Effect of Pterygium on Corneal Endothelial Cell Count

Dr. Habib Youssef*

(Received 3 / 6 / 2020. Accepted 23 / 7 / 2020)

□ ABSTRACT □

Aim: to study the effect of pterygium on corneal endothelial cells in patients with unilateral pterygium.
Methods: 26 patients with unilateral nasal pterygium were studied between june 2018 and july 2019, endothelial cells were studied in both eyes, and the normal eye was considered as control. And the relation between the ratio of pterygium to cornea and endothelial cell loss was studied.
Results: ratio of pterygium to cornea was between 10% to 55% with a mean of 22%, and the difference in endothelial cell count between pterygium eye and control eye was between +8.9% to 35.2% with a mean of -11.4%. pearson coefficient showed significant relation between pterygium size and endothelial cell count decrease ($R=0.645$, $p<0.001$).
Conclusion: the pterygium cause significant endothelial cell loss, and that should be considered when performing surgery.

Keywords: pterygium, corneal endothelium.

* **Associate Professor - Department of Ophthalmology - Faculty of Medicine - Tishreen University, Lattakia, Syria.**

تأثير الظفرة على الخلايا البطانية القرنية

د. حبيب يوسف*

(تاريخ الإيداع 3 / 6 / 2020. قُبِل للنشر في 23 / 7 / 2020)

□ ملخّص □

الهدف: دراسة تأثيرات الظفرة على كثافة خلايا بطانة القرنية في المرضى الذين يعانون من ظفرة أحادية الجانب.

الطرائق: شملت هذه الدراسة المستعرضة 26 عينا لـ26 مريضا لديهم ظفرة احادية الجانب (انسية) بين حزيران 2018 وتموز 2019، تم قياس خلايا البطانة القرنية في كلا العينين، واعتبرت العين السليمة كشاهد، ودرست العلاقة بين نسبة الظفرة الى القرنية من جهة وتناقص عدد الخلايا البطانية من جهة أخرى.

النتائج: نسبة الظفرة إلى القرنية تراوحت بين 10% و55% بمتوسط بلغ 22%، وتراوح اختلاف تعداد الخلايا البطانية بين عين الظفرة والعين الشاهد بين +8.9% إلى −35.2% بمتوسط بلغ −11.4% وأظهر معامل بيرسون وجود ارتباط قوي بين حجم الظفرة وتناقص عدد الخلايا البطانية ($R=0.645$, $p<0.001$).

الخلاصة: تسبب الظفرة تناقصا في عدد الخلايا البطانية القرنية، ويجب وضع هذا الأمر بعين الاعتبار في وضع الاستطباب الجراحي لإزالة الظفرة.

الكلمات المفتاحية: الظفرة ، خلايا بطانة القرنية.

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

مقدمة:

الظفرة هي افة سطحية التهابية على شكل جناح، وهي نمو لنسيج ليفي وعائي يتجاوز اللم ليغزو القرنية، ومن الناحية النسيجية هي نمو مفرط التنسج من خلايا ظهارية لمية معدلة متجه نحو المركز مترافق مع انحلال طبقة بومان.[2,1] نسبة انتشارها 2–7% في الولايات المتحدة. وتحدث بشكل رئيسي عند من يعمل خارجا بسبب التعرض الزائد لأشعة الشمس.

الآلية الامراضية للظفرة متعددة العوامل، حيث يشترك التخريش المزمن والالتهاب والتعرض الزائد لأشعة الشمس في إحداثها، والأخير يعتبر أهم هذه العوامل لما يحدثه من أذية خلوية بالأشعة فوق البنفسجية[3]، كما أن أثر هذه الأشعة معروف في إحداث طفرة في الجين p–53 الكابح للورم، ما يحرض طفرة DNA ويفعل عوامل النسخ، ما يحرض العوامل الحالة للكولاجين.[4]

عادة تنشأ الظفرة على حساب الطبقات السطحية من القرنية الأنفية، ويمكن لخلايا الظفرة التي تغزو غشاء بومان أن تفعل عوامل التهابية تسبب تغيرات أعمق في القرنية على مستوى غشاء ديسيميه والبطانة، وحينها يمكن أن يكون لها أثر على الخلايا البطانية.

طرائق البحث ومواده:

شملت دراسة المقطع المستعرض هذه 26 مريضا لديهم ظفرة أحادية الجانب بين حزيران 2018 وتموز 2019، تمت دراسة العين المصابة بالظفرة والعين الأخرى السليمة لكل مريض. أخذت لكل عين صورة لسطح العين بواسطة كاميرا عالية الدقة موصولة بجهاز المصباح الشقي، وتم حساب نسبة سطح الظفرة إلى القرنية بواسطة برنامج اوتوكاد® (الإصدار 19.1)، كانت معايير الاستبعاد هي جراحة عينية سابقة، والرضوض، التهاب العنبة، واستخدام العدسات اللاصقة في اي من العينين، والتهابات القرنية. كما تم استبعاد المرضى الذين لديهم ظفرة ثنائية الجانب، ظفرة كاذبة، أو ظفرة ناكسة.

