



L'INTÉRÊT DE L'OCT-SA DANS LA SURVEILLANCE DE LA GREFFE DE MEMBRANE AMNIOTIQUE THE INTEREST OF OCT-ANTERIOR SEGMENT IN THE MONITORING OF THE AMNIOTIC MEMBRANE GRAFT

T. El Baroudi, S. Belghmaidi, S. Belgadi, I. Hajji, A. Moutaouakil, H. Soummane
Service d'ophtalmologie - Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI - Marrakech

Correspondance: Taieb El Baroudi ; E-mail : elbaroudi.taieb@gmail.com

Résumé

Objectif: La perforation de cornée est une situation fréquente. La greffe de membrane amniotique garde sa place dans sa prise en charge. Le but du travail est d'analyser les caractéristiques structurales de la cornée et de la membrane amniotique et d'évaluer les changements de la membrane après son intégration à la cornée à l'aide de l'OCT-SA.

Matériel et méthode : étude prospective portant sur 63 cas de perforations cornéennes, d'ulcères profonds ou pré-perforatifs.

Résultats : 31 patients ont présenté un ulcère perforé, 23 un ulcère pré-perforatif et 9 ont eu une perforation cornéenne post-traumatique. L'OCT-SA a été réalisée avant le geste opératoire. A J2, l'épaisseur moyenne de la membrane amniotique était de $231 \pm 132 \mu\text{m}$. A J8, cette épaisseur a diminué à $112 \pm 40 \mu\text{m}$. A J25, plus de 90% des malades ont intégré la membrane dans l'épaisseur cornéenne avec une épaisseur cornéenne moyenne de $495 \pm 85 \mu\text{m}$.

Discussion: La greffe de membrane amniotique constitue une meilleure alternative dans la prise en charge des perforations cornéennes et les ulcères pré-perforatifs. Dans le suivi de la greffe de membrane amniotique, l'examen à la LAF reste indispensable. Pourtant, le monitoring par OCT-SA permet de faire une meilleure quantification de l'épaisseur cornéenne et de sa structure.

Conclusion : La greffe de membrane amniotique est la meilleure alternative dans la prise en charge des perforations cornéennes et des ulcères pré-perforatifs. L'OCT-SA constitue l'examen de choix pour une meilleure surveillance de son intégration.

Mots clés : membrane amniotique, surveillance, OCT-SA, ulcère de cornée, perforation cornéenne.

Abstract

Purpose: Corneal perforation is a frequent situation in ophthalmological emergencies. The amniotic membrane retains its place in their care, by promoting corneal epithelialization. The aim of the study is to analyze the structural characteristics of the cornea and the amniotic membrane and assess changes in the membrane after integration into the cornea using OCT- anterior segment.

Patients and Methods : Prospective study conducted in our department including 63 cases of corneal perforation, deep ulcers or pre-perforation.

Results: 31 patients presented a perforated ulcer. 23 presented a pre-perforative ulcer and 9 presented a post-traumatic corneal perforation. OCT- anterior segment was performed before the surgical procedure. On day 2; the average thickness of the inlay amniotic membrane was $231 \pm 132 \mu\text{m}$. On day 8; this thickness has decreased to $112 \pm 40 \mu\text{m}$. By day 25 more than 90% of patients have integrated the membrane into the corneal thickness, with an average corneal thickness $495 \pm 85 \mu\text{m}$.

Discussion: The amniotic membrane graft is a better alternative in the management of corneal perforations and pre-perforative ulcers. In the follow-up of the amniotic membrane transplant, clinical examination remains essential. However, monitoring by OCT- anterior segment allows better quantification of the corneal thickness and its structure.

Conclusion: The amniotic membrane transplant is the best alternative in the management of corneal perforations and pre-perforative ulcers. OCT-anterior segment is the examination of choice for better monitoring of the integration of this membrane.

Key words: amniotic membrane, monitoring, OCT anterior segment, corneal ulcer, corneal perforation.

Les perforations cornéennes et les ulcères pré perforatifs représentent une cause importante de morbidité oculaire (1-2). Les étiologies sont multiples, dominées par les causes traumatiques et l'évolution ultime de tout ulcère d'origine inflammatoire, neuro-trophique ou infectieuse (3). Le traitement est essentiellement chirurgical pour rétablir l'étanchéité du globe oculaire et prévenir les complications infectieuses.

