دراسة مقارنة بين نوعي الجراحة الانكسارية المطبقة لتصحيح حسر البصر (تصحيح تحدب القرنية موضعياً بالليزر"LASIK " واقتطاع القرنية الانكساري الضوئي"PRK") في ثباتية الفلم الدمعي

حيان العلواني*

(الإيداع: 2 آيار 2023 ، القبول:21 حزيران 2023)

الملخص:

المقدمة: تعتبر العين الجافة أشيع اختلاط بعد عملية تصحيح البصر بالليزر بنوعيها الليزيك والليزر السطحي.

طريقة البحث: في هذه الدراسة نقيم علامات وأعراض جفاف العين بعد عمليات الليزر لمعرفة أيهما يحدث جفاف العين، تضمنت هده الدراسة الراجعة ثمانين مريض خضعوا لعملية تصحيح حسر البصر بنوعيها لمدة سنتين. كان المعدل الوسطي للعمر 25,3±1,5 عاماً (19–39) تم مراقبة زمن تحطم الفلم الدمعي واختبار شيرمر ومؤشر الأسئلة السريرية واختبار الروزبنغال

الاستنتاج : لاحظنا حدوث جفاف العين بنسبة أعلى عند المرضى الدين خضعوا لليزيك أكثر من الليزر السطحي بعد مرور سنتين

الكلمات مفتاحية : ثباتية الفيلم الدمعي، الليزيك، الليزر السطحي .

*أستاذ مساعد– قسم العينية– كلية الطب البشري في جامعة حماة

A Comparative Study between Two Types of Refractive Surgery to Correct Myopia (Lasik and PRK) on Tear Film Stability

Alalwani Haiyan*

(Received: 2 May 2023, Accepted: 21 June 2023)

Abstract:

Dry eye is one of the common complications after corneal refractive surgery: Laser in Situ Keratomileusis (LASIK) and Photorefractive Keratoctomy (PRK).

In this study, we evaluated dry eye signs and symptoms following PRK and LASIK with the goal of identifying which develops dry eye. It is a retrospective study case conducted on 80 patients who underwent LASIK or PRK with myopia for two years.

Results: The average age of patients was 25,3±1,5 years (range 19-39). We measured the tear film break-up time, Schirmer test I, OSDI index, rose Bengal staining.

Conclusion: We observed higher levels of dry eye after LASIK compared to PRK after two years.

Keywords: Tear Film Stability, LASIK, PRK

مقدمة :

يعتبر مرض جفاف العين مرض شائع ويمس شريحة واسعة من السكان حيث تبلغ نسبة الاصابة حوالي 30% من مجموع السكان حسب دراسة أجريت في شنغهاي للأعمار فوق 20 سنة وتزداد النسبة مع تقدم السن ولدى الإناث أكثر من الذكور (1) .

تعرف العين الجافة بأنها اضطراب و عدم ثباتية الفلم الدمعي بسبب نقص إفرازه أو زيادة سرعة تبخره وذلك يعود الى ضرر في السطح العيني بين الجفنين مترافقاً مع أعراض عدم ارتياح لدى المريض حيث يصف المريض الأعراض بإحساس بالحرقة والجفاف ووجود جسم أجنبي مع ألم عيني خفيف وتشوش في الرؤية وخوف من الضياء وإنهاك بصري وقد وضعت معايير حسب اللجنة الدولية لجفاف العين لعام 2007 (2) والتي اعتمدت على ظهور ثلاثة من المعايير التالية :

1–ظهور أعراض جفاف العين (حرقة /إحساس بوجود جسم أجنبي / تشوش رؤية /خوف من الضياء / دماع)

2– ظهور اضطراب في نوعية أو كمية الفلم الدمعي (اختبار زمن تحطم الفلم الدمعي أقل من 10 ثوان –اختبار شيرمر أقل من 5 ملم مع التخدير أو أقل من 10 ملم بدون تخدير)

3– ظهور علامات تأذي ظهارية الملتحمة والقرنية ومنها اختبار التلوين بأخضر الفلورسيئين أكثر من3 نقاط –اختبار التلوين بروز البنغال أكثر من 3 نقاط

