Dry Eye Evaluation after Transepithelial Photorefractive Keratectomy

Dr. Taym Darwish[*]
Dr. Habib Yousef[**]
Heba Hasan[***]

(Received 9 / 8 / 2020. Accepted 18 / 10 / 2020)

□ ABSTRACT □

Purpose: To evaluate dry eye after transepithelial photorefractive keratectomy (tPRK).
Methods: In this prospective study 100 eyes of 50 myopic patients with or without astigmatism underwent transepithelial photorefractive keratectomy, in the ophthalmology department in Tishreen university hospital. A complete ophthalmic evaluation including (OSDI) Ocular Surface Disease Index, (TBUT) Tear Film Break-Up Time and schirmer 1 test were performed preoperatively and at 1, 3 and 6 months after the surgery.
Results: Dry eye symptoms increased significantly (P< 0.05) after tPRK at the first and third months after surgery the increase in OSDI values reached about 32.8% and 29.4% respectively, then it decreased to approximately preoperative values (P> 0.05) at the sixth month and the increase in OSDI values was only 10.9%.
There was a statistically significant decrease in the result of schirmer 1 test at the first month after tPRK (its values decreased about 11.9%) (P< 0.05), then it returned to approximately preoperative values at the sixth month (the decrease was only about 1.3% and it's statistically insignificant (P> 0.05))**.**
Tear film break-up time decreased after the surgery and it was statistically significant (P< 0.05) at the first and the third month (it decreased about 41% and 34.3%, respectively) but returned to approximately its preoperative values at the sixth month (the decrease was about 12.7% and it's statistically insignificant (P> 0.05))**.**
Conclusion: we can conclude that post tPRK dry eye in low to moderate myopic patients is a transient complication, because although TBUT values decrease and dry eye symptoms increase during the first three months after the surgery and schirmer test values decrease during the first month, they returned to preoperative values after 6 months.

Keywords: Transepithelial, Photorefractive Keratectomy, dry eye.

[*] **Professor - Department of Ophthalmology - Faculty of Medicine - Tishreen University, Lattakia, Syria.**
[**] **Associate Professor - Department of Ophthalmology - Faculty of Medicine - Tishreen University, Lattakia, Syria.**
[***] **Postgraduate Student - Department of Ophthalmology - Faculty of Medicine - Tishreen University, Lattakia, Syria.**

تقييم جفاف العين بعد قطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة

د. تيم درويش*

د. حبيب يوسف**

هبه حسن***

(تاريخ الإيداع 9 / 8 / 2020. قُبِل للنشر في 18 / 10 / 2020)

□ ملخّص □

الهدف: تقييم جفاف العين بعد قطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة.

الطرائق: في هذه الدراسة الوصفية، تم متابعة 50 مريض لديهم حسر بصر مع أو بدون لا بؤرية من الذين خضعوا لقطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة في قسم العينية في مستشفى تشرين الجامعي. خضع كل الأشخاص لفحص عيني كامل متضمناً مشعر أمراض سطح المقلة، وزمن تحطم فيلم الدمع، واختبار شيرمر1، وذلك قبل العمل الجراحي وبعده بشهر وثلاثة أشهر وستة أشهر.

النتائج: تزايدت أعراض جفاف العين بعد قطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة بشكل واضح خلال الشهر الأول والثالث التالي للجراحة ($P< 0.05$) حيث بلغت الزيادة في قيم مشعر أمراض سطح المقلة 32.8% و29.4% على التوالي وثم عادت القيم قريبة من القيمة قبل الجراحة بعد 6 أشهر ($P>0.05$) وكانت الزيادة 10.9%.

حدث تناقص هام احصائياً في مقياس اختبار شيرمر1 في الشهر الأول حيث بلغت قيمة الانخفاض 11.9% ($P< 0.05$) ومن ثم العودة إلى قيم قريبة للقيمة قبل العمل الجراحي، حيث بلغ الانخفاض 1.3% فقط بعد 6 أشهر وهو غير هام احصائياً ($P> 0.05$).

بالنسبة لزمن تحطم فيلم الدمع حدث تناقص هام احصائياً ($P< 0.05$) في قيمه في الشهر الأول والثالث التاليين للجراحة حيث بلغت قيمة الانخفاض 41% و34.3% على التوالي، من ثم العودة إلى قيم قريبة للقيمة قبل العمل الجراحي حيث بلغ الانخفاض 12.7% بعد 6 أشهر وهو غير هام احصائياً ($P> 0.05$).

الخلاصة: إن جفاف العين التالي لقطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة عند مرضى حسر البصر الخفيف والمتوسط يعد مشكلة عابرة، حيث أنه رغم انخفاض قيم TBUT وازدياد أعراض جفاف العين خلال الشهرين الأول والثالث وانخفاض قيم شيرمر1 خلال الشهر الأول فإن كل ما سبق سيعود لقيمه قبل العمل الجراحي خلال 6 أشهر من الجراحة.

الكلمات المفتاحية: قطع القرنية الضوئي الانكساري، عبر الظهارة، جفاف العين.

* **أستاذ – قسم أمراض العين وجراحتها – كلية الطب البشري – جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**

** **أستاذ مساعد – قسم أمراض العين وجراحتها – كلية الطب البشري – جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**

*** **طالبة دراسات عليا – قسم أمراض العين وجراحتها – كلية الطب البشري – جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**

مقدمة:

كانت عملية قطع القرنية الضوئي الانكساري (PRK) النوع الأول من الجراحة الانكسارية التي وافقت عليها إدارة الغذاء والدواء الأميركية (FDA)، وعلى الرغم من أن تصحيح تحدب القرنية موضعياً بمساعدة الليزر (LASIK) قد تجاوز قطع القرنية الضوئي الانكساري باعتباره الإجراء الجراحي لتصحيح أسواء الانكسار الأكثر شيوعاً في جميع أنحاء العالم، فقد بدأ قطع القرنية الضوئي الانكساري باستعادة شعبيته [1].

قطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة (tPRK) هو تعديل على جراحة قطع القرنية الضوئي الانكساري (PRK)، يتم فيه إزالة الظهارة بواسطة الاكزايمر ليزر بالاعتماد على أنماط محددة مسبقاً في الجهاز بدلاً من إزالة الظهارة بالطرق التقليدية، ويعطي نتائج مشابهة جداً لنتائج قطع القرنية الضوئي الانكساري التقليدي (PRK) بعد 3 أشهر من الجراحة [2]، ومن ميزات (tPRK) إنقاص زمن الجراحة وجعلها أقل شدة للمريض وأكثر راحة للجراح، حيث أن (tPRK) إجراء يعتمد بشكل كامل على الليزر بدون ملامسة العين [3].

يعتبر جفاف العين وأعراضه المرافقة الاختلاط غير الانكساري الأشيع التالي للجراحة الانكسارية [4]، ويجب أخذ هذا الأمر على محمل الجد حيث أن متلازمة العين الجافة قد تؤثر بشكل شديد على نوعية حياة المرضى. على سبيل المثال، المرضى الذين لديهم جفاف عين متوسط إلى شديد كان المعدل الكمي لنوعية الحياة لديهم مماثل لمرضى خناق الصدر المتوسط إلى الشديد ومماثل لمرضى التحال الكلوي. والأكثر من ذلك أن جفاف العين يعتبر السبب الأساسي لعدم الرضى التالي للجراحة حيث قد يؤثر على حدة الإبصار والقدرة على العمل والقراءة وقيادة المركبات ليلاً [7,6,5].

