, and strabismus. Am J Ophthalmol. 1979;88:506–510. [2] Sevik MO. Aykut A. Karaman NF. Şahin Ö. Straatsma Syndrome: Should Visual Prognostic Factors Be Taken into Account? A Case Report. Turk J Ophthalmol 2021;51:398–402.

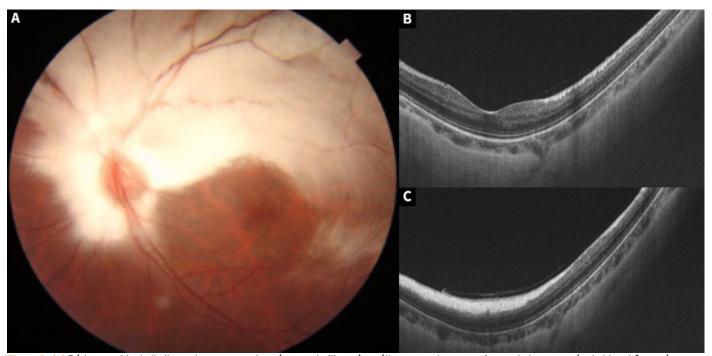


Figure 1. (A) Rétinographie de l'œil gauche montrant la présence de fibres à myéline extensives sous forme de bouquets épais blanchâtres, émanant de la papille, masquant en partie les vaisseaux rétiniens, et occupant toute la moitié supérieure de la rétine. (B) Tomographie en Cohérence Optique Swept Source (SS-OCT) B-scan maculaire montrant un bon profil fovéolaire en coupe horizontale. (C) Coupe verticale en SS-OCT objectivant une hyper-réflectivité de la couche des fibres nerveuses rétiniennes avec un masquage relatif de la rétine externe.

Chiraz Abdelhedi

^{*}Auteur correspondant

REVUE GÉNÉRALE

Adaptation des lentilles d'Orthokératologie chez les enfants myopes

Orthokeratology lens fitting in myopic children

Chiraz Abdelhedi*, Sonda Kammoun, Mona Rekik, Saloua Ben Amor, Amira Trigui

Service d'Ophtalmologie, Hôpital Habib Bourguiba (Sfax, Tunisie) Faculté de Médecine de Sfax, Université de Sfax, Tunisie

Introduction

L'orthokératologie (Ortho-K) est une méthode de correction optique qui implique le port d'une lentille cornéenne rigide la nuit afin de changer la forme de la cornée de prolate à oblate, ce qui entraîne une réduction de la courbure cornéenne centrale. En effet, cette technique permet l'adaptation d'un large spectre d'amétropies et offre aux patients une grande liberté dans leurs activités durant la journée en évitant le port des autres moyens de correction optique. Cependant, l'Ortho-k est particulièrement utilisée chez les enfants myopes du fait de son effet prouvé sur la freination de la progression myopique. De ce fait, et pour un effet optimal, l'adaptation doit être précise et nécessite une compliance de la part des enfants et de leurs parents.

Les objectifs de cette revue de la littérature étaient de :

Décrire le principe et le mode d'action des lentilles d'Ortho-K **Discuter** les critères démographiques, cliniques et topographiques permettant la sélection de bons candidats pour l'adaptation

Exposer la démarche pratique de l'adaptation en Ortho-K **Décrire** les complications inhérentes aux lentilles d'Ortho-K

I. Historique

Le concept de l'Ortho-K parait très ancien, apparu en Chine, il y a quelques centaines d'années, où les gens dormaient avec de petits sacs de sable sur leurs yeux afin de réduire leurs myopies [1]. Eugène Kalt, au début du 20ème siècle, fut le premier à modifier la courbure cornéenne avec des lentilles mais son but était de limiter l'évolution des kératocônes [2].

L'Ortho-K proprement dite est apparue en 1960, aux Etats-Unis, inspirée des travaux de Morrison (1956) qui a constaté une stabilisation de la myopie avec une modification de la courbure cornéenne, une diminution de la réfraction et une amélioration visuelle chez les enfants adaptés volontairement en lentilles rigides en polymethylmetacrylate (PMMA) plus plat de 1 à 2 dioptries (D) [3]. En 1962 un optométriste américain nommé Georges Jessen présente au congrès "International Society of Contact Lens Specialist" sa première procédure d'Ortho-K qu'il appelle alors "l'orthofocus". Il était le premier à vouloir modifier la géométrie de la cornée par des lentilles en PMMA, diurnes et adaptées jusqu'à 2 D plus plates. Les résultats étaient obtenus par effet « plateau ». Cependant, les variations étaient faibles, fluctuantes, non prédictibles et souvent associés à des astigmatismes et des distorsions cornéennes dues au décentrement des lentilles [4]. En 1980, la seconde génération de lentilles à géométrie inversée est apparue. Partant du fait que l'Ortho-k

nécessitait 8 heures de port, Grant était le premier à suggérer le port nocturne et à décrire la « Night Therapy ».

Depuis 1993, on parle d'Ortho-k moderne grâce à la mise au point de matériaux rigides perméables au gaz (RPG) à hauts Dk autorisant sans risques le port nocturne. Par ailleurs, l'autocentrage des lentilles a été amélioré par la réalisation de géométrie à dégagements inverses. L'utilisation des topographes cornéens a permis l'ajustement des paramètres des lentilles et le suivi. En 2002, la technique « Ortho-k moderne accélérée » (Corneal Refractive Therapy) a obtenu l'agrément de la FDA. Depuis, d'autres géométries de lentilles d'Ortho-k ont été élaborées permettant de corriger non seulement la myopie, mais aussi l'astigmatisme et l'hypermétropie, conduisant à un regain d'intérêt pour cette technique.

II. Principes

La flèche de la lentille d'Ortho-K est équivalente à la flèche cornéenne avec le film lacrymal compris entre la lentille et la cornée (TLT : Tear Layer Thickness). Plus l'excentricité augmente, plus la flèche diminue. En modifiant l'excentricité, on va varier la flèche de la lentille et donc l'épaisseur du film lacrymal [5]. Les lentilles d'Ortho-k vont modifier le profil cornéen par remodelage dans le but d'obtenir une cornée oblate avec une excentricité proche de zéro. On aura ainsi (**Figure 1**) -Une zone centrale aplatie, d'un Ø environ de 4 à 5 mm suffisant pour une vision nette et un bon contraste dans des conditions d'éclairages normales

- -Une zone annulaire concentrique, plus serrée, dont sa régularité conditionne le centrage de la lentille
- -Une périphérie cornéenne inchangée

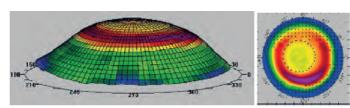


Figure 1. Buts du remodelage cornéen : partie centrale verte-jaune, partie annulaire rouge, partie périphérique verte-bleue [5].

Pour obtenir cet effet, les lentilles d'Ortho-K sont des lentilles à géométrie inversée, c'est-à-dire la courbure de la portion centrale est plus plate que celle de la portion périphérique.

^{*}Auteur correspondant:

Elles présentent un rayon central très plat, suivi d'une zone de rayons très serrés, à laquelle s'ajoute la zone d'appui périphérique, le tout se terminant par un rayon de dégagement [6.7] (**Figure 2**).

Parmi les lentilles à géométrie inversée, deux designs sont principalement utilisés : un utilisant 4 courbures différentes ou quadri-courbe, et un design utilisant 5 courbures différentes [8] (**Figure 3**).

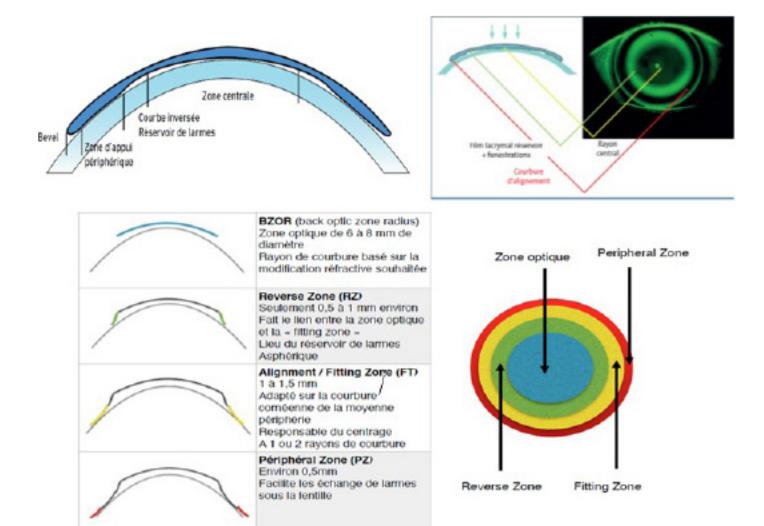


Figure 2.: Lentilles à géométries inversées [6,7].

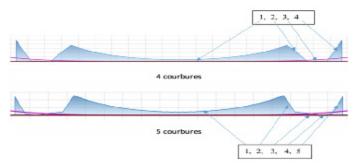


Figure 3. : Géométrie des lentilles d'Ortho-K et designs disponibles [8].

III. Mode d'action

L'Ortho-K moderne consiste à ramener, par des forces de pression et de traction, l'excentricité d'une géométrie asphérique continue à une configuration sphérique. Ceci est réalisé via un film lacrymal distribué selon différentes épaisseurs entre la cornée et la lentille. Ce film lacrymal est très mince au centre, engendrant une pression positive, et augmente progressivement en épaisseur vers la périphérie moyenne (zones de

réservoir), exerçant une pression négative ou traction. Ainsi, la zone centrale devient plus plate et la capacité réfractive de la cornée diminue (**Figure 4**). Plus l'excentricité est grande, plus la modification du rayon et la possibilité de corriger la myopie sont importantes. Les résultats deviennent donc prévisibles, permettant de contrôler le centrage de la lentille, le moulage de la cornée souhaité et la correction désirée de la myopie. D'autre part, de nombreuses études ont montré que la cornée s'amincit au centre pour s'épaissir en zone périphérique. Ceci est dû probablement à une compression des cellules épithéliales par le film lacrymal dans la zone centrale et une augmentation de la taille cellulaire dans la zone de réservoir. L'amincissement épithélial central moyen est de 10 microns. Il est au maximum de l'ordre de 20 - 25 microns dans les cas de forte correction (> -4 D).

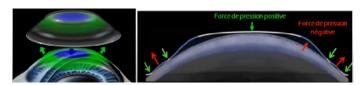


Figure 4: Mécanisme d'action des lentilles d'Ortho-K [8].

Ainsi, l'Ortho-K présente des limitations pour la correction de la myopie d'une façon sécuritaire pour la cornée. Cette limitation est donnée par la formule de Mountford [9]:

Correction = (excentricité cornéenne divisée par 0.21) + 1

IV. La sélection des enfants

A. Age de début

En Ortho-K myopique, et contrairement aux lentilles cosmétiques où on doit attendre 15 à 16 ans. l'adaptation doit commencer dès la constatation d'une progression myopique prouvée sous cycloplégique. La plupart des myopies à potentiel évolutif démarrent entre 8 et 12 ans [10–12]. Toutefois, plusieurs études s'accordent pour débuter l'Ortho-K dès l'âge de 6 ans en cas de myopie évolutive [11,13], d'autant plus que le potentiel évolutif est d'autant plus important qu'elle apparaît précocement dans l'enfance. En effet, selon Sankaridurg et al [14] un enfant myope de – 1 D à 6 ans pourrait atteindre – 6 D à 12,9 ans et l'intervention pourrait ralentir l'évolution myopique de 30% retardant ainsi l'âge d'atteindre – 6 D au-delà de 16 ans. En conséquence, il n'y a pas d'âge limite inférieur pour l'adaptation en Ortho-K même s'il requiert une implication plus grande des parents. Cette implication va diminuer avec le temps et l'éducation va concerner en premier lieu l'enfant après l'âge de 8 ans.

B. Sexe

Pas de prédominance de sexe décrites dans la plupart des séries publiées. Cependant, une légère prépondérance féminine pourrait être expliqué par un souci esthétique plus important chez les filles [15] (**Tableau I**).

Tableau I. Caractéristiques démographiques des patients adaptés en Orthokératologie selon les séries.