La Membrane amniotique permet une reconstruction définitive ou temporaire de la surface cornéenne surtout dans les pays où la disponibilité des cornées est restreinte (4).

Les objectifs de notre étude sont d'analyser les caractéristiques structurales et d'évaluer les changements de la cornée et de la membrane après son intégration à l'aide de l'OCT-SA.

PATIENTS ET MÉTHODES

Nous avons réalisé une étude prospective menée au sein du service d'ophtalmologie du centre hospitalier Mohammed VI de Marrakech entre Janvier 2016 et mars 2019, portant sur 63 cas de perforations cornéennes, d'ulcères profonds ou pré-perforatifs.

Tous les malades ont bénéficié d'une prise en charge chirurgicale urgente représentée par une greffe de membrane amniotique.

Un traitement adjuvant a été instauré chez tous nos malades :

- ☐ Pose de lentille thérapeutique.
- ☐ Traitement local lubrifiant.
- ☐ Corticothérapie locale.
- ☐ Antibiotrophylaxie locale.
- ☐ Traitement par voie générale: en fonction de l'étiologie.



Les paramètres de surveillance post-opératoire étaient :

- ❑ Contrôle clinique et photographies à la LAF à J2, J8, J25 puis tous les mois.
- ❑ OCT du segment antérieur (évaluation de l'épaisseur de la membrane amniotique et de la cornée réceptrice, degré d'intégration de la membrane au stroma cornéen, l'épithélialisation de la membrane amniotique et la stabilité de l'épaisseur du stroma cornéen).

RÉSULTATS

Nous avons inclus 63 malades, 42 hommes et 21 femmes soit une prédominance masculine à 66.66%. La moyenne d'âge était de 44.21 ans (extrêmes entre 6 et 92 ans).

Trente et un malades ont présenté un ulcère perforé, vingt-trois malades ont présenté un ulcère pré-perforatif et seulement neuf une perforation cornéenne post-traumatique.

L'atteinte cornéenne était unilatérale dans 86% des cas et de localisation centrale dans 57% des cas.

Les étiologies fréquemment retrouvées étaient : pathologie auto-immune à 43%, cause infectieuse à 29%, traumatisme à 14%, iatrogène à 8%, autres à 6% (figure 1).

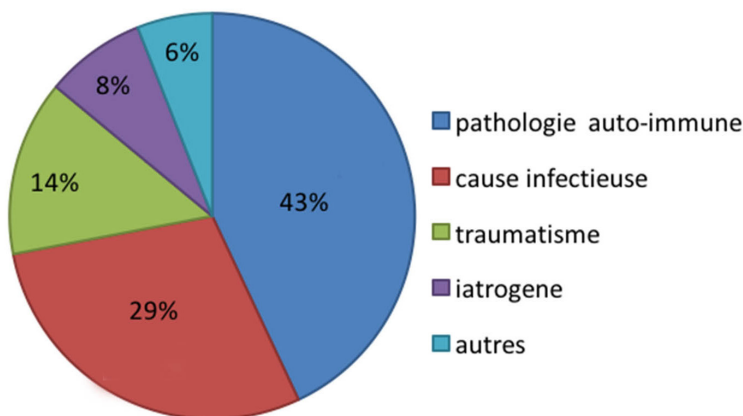


Figure 1 : étiologies des perforations ou les ulcères pré-perforatifs cornéens

94% des patients ont bénéficié d'une greffe de membrane amniotique en multicouches (technique Inlay suturé au Monofil 10/0) (figure 2), tandis que la technique Overlay ou en patch n'était utilisée que chez 6 %.



Figure 2 : Perforation cornéenne post traumatique périphérique, traitée par technique GMA multicouche

Résultat anatomique :

L'OCT-SA a été réalisée avant le geste opératoire à chaque fois que cela était possible. A J2; l'épaisseur moyenne de la membrane amniotique inlay était de $231 \pm 132 \mu\text{m}$. A J8; cette épaisseur a diminué à $112 \pm 40 \mu\text{m}$. A J25, plus de 90% des malades ont intégré la membrane dans l'épaisseur cornéenne, avec une épaisseur cornéenne moyenne de $495 \pm 85 \mu\text{m}$. L'intégration de cette membrane a été associée à la fibrose partielle de cette dernière, permettant ainsi la restitution anatomique de l'épaisseur cornéenne et la régénération cornéenne chez 100% des malades. L'épithélialisation du greffon a été obtenue après 5 semaines en moyenne (figure 3 et 4).

