

تغيرات طبوغرافية القرنية وسماكتها بعد استحلاب العدسة ثنائي المحور

سامح خالد عيسى*

الملخص

خلفية البحث وهدفه: سمحت هذه الدراسة بتقييم تأثيرات استحلاب العدسة ثنائي المحور ومراقبتها في طبوغرافية القرنية وسماكتها.

استيضاح تأثيرات استحلاب العدسة ثنائي المحور بشق قرني وفق المحور الأشد كسراً في طبوغرافية القرنية وسماكتها. مكان إجراء البحث: قسم العينية في كلية الطب البشري بجامعة دمشق.

دراسة حشدية مستقبلية **Progressive cohort study**.

مواد البحث وطرائقه: أدخلت في الدراسة ثلاثون عيناً لمرضى مصابين بالساد المرتبط بالعمر (الشيخى). أجريت الدراسة باستخدام التصوير بجهاز **Pentacam Corneal Topography** لتحري تغيرات طبوغرافية القرنية بعد استحلاب العدسة ثنائي المحور بشق قرني وفق المحور الأشد كسراً.

درست تغيرات طبوغرافية القرنية ($K1, K2, Km, Rper.$) ، وقيمة Q ($Qvalue$)، وسماكة القرنية، وزاوية الغرفة الأمامية، وقورنت صور طبوغرافية القرنية قبل العملية، وبعدها بشهر.

النتائج: أظهرت الدراسة بعد شهر من العملية انخفاض معدل القوة الكاسرة للقرنية Km من 43.5 إلى 43.4 ولم يكن الفرق مهماً إحصائياً ($p=0.74$) وانخفضت قيمة Q من 0.0433 إلى -0.021 ولم يكن الفرق مهماً إحصائياً ($P=0.73$)، ونقصت سماكة القرنية الدنيا من 552 ميكرون إلى 541 ميكرون، ولكن الفرق لم يكن مهماً إحصائياً كذلك ($P= 0.4024$)، في حين زادت زاوية الغرفة الأمامية من 35.96° إلى 44.87° وكان الفرق هاماً إحصائياً ($P=0.047$).

الاستنتاج: كانت تغيرات سطحي القرنية وسماكتها الدنيا محدودة وغير مهمة في استحلاب العدسة ثنائي المحور بشق قرني وفق المحور الأشد كسراً، في حين كان تغير عمق الغرفة الأمامية مهماً.

كلمات مفتاحية: طبوغرافية القرنية، استحلاب العدسة ثنائي المحور، اللابورية القرنية، سماكة القرنية الدنيا.

* أستاذ مساعد- قسم العينية - كلية الطب البشري - جامعة دمشق.

Corneal Topography and Pachymetry Changes after Biaxial Phaco

Sameh Issa*

Abstract

Importance of the study: This study allows evaluating and monitoring corneal topography and pachymetry changes after on axis biaxial phaco.

Aim of the study: To reveal corneal topography and pachymetry changes after on axis biaxial phaco.

Settings: Department of ophthalmology, Faculty of medicine, Damascus University.

Design: Progressive cohort study.

Patients and methods: Thirty eyes with age related cataract were included in the study. All patients were studied by Pentacam Corneal Topography after on axis biaxial phaco. changes in corneal topography(K1, K2, Km, Rper, Q value , anterior chamber angel and thinnest location pachymetry were studied. Corneal topography before and one month after surgery were compared.

Results: Study showed that km decreased from 43.5 to 43.4 but the difference was not statistically evident ($p=0.74$), Q value decreased from 0.0433 to -0.021 and the difference was not statistically evident ($p=0.73$), central pachymetry decreased from 552 to 541 microns one month after surgery but the difference was not statistically evident too ($P= 0.4024$), while the anterior chamber angel increased from 35.96° to 44.87° and the difference was statistically evident ($p=0.047$).