Auteurs	Nombre de patients	Age moyen (extrêmes)	Sexe-ratio (F/H)
Cho et Cheung [11]	51	9 (6-10)	25/26
Chen et al [16]	27	10.5 (9-14)	-
Hiraoka et al [12]	22	8-12	12/10
Santodomingo-Rubido et al [17]	31	9.6 (6-12)	16/15
Charm et Cho [18]	26	(8-11)	-
Downie et Lowe [19]	26	11.5	13/13
Zhu et al [15]	65	9.82 (7-14)	42/23
Lin et al [20]	105	11.82 (7-17)	52/53
Swarbrick et al [21]	26	8-16	12/14

C. Antécédents

Dans toutes les séries publiées, la présence d'antécédent pathologique ophtalmologique ou général constitue un critère d'exclusion [11,18]. Une attention particulière doit être portée aux enfants présentant des dysfonctionnements méibomiens et/ou une allergie oculaire à cause des changements potentiels du fonctionnement des glandes de Meibomius et de la stabilité du film lacrymal lors du port des lentilles [22]. En effet, on distingue des contre-indications absolues et des contre-indications relatives à l'adaptation par des lentilles d'Ortho-K (**Tableau II**)

Tableau II. Contre-indications à l'adaptation par des lentilles d'orthokératologie

Contre-indications absolues	Contre-indications relatives		
Les pathologies cornéennes sévères de la surface oculaire : dystrophies. Gougerot Sjögren,	Les infections conjonctivales et/ou palpébrales, aigues ou chroniques qu'il faut les traiter avant toute		
Les pathologies oculaires altérant la qualité visuelle tel que les opacités cornéennes	adaptation.		
Le syndrome sec très sévère			
Les ATCD de kératites herpétiques			
Amblyopie et anisométropie profonde			

D. Évolution et la myopie

Il est impératif d'évaluer l'évolutivité de la myopie lors des années précédentes et encore la vitesse de régression d'une hypermétropie antérieure, si l'historique le permet. Une myopie est dite évolutive si elle progresse de plus de 0,75 D / an et/ou si l'enfant présente des facteurs de risque de progression vers une myopie forte [23]:

Antécédents familiaux de myopie forte

Antécédents familiaux de pathologie vitréo-rétinienne

Un des parents est d'origine asiatique

Précocité d'apparition de la myopie

Facteurs environnementaux favorisants : temps passé en extérieur, temps d'activités en vision de près...

E. Adhésion et compliance du patient et de ses parents

Le mode de port des lentilles d'Ortho-K est souvent méconnu, provoquant le doute chez l'enfant et ses parents. Une bonne explication de la méthode et de ses avantages, la remise de documents d'information, associées à un temps de réflexion, permettent aux parents de mieux comprendre cette technique et de les convaincre.

- 1. L'adhésion des parents et de l'enfant aux étapes du protocole d'adaptation et leur engagement à long terme sont impératifs pour le succès de l'adaptation [24].
- **2.La compliance de l'enfant** est un élément primordial dont il est difficile de la prévoir tant qu'une lentille n'a pas été posée sur l'œil. Au départ, surtout pour les plus jeunes, les manipulations doivent être faites par les parents le temps que l'enfant s'adapte. À partir de l'âge du collège, les enfants doivent manipuler seuls.
- **3. Le sommeil** est un élément important pour l'Ortho-K. Les enfants qui ont un sommeil agité ou qui se lèvent la nuit, ou sont somnambules, auront une AV variable. Idéalement, il faut s'endormir sur le dos juste après la pose des lentilles, 20 minutes après avoir éteindre tout type d'écran [25].
- **4. L'incapacité à comprendre** les principes et l'importance de respecter les règles de port et d'entretien incitent à refuser l'adaptation [25]
- **5.** Si la réticence est importante, nous pouvons proposer au patient de s'entraîner à mettre des gouttes dans l'œil et à tenir les paupières par les cils. S'il n'arrive pas à réaliser cette approche, il sera inutile de s'engager. [25]
- **6.** Enfin, **le manque d'hygiène** et la négligence excessive pourront constituer un frein pour l'adaptation.

V. Examen ophtalmologique et bilan réfractif

La réfraction est la 1ère étape de l'adaptation en Ortho-K afin de déterminer l'amétropie à corriger. Elle présente quelques spécificités quant à la réfraction habituelle d'une adaptation en lentilles rigides perméables au gaz (LRPG):

- *Réalisée sous cycloplégique afin d'éviter une sur-correction.
- *Déceler l'astigmatisme interne, qui pourrait être un facteur d'échec au-delà de 1 D.

A. Acuité visuelle initiale

La meilleure acuité visuelle corrigée initiale a une valeur importante si une correction complète de la myopie présumée est envisagée. Dans ces cas, l'acuité visuelle finale devrait être au moins égale à la meilleure acuité visuelle corrigée initiale.

B. Amétropie initiale

Myopie

Les lentilles d'Ortho-K ayant un diamètre de la zone optique (ZO) de 4 mm et une réfringence d'environ 40 D de l'anneau périphérique, n'est valable que jusqu'à -4 D [26].

De ce fait, les premières études publiées ont concerné des myopies faibles à modérées < - 4 D. Au-delà, le risque d'un décentrement de la lentille sera plus important aboutissant à une mauvaise vision avec un astigmatisme induit [27]. Actuellement, les lentilles d'Ortho-K disponibles envisagent une correction diurne totale de la myopie jusqu'à - 7 D. D'ailleurs, certaines études suggèrent que la freination myopique serait d'autant plus importante que l'équivalent sphérique est élevé en début d'adaptation [28]. Ceci passe par une diminution de la ZO (3-3.5mm) et une augmentation de la réfringence de l'anneau périphérique. Cependant, une diminution de la ZO pourrait altérer la vision nocturne. Pour ces raisons, selon certains auteurs, les cas idéals, notamment pour les adaptateurs débutants, seront les patients ayant une myopie ne dépassant pas les - 4D [5.6].

Au-delà de – 7 D. l'Ortho-K peut être également indiquée dans le but de contrôler la myopie, mais avec une correction incomplète, nécessitant un équipement complémentaire diurne à type de lunettes ou de lentilles de contact. Charm et al [18] dans un essai contrôlé randomisé a rapporté un ralentissement de la croissance de la longueur axiale de 63 % chez des myopes forts équipés en Ortho-K pendant 2 ans comparé à un groupe contrôle. Néanmoins, les adaptations dans les myopies fortes évolutives sont souvent délicates, et les objectifs et les limites doivent être bien définis au préalable.

Astigmatisme

Dans les cas idéals d'Ortho-K avec une myopie < - 4 D. l'astigmatisme toléré ne doit pas dépasser les 2 D. Ce sont les recommandations des fabricants qui déconseillent l'adaptation des astigmatismes dépassant la moitié de la sphère [11,13]. Ainsi, dans la majorité des séries ayant concerné des myopies faibles à modérées, l'astigmatisme était moins de 1,50 D.

Selon le type d'astigmatisme, l'astigmatisme interne pur ou l'astigmatisme mixte à composante interne importante peuvent être un facteur d'échec d'adaptation. La limite de ces astigmatismes n'est pas encore bien claire, toutefois, il est considéré qu'un astigmatisme interne de plus d'une dioptrie est associé à des résultats optiques moins probants [29].

Contrairement à l'astigmatisme interne, un astigmatisme cornéen constitue une excellente indication à l'Ortho-K. Dans la ZO de traitement, le changement d'épaisseur de l'épithélium sera variable pour compenser les disparités de courbure. Les puissances de traitement pouvant aller jusqu'à 4 D de cylindre.

Ainsi, l'Ortho-K pourrait être une solution pour certains astigmatismes irréguliers et kératocônes frustes à condition que la lentille soit bien alignée sur le profil cornéen, sans aucun contact et avec la présence d'un film lacrymal d'au moins 10 µm d'épaisseur [29]. Le **tableau III** résumé les différents paramètres réfractifs initiaux de différentes études publiées dans la littérature

Tableau III. Paramètres réfractifs initiaux de différentes études publiées dans la littérature.

Auteurs	MAVCi (Log- MAR)	Sphère	Cy- lindre	ES
Cho et Chneug [11]	0.00	- 2,12 ± 0,87	0	-
Sandomingo et al [13]	-	- 2,27 ± 0,31	- 0,25 ± 0,09	-
Charm et cho [18]			- 0,68	-
Downie et al [19]	0.03	- 2,78 ± 0,39	- 0.29 ± 0.06	-
Lin et al [20]	0.10	- 4,25 ± 1,50	- 0.75 ± 0.75	-
Chen et al [16]	-	-	-	-2.64 ± 0.82
Hiraoaka et al [12]	-	-	-	-1,89 ± 0,82
Zhu et al [30]	-	-	-	-4.29 ± 2.04

MAVCi : Meilleure acuité visuelle corrigée initiale.

ES : Équivalent sphérique

C. Paramètres topographiques

La topographie préalable est un examen indispensable. Elle permet au départ le calcul des paramètres de la lentille, puis l'ajustement et les suivis cliniques. Elle décrit la morphologie et donc permet d'établir les paramètres de la surface cornéenne antérieure : la courbure, les irrégularités, la position de l'apex et l'excentricité

Pour le modèle, il est admis que les topographes à cône (par exemple TMS4. Medmont, Keratron Piccolo) analysent plus de surface cornéenne du fait de l'absence d'ombre portée nasale et de l'arcade sourcilière supérieure. Aussi, elles contiennent des logiciels parfaits pour l'Ortho-K et peuvent être portatifs comme pour le Piccolo (Kératron). Toutefois, leur acquisition peut être difficile en cas d'orbite proéminente, nécessitant ainsi de tourner légèrement la tête [31].

Pour l'acquisition des images, la topographie doit être fiable et reproductible. Il faut faire attention aux artéfacts qui modifient les mesures et faussent le calcul de la première lentille. Ainsi, avant toute prise d'image, il faut : [25,31]

- o Bien lubrifier l'œil avant la mesure.
- o S'assurer de l'absence d'un lac lacrymal trop volumineux
- o Avoir une bonne exposition cornéenne en tenant la paupière inférieure avec le doigt au niveau de la pommette en appuyant sans tirer afin d'avoir des yeux grands ouverts
- o Éponger entre les mesures de chaque œil à cause du larmoiement fréquent chez l'enfant.

Pour les données recueillies, ils vont conditionner les paramètres de la première lentille [31]:

- o Le méridien de 30°, quand il est accessible, est idéal pour l'estimation du diamètre qui se mesure du limbe au limbe.
- o La forme de l'astigmatisme va orienter le choix de la lentille. S'il s'agit d'un astigmatisme central et périphérique, c'est

l'indication d'une lentille à dégagements toriques. Par contre, si l'astigmatisme est uniquement central, c'est l'indication d'une lentille de révolution.

o La kératométrie centrale et surtout l'excentricité vont fixer les limites. Par exemple, si nous avons un rayon plat et une excentricité inférieure à 0,4, la correction d'une myopie dépassant les -4 D devient incertaine.

Les bonnes indications et les limites de l'Ortho-K sont résumées dans le **tableau IV**.

Tableau IV. Indications et limites de l'Ortho-K

Bonnes indications	Limites		
Age≥8 ans	Grands diamètres pupil- laires pour les fortes cor- rections.		
Astigmatisme total=astigmatisme cor- néen	Tous défaut et irrégularité de la cornée		
Astigmatisme direct \leq -2.5D et inverse \leq -1.50 D (design toric).	Forte sécheresse oculaire		
Bonne excentricité cornéenne	Excentricité cornéenne < 0,4		
Sphère entre -0,75 et -4D	Kératométrie < 41 D		
Bonne motivation et compréhension du patient (contrat avec consentement).	Patients peu disponibles		

VI. L'Adaptation d'Ortho-K

A. Calcul des paramètres de la lentille

Pour le calcul des paramètres de la lentille, nous pouvons utiliser soit un tableur sur un site Internet (Overnight) et une boîte d'essais, ou, d'une façon plus simple, plus rapide et plus précise, un logiciel dédié qui permet la détermination des paramètres de la lentille et l'optimisation. Ainsi, comme le cas de notre étude, les données recueillies par la topographie en plus de la réfraction seront importées dans les logiciels de calcul intégrés dans le topographe et envoyées au laboratoire pour fabriquer la lentille idéale [31].