يوجد عدة نظريات لتفسير سبب حدوث جفاف العين بعد الجراحات الانكسارية حيث يوجد تفاعل معقد بين الأعصاب الحسية الواردة من سطح المقلة والأعصاب الصادرة إلى الغدة الدمعية والتي تعدل الإفراز الدمعي، وأي عامل يتداخل مع هذه الآلية قد يسبب جفاف عين [8,7]. في قطع القرنية الضوئي الانكساري تحدث الأذية على النهايات العصبية التي تنتهي في اللحمة الأمامية والظهارة في القرنية مما يؤثر على التوازن السابق والذي قد يؤدي لحدوث جفاف عين [9,7]، بالإضافة لذلك فإن الالتهاب التالي للجراحة الحاصل قرب النهايات العصبية يمكن أن يحرض إنتاج السيتوكينات وبالتالي يفاقم الحالة، كما أن الجراحات الانكسارية تغير من تحدب القرنية، وبالتالي تغير من العلاقة بين فيلم الدمع والأجفان خلال الرفيف وتؤثر على انتشار فيلم الدمع [7].

إن الهدف من هذه الدراسة هو تحديد وجود أي تغييرات تطرأ على ثباتية فيلم الدمع أو الإفراز الدمعي أو تطور أعراض جفاف العين عند المرضى الخاضعين لقطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة وذلك عن طريق إجراء الفحوصات التالية: زمن تحطم فيلم الدمع (TBUT) واختبار شيرمر 1 ومشعر أمراض سطح المقلة (OSDI).

أهمية البحث وأهدافه:

يؤثر جفاف العين سلباً على نوعية الحياة عند المرضى وعلى الرضى عن نتائج الجراحة وعلى شفاء الظهارة واللحمة التاليين للجراحة؛ مما قد يؤدي في حال تطور الحالة إلى حدوث اختلاطات مهددة للرؤية تشمل تخرب الظهارة وذوبان القرنية والانثقاب. من هنا تأتي أهمية تقييم تظاهرات جفاف العين بعد قطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة.

أهداف البحث:

الهدف الرئيسي: تحري جفاف العين بعد قطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة.

الأهداف الثانوية:

1-مراقبة تغير كمية الدمع بعد قطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة.

2-دراسة العلاقة بين تغيرات مشعر أمراض سطح المقلة وزمن تحطم فيلم الدمع واختبار شيرمر 1 خلال فترة المتابعة التالية للجراحة.

3-دراسة العلاقة بين المكافئ الكروي وكلاً من مشعر أمراض سطح المقلة وزمن تحطم فيلم الدمع واختبار شيرمر 1 خلال فترة المتابعة التالية للجراحة.

طرائق البحث ومواده:

في هذه الدراسة الوصفية تمت دراسة ومتابعة 100 عين (50 مريض) {33 إناث ، 17 ذكور} من مرضى حسر البصر مع أو بدون لا بؤرية المسجلين لإجراء قطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة في قسم أمراض العين وجراحتها في مستشفى تشرين الجامعي باللاذقية في الفترة من كانون الثاني 2019 وحتى كانون الثاني 2020، ممن يحققون معايير الدخول في الدراسة. المرضى ينتمون للشريحة العمرية 20-40 سنة.

خضع كل الأشخاص لفحص عيني كامل متضمناً مشعر أمراض سطح المقلة، وزمن تحطم فيلم الدمع، واختبار شيرمر 1، وذلك قبل العمل الجراحي وبعده بشهر وثلاثة أشهر وستة أشهر.

معايير الإدخال في الدراسة:

مرضى حسر البصر الخفيف إلى المتوسط الذين سيخضعون لـ Trans-PRK.

العمر أكبر من 18 سنة.

أسواء الانكسار ثابتة لمدة 12 شهر على الأقل.

ثخانة القرنية بعد الاجتثاث > 400 ميكرون.

معايير الاستبعاد في الدراسة:

مضادات استطباب الجراحة الانكسارية (مثل التهاب حواف أجفان غير معالج، قرنية مخروطية، تنكس أو حثل قرني، ندبة قرنية، كثافة بالعدسة، أمراض الشبكية، الحمل، الإرضاع...).

قصة رض عيني سابق أو جراحة سابقة عينية تستدعي استبعاد المريض.

قصة تناول مضادات الهيستامين أو مضادات الاكتئاب أو حاصرات بيتا أو المدرات أو مضادات التشنج أو مضادات القلق أو الإيزوتريتينوين.

وجود جفاف عين شديد وفق مشعر OSDI (OSDI>32).

شيرمر 1 < 10.

الفحوصات العينية قبل الجراحة تضمنت:

- قصة سريرية مفصلة.
- قياس القدرة البصرية غير المصححة وأفضل تصحيح بالنظارات باستخدام لوحة سنيلين.

– أسواء الانكسار قبل وبعد شل المطابقة بالسيكلوبنتولات 1%.

– اختبارات تشخيصية خاصة بجفاف العين (شيرمر 1 – زمن تحطم فيلم الدمع TBUT).

– قياس ضغط العين بالغولدمان.

– فحص بالمصباح الشقي للأقسام الأمامية، وكذلك الأقسام الخلفية بعد توسيع الحدقة.

– إجراء طبوغرافيا القرنية بجهاز Sirius.

– استجواب المريض حول أعراض جفاف العين وفق الترجمة العربية لمشعر (OSDI) ثم تسجيل النتيجة.

بروتوكول الجراحة:

كل المرضى سيخضعون للجراحة من قبل جراح واحد باستخدام:

SCHWIND Amaris 500E excimer laser platform (SCHWIND eye-tech-solutions GmbH, Kleinostheim, Germany)

–حسابات الاجتثاث تتم ببرنامج ORK–CAM.

–يتم لكل مريض، حساب ثخانة الظهارة (55 ميكرون مركزياً، و65 ميكرون محيطياً) استناداً إلى إحصائية السكان.

–مدة تطبيق الميتومايسين C 30 ثانية بتركيز 0.02%.

– بعد تطبيق الميتومايسين C يتم إرواء القرنية بمحلول ملحي متوازن بشكل وافر (30–40 مل) ومن ثم تقطير قطرة صاد حيوي وستيروئيد، ثم وضع عدسة لاصقة ضمادية.

–الحالة الانكسارية الهدف هي سداد البصر عند كل المرضى.

التدابير بعد قطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة:

– بعد الجراحة يلتزم المرضى باللزوم التالي:

– قطرة صاد حيوي.

– قطرة ستيروئيد.

– قطرة دمع صناعي.

– مسكنات عند الحاجة.

جميع القطرات قد تكون حاوية على مواد حافظة.

قيم المعايير التالية: مشعر أمراض سطح المقلة OSDI وشيرمر1 وزمن تحطم فيلم الدمع يتم أخذها قبل الجراحة وكذلك بعد الجراحة وفق جدول زمني (بعد شهر من الجراحة، بعد 3 أشهر من الجراحة، بعد 6 أشهر من الجراحة).