وتعتبر عمليات تصحيح البصر بالليزر كعامل خطورة في تطور العين الجافة ويعتقد بأن حجم الفلم الدمعي قبل تصحيح البصر عامل مهم جداً في سلامة سطح العين وحدوث العين الجافة وأيضاً نكس سوء الانكسار (3)

ان الارتباط الفيزيولوجي بين سطح القرنية وإفراز الغدد الدمعية كوحدة مترابطة يؤدي الى حدوث العين الجافة فمن المعروف أن التغذية العصبية لسطح القرنية ضرورية للحفاظ على وظيفة القرنية ومن المعروف أن كلا الاجراءين سواء في PRK أوفيLasik يسببان ضعف في حساسية القرنية و هذا يختلف حسب مكان وعمق تطبيق الليزر حيث أنه تتم ازالة الطبقة السطحية من القرنية على عمق 70 ميكرون وتطبيق الاكزيمر ليزر مباشرة و في ذلك PRK اما في Lasik فيتم إجراء شريحة من القرنية على عمق يتراوح بين 115–140 ميكرون وتطبيق الليزر ومن ثم إعادة هده الشريحة إلى مكانها حيث يتم في كلا الإجراءين ادية للأعصاب القرنية المنتشرة في لحمة القرنية مما يؤدي الى تشوش في الحلقة الفيزيولوجية التي تحدثنا عنها سابقا مؤدية الى خلل في افراز الدمع (4)

عندما تتم عمل شريحة في القرنية فإن النهايات العصبية تقطع من ساقها عندما تدخل اللحمة القرنية إضافة للأذية الحاصلة من تطبيق الليزر وهده الأعصاب الحسية ترتبط مع الدماغ الدي يحرض على إفراز الفلم الدمعي وان هدا التوازن القائم بين سطح العين القرنية والملتحمة والدماغ هو الوحدة المتكاملة التي تؤثر على افراز الدمع

تعتبر العين الجافة واحدة من أهم الاختلاطات بعد عمليات تصحيح البصر بالليزر علما انه في بعض الحالات تكون العين الجافة ذات اعراض مؤقتة وسريعة بعد هده العمليات الا أنه قد تكون اعراض العين الجافة طويلة الامد فكلا الإجراءين يؤثران على النهايات العصبية المنتشرة في القرنية وبالتالي تؤدي الى فقدان ثباتية الفلم الدمعي ونقص في انتاجه وايضا اعتلال في ظهارية القرنية والملتحمة.

من الضروري عند المرضى الذين سيخضعون لعمليات الليزر أي يتحرى عندهم عن اعراض وعلامات العين الجافة وتقييم المريض قبل العمل الجراحي ومن المعروف ان المرضى الدين يرتدون عدسات لاصقة قبل العمل الجراحي اكثر عرضة لحدوث العين الجافة لدلك يجب أن يتوقفوا عن ارتدائها لمدة شهر على الأقل قبل العمل الجراحي

وطبقا للدراسات الإحصائية الدولية لعام 2007 للعين الجافة فانه ما بين 20% من المرضى الدين يخضعون للعمليات الليزرية سيكون عندهم جفاف وهؤلاء ليس لديهم سوابق مرضية في العين الجافة.

هدف البحث: تهدف الدراسة لتقييم التظاهرات السريرية لجفاف العين بعد إجراء كل من PRK– LASIK وتحديد أيهما أكثر تسبباً في إحداث جفاف العين بعد مرور أكثرمن سنتين على العمل الجراحي لتصحيح حسر البصر بالاكزيمر ليزر .

مواد وطرائق البحث : ان جميع المرضى الذين سيخضعون لجراحة تصحيح البصر بالليزر يجب ان يخضعوا لفحص القدرة البصرية قبل وبعد التصحيح بالنظارات وفحص بالمصباح الشقي وفحص البيت الخلفي [قعر العين والشبكية] وضغط العين وفحص طوبوغرافيا القرنية وفحوصات العين الجافة مثل فحص شيرمر و زمن تحطم الفلم الدمعي وتلون سطح العين بالروزبنغال وارتفاع النهر الدمعي.