Conclusion: Corneal surfaces and thinnest location pachymetry changes were limited and unimportant, while anterior chamber depth change was significant after on axis biaxial phacoemulsification

Key Words: Biaxial phaco, corneal topography, corneal astigmatism, thinnest location pachymetry.

* Associate Professor, Department of ophthalmology Faculty of medicine, Damascus University.

المقدمة:

الأمامية وسماكة القرنية في المركز والمحيط، وأجريت الصور قبل العملية مباشرة وبعدها بشهر.

التحليل الإحصائي: قورنت مشعرات طبوغرافية القرنية قبل استحلاب العدسة وبعده بشهر، واستخدم البرنامج الإحصائي SPSS 18، وعدت النتائج مهمة إحصائياً عندما كانت قيم P أقل من 0.05 أو تساويها.

النتائج: أظهرت الدراسة انخفاض اللابؤرية القرنية من 1.03 كسيرة قبل الجراحة إلى 0.88 كسيرة بعد استحلاب العدسة بشهر (الجدول رقم 1)، ولم يكن الفرق مهماً إحصائياً ($p=0.57$).

أظهرت الدراسة انخفاض معدل القوة الكاسرة للقرنية Km بعد شهر من استحلاب العدسة من 43.5 إلى 43.4 كسيرة (الجدول 2)، ولم يكن الفرق مهماً إحصائياً ($p=0.74$)، إذ انخفضت K1 من 43.4 إلى 43.3، و K2 من 43.7 إلى 43.5 كسيرة.

وأظهرت دراسة R per زيادة في نصف قطر القرنية الأمامي المحيطي من 7.9344 إلى 7.9756، ولم يكن الفرق هاماً من الناحية الإحصائية (الجدول 3).

وسمحت دراسة تغيرات الوجه الخلفي بإظهار زيادة في وسطي القوة الكاسرة السلبية للوجه الخلفي للقرنية km من -6.2 إلى -6.278 كسيرة، لكن الفارق لم يكن مهماً إحصائياً ($P=0.427$). (الجدول 4)، إذ زادت k1 من -6.044 إلى -6.167، و k2 من -6.278 إلى -6.4 كسيرة.

وتغيرت قيم Q من 0.0433 قبل العملية إلى -0.021 ولم يكن الفرق مهماً إحصائياً، (الجدول رقم 5).

وتبين من دراسة تبدلات سماكات القرنية انخفاض سماكة القرنية في القمة Apex Pachymetry، وفي نقطة السماكة الدنيا Thinnest location من 552 و 548.22 ميكرونًا على التوالي إلى 541.11 و 536.33 ميكرونًا بعد العملية بشهر (الجدول 6)، ولم يكن الفرق مهماً إحصائياً إذ كانت قيم p 0.4534

و 0.4024 على التوالي. وزادت زاوية الغرفة الأمامية من

من المعروف الأهمية الكبيرة لطبوغرافية القرنية فيما يتعلق بجراحة أسوء الانكسار، وتتوافر كثير من الدراسات عن طبوغرافية القرنية فيما يتعلق بالقرنية المخروطية، ولكن دور طبوغرافية القرنية فيما يتعلق بجراحة الساد لم يلق الدراسات التي يستحقها، إذ تقدم صورة طبوغرافية القرنية معلومات مهمة جداً في استيضاح تغيرات طبوغرافية القرنية على السطحين الأمامي والخلفي، وتفيد كذلك في مراقبة توزيع القرنية في منطقة الشق القرني، ومع ذلك نجد أن الدراسات في هذا الموضوع قليلة^{1,2,3,4} ولم نعثر على أية دراسة لطبوغرافية القرنية بعد استحلاب العدسة ثنائي المحور عبر المحور الأشد كسراً⁵ مع أهميته الكبيرة في مراقبة نتائج استحلاب القرنية ودراستها^{6,7}، والوقاية من تقيح باطن العين.

الهدف من الدراسة: استيضاح تأثيرات استحلاب العدسة ثنائي المحور بشق قرني وفق المحور الأشد كسراً في طبوغرافية القرنية وسماكتها.