المسألة الأخلاقية:

تم الحصول على موافقة مستنيرة خطية من جميع المرضى المشاركين بالبحث (النموذج المعتمد في كلية الطب البشري بجامعة تشرين) كما تمت الموافقة على إجراء البحث من قبل لجنة أخلاقيات البحث العلمي في كلية الطب البشري بجامعة تشرين ومن قبل مجلس جامعة تشرين.

الدراسة الإحصائية Statistical Study

تصميم الدراسة: Before–After study (prospective)

1– **إحصاء وصفي :Description Statistical**

متغيرات كمية quantitative بمقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت.

متغيرات نوعية qualitative بالتكرارات والنسب المئوية.

2- **إحصاء استدلالي Inferential Statistical**: بالاعتماد على قوانين الإحصاء

اختبار Friedman Test للمقارنة بين متوسط عدة مجتمعات مرتبطة.

معامل الارتباط Spearman Correlation لدراسة الارتباط ما بين المتغيرات المدروسة.

تعتبر النتائج هامة احصائياً مع p-value < 5%.

اعتماد البرنامج IBM SPSS statistics (Version20) لحساب المعاملات الاحصائية وتحليل النتائج.

النتائج والمناقشة:

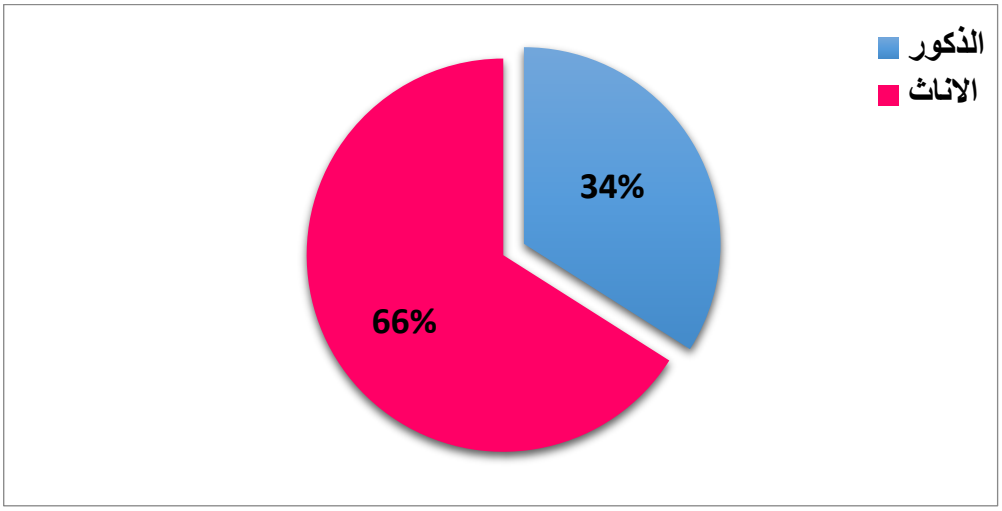
شارك في الدراسة 50 مريض (100عين) من مراجعي العيادة العينية التخصصية في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة 2020 – 2019 لتصحيح أسواء الانكسار بقطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة والمحققين معايير الاشتمال في الدراسة حيث تم إجراء الفحوصات العينية الشاملة واختبارات شيرمر 1 وزمن تكسر فيلم الدمع وإخضاع المريض لاستبيان OSDI.

بلغ عدد الاناث (33) بنسبة 66% والذكور (17) بنسبة 34%، تراوحت أعمارهم بين 18 إلى 40 سنة وبلغ وسطي الأعمار Median = 25سنة.

بلغ متوسط المكافئ الكروي 1.1± 2.4 – كسيرة مع مدى تراوح بين 6 – إلى 0.75 – كسيرة.

جدول (1) القيم المتوسطة لأعمار المرضى والمكافئ الكروي لدى المرضى مراجعي شعبة الأمراض العينية في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية 2019-2020

المتغير	العدد	Mean ± SD	Range
العمر (سنة)	50	26.2 ± 4.5	18 – 40
المكافئ الكروي (كسيرة)	100	– 2.4 ±1.1	- 6 , - 0.75



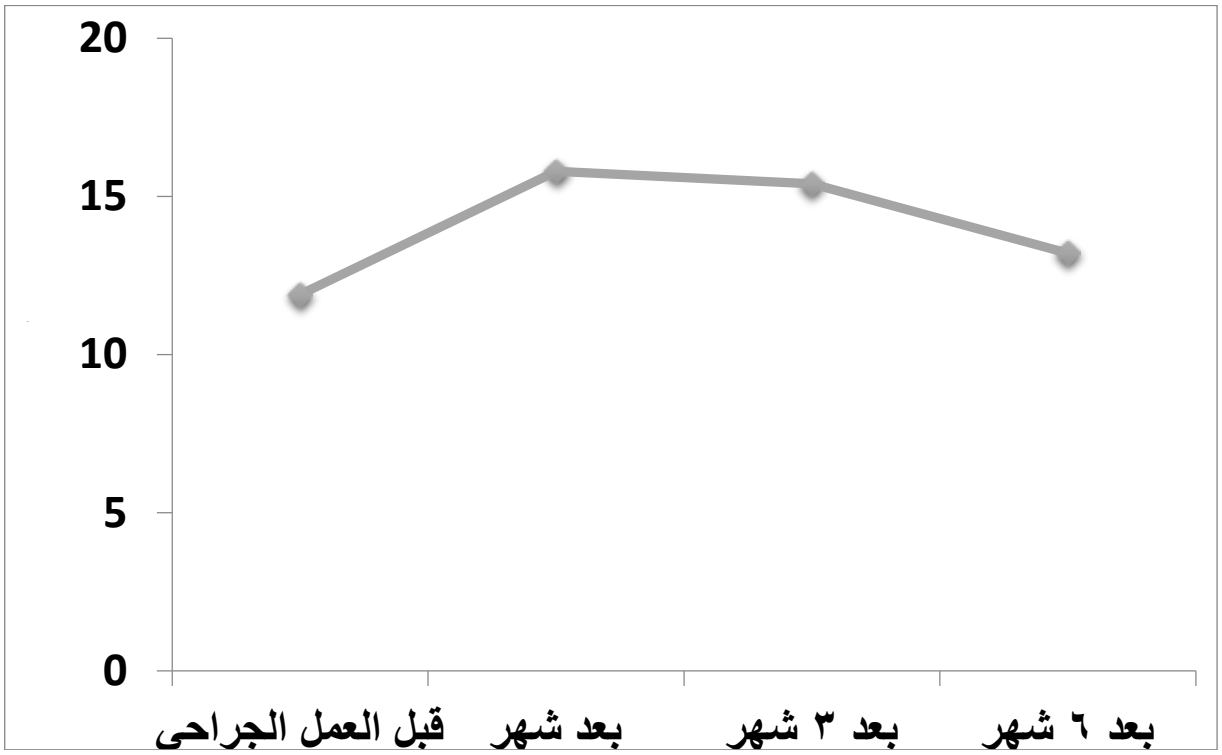
الرسم البياني (1) توزع عينة 50 مريض حسب الجنس من مراجعي شعبة الأمراض العينية في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية 2019-2020