B. Choix de la lentille

Actuellement, 7 lentilles d'Ortho-K myopique sont commercialisées

- Les lentilles Sleep & See : historiquement, c'est la première lentille fabriquée, produite par le laboratoire « Technolens » et reprise actuellement par « Precilens »
- Les lentilles DreamLite (Precilens)
- -Les lentilles DRL (Double réservoir de larmes) (Precilens) : dont il existe 2 types : la DRL-prévention (pour des myopies < -4D) et la DRL- contrôle myopique (pour des myopies entre 4 et -7D)
- -Les lentilles Z Night (Menicon)
- -Les lentilles Overnight (Ophtalmic)
- -Les lentilles CRT (LCS)

En 2018, les lentilles couramment utilisées étaient la Z Night, la DRL (Contrôle myopique et Prevention) et la CRT. En effet, toutes ces lentilles compensent les myopies jusqu'à - 4D et un astigmatisme direct inférieur à la moitié de la sphère. Un astigmatisme plus important requiert un profil torique soit en périphérie

(DreamLite, DRL, Z Night, CRT), soit au centre (DRL).

Les indications des lentilles d'Ortho-K disponibles sont résumées dans le **tableau V**.

Tableau V. Les indications des différentes lentilles d'orthokératologie

Lentilles	Matériau	Myopie	Profil torique	Astigmatisme as- socié	Astigmatisme pur	Hyper métro- pie	Presbytie
Technolens	X02	-4	Non	Direct < -1.5	Non	Non	Non
DreamLite	X02	-4	Oui	Inverse < -1	Non	Non	Non
Z-night	Z	-4	Oui	Direct < -2.5	Non	Non	Non
DRL	X02	-7	Oui	Inverse < -1.5	-4	+5	Oui
Overnight	Optimum ex- trême	-5	Non	Direct < -2.5	Non	Non	Non
CRT	HDS 100	-6	Oui	Inverse < -1.5	Oui	Oui	Oui

Chaque laboratoire a sa propre nomenclature. Toutefois, les différents paramètres présents sur l'ordonnance sont les mêmes [31]

Le diamètre total: doit faire 95% du diamètre cornéen. Plus grand, la lentille se soulève au limbe et ne crée pas la pression centrale, plus petit elle risque d'être instable.

Le diamètre de la ZO: doit correspondre au bord pupillaire pour réduire la progression de la myopie. Pour la freination myopique, il faut favoriser les lentilles avec une ZO plus petite qui, en superposant avec la pupille l'anneau obtenu, permet un meilleur contrôle. Cette ZO est modulable pour la DRL. Pour les autres,

il faudra réduire le diamètre total de la lentille si c'est possible.

La puissance : elle doit être soit nulle, soit légèrement positive de +0,75D et ceci afin de compenser l'absorption mécanique due à l'élasticité du tissu cornéen et donc une régression myopique en fin de journée. De ce fait, Il faut prévenir le patient de la gêne à l'accommodation liée à l'hypermétropie du matin.

Le rayon de courbure de la ZO : il est à peu près égal à la somme de :

- Kératométrie plate
- Puissance à corriger : aplatissement de 0.05 mm pour 0.25 D

- Puissance positive de la lentille.

C'est le réglage fin de l'aplatissement central, et il est inchangé pour les lentilles à dégagements toriques.

La hauteur sagittale : facteur essentiel pour une bonne adaptation. Elle doit laisser 5 à 10 μ m de film lacrymal central sous la lentille. Trop faible, il y aura un risque de kératite centrale ou d'irrégularité de la zone centrale d'aplanissement, et trop importante, il n'y aura pas d'effet d'aplatissement.

L'angle des tangentes : représente à peu près l'excentricité.

- -Pour la Z Night (en degrés) : c'est l'angle entre une droite prolongeant la flèche centrale et la zone périphérique. L'ouverture de l'angle correspond à une lentille plus plate.
- -Pour la CRT (3e série de chiffres gravés) : l'ouverture de l'angle correspond à une lentille plus serrée.
- -Pour la DRL (c'est le « P » et le « p » si lentille torique) : augmenter le P revient à aplatir la périphérie.
- -Pour l'Overnight (E : 3ème chiffre gravé sur la lentille) : l'augmenter, revient à aplatir la périphérie et diminuer la hauteur sagittale

La teinte de manipulation : permet au patient d'éviter les erreurs de côté avec le code couleur partagé par les fabricants : violet ou rouge pour l'œil droit et aqua, bleu ou vert pour l'œil gauche.

C. Adaptation

L'adaptation et les différents contrôles se font après la réception des lentilles commandées. Ces dernières sont considérées comme définitives et ne seront modifiées que si les résultats de l'analyse des images fluoresceiniques et/ou topographiques ne sont pas satisfaisants.

Analyse des images à la fluorescéine

Avec un filtre jaune, elle donne une bonne indication sur le centrage, la motilité de la lentille et permet de détecter tous les problèmes cornéens. Typiquement, elle est « en œil de bœuf » avec la présence de 4 zones : zone d'appui central, zone de réservoir de larmes, zone d'appui périphérique et zone périphérique ou edge lift [7] (**Figure 5**).

L'intensité de la fluorescéine est proportionnelle à la quantité de larmes sous la lentille. Si l'épaisseur de larmes est inférieure à 20 μ m, la fluorescéine n'est plus visible et on obtient alors une zone sombre. Le logiciel de prescription fournit une estimation de l'épaisseur de larmes sous la lentille. Elle devrait faire 5 à 10 μ m dans les zones d'appuis central et périphérique, 40 à 50 μ m dans la zone de réservoir et 60 à 70 μ m au niveau de l'Edge lift [7] (**Figure 5**). Néanmoins, l'image fluoresceinique seule ne suffit pas pour contrôler l'adaptation. Elle permet seulement :

- D'éliminer les grosses anomalies dues à des mauvaises prises de mesures topographiques
- De s'assurer d'une bonne clearance centrale et périphérique sous la lentille
- · De vérifier la bonne motilité de la lentille

Analyse des images topographiques

Le suivi topographique est indispensable et doit se faire avec le même vidéo-topographe. Une mauvaise analyse des cartes topographiques peut conduire à un mauvais résultat, voire des complications.

La comparaison de la topographie initiale et celle au suivi permet de déterminer l'effet cornéen du traitement d'Ortho-k. Les deux zones principales créées sont la zone centrale, qui permet la correction de loin, et la zone périphérique d'addition, qui ralentit la progression de la myopie en permettant de mettre l'image alignée devant la rétine périphérique. Ces deux zones doivent être bien centrées et incluses à l'intérieur de la pupille, pour permettre aux rayons d'être réfractés au bon endroit rétinien et avoir ainsi un effet maximal de freination.

Classiquement, on distingue 3 principaux images topographiques (Figure 6) [32]:

Le « **Bull's eye** » : centrage satisfaisant, indiquant une bonne adaptation.

Le « **Central Island** » : lentille bien centrée ou basse engendrant une adaptation serrée et une mauvaise AV par sous-correction. Cet aspect d'îlot central nécessite un changement des paramètres de la lentille.

Le « Smiley face » : signe une adaptation trop plate se traduisant par un aplatissement cornéen excessif. Cet aspect impose une modification des paramètres de la lentille, surtout la flèche qui devra être augmentée.

Cependant, dans certains cas, malgré une augmentation de la flèche et/ou une diminution du rayon de courbure, cet aspect persiste. La pression palpébrale forte chez ces patients semble alors l'élément responsable de ce décentrement supérieur.

D'autres aspects topographiques peuvent être visualisés (**Fi-qure 6)** [32]:

Le « **Bull's eye** » incomplet : observé notamment en début d'adaptation et surtout sur des cornées à excentricités initiales élevées. Cet aspect ne nécessite aucun changement.

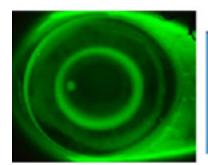
Le « **Smiley face with fake Central Island** » : aspect généralement observé en cas d'altération de l'épithélium cornéen suite à une lentille trop plate. Il peut être également observé suite à un ventousage nocturne et à la non-utilisation des collyres lubrifiants pour la mobilisation matinale de la lentille.

Le « Frowny face » : aspect dû à un appui excessif de la moyenne périphérie, associé à un diamètre insuffisant de la lentille et à un décentrement inférieur, et favorisé par une pression palpébrale forte. Il est associé à une mauvaise qualité visuelle avec des halos et des éblouissements la nuit et à des échos visuels le jour. En absence de modification des paramètres de la lentille, cet aspect va évoluer, s'aggraver et s'associer à un îlot central

Décentrement latéral : cet aspect est source d'halos et de flou visuel. Il se produit suite à un diamètre total insuffisant de la lentille, à une zone d'alignement mal adaptée (trop plate ou trop serrée), à une forte différence d'excentricité entre la cornée nasale et temporale, ou suite une petite fente palpébrale.

Il peut être également provoqué par une mauvaise position de sommeil nocturne du patient, notamment chez ceux dormant

Engiceaux dec larmes



	Distance	Epaisseul des laitles
Appul central	3 à 5 mm	5 à 10 µm
Réservoir de larmes	0,5 à 1 mm	jusqu'à 50 µm
Appul périphérique	1 à 2 mm	5 à 10 µm
Edge lift / zone périphérique	0,4 mm	jusqu'à 70 µm

Dietonoc

Figure 5. Les largeurs des différentes zones observées à l'image fluoresceinique avec les épaisseurs des larmes correspondantes [7].

sur le côté.

Ce décentrement se fait dans 48,5 % des cas en temporal. Il est souvent difficile à gérer malgré les nombreux changements des paramètres et il est fréquemment source d'échec définitif.

Si l'adaptation n'est pas optimale, la réfraction finale et les images topographiques obtenues sont envoyées au laboratoire. Ce dernier effectue les modifications nécessaires afin d'optimiser l'adaptation.

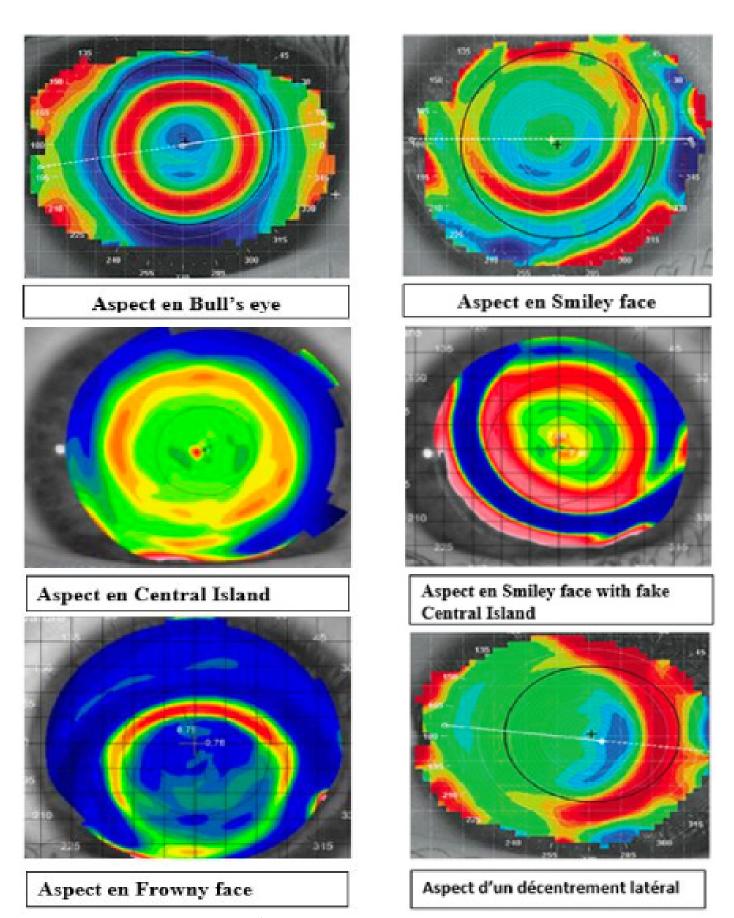


Figure 6. Les aspects topographiques possibles après adaptation en Ortho-K.