أهمية البحث: تتيح دراسة طبوغرافية القرنية بعد استحلاب العدسة ثنائي المحور معرفة تفاصيل تغيرات سطح القرنية، وليس K1 و K فقط، وهكذا يمكن معرفة تغيرات سطح القرنية في النقاط المدروسة جميعها على الوجهين الأمامي والخلفي، وقيم Q، وكذلك تغيرات سماكة القرنية.

المرضى وطرائق البحث: أدخلت في الدراسة ثلاثون عيناً لمرضى مصابين بالساد المرتبط بالعمر (الشيخية)، وأجريت الجراحة باستحلاب العدسة ثنائي المحور عبر شق قرني قرني على المحور الأشد كسراً الذي أختير حسب صور طبوغرافية القرنية. أجريت الدراسة باستخدام التصوير بجهاز طبوغرافية القرنية - بنتاكام Pentacam Corneal Topography لتحري تغيرات طبوغرافية القرنية، وقيم القوة الكاسرة للقرنية (K) K1, K2, Km, Max, وقيم Q (Qvalue)، وزاوية الغرفة

الخلفي زيادة في وسطي القوة الكاسرة السلبية للوجه الخلفي للقرنية km من 6.2- إلى 6.278- كسيرة (الجدول 4)، اذ زادت k1 من 6.044- إلى 6.167-، و k2 من 6.278- إلى 6.4- كسيرة ولم يكن الفرق مهماً إحصائياً ($P=0.427$)، ويمكن تفسير هذه النتائج كلها بكون تأثيرات استحلاب العدسة ثنائي المحور في طبوغرافية القرنية محدودة طفيفة ولاسيما أن الجراحة أجريت على المحور الأشد كسراً. ونقصت قيم Q من 0.0433 وسطياً قبل العملية إلى 0.021-، ولم يكن الفرق مهماً إحصائياً، (الجدول 5)، وتبين من دراسة تبدلات سماكات القرنية انخفاض سماكة القرنية في القمة Pachy Apex، وفي نقطة السماكة الدنيا Thinnest location من 552 و 548.22 ميكرون على التوالي إلى 541.11 و 536.33 ميكرون بعد العملية بشهر (الجدول 6)، ولم يكن الفرق مهماً إحصائياً. وبدراسة صور خرائط الفرق بين طبوغرافية القرنية قبل العملية وبعدها Difference map، يلاحظ نقص سماكة القرنية في المركز مع زيادة سماكة القرنية في المحيط خاصة في موضعي الشق الرئيسي والثانوي، وهذا واضح في المثال التالي (الشكل 1). اذ الشكل A هو خريطة السماكات بعد العملية بشهر، والشكل B خريطة السماكات قبل العملية، والخريطة A-B التي تظهر الفرق بينهما، ويشير السهمان باللون الأسود إلى موضعي الشقين الرئيسي والثانوي، ويوضح هذا المثال نقص سماكة القرنية في المركز وزيادتها في المحيط، وهذه النتائج جميعها تتماشى مع اتجاه تبدلات سطح القرنية الأمامي إلى الشكل المتطاوول Prolate shape مع أن الفروق غير مهمة إحصائياً، اذ أن التغيرات كانت طفيفة إلا أن التبدلات كلها كانت تتماشى مع تسطح القرنية في المحيط، وهذا منطقي اذ تؤدي شقوق القرنية لاستحلاب العدسة دور شقوق إرخاء تضعف القوة الكاسرة للقرنية في المحيط، فضلاً عن توذم

35.96° إلى 44.87° K وكان الفرق مهماً إحصائياً ($P=0.047$) (الجدول 7).