Résultat fonctionnel :

Après un recul moyen de 6 mois, la meilleure acuité visuelle avec correction était supérieure à 5/10 chez 16 patientes, entre 1/10 et 5/10 chez 9 malades et inférieure à 1/10 chez 38 malades (Figure 5). 89 % des malades ayant gardé une opacité séquellaire centrale, dont 60% avaient une acuité visuelle corrigée inférieure à 1/10 et nécessitant une kératoplastie ultérieure.

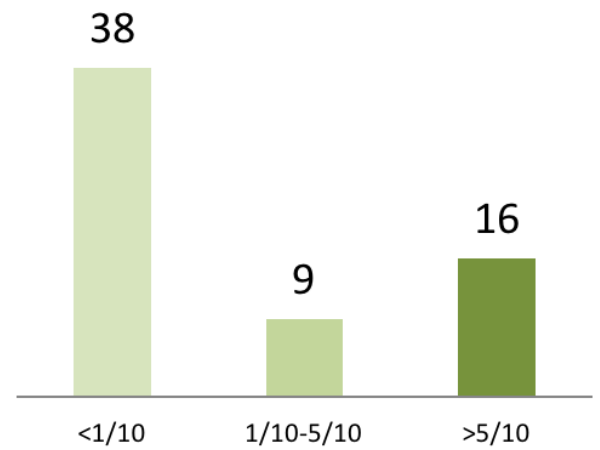


Figure 5 : meilleure acuité visuelle corrigée après recul de 6 mois

DISCUSSION :

Les perforations et les ulcères pré-perforatifs cornéens sont des situations rares et graves qui engagent le pronostic anatomique et fonctionnel de l'œil. Il existe différentes techniques chirurgicales dont les indications vont dépendre de la taille et de la localisation de la perforation et de l'ulcère (3). Parmi ces