Premier essai

La première pose et l'apprentissage des manipulations doivent être réalisés avec patience, en expliquant tous les consignes de manipulations et d'entretien [25,31]

*La première évaluation est faite après 15 à 30 min les yeux fermés après la pose des lentilles. Ces dernières doivent être remplies de lubrifiant, au mieux un hyaluronate suffisamment concentré pour éviter les bulles d'air qui limitent l'effet de pression négative de la zone reverse. Cette étape permet de juger les premiers effets [33]: le centrage, la mobilité et l'image fluorescéinique. L'acuité est au moins égale à celle des lunettes. *Au retrait des lentilles, l'AV sans correction doit avoir progres-

*Au retrait des lentilles, l'AV sans correction doit avoir progressé. La prédiction de la progression est impossible à cause de la grande variabilité des cornées. Aussi, l'épithélium doit être intact.

*La réalisation d'une topographie est facultative. Si effectuée, elle montrera un changement bien visible.

*La première nuit de port est autorisée après avoir expliqué au patient et à ses parents:

* La nécessité de dormir sur le dos pendant les premières minutes aussitôt les lentilles posées, pour éviter toute luxation accidentelle et pour la stabilisation de la lentille au centre de la cornée, tout en évitant les consultations d'écrans qui interfèrent sur le centrage.

*L'importance du respect des règles de manipulations et la nécessité du lubrifiant.

*Les modalités d'entretien. Ces dernières diffèrent selon les lentilles, mais dans tous les cas, les oxydants ou la povidone sont privilégiés et la déprotéinisation est indispensable, soit quotidiennement ou chaque semaine. Négliger cette étape peut entraîner une régression progressive d'effet en quelques mois. De ce fait, fournir des documents écrits ou des sites internet des fabricants avec des vidéos semble être nécessaire afin d'éviter le mésusage.

D. Contrôles post-adaptation

Il a été rapporté que l'effet maximal de la lentille d'Ortho-k sur la cornée est rapidement atteint. En effet, Alharbi et al [34] ont trouvé que les changements d'épaisseur cornéenne mesurée 8-10 heures après le retrait des lentilles, se stabilisent après 10 jours. Par conséquence, plusieurs contrôles sont nécessaires durant les premières semaines pour s'assurer de l'ajustement des paramètres et de la sécurité du port des lentilles. Le schéma de suivi proposé par la majorité des adaptateurs concorde avec le nôtre où les contrôles se sont déroulés à J1, J7, 01 mois puis tous les 6 mois.

Contrôle à J1 : Le lendemain du port des lentilles

Pour juger la tolérance des lentilles [31]. Il est réalisé :

Soit les lentilles en place : en tout début de matinée pour chercher un éventuel ventousage, tout en sachant que le film lacrymal mince sous la lentille d'Ortho-K compromet sa stabilité lors d'un port diurne.

Soit les lentilles enlevées pour avoir une meilleure surface cornéenne lors de l'examen.

À cette étape, l'acuité visuelle, bien qu'elle soit imprévisible, est bien souvent supérieure à la théorie. L'image topographique doit être centrée et l'épithélium sans anomalies. À ce stade, il est rare que les anomalies apparaissent, ce contrôle est important pour répondre aux questions, rassurer, constater le gain visuel et rappeler les consignes de manipulation et d'entretien.

Contrôle à J7 ou J10

Cette consultation a pour but de vérifier [31]:

- Le centrage de la lentille
- L'intégrité cornéenne
- L'effet réfractif : théoriquement, cette période est suffisante pour emmétropiser une myopie < 4D [35].

En cas de mauvais centrage ou d'altération épithéliale, la poursuite du port peut être autorisée à condition que le patient soit contrôlé dans quelques jours, l'après-midi. Si les anomalies persistent, le changement de la lentille est programmé.

En cas de décentrement important, un arrêt de 5 nuits de port est nécessaire entre les deux lentilles afin d'éviter une empreinte dans laquelle la nouvelle lentille prendrait place.

En cas d'insuffisance de correction, une modification la courbure cornéenne peut être envisagée. 0.05 mm par 0.25 D à rattraper

Contrôle à 1 mois

Au terme de cet examen, la lentille sera validée ou changée [25.31]

L'adaptation sera validée si :

- * L'acuité visuelle est au moins égale à celle obtenue en lunettes et stable pendant toute la journée.
- * L'image topographique est centrée (« œil de bœuf » ou « bull's eve »)
- * L'épithélium est sans anomalies.

Il est important lors de la validation de rappeler les règles d'hygiène, d'entretien et d'insister sur la lubrification et surtout sur la fréquence de la déprotéinisation.

Si l'adaptation **est imparfaite**, la lentille doit être modifiée. Néanmoins, avant tout changement, il faut s'assurer du respect des règles de port notamment la régularité du port (quotidien ou pas), le nombre d'heures de sommeil, la position pendant le sommeil, la perte ou le déplacement des lentilles, la qualité d'entretien.

La surveillance et le renouvellement

Pour les enfants, la surveillance se fera tous les 6 mois. Les lentilles étant ramenées à chaque contrôle. Le renouvellement des lentilles est annuel, sans garantie de la stabilité des paramètres [25,31].

En cas d'acuité visuelle insatisfaisante, l'interrogatoire, la topographie comparative, l'examen à la lampe à fente, l'état des lentilles et de l'étui et l'image fluo des lentilles portées, vont vérifier le respect des règles de port et d'hygiène.

En cas d'inconfort, ou de légère kératite ponctuée superficielles, il faut vérifier le bon usage des substituts lacrymaux.

VII. Ortho-k: un traitement réversible

L'Ortho-k est un système de remodelage cornéen dont l'épithélium est le site d'action principal sur le plan réfractif et anatomique. Ainsi, la technique est considérée comme un traitement totalement réversible et la cornée reprend son état antérieur après l'arrêt du port (Kératométrie, pachymétrie, réfraction) [36,37]:

- *Épaisseur épithéliale normale après une nuit d'arrêt de port.
- * Réfraction initiale en 2 semaines
- *Rayons de courbure cornéens initiaux après une semaine
- *Aspect topographique initial en 11 jours en moyenne.
- *Le délai de récupération de la topographie et de la Kmie maximale est très variable d'une personne à une autre, allant de 72h à 2 mois pour 1 an de port [37].

Ceci permet à certains patients de sauter une ou 2 nuits de port sans répercussion sur l'acuité visuelle. Le retour de l'acuité visuelle à la normale est plus lent chez les patients ayant une faible myopie et ayant porté leurs lentilles plusieurs semaines. [38].

VIII. Les complications de l'Orthokératologie

Bien que la majorité des études ont rapporté que l'Ortho-k est un traitement sure et efficace, le risque de complications augmente avec le port nocturne des lentilles et encore plus, quand il s'agit des enfants [39].

Les enfants présentant des complications doivent immédiatement arrêter le port et bénéficier d'un traitement rapide afin d'éviter les complications graves. Ainsi, le succès à long terme du traitement par Ortho-K nécessite une adaptation parfaite, une conformité rigoureuse aux règles de manipulation et d'entretien et une bonne compliance et adhérence aux suivis [40]

A Complications liées à l'adaptation

Décentrement de la lentille

Plus fréquent dans le quadrant temporal car la région cornéenne temporale est plus bombée [41]. Il est plus important en cas d'astigmatisme initial élevé, et sera à l'origine d'une sensation d'éblouissement, de halos et de diplopie monoculaire [42,43].

Bulles d'air sous la lentille

Peuvent être observé en cas d'une mauvaise adaptation [27].

Ventousage cornéen

Est une complication fréquente et imprévisible de l'Ortho-K. Elle peut être gérée par des lubrifiants oculaires et une hygiène des paupières [40].

Empreinte conjonctivale

Peut être supérieure si lentille trop plate, ou inférieure si lentille trop serrée et adhérente. Le changement des paramètres résoudra le problème.

B. Complications liées aux lentilles

Les dépôts et encrassement de la lentille

Les dépôts peuvent être de différentes natures (mucus, protéines, lipides) selon la composition des larmes des patients. Ils sont plus fréquents et plus importants avec des lentilles encrassées et peuvent être à l'origine d'une diminution de la vision, à une intolérance et un abondant de port, d'où l'importance d'un entretien rigoureux et d'une déproteinisation.

Détérioration des lentilles

Les rayures de la lentille augmentent avec la durée de l'adaptation, n'ont aucun retentissement sur la qualité visuelle et ne nécessitent pas de changement de lentille. Au contraire, toute cassure ou détérioration des bords imposent un arrêt de port immédiat et un changement de la lentille.

Perte et cassure de la lentille

La perte et les cassures des lentilles constituent un vrai problème, d'une part vu le cout élevé des lentilles, et d'autre part, le délai du renouvellement qui pourrait conduire à la perte de l'effet du remodelage cornéen obtenu.

C. Complications liées au port des lentilles d'Ortho-K

Complications hypoxiques

Les complications hypoxiques lors du port des lentilles d'Ortho-K sont très rares grâce à leurs très haut Dk [44]. Elles peuvent se manifester par des microkystes épithéliaux, par un œdème stromal, un engorgement vasculaire ou une néovascularisation limbique.

Complications palpébrales

Comme pour toute lentille rigide, l'Ortho-k peut induire un ptosis progressif après des années de port, dû à une désinsertion de l'aponévrose du releveur de la paupière supérieure suite aux tractions répétées lors du retrait de la lentille.

Complications palpébrales

Comme pour toute lentille rigide, l'Ortho-k peut induire un ptosis progressif après des années de port, dû à une désinsertion de l'aponévrose du releveur de la paupière supérieure suite aux tractions répétées lors du retrait de la lentille.

Le dysfonctionnement des glandes de Meibomius (DGM) est considéré comme une cause potentielle d'intolérance aux lentilles de contact [45]. Xiu Wang et al [46] n'ont pas trouvé de DGM après 2 ans de port d'Ortho-k, alors que Na K. S et al [22] l'ont constaté dans 3.5% des cas. De plus, la conjonctivite allergique, qui est associée à une modification de glandes de meibomius, est plus fréquente chez les enfants que chez les adultes [47]. Par conséquent, en cas d'allergie, l'Ortho-k ne fait qu'aggraver la conjonctivite préexistante et provoquer et/ou aggraver un DGM [22]. Une attention particulière est donc à considérer pour les enfants ayant un DGM ou des antécédents d'allergies initiaux.

Syndrome sec

L'Ortho-k est à port nocturne, donc l'influence de l'évaporation, de l'amincissement du film lacrymal et du clignement partiel, peut être minime par rapport au port de lentilles conventionnelles. Les résultats rapportés par les études sont discordants quant à l'influence de l'Ortho-k sur la sécrétion lacrymale basale. Certaines études [40] ont trouvé une réduction significative alors que pour d'autres, l'effet est minime [48]. Au contraire, d'autres auteurs ont rapporté une augmentation significative de la hauteur du ménisque lacrymal expliqué par le fait que l'Ortho-k est considérée comme un corps étranger pouvant stimuler un larmoiement excessif [46].

L'OSDI (Ocular Surface Disease Index) est un indicateur objectif de la sécheresse oculaire. Plusieurs études ont trouvé une augmentation des scores OSDI [22,46]. Néanmoins, les scores ont diminué après 6 mois, indiquant une meilleure tolérance à l'Ortho-K avec une extension du port. D'autre part, l'abandon de port n'était pas corrélé à l'augmentation des scores [46]. Ceci pourrait être lié à l'observance de l'instillation des agents mouillants et par la variabilité des symptômes exprimés entre les patients.

Conjonctivite allergique

Les réactions conjonctivales liées aux produits d'entretien sont fréquentes. Xiu Wang et al [46] ont constaté une conjonctivite allergique chez 6 parmi 59 enfants équipés en Ortho-k. D'autre part, comme c'était mentionné, la conjonctivite allergique est plus fréquente chez les enfants et le port d'Ortho-k pourrait l'aggraver.