تم استبعاد المرضى الذين يعانون من جفاف العين، حسب المعطيات السريرية التي وردت في البحث (اختبار شيرمر– زمن تحطم الفلم الدمعي) والأعراض السريرية.

شملت الدراسة المرضى بين عمر 19 –39 سنة ممن ليس لديهم أية أعراض جفاف عين .

اختبار زمن تحطم الفلم الدمعي يستخدم لتقييم ثباتية الفلم الدمعي فيتم ادخال شريط من اخضر الفلورسيئين في القبوة الملتحمية السفلية ثم يتم وضع الفلتر الازرق بالمصباح الشقي على العين و يجب ان يكون زمن تحطم الفلم الدمعي يساوي او اكثر من 10 ثانية حيث يتم توزع اخضر الفلورسيئين على كامل سطح العين بدون وجود مناطق ناقصة الصباغ [يحيران فاقدة للصباغ جانب بحيرات مصطبغة] ويجب ان يكون الاختبار على 3 مرات ليتم التشخيص .

اختبار تلون سطح العين بالروزبنغال :يستخدم الروزبنغال لتقييم اذية سطح العين وظهارية الملتحمة والقرنية حيث توضع قطرة من روز البنغال1% توضع في القبوة السفلية لتلون سطح القرنية والملتحمة وتصنف ضمن مقياس 0=بدون تلوين، 1=تلون خفيف، 2=تلون متوسط، 3=تلون شديد] بالنسبة للملتحمة الانفية والوحشية والقرنية ومجموع النقاط في هدا المقياس هو 9 ويعتبر أن هناك جفاف عين ادا تجاوز المقياس أكثر من 3 نقاط في كل عين .

اختبار شيرمر يعرف بأنه معدل افراز الدمع حيث توضع شريحة ورقية مسطرة من 5 الى 25 ملم ضمن القبوة الملتحمية السفلية وننتظر 5 دقائق بدون وضع قطرة تخدير ونرى كمية الدمع الدي يبلل الشريحة المسطرة

إن تبلل الشريحة أقل من 10 ملم بعده 5 دقائق بدون تخدير أو أقل من 5 ملم مع التخدير يعتبر عامل ومؤشر مهم في تشخيص جفاف العين .

تم استخدام معيار OSDI المصمم من قبل مجموعة اليرغان للدواء للتعرف على أعراض التخريش العيني وأعراض العين الجافة وهي مجموعة من الاسئلة تطرح على المريض ليتم الإجابة حسب المؤشر ومنها هل يكون هناك دماع على المكيف –هل هناك دماع عند التعرض للهواء في الخارج هل هناك حرقة –هل هناك حكة –هل هناك احساس بوجود جسم أجنبي ....

وهو مؤلف من 12 سؤال سريري يجب على المريض أن يجيب عليها ليكون المقياس من 0 حتى 100

فمن 1 وحتى 12 طبيعي لا يوجد عين جافة ومن 13 حتى 23 أعراض خفيفة للعين الجافة ومن 23 حتى 33 أعراض متوسطة أما فوق 33 تعتبر أعراض شديدة للعين الجافة

تم استخدام نظام SPSS نسخة 2021 الإحصائي لمقارنة النتائج واعتمد المؤشر $P<0.05$ كمؤشر اعتباري

النتائج : شملت الدراسة 80 مريض أجريت لهم عملية تصحيح البصر بالليزر 35حالة أجريت لهم عملية LASIK وبمعدل 75% من الإناث 25 %من الذكور و45 حالة أجريت لهم عملية PRK بمعدل 60 % إناث و40% ذكور وبمعدل عمري يتراوح بين 19عاما و39عاماً

العمر	المجموعة الأولى lasik	المجموعة الثانيةPrk
19-25	21مريض 60%	29 مريض 64.44%
26- 30	8 مريض 22.85%	11 مريض 24.44%
31-39	6 مريض 17.15%	5 مريض 11.11%

كانت درجة الانكسار الوسطية الموجودة في مجموعة LASIK 3.9 ±1.2بينما كانت درجة الانكسار الوسطية في مجموعة PRK 1.2±2.2

المعدل الوسطي لسماكة القرنية في مجموعة LASIK كانت 540 ± 10 ميكرون بينما كانت السماكة الوسطية في مجموعة PRK 7±522 ميكرون