فروق متوسطات قيم مشعر OSDI:

جدول (2) نتائج اختبار Friedman لدراسة فروقات متوسطات قيم مشعر OSDI قبل إجراء العمل الجراحي والأشهر التالية للعمل لدى المرضى مراجعي شعبة الأمراض العينية في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية 2020-2019

الأزمنة	OSDI (Mean ± SD)	P-value	Range	Decreasing value(%)
قبل إجراء العمل الجراحي	11.9±7.8		0 – 27.5	
بعد 1 شهر	15.8±9.8	0.0001	0 – 52.5	32.8%
بعد 3 شهر	15.4±9.5	0.002	2.27 – 60	29.4%
بعد 6 شهر	13.2±8.5	0.06	0 – 62.5	10.9%

نلاحظ من الجدول السابق حدوث تزايد بشكل هام إحصائياً بعد شهر وثلاثة أشهر في أعراض جفاف العين بعد قطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة والتي ظهرت بشكل واضح في الشهر الأول من العمل الجراحي حيث بلغت الزيادة 32.8% ومن ثم حدوث تناقص تدريجي بها وبشكل بسيط بعد 3 أشهر حيث بلغت 29.4% وبعد 6 شهر 10.9%.



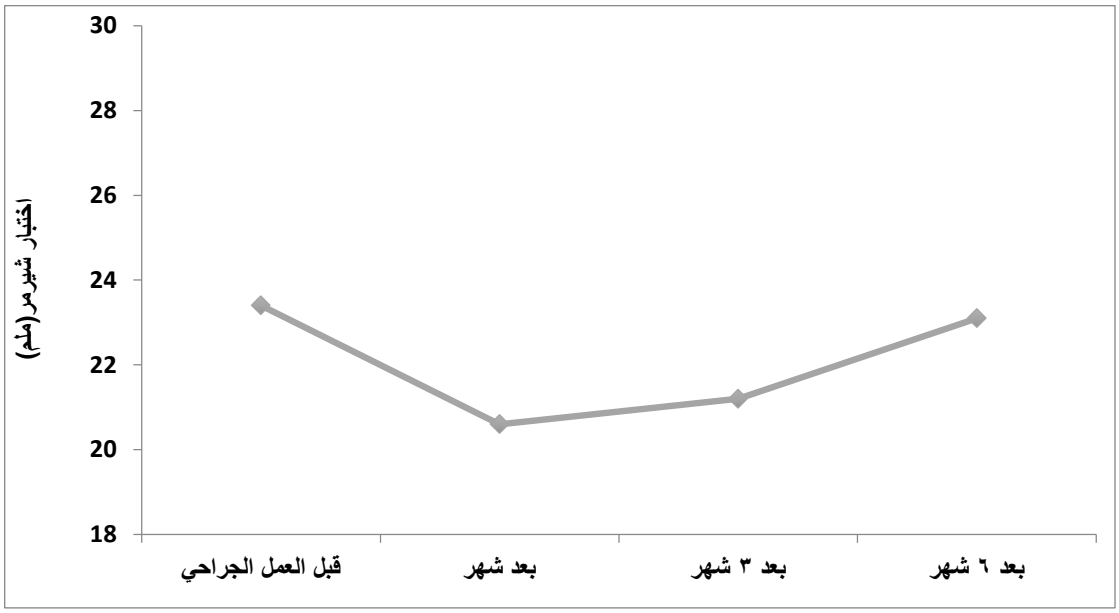
الرسم البياني (2) القيم المتوسطة لمشعر OSDI قبل إجراء العمل الجراحي والأشهر التالية للعمل لدى المرضى مراجعي شعبة الأمراض العينية ا في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية 2020-2019

فروق متوسطات قيم اختبار شيرمر1:

جدول (3) نتائج اختبار Friedman لدراسة فروقات متوسطات قيم إختبار شيرمر1 قبل اجراء العمل الجراحي والأشهر التالية للعمل لدى المرضى مراجعي شعبة الأمراض العينية في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية 2020-2019

الأزمنة	شيرمر (Mean ± SD)	P-value	Range	Decreasing value (%)
قبل إجراء العمل الجراحي	23.4±8.7		10 – 35	
بعد 1 شهر	20.6±8.6	0.001	7 – 35	11.9%
بعد 3 شهر	21.2±8.7	0.09	8 – 35	9.4%
بعد 6 شهر	23.1±8.6	0.2	8 – 35	1.3%

ومن الجدول السابق نلاحظ حدوث تناقص في مقياس اختبار شيرمر1 في الشهر الأول من العمل الجراحي حيث بلغت قيمة الانخفاض 11.9% بوجود فروقات ذات دلالة إحصائية ومن ثم العودة الى قيم قريبة للقيمة قبل إجراء العمل الجراحي حيث بلغ الانخفاض بعد 3 شهر 9.4% و1.3% بعد 6 شهر.



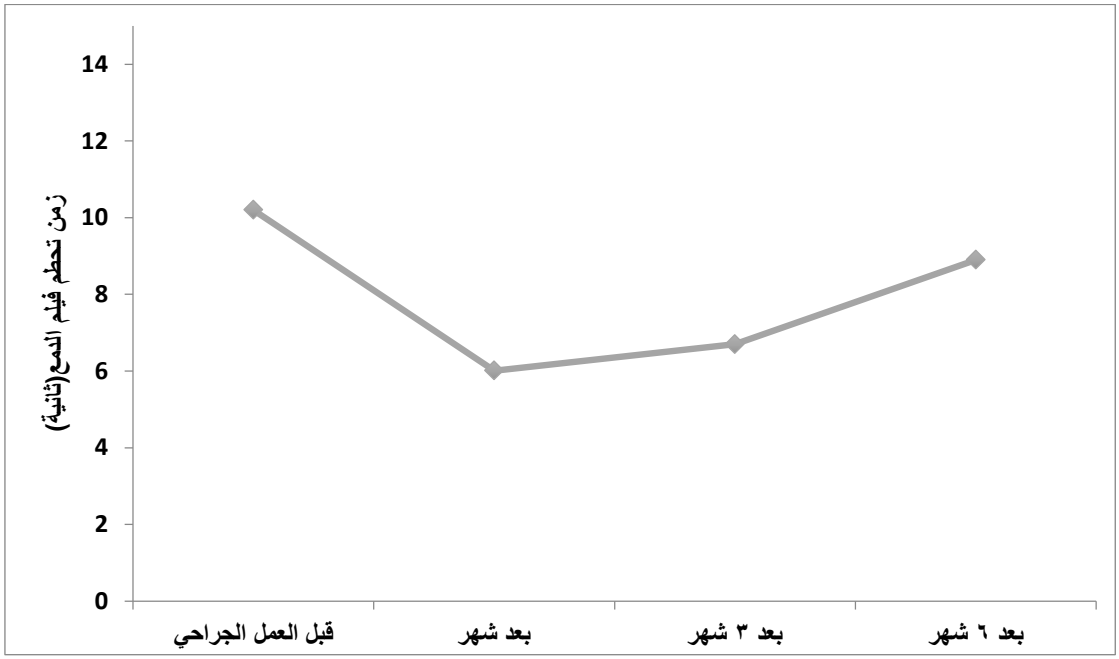
الرسم البياني (3) القيم المتوسطة لقيم اختبار شيرمر1 قبل إجراء العمل الجراحي والأشهر التالية للعمل لدى المرضى مراجعي شعبة الأمراض العينية في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية 2020-2019