تم حساب عدد الخلايا البطانية بواسطة المجهر العاكس غير التماسي وذلك في مركز القرنية. في حال شملت الظفرة القرنية المركزية، يتم تصوير القرنية جانب المركزية في العينين. وتم الحصول على ثلاثة قياسات بطانية لكل مريض، وتم أخذ المتوسط على أنه الوسط. يجب الحصول على عدد من الخلايا ≤ 75 خليه تقاس من القرنية المركزية للسماح بالكشف عن الفرق بين العينين.

التحليل الإحصائي:

تم استخدام تحليل t–student لعينتين مستقلتين لدراسة العلاقة بين حجم الظفرة وتعداد الخلايا البطانية، فرضية البطلان الأساسية كانت: لا فرق بين المجموعات في عدد خلايا بطانة القرنية. وكانت الفرضية البديلة هي ان عدد خلايا بطانة القرنية سيكون اقل في مجموعه الظفرة منه في مجموعه العين المقابلة (بدون الظفرة).

ووصفت البيانات الكمية بأنها المتوسط ± الانحراف المعياري. واعتبرت قيمة $p < 0.05$ على انها تشير إلى أهمية احصائية. واستخدم اختبار الارتباط لبيرسون لدراسة العلاقة بين النسبة المئوية لغزو الظفرة للقرنية والنقص في كثافة خلايا البطانة. وأجريت جميع تحليلات البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي spss (الإصدار 23.0)

النتائج والمناقشة:

النتائج:

شملت الدراسة 26 عيناً ل26 مريضاً لديهم ظفرة أحادية الجانب، 18 مريضاً من الذكور و8 من الإناث. تراوحت الأعمار بين 31 و86 سنة بمتوسط عمر 65 سنة. نسبة الظفرة الى القرنية تراوحت بين 10% و55% بمتوسط 22%. كان عدد الخلايا البطانية (ECD) 2240 في عيون الظفرة (بين 1842، 3138) و2423 في العيون السليمة (بين 2021، 3402)، (الجدول 1).

الجدول 1: مقارنة تعداد الخلايا البطانية بين عيون الظفرة والعيون الشاهد.

	عيون الظفرة (26 عيناً)	العيون الشاهد (26 عيناً)	P value
عدد الخلايا البطانية ECD	318 ± 2240	401 ± 2423	<0.001
نسبة الظفرة	10–55% (22%)	---	–

تراوح الاختلاف في ECD بين عيون الظفرة والعيون الطبيعية بين −8.9% و+35.2% بمتوسط +11.4%. وأظهر معامل بيرسون وجود ارتباط احصائي هام بين حجم الظفرة واختلاف ECD (R=0.645,p<0.001) (المخطط 1). 20 مريضاً (76.92%) كان لديهم ECD منخفض بشكل هام. 5 مرضى كانت نسبة الظفرة أقل من سدس القرنية و15 مريض كانت نسبة الظفرة أكثر من سدس القرنية.

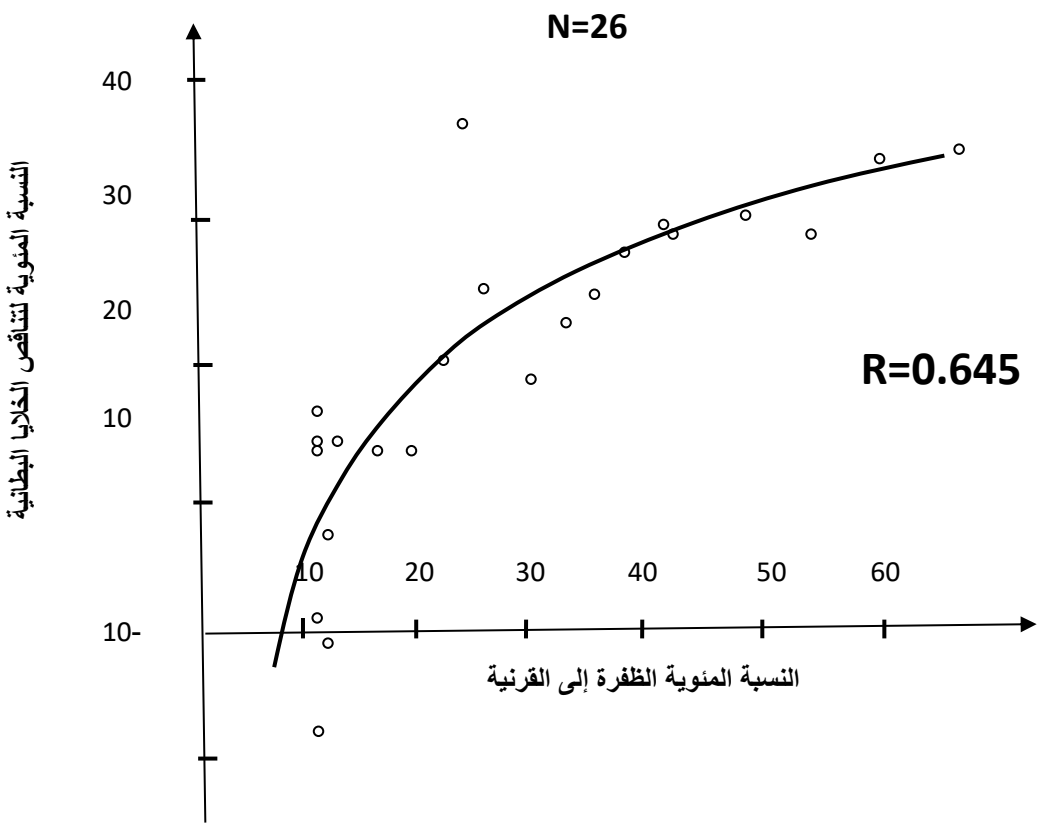
المناقشة:

ذكرت العديد من الدراسات أن الظفرة تسبب تخرب طبقة بومان تحتها، وأظهرت هذه الدراسة ارتباطاً هاماً بين ECD وزيادة نسبة الظفرة إلى القرنية، وكانت العلاقة بينهما لوغاريتمية.

تم توثيق امتداد الظفرة على القرنية بصورة كاميرا ديجيتال مثبتة على المصباح الشقي. وتم حساب نسبة الظفرة إلى القرنية بالاعتماد على هذه الصورة.

وجدنا دراسة وحيدة قامت بدراسة الارتباط بين امتداد الظفرة وتناقص تعداد الخلايا البطانية، أجراها Sousa et al على 61 مريضاً لديهم ظفرة أحادية الجانب، وكانت النتيجة مماثلة لنتيجة دراستنا حيث ترافقت الظفرة مع تناقص الخلايا البطانية بشكل متزايد مع ازدياد امتداد الظفرة.[5]

الالتهاب الملتحمي يمكن أن يحرض بواسطة العوامل البيئية، مثل الأشعة فوق البنفسجية والمهيجات البيئية. ومن الآثار المعروفة للأشعة فوق البنفسجية أنها محرضة للورم، ما يسبب أذية وتموت الخلايا البطانية بسبب الشدة التأكسدية.



المخطط 1: العلاقة الخطية بين نسبة الظفرة الى القرنية وبين تناقص تعداد الخلايا البطانية

وتوجد آلية أخرى وهي الرض الميكانيكي المحرض بحركة العين مع التصاق الظفرة بالقرنية، ما يمكن أن يسبب تموت الخلايا البطانية في الظفرات الواسعة الامتداد القرني.[6]

على الرغم من أن التعرض للأشعة فوق البنفسجية يؤذي بطانة القرنية في حال وصول كمية كافية من الإشعاع إلى الطبقة البطانية إلا أن التعرض للأشعة فوق البنفسجية عند عاملي اللحام لم يرتبط بتناقص الخلايا البطانية وهذا يعني أن تناقص الخلايا البطانية المرتبط بالظفرة قد يكون ناجماً عن غزو الظفرة وليس التعرض للإشعاع وهذا يتماشى مع أن وجود الظفرة يسبب تغيرات في الطبقات القرنية العميقة من البطانة وغشاء ديسيمه. [7]

يوجد محددات لهذه الدراسة: أولاً كان عدد مرضى الدراسة غير كاف، ثانياً لا توجد بيانات عن كمية التعرض للأشعة فوق البنفسجية عند المرضى والتي كانت في حال وجودها أعطت بيانات أكثر دقة مثل الخطورة النسبية ومعدلات الأرجحية. وثالثاً لم يتم دراسة العلاقة بين سماكة الظفرة وتناقص تعداد الخلايا البطانية.

وفي الختام يمكن أن تسبب الظفرة تناقصاً في تعداد الخلايا البطانية ويجب إجراء تداخل جراحي في حال الامتداد الواسع للظفرة ويفضل إجراء دراسات أوسع على عينات أكبر من المرضى.

Reference:

1- Threlfall TJ, English DR. Sun exposure and pterygium of the eye: a dose response curve. Am J Ophthalmol. 1999;128:280–287.

2- Hilgers JH. Pterygium: its incidence, heredity, and etiology. Am J Ophthalmol. 1960; 50:635–644.

3- Nolan TM, DiGirolamo N, Sachdev NH, et al. The role of ultraviolet irradiation and heparin-binding epidermal growth factor-like growth factor in the pathogenesis of pterygium. Am J Pathol. 2003;162:567–574.

4- Ziegler A, Leffell DJ, Kunala S, et al. Mutation hotspots due to sunlight in the p53 gene of nonmelanoma skin cancers. Proc Natl Acad Sci U S A.1993;90:4216–4220.

5- Hugo Coelho Carvalho Sousa, Ludmila Nascimento Pinto Silva, Patrick Frensel Tzelikis. Corneal endothelial cell density and pterygium: a cross-sectional study. Arq Bras Oftalmol. 2017;80(5):317-20.

6- Norval M, Cullen AP, de Gruijl FR, et al. The effects on human health from stratospheric ozone depletion and its interactions with climate change. Photochem Photobiol Sci. 2007; 6:232–251.

7- Kau HC, Tsai CC, Lee CF, et al. Increased oxidative DNA damage,8-hydroxydeoxy-guanosine, in human pterygium. Eye (Lond). 2006; 20:826–831.