Dépôts intra-cornéens

Un anneau ou des arcs en fer pigmentés et des lésions linéaires blanches adjacentes ont été souvent constatés après un port chronique des lentilles d'Ortho-K. Leur incidence augmente avec la durée du traitement [40.49]. Les dépôts intra-cornéens se voient en regard de la zone de réservoir de larmes et leur physiopathologie est encore mal élucidée. Toutefois, il semble que l'anneau pigmenté résulte des forces hydrostatiques exercées sur l'épithélium et/ou de la stagnation des larmes dans la zone à géométrie inversée et les lignes blanchâtres représentent les fibres nerveuses du plexus sous-épithélial. Ces dépôts sont typiquement loin de l'axe visuel, n'ayant aucun retentissement sur la vision et disparaissent généralement après 2 mois d'arrêt de port [51].

Les kératites ponctuées superficielles « Corneal stai-

ning »

Elles ont été fréquemment rapportées chez les porteurs d'Ortho-k dont la fréquence et la gravité étaient plus importantes que les autres lentilles. Les KPS étaient la complication la plus fréquemment notée dans notre étude. Nos résultats concordent

avec ceux rapportés dans la littérature [40,48,49].

Elles sont le plus souvent centrales et sont positivement corrélées à la myopie initiale. Plusieurs facteurs pourront expliquer cette fréquence des KPS : l'amincissement épithélial, mauvaise adaptation, hypoxie cornéenne, hypersensibilité à la solution d'entretien, le contact des lentilles avec l'épithélium, l'instabilité du film lacrymal associé et les abrasions mécaniques causées par les dépôts, le contact de la lentille avec l'épithélium et par le mauvais geste du retrait de la lentille le matin [46]. Une bonne éducation, une adaptation parfaite et une instillation adéquate des agents mouillants peuvent minimiser ou éviter les KPS.

Bien que la constatation d'une coloration cornéenne légère à modérée ne nécessite pas toujours l'arrêt du port de lentilles conventionnelles, une interruption transitoire du port est fortement recommandée en cas d'Ortho-k si les KPS centrales persistantes dépassent le grade 2 selon l'échelle d'Efron afin d'éviter des complications plus graves [40,49].

Les kératites infectieuses

Les kératites infectieuses sont considérées comme la complication la plus grave et la plus redoutable des lentilles d'Ortho-K. favorisées par le port nocturne et par les modifications épithéliales induites. Il estimé que l'Ortho-k est impliquée dans presque 19.1 à 38.8% des cas de kératite infectieuse [52]. Les agents étiologiques les plus fréquemment identifiés sont le Pseudomonas Aeruginosa et l'Acanthamoeba [53]. D'autre part, il a été constaté que l'incidence de ces kératites est plus élevée chez les enfants que chez les adultes. Ceci était lié principalement au non-respect des règles d'hygiène [40.53]. D'où l'importance de l'éducation du patient et de ses parents sur la nécessité du respect des règles du port et d'hygiène, d'arrêter le port des lentilles et de consulter en urgence au moindre signe alarmant: rougeur, douleur, flou visuel...

Causes d'échec d'adaptation en Ortho-k

L'intolérance aux lentilles constitue la cause principale d'échec. Elle se manifeste par une sensation de corps étranger, de dou-leur, de picotements et d'irritation, conduisant à l'oubli et la discontinuité du port et donc à l'abandon du traitement. Un temps d'accoutumance au début d'adaptation, l'utilisation d'un anesthésique topique aux premiers jours et l'instillation d'agents mouillants pourrait franchir cette intolérance [54]. Les autres causes d'échec sont dominées par : l'inconfort, la préférence des lentilles souples, les difficultés de manipulations, la chronophagie de l'adaptation, la lassitude des patients, le coût élevé et l'échec réfractif.

Conclusion

L'orthokératologie est une méthode de correction particulièrement adapté aux enfants et aux adolescents. Les clés du succès sont la bonne sélection des enfants à adapter, la qualité de l'examen initial et une bonne communication avec l'enfant et ses parents permettant l'adhésion de chacun à la méthode et au protocole d'adaptation. Un encadrement médical sécuritaire et une surveillance renforcée sont nécessaires pour éviter le mésusage et pérenniser ces adaptations.

Références

- 1. Swarbrick HA. Orthokeratology review and update. Clin Exp Optom. mai 2006:89(3):124-43.
- 2. Pearson RM. Kalt, keratoconus, and the contact lens. Optom Vis Sci. sept 1989;66(9):643-6.

- 3. Saw SM, Gazzard G, Au Eong KG, Tan DTH. Myopia: attempts to arrest progression. Br J Ophthalmol. nov 2002;86(11):1306-11.
- 4. Marjorie Rah, John Mark Jackson. Orthokeratology. Fastest Otolaryngology & Ophthalmology Insight Engine. 5 juill 2016;
- 5. A. SARFATI. L'orthokératologie ou le remodelage cornéen. réalités Ophtalmologiques # 230_Mars 2016.
- 6. P.-E. LIM. Indications, bilan et sélection des patients. réalités Ophtalmologiques n° 259_Février 2019.
- 7. Matthieu Leconte. Adaptation en lentilles de contact d'orthokératologie Analyse réfractive, topographique, aberrométrique et endothéliale, à propos de 34 yeux après 3 mois de port. UNI-VERSITE LILLE; 2015.
- 8. Rémy Marcotte-Collard. Analyse et comparaison de l'effet cornéen du traitement d'orthokératologie. Université de Montréal: 2017.
- 9. Mountford J (1997). An analysis of the changes in corneal shape and refractive error induced by accelerated orthokeratology. International Contact Lens Clinic 24:128–143.
- 10. Smith MJ, Walline JJ. Controlling myopia progression in children and adolescents. Adolesc Health Med Ther. 13 août 2015:6:133-40
- 11. Cho P. Cheung SW. Retardation of Myopia in Orthokeratology (ROMIO) Study. A 2-Year Randomized Clinical Trial. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1 oct 2012;53(11):7077-85.
- 12. Hiraoka T, Kakita T, Okamoto F, Takahashi H, Oshika T. Longterm effect of overnight orthokeratology on axial length elongation in childhood myopia: a 5-year follow-up study. Invest Ophthalmol Vis Sci. 22 juin 2012;53(7):3913-9.
- 13. Santodomingo-Rubido J, Villa-Collar C, Gilmartin B, Gutiérrez-Ortega R, Sugimoto K. Long-term Efficacy of Orthokeratology Contact Lens Wear in Controlling the Progression of Childhood Myopia. Curr Eye Res. 2017;42(5):713–20.
- 14. Sankaridurg PR, Holden BA. Practical applications to modify and control the development of ametropia. Eye. févr 2014;28(2):134-41.
- 15. Zhu MJ, Feng HY, He XG, Zou HD, Zhu JF. The control effect of orthokeratology on axial length elongation in Chinese children with myopia. BMC Ophthalmol. 24 nov 2014;14:141.
- 16. Chen Z, Niu L, Xue F, Qu X, Zhou Z, Zhou X, et al. Impact of pupil diameter on axial growth in orthokeratology. Optom Vis Sci. nov 2012;89(11):1636–40.
- 17. Santodomingo-Rubido J. Villa-Collar C. Gilmartin B. Gutiérrez-Ortega R. Myopia control with orthokeratology contact lenses in Spain: refractive and biometric changes. Invest Ophthalmol Vis Sci. 31 juill 2012;53(8):5060-5.
- 18. Charm J, Cho P. High myopia-partial reduction ortho-k: a 2-year randomized study. Optom Vis Sci. juin 2013;90(6):530-9.
- 19. Le D. R L. Corneal reshaping influences myopic prescription stability (CRIMPS): an analysis of the effect of orthokeratology on childhood myopic refractive stability. Eye Contact Lens. 1 juill 2013;39(4):303–10.
- 20. Lin HJ, Wan L, Tsai FJ, Tsai YY, Chen LA, Tsai AL, et al. Overnight orthokeratology is comparable with atropine in controlling myopia. BMC Ophthalmol. 31 mars 2014;14:40.
- 21. Swarbrick HA, Alharbi A, Watt K, Lum E, Kang P. Myopia control during orthokeratology lens wear in children using a novel study design. Ophthalmology. mars 2015;122(3):620–30.
- 22. Na KS, Yoo YS, Hwang HS, Mok JW, Kim HS, Joo CK. The Influence of Overnight Orthokeratology on Ocular Surface and Meibomian Glands in Children and Adolescents. Eye & Contact Lens. janv 2016;42(1):68–73.
- 23. Langis Michaud. Contact Lens Spectrum Defining a Strategy for Myopia Control. Contact Lens Spectrum. 1 mars 2016;
- 24. KONG Q, GUO J, ZHOU J, ZHANG Y, DOU X. Factors Determining Effective Orthokeratology Treatment for Controlling Juvenile Myopia Progression. Iran J Public Health. sept 2017;46(9):1217–22.
- 25. H. BERTRAND-CUINGNET. Prise en charge des enfants en orthokératologie. réalités Ophtalmologiques n° 259_Février 2019.
- 26. J.-P. COLLIOT. Quoi de neuf en contactologie? réalités Oph-

talmologiques - nº 271_Avril 2020.

- 27. Nti AN, Berntsen DA. Optical changes and visual performance with orthokeratology. Clin Exp Optom. 2020;103(1):44–54. 28. Fu AC, Chen XL, Lv Y, Wang SL, Shang LN, Li XH, et al. Higher spherical equivalent refractive errors is associated with slower axial elongation wearing orthokeratology. Cont Lens Anterior Eye. févr 2016;39(1):62–6.
- 29. J.-P. COLLIOT. Place et indications de l'orthokératologie pour la correction des amétropies courantes. réalités Ophtalmologiques n° 249_Février 2018.
- 30. Zhu MJ, Feng HY, He XG, Zou HD, Zhu JF. The control effect of orthokeratology on axial length elongation in Chinese children with myopia. BMC Ophthalmol. 24 nov 2014;14:141.
- 31. J.-P. COLLIOT. L'adaptation en orthokératologie. réalités Ophtalmologiques n° 259_Février 2019.
- 32. MELANIE FROGOZO. Troubleshooting orthokeratology for myopia management. Contact Lens Spectrum. 28 août 2020;
- 33. FL,TS,LS,DF. Malleability of the ocular surface in response to mechanical stress induced by orthokeratology contact lenses. Cornea. févr 2008;27(2).
- 34. Alharbi A, Swarbrick HA. The Effects of Overnight Orthokeratology Lens Wear on Corneal Thickness. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1 juin 2003;44(6):2518.
- 35. Gifford P, Swarbrick HA. Time Course of Corneal Topographic Changes in the First Week of Overnight Hyperopic Orthokeratology. Optometry and Vision Science. déc 2008;85(12):1165–71.
- 36. Sorbara L. Fonn D. Simpson T. Lu F. Kort R. Reduction of myopia from corneal refractive therapy. Optom Vis Sci. juin 2005;82(6):512-8.
- 37. Kobayashi Y, Yanai R, Chikamoto N, Chikama TI, Ueda K, Nishida T. Reversibility of effects of orthokeratology on visual acuity, refractive error, corneal topography, and contrast sensitivity. Eye Contact Lens. juill 2008;34(4):224-8.
- 38. Johnson KL, Carney LG, Mountford JA, Collins MJ, Cluff S, Collins PK. Visual performance after overnight orthokeratology. Cont Lens Anterior Eye. mars 2007;30(1):29–36.
- 39. Cho P, Cheung SW, Mountford J, White P. Good clinical practice in orthokeratology. Cont Lens Anterior Eye. févr 2008;31(1):17-28. 40. Liu YM, Xie P. The Safety of Orthokeratology—A Systematic Review. Eye Contact Lens. janv 2016;42(1):35-42.
- 41. Liu G, Chen Z, Xue F, Li J, Tian M, Zhou X, et al. Effects of Myopic Orthokeratology on Visual Performance and Optical Quality. Eye & Contact Lens. sept 2018;44(5):316–21.