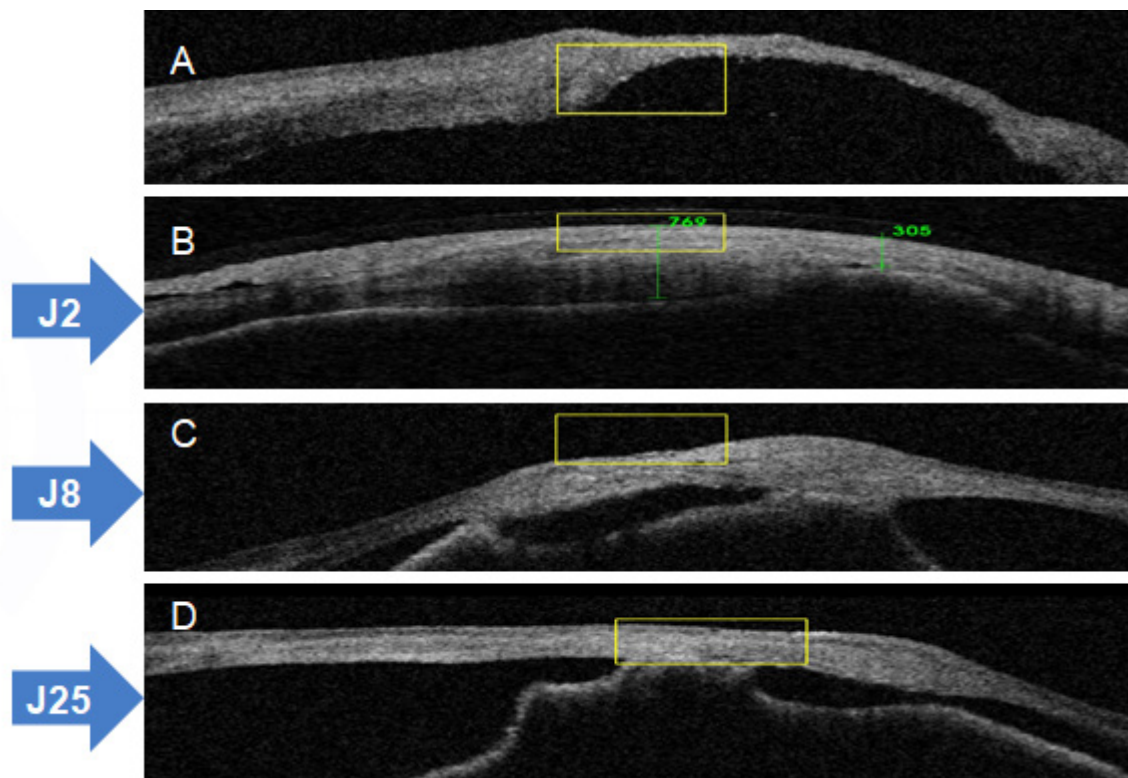


Figure 3 : Image A : coupe OCT SA d'un abcès de cornée compliqué d'une fonte stromale et d'un descémétocèle pré-perforatif. Image B : aspect OCT SA à J2 après GMA technique Multicouche Epaisseur cornéenne total 769 µm Epaisseur de la membrane amniotique 305µm. Image C : aspect OCT SA à j8 montrant un début d'intégration de la membrane au stroma cornéen receveur et un début d'épithélialisation. Image D : aspect OCT SA à j 25 : intégration totale de la MA au stroma cornéen avec une restitution l'épaisseur cornéenne et épithélialisation totale du greffon et régularisation de la surface

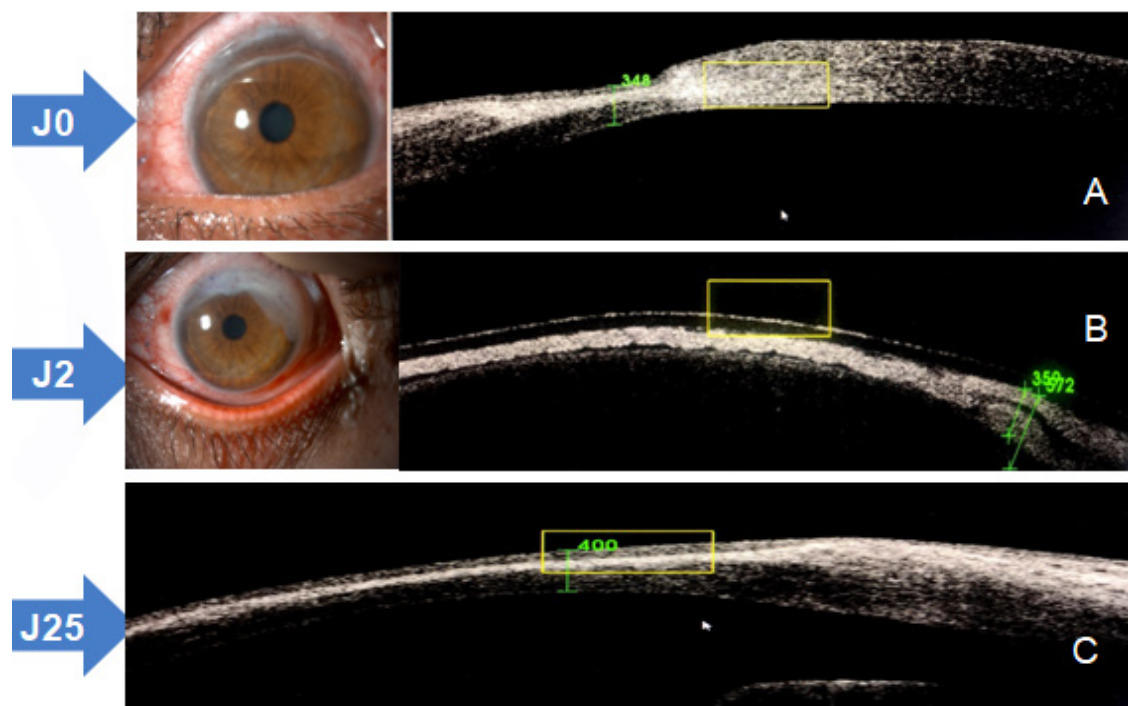


Figure 4 : Image A : Ulcère marginale avec amincissement cornéen visible sur l'image OCT SA , épaisseur cornéenne 348µm. Image B : aspect de l'ulcère à j2 après GMA technique multicouche , l'OCT SA montrant la membrane amniotique hyper réfléchive comblant le fond de l'ulcère. Image C : aspect OCT SA à j25 post opératoire, intégration totale membrane amniotique au stroma cornéen et restitution de l'épaisseur cornéenne 400µm.



techniques chirurgicales la greffe de la membrane amniotique constitue une technique simple et efficace permettant une reconstruction définitive ou temporaire de la surface cornéenne (4).