فروق متوسطات قيم زمن تحطم فيلم الدمع:

جدول (4) نتائج اختبار Friedman لدراسة فروقات متوسطات زمن تحطم فيلم الدمع قبل إجراء العمل الجراحي والأشهر التالية للعمل لدى المرضى مراجعي شعبة الأمراض العينية في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية 2020-2019

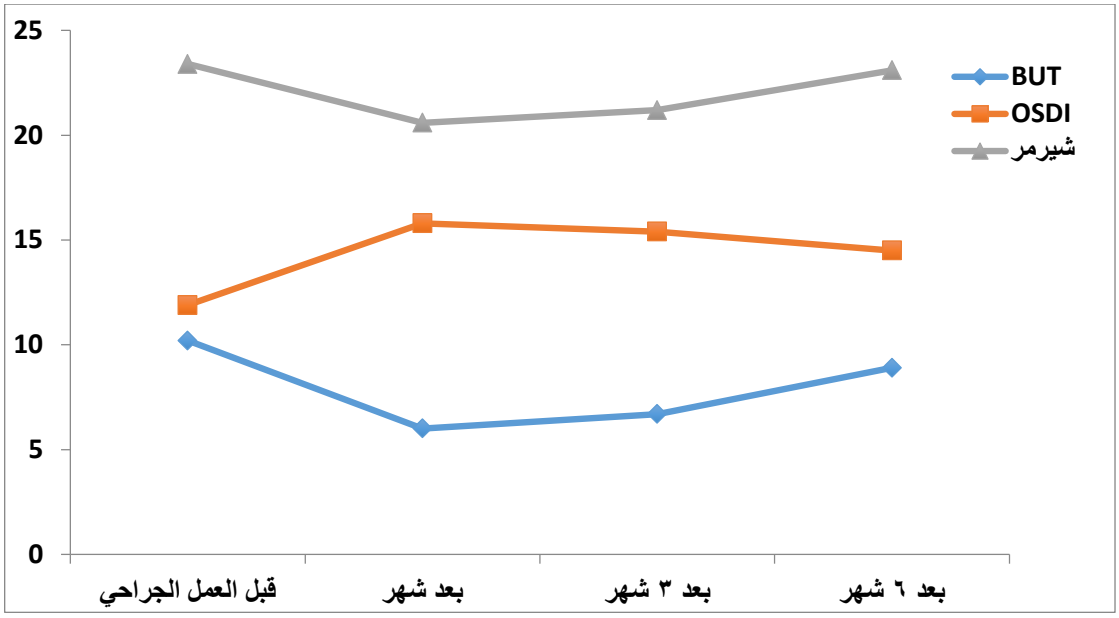
الأزمنة	TBUT (Mean ± SD)	P-value	Range	Decreasing value(%)
قبل إجراء العمل الجراحي	10.2±2.3		6 – 20	
بعد 1 شهر	6.01±2.3	0.001	2 – 11	41%
بعد 3 شهر	6.7±2.4	0.003	2 – 15	34.3%
بعد 6 شهر	8.9±2.2	0.07	3 – 12	12.7%

كما ويبين الجدول السابق حدوث تناقص في زمن تحطم فيلم الدمع في الشهر الأول من العمل الجراحي حيث بلغت قيمة الانخفاض 41% بوجود فروقات ذات دلالة احصائية ومن ثم البدء بالعودة الى قيم قريبة للقيمة قبل اجراء العمل الجراحي حيث بلغ الانخفاض بعد 3 شهر 34.3% و 12.7% بعد 6 أشهر.



الرسم البياني (4) القيم المتوسطة لزمن تحطم فيلم الدمع قبل إجراء العمل الجراحي والأشهر التالية للعمل لدى المرضى مراجعي شعبة الأمراض العينية في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية 2020-2019

دراسة العلاقات بين تغييرات كل من زمن تحطم فيلم الدمع واختبار شيرمر 1 ومشعر أمراض سطح المقلة.

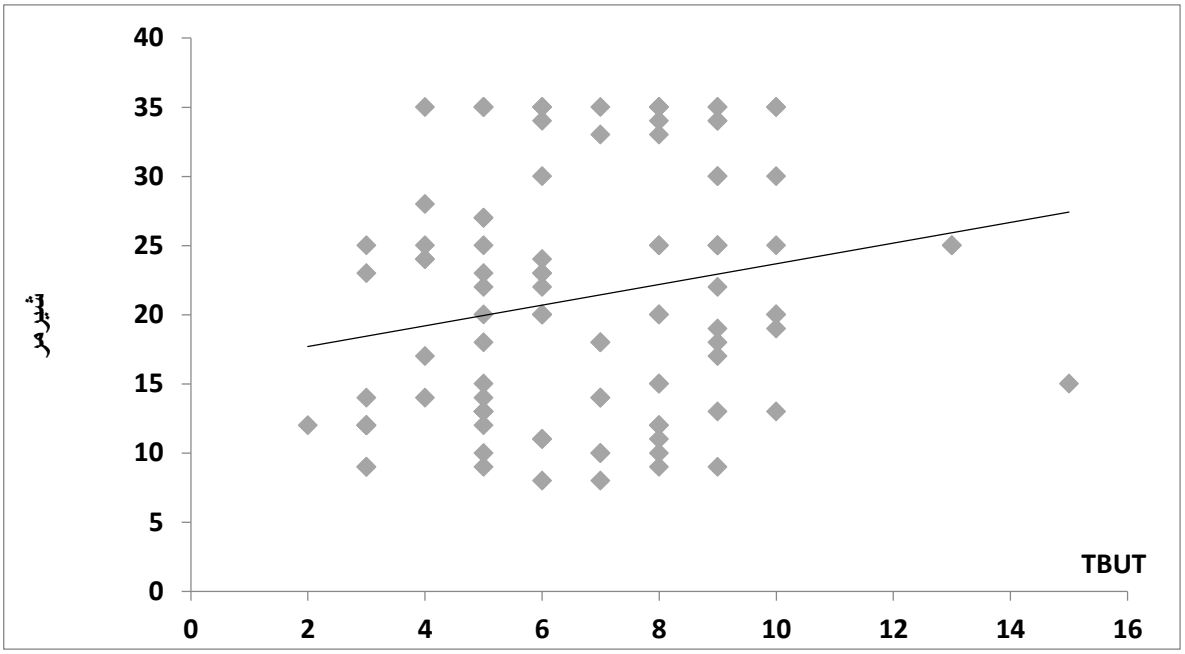


الرسم البياني (5) القيم المتوسطة للمتغيرات المدروسة قبل إجراء العمل الجراحي والأشهر التالية للعمل لدى المرضى مراجعي شعبة الأمراض العينية في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية 2019-2020

جدول (5) العلاقة بين زمن تحطم فيلم الدمع الـ TBUT واختبار شيرمر 1 خلال فترات المتابعة.