المناقشة:

لم تحظ طبوغرافية القرنية بما تستحقه من الدراسات في مجال استحلاب العدسة^{1,2,3} والدراسات المنشورة في هذا المجال لا تزال قليلة ومحدودة، وقد أظهرت دراستنا أهمية هذا الفحص في استحلاب العدسة. تبين دراسة تغيرات اللابورية القرنية أن التغير الحادث في الوجه الأمامي للقرنية بعد شهر من استحلاب العدسة ثنائي المحور بشق وفق المحور الأشد كسراً كان نقصاً في وسطي اللابورية من 1.03 كسيرة إلى 0.88 كسيرة (الجدول 1)، وهذا يعادل تغيراً مقداره 0.12 كسيرة، ولم يكن الفرق مهماً، ويمكن تفسير هذه النتائج باعتمادنا على صور طبوغرافية القرنية عند اختيار موضع الشق القرني، اذ اختير وفق المحور الأشد كسراً، وهنا أفادت صور الطبوغرافية ليس فقط في الاختيار الدقيق لموضع الشق القرني، بل في مراقبة النتائج الانكسارية كذلك، وتتسجم هذه النتائج مع دراسة (Yongxiang et al. 2006)¹ التي أظهرت تبديلاً في اللابورية مقداره 0.10-0.17 كسيرة بعد استحلاب العدسة. وكانت تغيرات القوة الكاسرة لسطحي القرنية محدودة غير مهمة كذلك، وتتماشى هذه النتائج مع دراسة (Kumar et al. 2017)⁸، اذ أظهرت دراستنا انخفاض معدل القوة الكاسرة للقرنية Km للوجه الأمامي للقرنية بعد شهر من استحلاب العدسة من 43.5 إلى 43.4 كسيرة، ولم يكن الفرق مهماً إحصائياً، اذ انخفضت K1 من 43.4 إلى 43.3 كسيرة، و K2 من 43.7 إلى 43.5 كسيرة. أما نصف قطر انحناء القرنية المحيطي (R per) فقد زاد من 7.9344 إلى 7.975 (الجدول 3) ولم يكن الفرق مهماً من الناحية الإحصائية، وقد زادت القوة الكاسرة على الوجه الخلفي للقرنية زيادة طفيفة، اذ أظهرت دراسة تغيرات الوجه

يحد من قيمة النتائج، ويلزم دراسات موسعة بأعداد أكبر للتأكد من النتائج.

الجدول (1): تغيرات اللابؤرية القرنية بعد استحلاب العدسة بشهر

كسيرة	
1.03	قبل العملية
0.88	بعد العملية
0.57	P

الجدول (2): تغيرات القوة الكاسرة للسطح الأمامي للقرنية بعد شهر من استحلاب العدسة

			الوجه الأمامي للقرنية
k1	k2	Km	
43.4	43.7	43.5	قبل العملية
43.3	43.5	43.4	بعد العملية
0.51	0.94	0.74	P

الجدول (3): تغيرات نصف قطر انحناء القرنية الأمامي المحيطي

		تغيرات نصف قطر انحناء القرنية الأمامي المحيطي
R per		
7.9344		قبل العملية
7.9756		بعد العملية
0.6446		P

الجدول (4) تغيرات القوة الكاسرة للوجه الخلفي للقرنية بعد استحلاب العدسة بشهر

k1	k2	Km	الوجه الخلفي
6.044-	6.278-	6.2-	قبل العملية
6.167-	6.4-	6.278-	بعد العملية
0.3012	0.3863	0.427	P

القرنية المحيطي خاصة في موضع شقي القرنية الرئيسي والجانبية، وحولهما بنتيجة توديم شقوق القرنية الذي يجريه الجراح في نهاية العملية، وهذا واضح في تغيرات التصوير البصري المقطعي التوافقي للقرنية OCT في موضع الشقين القرنيين الرئيسي والجانبية، وتتماشى هذه النتائج مع دراسات التصوير البصري المقطعي التوافقي للقرنية فوق الشقوق القرنية OCT⁹، ويظهر المقطع (الشكل 2) وذمة القرنية في موضع الشقين لقرنيين الرئيسي والثانوي لاستحلاب العدسة. وقد قمنا بعمل شكل ترسمي يلخص هذه النتائج (الشكل 3). وأظهرت صور طبوغرافية القرنية زيادة مهمة إحصائياً في زاوية الغرفة الأمامية من 35.96° إلى 44.87° ($P=0.047$)، (الجدول 7)، وهذا يفسر بانزياح القرنية الخلفي بعد زوال الدفع الأمامي الذي كانت العدسة تقدمه قبل استخراجها، في حين لا يحدث ذلك بالعدسة المزروعة IOL نظراً إلى صغر حجمها بالمقارنة بالعدسة الطبيعية.