كان معدل اختبار شيرمر طبيعياً قبل العمل الجراحي لكنه بعد العمل الجراحي أصبح على الشكل التالي الموجود في الجدول:

اختبار شيرمر	المجموعة الأولى lasik		المجموعة الثانيةPrk	
الشهر الاول	14 ±0.7 ملم	% 90	1.3±11	%87
الشهر الثالث	13±1.1ملم	%92	1.3±11	%88
الشهر السادس	13±0.2	%85	1.1±13	%90
السنة الأولى	12±0.4	%88	0.5±14	%88
السنة الثانية	11±1.4	%80	0.3±14	%90

كان اختبار زمن تحطم الفلم الدمعي قبل العمل الجراحي طبيعياً لكنه بعد العمل الجراحي أصبح على الشكل الموجود في الجدول التالي

اختبار زمن تحطم الفلم الدمعي / ثانية	المجموعة الأولى lasik		المجموعة الثانيةPrk	
الشهر الاول	9	%90	9	%90
الشهر الثالث	9	%90	9	%88
الشهر السادس	8	%88	9	%87
السنة الأولى	7.7	%84	10	%90
السنة الثانية	7.5	%77	10	% 90

اختبار روز البنغال كان قبل العمل الجراحي طبيعياً لكنه بعد العمل الجراحي أصبح على الشكل التالي كما في الجدول

اختبار روز البنغال	المجموعة الأولى lasik		المجموعة الثانيةPrk	
الشهر الاول	2	%90	2	%90
الشهر الثالث	1	%90	1	%90
الشهر السادس	1	%88	0	%90
السنة الأولى	1	%87	0	%88
السنة الثانية	0	%85	0	%95

مؤشر OSDI كان بعد العمل الجراحي على الشكل التالي :

OSDI	المجموعة الأولى lasik	المجموعة الثانيةPrk
12-0	بعد 6 أشهر 86 % بعد سنتين 75%	بعد 6 أشهر 75% بعد سنتين 89%
23-13	بعد 6أشهر 7% بعد سنتين 18%	بعد 6 أشهر 24% بعد سنتين 10%
32-24	بعد 6أشهر 5% بعد سنتين 1%	بعد 6 أشهر 1% بعد سنتين 1%
33 فما فوق	بعد 6 أشهر 2% بعد سنتين 2%	بعد 6 أشهر 0% بعد سنتين 0%

مناقشة النتائج :

بعد سنتين من المتابعة وجدنا أن المرضى الذين خضعوا لإجراء LASIK هم أشد عرضة للإصابة بجفاف العين حيث لوحظ أن هناك 16%من المرضـــى كان عندهم اختبار شـــيرمر أقل من 10 ملم وكان هناك فرق إحصـــائي مهم P< 0,001 بينما كان هناك 2.2 % فقط اختبار شيرمر عندهم 9 ملم بعد سنتين في مجموعة PRK =0,121 P حيث لم يكن هناك فرق إحصائي مهم ومن المعروف أن اختبار شيرمر يعبر عن كمية الفلم الدمعي و حجمه.

بالنسبة لزمن تحطم الفلم الدمعي الدي يعبر عن نوعية الفلم الدمعي كان الزمن أقل من 5 ثوان عند 10 % من المرضى الدين خضعوا LASIK وكان هناك فرق إحصائي مهم P< 0,001 بينما كان الزمن 8 ثوان أو أقل عند 3 % فقط من المرضى الذين خضعوا ل PRK ولم يكن هناك فرق إحصائي مهم P =0,231

بالنســـبة لاختبار الروزبنغال وجدنا حالة واحدة بلغ فيها مقياس التلوين نقطتان في مجموعة LASIK أما في مجموعة PRK فلم يكن هناك أي حالة وجد فيها أكثر من نقطة بعد مرور سنتين ولكن في الشهر الثالث كان هناك نقطتان في مجموعة PRK وعادت وشفيت ظهارية القرنية بشكل شبه تام بعد مرور سنتين لتختفي هده النقطتان .