الأزمنة	r	p-value
قبل إجراء العمل الجراحي	0.05	0.5
بعد 1 شهر	0.1	0.05
بعد 3 شهر	0.2	0.03
بعد 6 شهر	0.1	0.08

تمت دراسة العلاقة ما بين زمن تحطم فيلم الدمع الـ TBUT واختبار شيرمر خلال فترات المتابعة المختلفة باستخدام معامل الارتباط Spearman Correlation نلاحظ وجود علاقة ارتباط إيجابية أي مع ازدياد الـ TBUT يزداد شيرمر 1 بوجود فروقات ذات دلالة احصائية بعد 3 أشهر من العمل الجراحي.

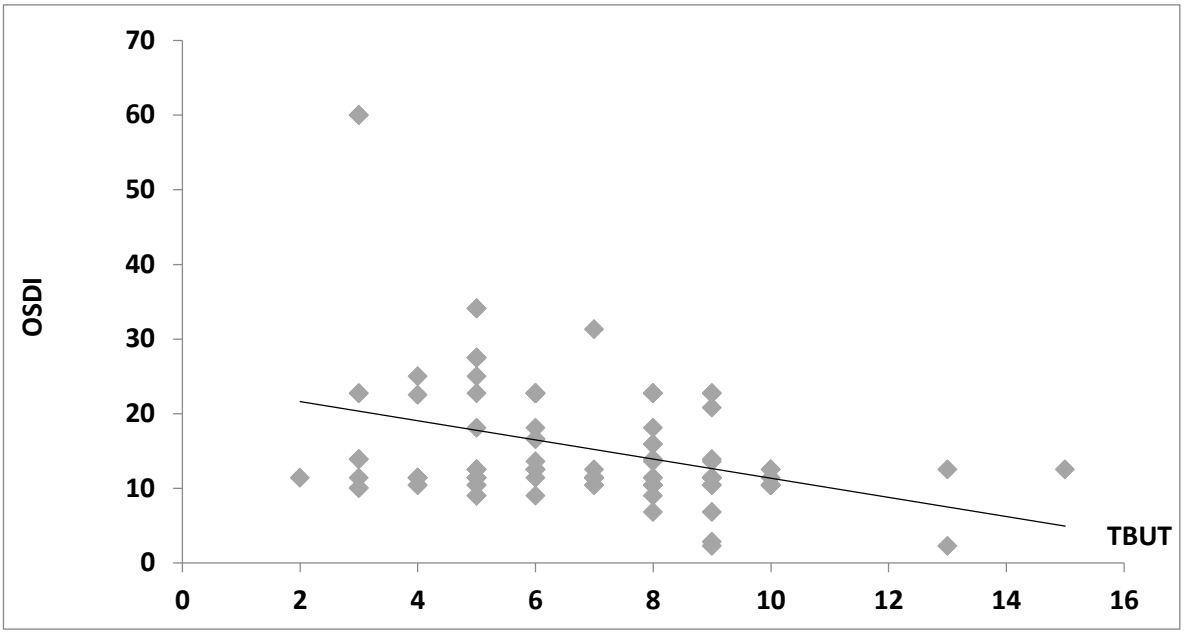


الرسم البياني (6) العلاقة بين زمن تحطم فيلم الدمع الـ TBUT واختبار شيرمر

جدول (6) العلاقة بين زمن تحطم فيلم الدمع الـ TBUT وقيم الاستبيان الـ OSDI خلال فترات المتابعة

الأزمنة	r	p-value
قبل إجراء العمل الجراحي	- 0.2	0.02
بعد 1 شهر	- 0.3	0.001
بعد 3 شهر	- 0.3	0.001
بعد 6 شهر	-0.3	0.002

وبنتيجة دراسة العلاقة ما بين زمن تحطم فيلم الدمع الـ TBUT وقيم الاستبيان الـ OSDI خلال فترات المتابعة المختلفة باستخدام معامل الارتباط Spearman Correlation نلاحظ وجود علاقة ارتباط عكسية أي مع انخفاض الـ TBUT يزداد الـ OSDI بوجود فروقات ذات دلالة احصائية في كافة الفترات الزمنية.

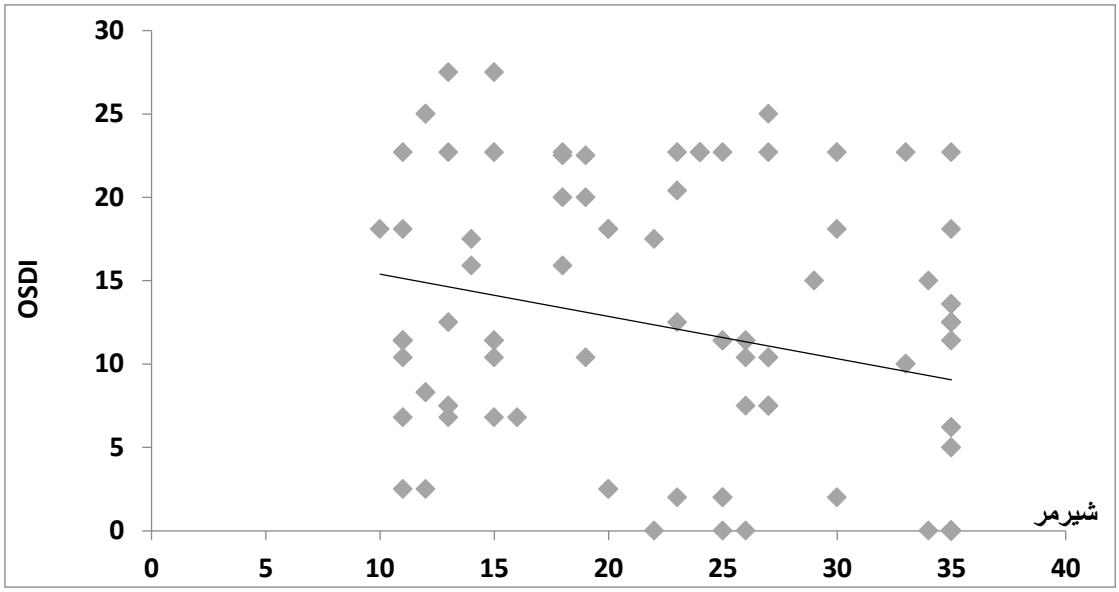


الرسم البياني (7) العلاقة بين زمن تحطم فيلم الدمع الـ TBUT والاستبيان الـ OSDI

جدول (7) العلاقة بين اختبار شيرمر وقيم الاستبيان الـ OSDI خلال فترات المتابعة

الأزمنة	r	p-value
قبل إجراء العمل الجراحي	**- 0.02**	**0.5**
بعد 1 شهر	**- 0.1**	**0.1**
بعد 3 شهر	**- 0.2**	**0.01**
بعد 6 شهر	**- 0.05**	**0.6**

وأظهرت دراسة العلاقة ما بين اختبار شيرمر وقيم الاستبيان الـ OSDI خلال فترات المتابعة المختلفة باستخدام معامل الارتباط Spearman Correlation نلاحظ وجود علاقة ارتباط عكسية أي مع انخفاض شيرمر يزداد الـ OSDI بوجود فروقات ذات دلالة احصائية بعد 3 أشهر من العمل الجراحي .