ويمكن بهذا تفسير انخفاض ضغط العين بعد استحلاب العدسة حيث تفتح زاوية الغرفة الأمامية وتتشد ألياف شبكة الجوبيز بانزياح القرنية الخلفي.

الاستنتاج:

تظهر هذه الدراسة الأهمية الكبيرة لطبوغرافية القرنية في دراسة تغيرات سطحي القرنية الأمامي والخلفي ومراقبتها وسماكتها بعد استحلاب العدسة. وبمقارنة مشعرات طبوغرافية القرنية قبل الجراحة وبعدها بشهر، تبين أن التغيرات طفيفة محدودة بعد استحلاب العدسة ثنائي المحور بشق قرني وفق المحور الأشد كسراً، ولم تظهر فروق مهمة في قيم اللابؤرية القرنية وقيم K و Km و Q و Rper، وسماكة القرنية الدنيا وفي القمة (Apex, Thinnest pachymetry)، مع ميل نحو تسطح خفيف في السطح الأمامي للقرنية في المحيط، وكانت زيادة زاوية الغرفة الأمامية مهمة إحصائياً، ولكن صغر حجم العين

الجدول (6) تغيرات سماكات القرنية بعد شهر من استحلاب

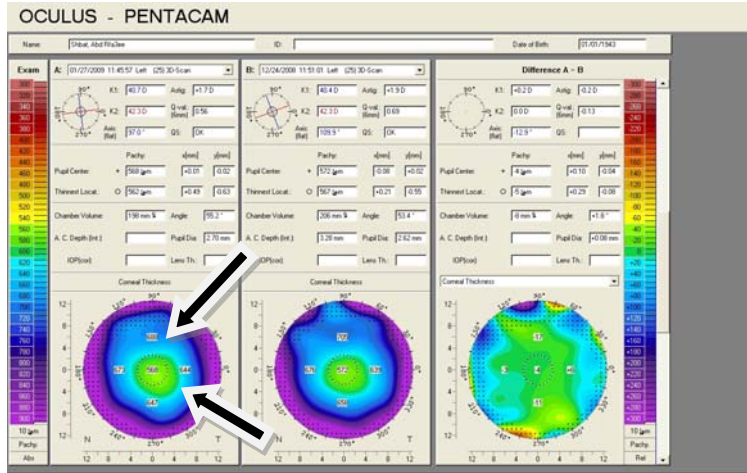
		سماكة القرنية
Pachymetry	Thinnest location	
السماكة في القمة Apex	السماكة الدنيا	
552	548.22	قبل العملية
541.11	536.33	بعد العملية
0.4534	0.4024	P

الجدول (5) تغيرات قيم Q بعد استحلاب العدسة بشهر

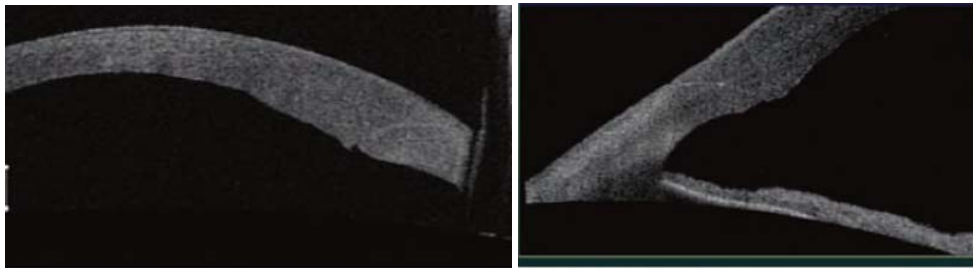
Q val 6 mm	
0.0433	قبل العملية
0.021-	بعد العملية
0.7358	P