بالنسبة لمؤشر OSDI 2%من الحالات كانت فيها جفاف عين بنسبة شديدة P< 0,001 في مجموعة LASIK بينما 0% من الحالات في مجموعة PRK P =0,115

يبدو لنا أن المرضـــى الدين تعرضـــوا لعملية PRKكانوا أقل عرضـــة لجفاف العين على المدى البعيد بعد ســـنتين وذلك واضح من المؤشرات ولكنهم كانوا معرضين لجفاف العين خلال الأشهر الثلاثة الأولى فقط

يبدو أن الأعراض ترتبط بالموجودات السريرية بعد العمل الجراحي في laisk ولكن ليس في prk التي غالبا تشابه الوضع التي كانت عليها قبل العمل الجراحي بعد 6 أشهر من العمل الجراحي

حساسية القرنية تختلف حسب عمر المريض حيث تبلغ ذروتها عند الشباب بينما تضعف حساسية القرنية عند كبار السن وتضـعف أيضـاً عند النسـاء قريب من سـن اليأس وهذا ما يفسـر الاختلاف في حسـاسـية القرنية بين الجنسـين ان المعدل الطبيعي لحدوث العين الجافة هو بين 8 % و24 % مع تزايد ملحوظ بزيادة العمر و هو اكثر عند الاناث منه عند الذكور (5) .

أكدت بعض الدراســات أن اختبار شــيرمر ينقص خلال الثلاث أشــهر الأولى بعد PRK بينما لم يتأثر زمن تحطم الفلم الدمعي كثيراً وعودة الشفاء بعد مرور سنة كاملة على هدا الإجراء بعكس LASIK الدي يطول فترة الشفاء فيه حتى بعد

مرور ســـنة كاملة و كلما كان اختبار شـــيرمر أقل والتلوين بالروز بنغال أعلى كلما كان حدوث العين الجافة اكثر بعد عمليات LAISK (6).

التغذية العصبية الطبيعية للقرنية ضرورية للحفاظ على وظيفة القرنية فإن كلا lasik–prk تسبب ضعف حساسية القرنية وأيضا هدا يختلف حسب مكان تطبيق الليزر وعمق تطبيق الليزرحسب yang (7) الدي أكد أن حساسية القرنية تضعف عند تطبيق PRK وذلك في الفترة الأولى بعد العملية [حوالي 6 اشـــهر الأولى] حتى تتماثل القرنية للشـــفاء بينما العيون التي تتعرض ل LASIK تتماثل للشفاء خلال شهر واحد بينما يختلف دلك على المدى البعيد حيث لوحظ أن العيون التي خضعت ل LASIK كانت أكثر تعرضاً لأعراض جفاف العين من تلك التي خضعت ل PRK

أغلب الدراسات بينت أنه من الصعب أن تعود حساسية القرنية لطبيعتها خاصة بعد LAISK حيث تتم ضرر للنهايات العصبية في لحمة القرنية في طبقات أعمق أكثر من PRK (8)

عدة دراسات أكدت تطور أعراض العين الجافة بعد العمل الجراحي في حال كان هناك عوامل خطورة لحدوث العين الجافة و لعل أهمها العمر فوق 30 سنة وأيضا عامل الجنس فالإناث أكثر عرضة لحدوث العين الجافة (9)

عدة دراســات أكدت أن عودة شــفاء التعصــيب القرني تكون متأخرة في LASIK أكثر من PRK ودلك بالنســبة لإفراز المكون المخاطي للدمع الذي يتأثر أكثر من PRK بعد 12 شـــهر من العمل الجراحي وذلك ربما يعود لتطبيق حلقة الضغط الماصة على العين والملتحمة وفقدان جزء كبير من الخلايا الكأسية المفرزة للمخاط(10)

الدراســـات أكدت أنه كلما كان زمن تحطم الفلم الدمعي أقل كلما كان احتمالية حدوث العين الجافة أكثر حيث وجدنا أن عودة شفاء الأعصاب القرنية بعد 12 شهر من عملية prk ولوحظ أن العين الجافة غير شائعة بعد عمليات prk بعد سنتين بينما كانت 8% بالمئة بعد عمليات LAISK في دراسة أجراها Shoga سجل 20% من المرضى الدين أجروا عملية LAISK لديهم عين جافة بعد ستة أشهر الى سنة بعد العملية (11) .