الرسم البياني (8) العلاقة بين اختبار شيرمر وقيم الاستبيان الـ OSDI

العلاقة بين المكافئ الكروي وكلاً من شيرمر، TBUT، OSDI:

جدول (8) العلاقة بين المكافئ الكروي وكلاً من شيرمر، TBUT، OSDI خلال فترات المتابعة

الأزمنة	Correlation			p-value
	شيرمر	OSDI	TBUT	
قبل إجراء العمل الجراحي	- 0.05	0.1	- 0.1	>0.05
بعد 1 شهر	- 0.08	0.04	- 0.002	
بعد 3 شهر	- 0.1	0.01	- 0.09	
بعد 6 شهر	- 0.1	0.03	- 0.04	

كما وتمت دراسة العلاقة بين المتغيرات المدروسة كافة والمكافئ الكروي تبين وجود علاقات ارتباط عكسية بين المكافئ الكروي وكلاً من شيرمر وTBUT أي مع زيادة المكافئ الكروي ينخفض كلاً من شيرمر والـ TBUT وعلاقة ارتباط إيجابية بين المكافئ الكروي وOSDI أي بزيادة المكافئ الكروي يزداد الـ OSDI لكن هذه الفروقات كانت غير هامة احصائياً في كافة القياسات.

المناقشة:

وجدنا في دراستنا أن أعراض جفاف العين وفقاً لمشعر OSDI تزداد لبعض الوقت بعد قطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة لكنها خفيفة الشدة، حيث يكون هذا الازدياد ملحوظاً في الشهر الأول بعد الجراحة ثم تراجعت في الشهر الثالث لكنها بقيت هامة احصائياً (P value< 0.05)، ويمكن أن تنشأ هذه الأعراض من التراجع بإنتاج الدمع أو نقص ثباتية فيلمه بعد الجراحة، أو قد تكون ناجمة عن تحرير الوسائط الالتهابية تالياً للعمل الجراحي مما قد يسبب عدم ارتياح يشعر به المريض كأعراض جفاف عين [10].

اعتباراً من الشهر السادس لم يكن هناك فرق هام احصائياً بأعراض جفاف العين مقارنةً بما قبل الجراحة (P value> 0.05)، وقد تشابهت دراستنا مع بعض الدراسات، لكن اختلفت نتائجنا أيضاً عن دراسات أخرى، علماً أن فترات المتابعة كانت مختلفة؛ كما أن المتابعة المفصلة (بعد شهر، 3 و6 أشهر) لم تتم في جميع الدراسات، حيث أن هذه النتائج كانت قريبة من نتائج دراسة (Beheshtnejad et al. , 2015) [11] حيث وجدوا أن أعراض جفاف العين كانت عابرة وتحسنت في الشهر الرابع بعد الجراحة وكذلك كانت مشابهة لنتائج دراسة أجراها (Darwish T., 2007) [12]. بالمقابل هناك دراسات تشير لتراجع أعراض جفاف العين بدءاً من الشهر الثالث كدراسة (Murakami et al., 2012) [5]، أو لاستمرارها لأكثر من 6 أشهر كدراسة (Bower K et al., 2015) [9]، أو لوحظ عدم وجود فروق هامة إحصائياً بين الأعراض بعد وقبل الجراحة كما في دراسة (Sauvageot P et al., 2017) [13].

هذا الاختلاف في الدراسات قد يكون بسبب استخدام استبيانات مختلفة أو اختلاف درجات الحسر المعالجة، اختلاف قطر منطقة العلاج [14].

كان التناقص بكمية الدمع والمقدرة باختبار شيرمر هام احصائياً خلال الشهر الأول التالي للجراحة فقط حيث ازدادت قيم شيرمر بعد ذلك تدريجياً وأصبحت الفروقات عن قبل الجراحة غير هامة احصائياً اعتباراً الشهر الثالث.

إن أذية الأعصاب بعد الجراحات الانكسارية تسبب نقصاً هاماً في حساسية القرنية خلال الشهر الأول التالي للجراحة، ثم تبدأ الحساسية بالتعافي وتعود لحالتها قبل الجراحة في الشهر الثالث [12–15]. وهذا يسبب نقص في التلقيم الراجع للغدة الدمعية وبالتالي نقص في انتاج وإفراز الدمع [10–16].

وهذه النتائج قريبة لنتائج (Beheshtnejad AH et al., 2015) [11]، حيث كان أيضاً الانخفاض في قيم شيرمر بعد الجراحة عابراً وأصبح قريباً من القيم قبل الجراحة في الشهر الرابع.

بينما وجد (Bower K et al., 2015) [9] أن قيم شيرمر انخفضت بشكل ملحوظ وعادت للقيم الطبيعية في الشهر السادس بعد الجراحة.

لم تجد دراسة (Sauvageot P et al., 2017) [13] أي تغييرات هامة على اختبار شيرمر بعد الجراحة. قد يكون سبب هذه الاختلافات هو الاختلاف في درجات الحسر المعالجة أو طريقة اجراء اختبار شيرمر أو قطر منطقة العلاج [14]. كان النقص في زمن تحطم فيلم الدمع هام احصائياً خلال الشهر الأول والثالث التاليين لقطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة (مع ملاحظة أنه في الشهر الأول كانت القيم أخفض) وهذا يتوافق مع دراسة (Tanbakouee E et al., 2016) [17] (والتي توقفت لديها المتابعة عند ال3 أشهر) ثم عادت في دراستنا القيم قريبة للقيم قبل الجراحة اعتباراً من الشهر السادس. وجد (Beheshtnejad AH 2015) وشركاؤه [11] أن زمن تحطم فيلم الدمع انخفض بشكل ملحوظ بعد شهرين من الجراحة ثم بدء بالارتفاع حتى ال4 أشهر (فترة المتابعة) مع بقاء الفروقات هامة احصائياً طيلة فترة المتابعة.

إن الانخفاض العابر في قيم زمن تحطم فيلم الدمع يمكن أن يكون بسبب نقص حساسية القرنية التالي للجراحة والذي يؤدي إلى نقص الرفيف، وهذا يسبب نقص إفراز الطبقة الدهنية وزيادة تبخر الدمع وبالتالي نقص استقرار فيلم الدمع [18]. بعض الباحثين وجدوا أن النقص في زمن تحطم فيلم الدمع التالي للجراحة غير هام احصائياً كدراستي (Sauvageot P et al., 2017) [13] ودراسة (Bower K et al., 2015) [9]، بينما وجد كلا من

(Hong JW et al., 1997) [19] و(Iqra Iqbal S et al., 2019) [20] أن الانخفاض كان هاماً طيلة فترة المتابعة (6 أشهر).

يمكن أن يعزى الاختلاف بين نتائج الدراسات إلى المتغيرية العالية للاختبار والطريقة غير الموحدة له (مثلا كمية الفلوريسين المستخدمة، الزمن بين ادخال الصبغة والقياس، إجراء اختبارات مباشرة قبل الاختبار)، وكذلك قد يكون بسبب الاختلاف بعمق الاجتثاث، وقطر منطقة العلاج [14].