- 42. Yang X, Zhong X, Gong X, Zeng J. Topographical evaluation of the decentration of orthokeratology lenses. Yan Ke Xue Bao. sept 2005;21(3):132–5, 195.
- 43. Maseedupally VK, Gifford P, Lum E, Naidu R, Sidawi D, Wang B, et al. Treatment Zone Decentration During Orthokeratology on Eyes with Corneal Toricity. Optom Vis Sci. 2016;93(9):1101–11.
- 44. Lipson MJ, Brooks MM, Koffler BH. The Role of Orthokeratology in Myopia Control: A Review. Eye Contact Lens. juill 2018;44(4):224-30.
- 45. Tomlinson A, Bron AJ, Korb DR, Amano S, Paugh JR, Pearce EI, et al. The International Workshop on Meibomian Gland Dysfunction: Report of the Diagnosis Subcommittee. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1 mars 2011;52(4):2006-49.
- 46. Wang X, Li J, Zhang R, Li N, Pang Y, Zhang Y, et al. The Influence of Overnight Orthokeratology on Ocular Surface and Meibomian Gland Dysfunction in Teenagers with Myopia. J Ophthalmol. 2019;2019:5142628.
- 47. Thong BYH. Allergic conjunctivitis in Asia. Asia Pacific Allergy. 1 avr 2017;7(2):57-64.
- 48. Li J. Dong P, Liu H. Effect of Overnight Wear Orthokeratology Lenses on Corneal Shape and Tears. Eye Contact Lens. sept 2018;44(5):304-7.
- 49. Lum E, Swarbrick H. Fibrillary lines in overnight orthokeratology. Clin Exp Optom. juill 2007;90(4):299–302.
- 50. González-Pérez J. Villa-Collar C. González-Méijome JM. Porta NG. Parafita MÁ. Long-term changes in corneal structure and tear inflammatory mediators after orthokeratology and LA-SIK. Invest Ophthalmol Vis Sci. 7 août 2012;53(9):5301-11.
- 51. Rah MJ, Barr JT, Bailey MD. Corneal pigmentation in overnight orthokeratology: a case series. Optometry. juill 2002;73(7):425–34.
- 52. Li X, Friedman IB, Medow NB, Zhang C. Update on Orthokeratology in Managing Progressive Myopia in Children: Efficacy, Mechanisms, and Concerns. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 1 mai 2017;54(3):142–8.
- 53. Kam KW, Yung W, Li GKH, Chen LJ, Young AL. Infectious keratitis and orthokeratology lens use: a systematic review. Infection. déc 2017;45(6):727–35.
- 54. Carracedo G. Villa-Collar C. Martin-Gil A. Serramito M. Santamaría L. Comparison Between Viscous Teardrops and Saline Solution to Fill Orthokeratology Contact Lenses Before Overnight Wear: Eye & Contact Lens: Science & Clinical Practice. sept 2018:44:S307-11.

REVUE GÉNÉRALE

Décollement de la membrane de Descemet après chirurgie de cataracte : mécanismes et prise en charge thérapeutique

Rahma Saidane*, Rym Saidani, Ines Fendouli, Racem Choura, Afef, Maalej, Asma khallouli.

Service d'Ophtalmologie-Hôpital Militaire de Tunis

Résumé

Le décollement de la membrane de Descemet (DMD) est un incident multifactoriel, pouvant se produire après plusieurs chirurgies oculaires y compris la chirurgie de cataracte. Il s'agit d'une complication rare mais grave pouvant conduire à une décompensation cornéenne irréversible. Cette revue a pour objectif de faire le point sur les mécanismes, les présentations cliniques, le diagnostic et les traitements du DMD après chirurgie cataracte.

Abstract

Descemet's membrane detachment (DMD) is a multifactorial incident, which can occur after different ocular surgeries including cataract surgery. This rare complication is serious and may lead to irreversible corneal decompensation. This review aims to provide an update on the mechanisms, clinical presentations, diagnosis, and treatments of DMD after cataract surgery.

Introduction

La membrane de Descemet (MD) joue un rôle majeur dans le maintien de l'intégrité des couches et de la translucidité de la cornée. Le décollement de la membrane de Descemet (DMD) a été décrit pour la première fois en 1927 [1,2]. Il s'agit d'un diagnostic différentiel à évoquer devant un tout œdème cornéen persistant postopératoire. Cet incident, bien que rare, a été reconnu comme une complication survenant après plusieurs interventions chirurgicales oculaires, notamment l'iridectomie, la trabeculectomie, la viscocanalostomie, la vitrectomie par la pars plana et la phacoémulsification. Cette revue a pour objectif de faire le point sur les mécanismes, les présentations cliniques, le diagnostic et les traitements du DMD après chirurgie cataracte.

I. Définitions et épidémiologie

La membrane de Descemet (MB) est une structure anatomique cornéenne constituée de collagène de type IV, de fibronectine et de laminine. Elle est fine, environ 10m, et sépare le stroma de l'endothélium. Elle est peu élastique mais très résistante. Elle est rarement identifiée directement en clinique. Le DMD est défini par une discontinuité ou déchirure de la membrane de Descemet (DM). Il s'agit d'un événement per-opératoire peu fréquent de la chirurgie de cataracte, avec une incidence de 43% d'après Monroe et al [3]. La décompensation cornéenne représente le principal risque, avec une incidence de 2.6% après chirurgie extra-capsulaire et de 0,5 % par phacoémulsification [1].

II. Mécanismes et facteurs de risque

La majorité des DMD post phacoémulsification surviennent en per-opératoire. Cette condition résulte généralement de déchirures traumatiques au niveau du site d'incision, progressant vers la cornée centrale.

Les principaux facteurs de risque chirurgicaux décrits sont : les traumatismes accidentels favorisés par l'utilisation des instruments contondants (lames) et émoussés [4-9], l'introduction d'instruments entre le stroma cornéen et la MD [5], la réalisation d'incisions cornéennes inappropriées (obliques, excessivement antérieures ou serrées) [10,11], l'insertion d'implant intraoculaire [12], de la sonde de phacocoémulsification [13], ou de viscoélastique [14-16] dans l'espace entre le stroma profond et la MD et au final, l'inexpérience du chirurgien [11]. Néanmoins, l'apparition de DMD spontanés [17,18] de cas familiaux [19], bilatéraux [20-23] ou de survenue tardive [23-25] ont été décrits, ce qui suggère l'implication des anomalies intrinsèques de la MD ou la présence d'une affection endothéliale préexistante telle que la dystrophie de Fuchs et les anomalies intrinsèques de l'interface stroma - MD [26,27,28]. Divers facteurs liés aux patients ont été également considérés comme prédisposant à cet incident, depuis la première description de la DMD, tels que : l'âge supérieur à 70 ans, la faible profondeur de la chambre antérieure, la non-coopérance du patient, la cataracte dense de grade 4 ou 5, les antécédents de brulures oculaires caustiques alcalines, la présence de néovascularisation cornéenne, ou rarement, les yeux kéracotoconiques atypiques [29,30,31]. Le tableau 1 résume les principaux facteurs de risque associés au DMD [32].

III. Diagnostic clinique

Les patients atteints de DMD après une chirurgie de la cataracte présentent une faible amélioration visuelle ou une diminution de la l'acuité visuelle en cas de présentation tardive. Le signe clinique devant faire suspecter un DMD est un œdème cornéen postopératoire diffus ou localisé, inexpliqué et persistant (>2 semaines), d'autant plus s'îl est d'apparition progressive et que la limite cornée claire-cornée œdématiée est nette. L'examen clinique peut révéler la présence d'une membrane translucide dans la chambre antérieure au niveau des incision cornéennes (**Figure 1**). Une chambre antérieure double se rencontrer dans les cas de DMD central et étendu. Les DMD peuvent être aussi

Rahma Saidane

Email : Saidane.rahma@gmail.com Service d'Ophtalmologie, Hôpital Militaire de Tunis Faculté de Médecine de Tunis, Université de tunis El manar, Tunisie

 $[\]hbox{``Auteur correspondant:}$

visualisés en peropératoire sous forme de flap flottant dans la chambre antérieure (**Figure 2**) [5]. Un examen clinique minutieux est nécessaire devant tout cas présentant un œdème cornéen postopératoire sévère doit être examiné pour détecter un DMD afin de pouvoir intervenir à temps. La gonioscopie améliore la détection des DMD petites et périphériques cependant, un œdème cornéen sévère limite fréquemment son utilisation [3,4].

Tableau I. Facteurs de risque de DMD [32]

En préopératoire	En peropératoire	En post opératoire
Age avancé	Incision en cornée claire (petite, oblique, irrégulière)	Anomalie de l'interface stroma- MB
Cataracte dense	Instruments conton- dants	Ectasies cornéennes
Anesthésie ina- déquate	Dommages involon- taires causés par les instruments	Pathologies endothé- liales comme la dystro- phie cornéenne endo- théliale de Fuchs
Antécédents de brulure chimique	Durée totale des ultra- sons > 60 secondes	
Néovascularisa- tion cornéenne		

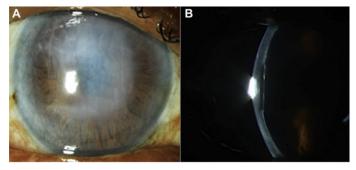


Figure 1. (A) Une photographie du segment antérieur montrant un œdème stromal central et des plis descemetiques, (B) Une photographie du segment antérieur à lampe à fente montrant une zone centrale de DMD planaire avec un œdème stromal [32]

IV. Investigations

A. Tomographie en cohérence optique du segment antérieur (OCT-SA)

L'OCT du segment antérieur est une procédure sans contact, rapide et simple, qui permet d'acquérir facilement une multitude de coupes centrées sur l'ædème cornéen. Elle s'est avérée être le meilleur outil d'imagerie qui permet d'obtenir avec haute résolution des coupes permettant de poser le diagnostic, de quantifier l'ædème et d'assurer le suivi des malades, même en cas de troubles des milieux [30]. Elle permet aussi de rechercher une déchirure ou une discontinuité de la MD en regard de l'incision [35] (Figure 3). En utilisant l'OCT-SA, la DMD peut être classée en différentes catégories. Cette catégorisation a une implication thérapeutique dans la gestion de ces cas. Il a été noté que la réalisation systématique d'une OCT-SA à J1 postopératoire pourrait détecter jusqu'à 62% des DMD minimes passés inaperçu à l'examen clinique [3]. Cet outil fournit des images à haute résolution et peut s'adapter à de multiples angles d'incidence sur les tissus.



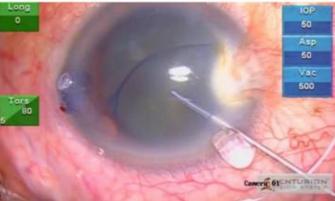


Figure 2. DMD peropératoire sous forme de flap flottant dans la chambre antérieure [5]

B. La biomicroscopie à ultrasons (UBM)

La biomicroscopie à ultrasons (UBM) pourrait être un outil utile pour visualiser, localiser et guider la prise en charge chirurgicale des DMD, particulièrement en cas de troubles des milieux empêchent une visualisation nette à l'aide d'une lampe à fente et d'une gonioscopie [1,35]. L'UBM donne la meilleure réflectance et, par conséquent, les meilleurs signaux lorsque les plans des tissus sont perpendiculaires à l'énergie sonore [35].

V. Classification

Plusieurs classifications de DMD ont été proposées en fonction de sa configuration, sa hauteur, son étendue, sa longueur et sa position par rapport à la pupille.

A. Classification de Mackool

C'est en 1977, que Mackool et Holtz [31] ont classé les DMD comme planaires et non planaires. Le DMD est qualifié de planaire s'il y a une séparation de moins de 1 mm de la MD de son stroma dans toutes les zones, et non planaires si la séparation dépasse 1 mm. Ces deux catégories sont subdivisées par la suite en décollement périphérique, affectant les 3 mm de la périphérie, et central. Les auteurs ont souligné d'importantes implications thérapeutiques et pronostiques de cette classification. Les DMD planaires sont qualifiés de meilleur pronostic, sans recours à un traitement chirurgical [31,32].