أكدت دراسة اجراها XIGN لمئة مريض لديهم حسر بصر وتعرضوا لعملية تصحيح البصر LAISK بان 50 بالمئة منهم أصـــبح لديهم جفاف عين كما أكدت الدراســـة أن الجنس [الإناث] والعمر المتقدم عامل مهم في حدوث العين الجافة كما أكدت الدراسة أنه كلما كان درجات الحسر أكبر كلما كانت احتمالية حدوث العين الجافة أكبر(12)

أكدت دراسة قام بها Nijma بأن LASIK يحدث ضررا أكبر وأعمق على التعصيب القرني من PRK وأن الشفاء التام لم يتم حتى بعد مرور سنة كاملة من (13) LASIK كما أكدت دراسة اجريت في هونغ كونغ أن نسبة 15,6 % من المرضى الدين يخضعون ل LASIK تظهر عندهم أعراض شديدة لجفاف العين (14)

بالمقابل فإن دراســـة قام بها Murakami ومانش لم يجد فرقا بين كلا الإجراءين بعد ســـنة كاملة من العملية في حدوث العين الجافة (15).

تم اســتخدام البرتوكول المعتمد لعلاج جفاف العين من قطرات دمع اصــطناعي عند المرضـــى الذين ظهرت لديهم أعراض جفاف العين .

الاســتنتاج : تعتبر العين الجافة واحدة من أهم الاختلاطات بعد عمليات تصــحيح البصــر وقد تكون الأعراض مؤقتة لمدة لاتتجاوز ثلاثة أشهر ولكن في بعض الحالات قد تدوم الأعراض ونصل إلى مرحلة جفاف العين الشديد والدائم

التوصـــيات :من الواجب تحري جفاف العين قبل أي إجراء جراحي خوفاً من تفاقم الحالة التي ســتؤدي للتأثير على نوعية الحياة عند المرضـــى لاســـتبعاد أي مريض لديه شـــك بأنه يعاني من عدم ثباتية الفلم الدمعي وهذا من أولويات إنتقاء المرضى للعمل الجراحي .

REFERANCES

1-Tian YJ ,Zou HD et al epidermiologic study dry eye of Shanghai 2009 ;45(6):489-491.

2-Behrens A ;Doyle JJ et al Dysfunctional tear syndrome Cornea 2006;25:900-907.

3-Wilson SE .laser in situ Ophthalmology 2001;108:2285-2291

4-Ang RT,Dry eye after refractive surgery. Curr opin Ophthalmol 2001 ;12:318-322.

5-Nicolas KK,Nicolas JJ et al, the reliability and validity of Mcmonnies Dry eye index .Cornea 2004 ;23 (4):365-371.

6-Ouinto GG, et al . postrefractive surgery dry eye . Curr Ophthalmolol .2008 ;19(4) :335-340.

7-Yang WJ,Yang YN et al, Risk factor for dry eye syndrome .Optom Vis Sci.2015 ;(9):199-215.

8-Bowel KS ,Sia RK et al , Chronic dry eye and laser in situ . Jcataract R efractive surgery.2015 ;41:2624-2634.

9-Gaton JL et al .treatment of dry eye disease . Clin Ophthalmol .2009;3:405-412.

10-Rodrigues – Parts JP .Effect of suction ring application during Lasik on goblet cell density .J Refract Surg .2007 ;23 (6) :559-562.

11-Shoga MR,et al .dry eye after lasik for myopia .EurJ Ophthalmol .2007 ;17 (1): 1-6.

12-Xing W,et al ,Survery of dry eye factors in patients with myopia before lasik . Chi J of refract Medicine 2014;17(4):301-306.

13- Nijma R ,Miyata K et al .corneal barrier function ,tear film stability after laser in situ ,AmJ Opthalmol 2005 ;139:64-71

14-YuEY,Leung A.et al Effect of laser in situ keratomileusis on tear film stability .Ophthalmology 2000 :157 ;107 (12):2131-2135

15-Murakami Y,Manche EE,Prospetive randomized study of dry eye in lasik .Ophthalomology .2012;119:2220-2224.