بدراسة العلاقة بين المتغيرات المدروسة كافة والمكافئ الكروي تبين وجود علاقات ارتباط عكسية بين المكافئ الكروي وكلاً من شيرمر و TBUT أي مع زيادة المكافئ الكروي ينخفض كلاً من شيرمر والـ TBUT وعلاقة ارتباط إيجابية بين المكافئ الكروي و OSDI أي بزيادة المكافئ الكروي يزداد الـ OSDI مع عدم وجود فروقات هامة احصائياً في كافة القياسات وقد يكون ذلك بسبب أن مجموعة الدراسة شملت فقط مرضى الحسر الحفيف والمتوسط، ولا يمكن أن نحكم عن النتائج لنفس المتغيرات في الحسر العالي لأن عمق الاجتثاث سيكون أكبر.

وهذه النتائج توافقت مع دراسة (Murakami et al., 2012) [5] التي لم تجد علاقة هامة احصائياً بين الدرجات المصححة والأعراض.

بدراسة علاقة الارتباط بين زمن تحطم فيلم الدمع وشيرمر كانت النتائج مشابهة لما توصلت اليه دراسة (Tanbakouee E et al., 2016) [17] حيث كانت العلاقة إيجابية طيلة فترة المتابعة.

كما كانت علاقة الارتباط بين الأعراض (OSDI) وكل من زمن تحطم فيلم الدمع وشيرمر إيجابية وهذا موافق للدراسات (Hong JW et al. , 1997) [19] و(Iqra Iqbal S et al. ,2019) [20]، حيث وجدتا علاقة إيجابية بين الأعراض وزمن تحطم فيلم الدمع لكن لم تتناول هاتين الدراستين العلاقة بين الأعراض وشيرمر.

من محدوديات هذه الدراسة عدم تقييم أوسمولية الدمع قبل وبعد العمل الجراحي حيث أنها أصبحت من الفحوصات ذات الأهمية الكبرى في تقييم جفاف العين [21]، لكن عدم توافر هذا الاختبار حال دون إمكانية اجراءه.

الاستنتاجات والتوصيات:

إن جفاف العين التالي لقطع القرنية الضوئي الانكساري عبر الظهارة عند مرضى حسر البصر الخفيف والمتوسط يعد مشكلة عابرة، حيث أنه رغم انخفاض قيم TBUT وازدياد أعراض جفاف العين خلال الأشهر الثلاثة الأولى وانخفاض قيم شيرمر 1 خلال الشهر الأول فإن كل ما سبق سيعود لقيمه قبل العمل الجراحي خلال 6 أشهر منه.

التوصيات:

1- اجراء دراسات لاحقة تشمل تقييم تغييرات أوسمولية الدمع التالية لل tPRK وذلك لما لها أهمية في تقييم جفاف العين.
2- القيام بالمزيد من الدراسات مع أخذ حجم عينة أكبر ودرجات انكسار أكبر.
3- الاستخدام الملائم لقطرات الدمع الصناعي للتخفيف من أعراض جفاف العين خلال الفترة التالية للجراحة.

References:

1. Fasika A, Woreta MD, MPH et al. *Management of post-photorefractive keratectomy pain*, Surf Ophthalmol.2013 Nov-Dec; 58(6); 529-35.
2. Bartlomiej J, Kaluzny MD et al. *Single-Step Transepithelial PRK vs Alcohol-Assisted PRK in Myopia and Compound Myopia Astigmatism Correction*, Medicine (Baltimor). 2016 Feb; 95(6):e1993.
3. Darwish T. *Transepithelial photorefractive keratectomy for myopia*, Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies-Health Sciences Series 2018; Vol.(40) No.(4).
4. Raoof D, Pineda R. *Dry eye after Laser in-Situ Keratomileusis*, Sernin Ophthalmol 2014; 29:358-362.
5. Murakami Y, Manche EE. *Prospective, Randomized Comparison of Self-reported Postoperative dry eye and fluctuation in LASIK and Photorefractive Keratectomy*, Ophthalmology 2012; 119:2220-2224.
6. Golas L, Manche EE. *Dry eye after Laser in-Situ Keratomileusis with femtosecond laser and mechanical keratome*, J Cataract Refract Surg. 2011; 37(8):1476-80.
7. Stein RM. *Post LASIK dry eye*, Expert Rev Ophthalmol. 2011; 6(5):575-82.
8. Credie MG, Nishiwaki-Dantas MC, Felberg S, Amorim F, Dantas PE. *Alteracoes quantitativas de filme lacrimal apos cigurgia refractive: estudo comparative. Entre PRK e LASIK*, Arq Bras ofthalmol.2007; 70(1):23-30.
9. Bower K, Sia R, Rayan D, Mihes M, Dartt D. *Chronic dry eye in PRK and LASIK: manifestations, incidence and predictive factors*, J Cataract Refract Surg. Vol.41; 2015, 2624-2634.
10. Ang RT, Dartt DA, Tsubota K. *Dry eye after refractive surgery*, Curr Opin Ophthalmol 2001; 12, 318-322.
11. Beheshtnejad AH, Hashemain H, Kermanashahani AM, Mahmoudi A, Johari MK, *Evaluation of tear osmolarity changes after photorefractive keratectomy*, Cornea 2015;34:1541-1544.
12. Darwish T, Brahma A, ODonnel C, Efron N. *Subbasal nerve fiber regeneration after LASIK and LASEK assessed by noncontact esthesiometry and in vivo confocal microscopy: prospective study*, J Cataract Refract Sug. 2007 Sep; 33(9):1515-21.
13. Sauvageot P, Julio G, Alvarez de Toledo J, Charoenrook V, Barraquer RI. *Femtosecond-assisted laser in situ Keratomileusis versus photorefractive keratectomy: Effect on ocular surface condition*, J Cataract Refract Surg 2017; 43:167-173.
14. Bragheeth MA, Dua HS. *LASIK: clinical and confocal microscopic study corneal sensation after myopic and hyperopic*, Br J Ophthalmol. Vol.89, 2005, 580-585.
15. Matsui H, Kumano Y, Zushi I, Yamada T, Matsui T, Nishida T. *Corneal sensation after correction of myopia by photorefractive keratectomy and laser in situ Keratomileusis*, J Cataract Refract Surg.2001 Mar;27(3); 370-3.
16. Quinto GG, Camasho W, Behrens A. *Postrefractive surgery dry eye*, Curr Opin Ophthalmol.2008 Jul; 19(4); 335-41.
17. Tanbakouee E, Ghoreishi M, Aghazadeh-Amiri M, Tabatabaee M, Mohammadinia M. *Photorefractive keratectomy for patients with preoperative low schirmer test value*, J Curr Ophthalmol. 2016 Dec; 28(4):176-180.
18. Djalilian AR, Hamrah P, Pflugfelder SC. *Dry eye. In: Krachmer JH, Mannis MJ, Holland EJ, editors*, Cornea. 2nd ed. Philadelphia. Elsevier Mosby 2005.

19. Hong JW, Kim HM. *The changes of tear break up time after myopic excimer laser photorefractive keratectomy*, Korean journal of ophthalmology.1997; 11(2):89-93.
20. Iqra Iqbal S, Siddiq Z, Mubarik B. *Effect of trans PRK on tear film stability*, JUMDC Vol. 10, Issue 1, January-March 2019.
21. Wolffsohn JS, Arita R, Chalmers R, Djalilian A, Dogru M, Dumblrton K, et al. *TFOS DEWS II diagnostic methodology report*, Ocul Surf 2017;15:629-49.