الجدول رقم (7) تغيرات زاوية الغرفة الأمامية بعد الجراحة بشهر

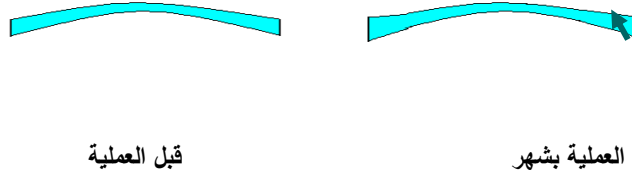
الانحراف المعياري	زاوية الغرفة الأمامية	
6.13	35.96	قبل العملية
10.83	44.87	بعد العملية
	0.047	P



الشكل (1): خريطة الفرق في طبوغرافية القرنية قبل الجراحة وبعدها بشهر، يرمز السهمان الأسودان إلى الشقين الرئيس والثانوي.



الشكل (2): التصوير البصري المقطعي التوافقي (OCT) للقرنية في موضع الشقين الرئيسي والثانوي يظهر تسطح ووذمة القرنية الموضعين وزيادة سماكتها



الشكل (3): تغيرات تحدبي الوجهين الأمامي والخلفي بعد استحلاب العدسة بشهر

المراجع References

- 1- Yongxiang Jiang, PhD; Qihua Le, PhD; Jin Yang, M.D.; Yi Lu, M.D. . Aberrations After Clear Corneal Tunnel Phacoemulsification Guided by Corneal Topography Journal of Refractive Surgery (Suppl) 2006 November;22:S1083-S1088.
- 2- Black E.H., Cohen K.L., Tripoli N.K..Ophthalmic Surg. Lasers Corneal topography after cataract surgery using a clear corneal incision closed with one radial suture.. 1998 Nov; 29(11):896-903.
- 3- Holweger R.R, Marefat B.J Cataract Refract Surg Corneal changes after cataract surgery with 5.0 mm sutured and 3.5 mm sutureless clear corneal incisions.. 1997 Apr; 23(3):342-6.
- 4- Oshima Y, Tsujikawa K, Oh A, Harino S.J .Comparative study of intraocular lens implantation through 3.0 mm temporal clear corneal and superior scleral tunnel self-sealing incisions. Cataract Refract Surg. 1997 Apr; 23(3):347-53.
- 5- Pfleger T, Scholz U, Skorpik C.J Postoperative astigmatism after no-stitch, small incision cataract surgery with 3.5 mm and 4.5 mm incisions. Cataract Refract Surg. 1994 Jul; 20(4):400-5.
- 6- Simşek S, Yaşar T, Demirok A, Cinal A, Yılmaz OF.J . Effect of superior and temporal clear corneal incisions on astigmatism after sutureless phacoemulsification. Cataract Refract Surg. 1998 Apr; 24(4):515-8.
- 7- Ermiş S.S., Inan U.U., Oztürk F.J. Surgically induced astigmatism after superotemporal and superonasal clear corneal incisions in phacoemulsification. Cataract Refract Surg. 2004 Jun; 30(6):1316-9.
- 8- Kumar D.A, Kaur H., Agarwal A., Selvaraj S., Pandian S.K., Chintalpati V. J Corneal topography and keratometry changes after glued intraocular lens implantation. Cataract Refract Surg. 2017 Aug; 43(8):1062-1067.
- 9- Masayuki Ouchi .Effect of intraocular lens insertion speed on surgical wound structure. J Cataract Refract Surg. 2012; 38; 1771-1776.

تاريخ ورود البحث 2017/11/09.

تاريخ قبوله للنشر 2017/12/04.