B. Classification de Jain

Jain et ses collègues [33] ont classé les DMD en trois groupes en fonction de l'extension du décollement : léger, modéré ou sévère. Les DMD légers touchent moins de 25 % de la cornée

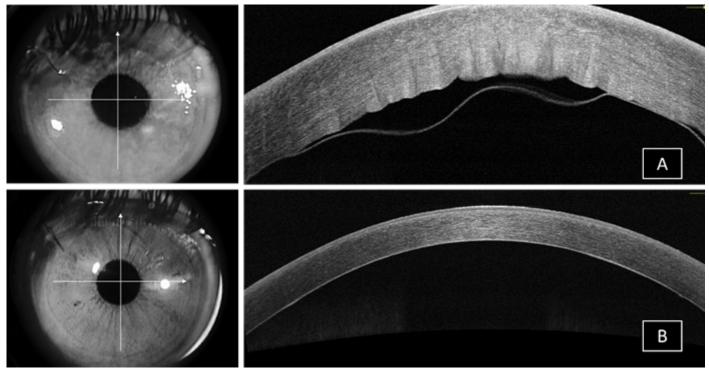


Figure 3 (A) Patient âgé de 76ans, sans antecédants patologiques notables opéré de cataracte par phacoémulsification, l'examen trouve un oedeme cornen important à J10 A :OCT-SA à J10 montrant un œdème et un épaississement du stroma cornéen, avec détachement central de la MD qui flotte dans la chambre antérieure, (B) : OCT-SA après 1 mois de l'injection du C3F8, diminution de l'œdème cornéen avec reapplication de la DM.

et sont périphériques, les DMD modérés concernent 25 à 50 % de la cornée et sont périphériques, tandis que les DMD sévères affectent plus de 50 % de la cornée ou impliquent la cornée centrale.

C. Algorithme HELP (Height, extent,length, and pupil-based Algorithm)

Kumar et al [34] ont proposé une classification des DMD comme suit : selon l'hauteur inférieure à 100 μ m, située entre 100 et 300 μ m, ou plus de 300 μ m ; la longueur inférieure à 1 mm, de 1 à 2 mm et plus de 2 mm ; l'étendue et le degré de l'implication de la pupille en zone 1 (centrale,<5 mm), zone 2 (paracentrale, 5-8 mm), et zone 3 (périphérie, >8 mm) (**Figure 4**). Cette implication a un intérêt majeur dans l'orientation de la prise en charge thérapeutique.

D. Classification basée sur l'OCT du segment antérieur (OCT-SA)

Sharma [35] et al ont proposé un algorithme de gestion basé sur l'OCT du segment antérieur pour la prise en charge de la DMD provoquant un œdème cornéen persistant (>2 semaines). La stratégie chirurgicale s'établit en fonction de la configuration (planaire ou défilant) et la localisation du DMD. Les DMD situés dans la moitié supérieure de la cornée avec une configuration planaire uniquement sont traités par de l'air intracaméral, et ceux dont les bords défilent sont traités avec du C3F8 14% en intracaméral. (Figure 5) Cet algorithme signifie le rôle de l'OCT-SA pour le diagnostic, la caractérisation et la gestion des DMD en cas d'œdème cornéen postopératoire non résolu.

VI. Prise en charge thérapeutique

La prise en charge des DMD dépend de divers facteurs tels que la zone du décollement, le degré de séparation antéro-postérieure du stroma postérieur et la durée d'évolution [31]. En raison de l'évolution imprévisible, le moment exact et la nature de

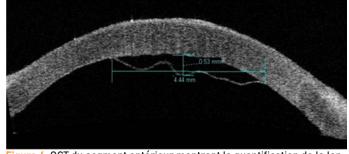


Figure 4. OCT du segment antérieur montrant la quantification de la longueur et de la hauteur du DMD dans le protocole HELP [34]

l'intervention chirurgicale ne sont pas encore codifiés. Une déci sion adéquate et une prise en charge précoce sont nécessaire afin de garantir le meilleur résultat fonctionnel [34].

A. Traitement conservateur

Le traitement peut être conservateur se basant sur une surveillance et l'utilisation de corticostéroïdes topiques et de solutions hyperosmotiques, tels que la solution saline hypertonique à 5% ou la pommade de solution saline hypertonique à 6% [15,21]. Le rattachement spontané de la DM est le plus souvent observé dans les cas de DMD petits, périphériques, planaires avec des bords non défilés [35]. Les corticoïdes permettent de contrôler l'inflammation et de réduire le risque de développer une fibrose ou une cicatrice au niveau de la MD. Les solutions hypertoniques absorbent le fluide du stroma cornéen et aident à déshydrater la cornée. L'avantage de cette technique est d'éviter la chirurgie et de réduire le risque d'infection et de dommages supplémentaires à un endothélium cornéen fragile [32]. Cependant, le retard de prise en charge et la persistance d'un œdème cornéen prolongé peuvent entraîner une opacification cornéenne irréversible [45]. Dans l'ensemble, les DMD périphériques, planaires, non défilés et courts sont souvent traités de manière conservatrice. Un recollement spontané a été observé chez 53%

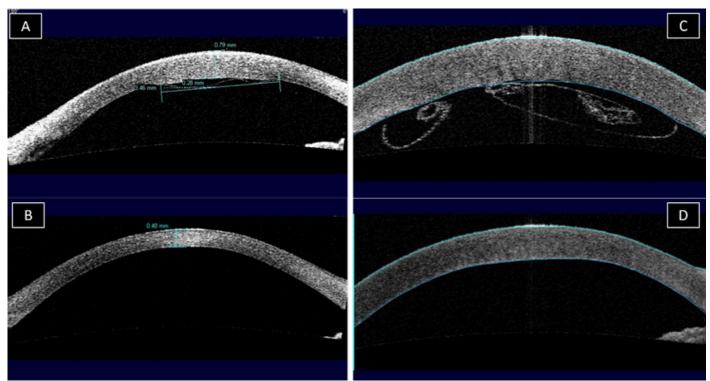


Figure 5 (A) OCT- SA d'un DMD planaire 3 semaines après chirurgie de cataracte par phacoémulsification (B) OCT-SA de contrôle : DMD résolu après injection d'air en intracaméral (C) OCT-SA d'un DMD défilant 2 semaines après chirurgie de cataracte par phacoémulsification (D) OCT-SA de contrôle réapplication de la MD après injection intracamérale de C3F8 [35]

des DMD entre la 3ème semaine et la 12ème semaine avec un délai moyen de résolution de 9.8 semaines [47].

B. Traitement chirurgical

Une intervention chirurgicale précoce est généralement préférée devant des DMD non-planaires, centraux, avec un bord défilé ou une longueur >2 mm. Aussi, tous les cas de DMD non résolus après un traitement conservateur nécessitent une intervention chirurgicale permettant d'accélérer la récupération visuelle et d'éviter des dommages cornéens permanents [35]. La réparation chirurgicale a pour but de rapprocher la MD contre le stroma en utilisant un agent de tamponnement [1,37]. Les techniques de réparation comprennent le repositionnement manuel, la suture de la DM au stroma cornéen, le repositionnement avec des substances viscoélastiques et l'injection d'air ou d'autres gaz tels que le SF6 et C3F8.

La descemetopexie

La descemetopexie consiste à injecter un gaz dans la chambre antérieure avec une aiguille de 27 ou 30G pour créer une bulle qui va aplatir la DMD contre le stroma, soit à partir de l'incision principale initiale ou d'une nouvelle incision près du site du décollement, de préférence à partir d'un site où la MD est encore attachée [1]. Il s'agit de la stratégie la plus employée pour la gestion du DMD après chirurgie de cataracte en raison de sa facilité d'exécution et de ses bons résultats ultérieurs [7]. Les taux de réussite avec les injections intracamérales ont été rapportés comme étant de 90%-95% [26-28]. La technique chirurgicale consiste à remplir la seringue avec le gaz souhaité, qui est aspiré à travers un filtre microporeux. Une paracentèse de la chambre est ensuite réalisée et le gaz est injecté à l'aide d'un filtre microporeux. Une fois qu'une quantité suffisante aqueuse adéquate est éjectée, une bulle unique et continue de gaz est injectée dans la chambre antérieure en direction de la hauteur maximale du DMD. Une chambre entièrement remplie de gaz est maintenue pendant au moins 15 à 20 minutes. Un tiers de la bulle

peut être libéré selon le choix du chirurgien, et la taille de la bulle du gaz est alors réduite aux deux tiers de la chambre antérieure afin d'éviter un blocage pupillaire postopératoire.

Les agents de tamponnement utilisés avec succès à cette fin sont l'air à 100 %, de gaz isoexpansibles l'hexafluorure de soufre (SF6 à 15 %) et le perfluoropropane (C3F8 à 12-14%). L'air est généralement préféré pour son temps de résorption plus court, un coût plus faible et un risque moindre de toxicité endothéliale et de blocage pupillaire [26,34]. Le SF6 et le C3F8, dont le temps de résorption est plus long, respectivement de 2 et de 6 semaines, sont généralement réservés aux DMD ancien ou en cas d'échec d'air [32]. Des injections répétées d'air ou d'autres gaz sont parfois nécessaires pour repositionner le DMD [35]. A ce jour, il n'y a pas de preuves solides soutenant l'utilisation d'un gaz particulier. Sharma et al [35] ont décrit un algorithme dans lequel des DMD planaires situés dans la moitié supérieure de la cornée étaient pris en charge à l'aide d'air intracamérulaire, et ceux dont les bords étaient défilés ou situés dans la partie inférieure étaient traités par C3F8 à 14% en intracamérulaire. Jain et al. ont étudié les résultats anatomiques et visuels de la descemetopexie dans les DMD après une chirurgie de la cataracte. De meilleurs résultats anatomiques et fonctionnels ont été notés avec l'air par rapport au C3F8 [33] (Figure 6). Quant aux complications liées à la descemetopexie, l'incidence du blocage pupillaire était de 7,7 % dans la littérature [1,35]. Afin d'éviter cette complication, les chirurgiens ont eu recours à des cycloplégiques, à une iridotomie prophylactique ou à un remplissage partiel de la chambre antérieure avec de l'air ou du gaz. De même, la descemetopexie impliquant l'injection d'une grande quantité d'air ou de gaz peut entraîner une compression de l'iris contre la surface du cristallin, une ischémie de l'iris et le syndrome d'Urrets-Zavalia notamment chez des patients atteints de kératocône [32].

La suture trans-cornéenne

Divers auteurs ont décrit l'utilisation d'une suture au monofilament 10-0 pour la suture transcornéenne de DMD avec un succès variable. La combinaison de gaz intracaméral et de suture

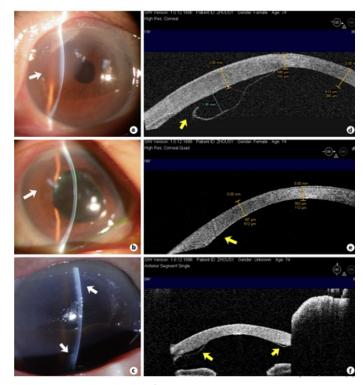


Figure 6. Patient 1: DMD après chirurgie de cataracte: Patiente de 74 ans, un œdème cornéen localisé a été noté (flèche blanche, a) au niveau de l'OD et un DMD focal s'est rompu et détaché de l'incision cornéenne jusqu'à l'apex de la cornée (flèche jaune, d). Trois jours après l'injection d'air, le DMD s'est recollé (flèche jaune,e), et l'œdème cornéen s'est résorbé (flèche blanche, b). Patient B:Un œdème cornéen circonférentiel modéré a été noté (œil droit, flèches blanches, c), et les images de l'OCT-SA ont montré un DMD périphérique plan avec une surface postérieure irrégulière sur le stroma cornéen (flèches jaunes, f) [36]

trans-cornéenne ont été également rapportés dans la réparation des DMD qui ne se recollaient pas sous air [6]. Cependant, cette technique est plus invasive et la suture en pleine épaisseur peut provoquer des lignes d'étirement délétères avec un astigmatisme important. Ainsi, cette procédure est privilégiée dans les cas de DMD importants et difficiles à traiter [32].

Le tamponnement mécanique

Beaucoup d'études ont rapporté l'efficacité du perfluorocarbone (PFCL) dans les DMD persistants [45], cependant son usage dans la chambre antérieure reste controversé devant le risque de toxicité endothéliale [1,37]. Le tamponnement avec desagents viscoélastiques a également été rapporté comme étant une réussite [1,28]. En raison du risque élevé d'hypertonie, cette méthode n'a été utilisée que dans les cas de DMD récidivants malgré la pneumodescemetopexie.