L'utilisation chirurgicale de la membrane amniotique humaine en pathologie remonte à plusieurs dizaines d'années. De Rötth en 1940 a été le premier à l'utiliser en ophtalmologie dans le traitement des symblépharons et des déficits conjonctivaux (5), et Tseng (6) à partir de 1995 a réévalué cette technique dans le traitement des pathologies oculaires de surface. En 1997, Lee et Tseng (7) ont proposé pour la première fois une étude clinique rapportant l'utilisation de membrane amniotique dans le traitement des ulcères trophiques de la cornée.

La membrane amniotique sert de substrat à la repousse épithéliale déficiente et remplace en partie la matrice du stroma manquant. Le chirurgien vise l'intégration de la membrane amniotique dans la cornée; elle est alors utilisée dans les ulcères épithéliaux et stromaux cornéens. En cas de perte de substance stromale, la meilleure technique est la réalisation d'une greffe amniotique en multicouches. Cette technique a été rapportée pour la première fois par Kruse (8) dans la prise en charge des ulcères profonds. La greffe de membrane amniotique a démontré aussi son efficacité dans la réparation des perforations cornéennes dans plusieurs études (9-10).

Dans le suivi de la greffe de membrane amniotique, l'examen à la LAF reste indispensable il permet ainsi d'apprécier la formation de la chambre antérieure, la présence d'un Seidel, l'épithélialisation de la membrane amniotique et la stabilité de l'épaisseur du stroma cornéen.

Pourtant, le monitoring par OCT-SA permet de compléter la surveillance clinique et de faire une meilleure quantification de l'épaisseur cornéenne et de sa structure et de suivre l'intégration de la membrane amniotique au stroma cornéen (11).

CONCLUSION

La greffe de membrane amniotique est la meilleure alternative dans la prise en charge des perforations cornéennes et des ulcères pré-perforatif. Son intégration à l'épaisseur cornéenne est toujours associée à son ré-épithélialisation. L'OCT-SA constitue l'examen de choix pour une meilleure surveillance de l'intégration de cette membrane.

RÉFÉRENCES

- 1) Boruchoff S.A., Donshik P.C. Medical and surgical management of corneal thinnings and perforations *Int Ophthalmol Clin* 1975 ; 15 : 111-123
- 2) Portnoy S.L., Insler M.S., Kaufman H.E. Surgical management of corneal ulceration and perforation *Surv Ophthalmol* 1989 ; 34 : 47-58
- 3) Jhanji V., Young A.L., Mehta J.S., and al. Management of corneal perforation *Surv Ophthalmol* 2011 ; 56 : 522-538
- 4) Solomon, A., Meller, D., Prabhasawat, P., John, T., Espana, E., Steuhl, K. and Tseng, S. (2002). Amniotic membrane grafts for nontraumatic corneal perforations, descemetocoeles, and deep ulcers. *Ophthalmology*, 109(4), pp.694-703.
- 5) De Rötth A. Plastic repair of conjunctival defects with fetal membrane. *Arch Ophthalmol* 1940 ; 23 : 522-5.
- 6) Kim JC, Tseng SC. Transplantation of preserved human amniotic membrane for surface reconstruction in severely damaged rabbit corneas. *Cornea* 1995 ; 14 : 473-84.
- 7) Lee SH, Tseng SC. Amniotic membrane transplantation for persistent epithelial defects with ulceration. *Am J Ophthalmol* 1997 ; 123 : 303-12.
- 8) Kruse FE, Rohrschneider K, Volcker HE. Multilayer amniotic membrane transplantation for reconstruction of deep corneal ulcers. *Ophthalmology* 1999 ; 106 : 1504-10 ; discussion 1511.
- 9) Rodriguez-Ares M.T., Tourino R., Lopez-Valladares M.J., and al. Multilayer amniotic membrane transplantation in the treatment of corneal perforations *Cornea* 2004 ; 23 : 577-583
- 10) Hick S., Demers P.E., Brunette I., and al. Amniotic membrane transplantation and fibrin glue in the management of corneal ulcers and perforations: a review of 33 cases *Cornea* 2005 ; 24 : 369-377
- 11) Manolova Y, Stoycheva Z, Yordanov Y, Grupcheva C. Amniotic membrane transplantation – Analysis of structural characteristics in amniotic membrane transplant and corneal ulcers. *Scripta Scientifica Medica*. 2017;49(1):12.