Drainage du liquide d'interface

Le drainage du liquide d'interface ou du liquide supra-déscemétique en combinaison avec une pneumodéscemetopexie est suggéré dans les cas d'échec primaire de la pneumodescemetopexie [32]. Des auteurs ont décrit l'utilisation d'une lame micro vitréo-rétinienne de calibre 20 gauge, d'une aiguille de calibre 23 gauge et d'une aiguille courbe de suture monofilament 10-0 pour drainer le fluide supra-déscémétique de l'interface avec de bons résultats [32].

La kératoplastie

En cas d'échec de tous ces moyens avec persistance d'un œdème cornéen important ou devant l'apparition d'une cicatrice

ou d'un rétrécissement de la descemet, la kératoplastie endothéliale sélective (DSAEK) et la greffe endothéliale de la MD est préférable pour la prise en charge des cas d'œdème cornéen avec DMD. La kératoplastie transfixiante conventionnelle peut s'avérer nécessaire en cas de DMD de longue date avec un œdème cornéen et une cicatrice, afin de restaurer la vision [1,5]. La kératoplastie a ses propres limites inhérentes, telles que la non-disponibilité de tissu cornéen, la nécessité d'un suivi régulier, ainsi que le risque de rejet et d'infection.

Pour conclure, une approche thérapeutique au cas par cas est recommandée pour la prise en charge de DMD. La descemetopexie pneumatique reste le traitement de référence pour la gestion de la plupart des cas. D'autres options thérapeutiques sont souvent utilisées dans les cas qui ne répondent pas à la descemetopexie pneumatique. Le recours à la kératoplastie est réservé comme option de traitement dans les cas réfractaires [32].

VII. Indications thérapeutiques « HELP ALGORITHM »

Kumar et al [34] ont proposé un algorithme intitulé « HELP (height, extent, length, and pupil-based) », en se basant sur les paramètres de l'OCT-SA (Figure1), visant à codifier la prise en charge selon les caractéristiques tomographiques du DMD. Dans le protocole HELP [33], les DMD de moins de 1.0 mm de long et de moins de 100 mm de haut dans n'importe guelle zone, les DMD de 1,0 à 2,0 mm de long et de 100 à 300 mm de hauteur dans les zones 2 et 3 et les DMD de plus de 2,0 mm de long et de plus de 300 mm de haut dans la zone 3 ont été traités médicalement et ont fait l'objet d'une période d'observation de 4 semaines pour détecter les signes de rattachement spontané. Ils ont observé un rattachement spontané dans 96,9 % des yeux dont 92,3 % avaient une acuité visuelle corrigée de 20/40 ou plus. Cet algorithme réserve le traitement chirurgical aux DMD de 1-2mm avec une hauteur de 100-300 mm dans la zone 1 et aux DMD de plus de 2 mm de long et d'une hauteur supérieure à 300 mm dans les zones 1 et 2 ; avec un taux de rattachement de 95,8 % et une acuité visuelle corrigée de 20/40 ou plus dans 83,3 % des yeux (Figure7).

Conclusion

Le DMD après chirurgie de cataracte est un phénomène rare qui pourrait être multifactoriel. Certes, les nouvelles modalités d'imagerie et l'amélioration des techniques chirurgicales ont permis une meilleure prise en charge et un meilleur pronostic. En conclusion, chaque DMD doit être évalué individuellement en prenant compte la probabilité de résolution spontanée, la nécessité d'une intervention chirurgicale, le moment optimal de l'intervention, la technique chirurgicale et les risques de cette technique.

Références

- 1. Benatti CA. Tsao JZ, Afshari NA. Descemet membrane detachment during cataract surgery: etiology and management. CurrOpinOphthalmol. janv 2017;28(1):35–41.
- 2. Weve H. Loslating der membraan van Descemetnalensextractie [Separation of the membrane of Descemet after extraction of the lens]. Ned TijdschrGeneeskd 1927; 71:398–400.
- 3. Monroe WM. Gonioscopy after cataract extraction. South Med J 1971; 64:1122–1124.
- 4. Anderson CJ. Gonioscopy in no-stitch cataract incisions. J Cataract Refract Surg 1993; 19:620–621.

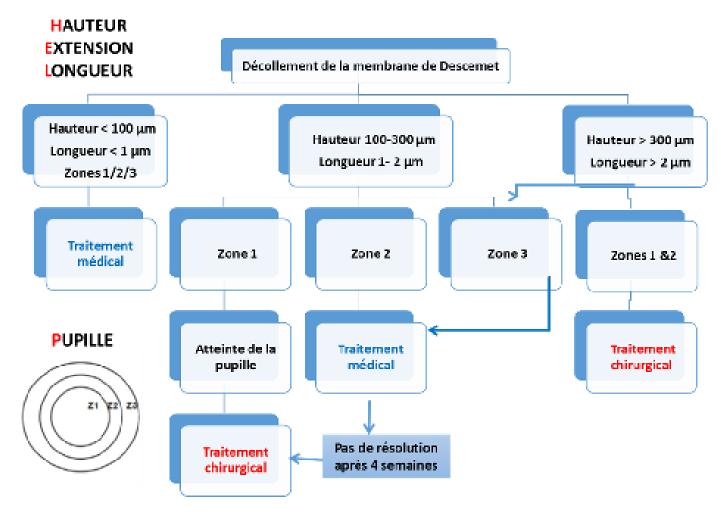


Figure 7. HELP Algorithm [34]

Membrane Detachment: An Intraoperative Complication in Cataract Surgery with Phacoemulsification. Int Med Case Rep J. 2020;13:673-7.

- 6. Jiang Y. In-depth Understanding and Prevention of Cataract Surgery-Related Descemet Membrane Detachment. JAMA Ophthalmol. 1févr 2021;139(2):155-6.
- 7. Dai Y, Liu Z, Wang W, Qu B, Liu J, Congdon N, et al. Real-Time Imaging of Incision-Related Descemet Membrane Detachment During Cataract Surgery. JAMA Ophthalmol. 1févr2021;139(2):150-5
- 8. Ventura BV, Silvestre F, Lima NC, Ventura MC. Descemet Membrane Detachment Due to Laser Application in Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery. Incidence and Risk Factors. J Refract Surg. juill 2021;37(7):466-71.
- 9. Jacob S, Agarwal A, Chaudhry P, et al. A new clinico-tomographic classification and management algorithm for Descemet's membrane detachment. Cont Lens Anterior Eye 2015; 38:327–333.
- 10. Bhatia HK, Gupta R. Delayed onset descemet membrane detachment after uneventful cataract surgery treated by corneal venting incision with air tamponade: a case report. BMC Oph

.thalmol 2016; 16:35

- 11. Das M. Begum Shaik M. Radhakrishnan N. Prajna VN. Descemet Membrane Suturing for Large Descemet Membrane Detachment After Cataract Surgery. Cornea. janv 2020;39(1):52-5.
- 12. Wang Y, Guan H. A case of Descemet's membrane detachments and tears during phacoemulsification. TherClin Risk Manag 2015; 11:1727–1729.
- 13. Orucoglu F, Aksu A. Complex Descemet's membrane tears and detachment during phacoemulsification. J Ophthalmic Vis Res 2015; 10:81–83.
- 14. Asif GH, Kadri WM. Descemet's membrane detachment repair with sodium hyaluronate after phacoemulsification. Pakistan J Ophthalmol 2013; 29:110–114.
- 15. Samara wickrama C, Beltz J, Chan E. Spontaneously resolving Descemet's membrane detachment caused by an ophthalmic viscosurgical device during cataract surgery. Saudi J Ophthalmol 2015; 29:301–302.
- 16. Kim CY, Seong GJ, Koh HJ, et al. Descemet's membrane detachment associated with inadvertent viscoelastic injection in viscocanalostomy. Yonsei Med J 2002; 43:279–281.

- 17. Claes K, Stalmans I, Zeyen T. Stripping of Descemet's membrane while refilling the anterior chamber. Bull Soc Belge Ophtalmol 2008; 308:53–55.
- 18. Nakagawa T, Maeda N, Okazaki N, et al. Ultrasound biomicroscopic examination of acute hydrops in patients with keratoconus. Am J Ophthalmol 2006; 141:1134–1136.
- 19. Vanathi M, BeheraG, Vengayil S, et al. Intracameral SF6 injection and anterior segment OCT-based documentation for acute hydrops management in pellucid marginal corneal degeneration. Cont Lens Anterior Eye 2008;31:164–166.
- 20. Felipe AF, Rapuano CJ, Nottage JM, Abazari A. Descemet membrane detachment among siblings. Cornea 2012; 31:836–840
- 21. Sparks GM. Descemetopexy surgical reattachment of stripped Descemet's membrane. ArchOphthalmol 1967; 78:31–34.
- 22. Gault JA, Raber IM. Repair of Descemet's membrane detachment with intracameral injection of 20% sulfur hexafluoride gas. Am J Ophthalmol 1996: 15:483–489.
- 23. Zusman NB. Waring GO. Najarian LV. Wilson LA. Sulfur hexafluoride gas in the repair of intractable Descemet's membrane detachment. Am J Ophthalmol 1987: 104:660–662.
- 24.Gatzioufas Z. Schirra F. Lo"w U. et al. Spontaneous bilateral late-onset Descemet membrane detachment after successful cataract surgery. J Cataract Refract Surg 2009; 35:778 781.
- 25. Merrick C. Descemet's membrane detachment treated by penetrating keratoplasty. Ophthalmic Surg 1991; 22:753–755.
- 26. Morrison LK, Talley TW.WaltmanSR. Spontaneous detachment of Descemet's membrane. Case report and literature review. Cornea 1989; 8:303–305.
- 27. Fang JP, Amesur KB, Baratz KH. Preexisting endothelial abnormalities in bilateral postoperative descemet membrane detachment. Arch Ophthalmol 2003; 121:903–904.

- 28. Kansal S, Sugar J. Consecutive Descemet membrane detachment after successive phacoemulsification. Cornea 2001; 20:670–671.
- 29. Hirano K, Kojima T, Nakamura M, Hotta Y. Triple anterior chamber after fullthickness lamellar keratoplasty for lattice corneal dystrophy. Cornea 2001; 20:530–533.
- 30. Saeed MU, Singh AJ, Morrell AJ. Sequential Descemet's membrane detachments and intraocular lens haze secondary to SF6 or C3F8. Eur J Ophthalmol 2006; 16:758–760.
- 31. Mackool RJ, Holtz SJ. Descemet membrane detachment. Arch Ophthalmol 1977;95:459–463.
- 32. Singhal D, Sahay P, Goel S, Asif MI, Maharana PK, Sharma N. Descemet membrane detachment. Survey of Ophthalmology 2020:65:279–93.
- 33.Jain R. Murthy SI. Basu S. Ali MdH. Sangwan VS. Anatomic and Visual Outcomes of Descemetopexy in Post-Cataract Surgery Descemet's Membrane Detachment. Ophthalmology 2013;120:1366–72.
- 34. Kumar DA, Agarwal A, Sivanganam S, Chandrasekar R. Height-, extent-,length-, and pupil-based (HELP) algorithm to manage postphacoemulsificationDescemet membrane detachment. J Cataract Refract Surg 2015;41:1945–1953.
- 35. Sharma N, Gupta S, Maharana P, Shanmugam P, Nagpal R, Vajpayee RB. Anterior Segment Optical Coherence Tomography–Guided Management Algorithm for Descemet Membrane Detachment After Intraocular Surgery. Cornea 2015;34:1170–4.
- 36. Zhou S, Wang C, Cai X, Liu Y. Anterior Segment OCT-Based Diagnosis and Management of Descemet's Membrane Detachment. Ophthalmologica 2012;227:215–22.
- 37. Kumar MA, Vaithianathan V. Descemet's membrane detachment managed with perfluronoctane liquid. Indian J Ophthalmol2012; 60:71–72.

Journal Tunisien ISSN 1737-1104

Journal Tunisien Organe d'expression de la Société Tunisienne d'Ophtalmologie