Study the effect of myopia on macular retinal thickness in adults by optical coherence tomography

Dr. Najwa kordoghli[*]
Dr. Habib yousef[**]
Yara daher[***]

(Received 7 / 12 / 2019. Accepted 21 / 1 / 2020)

□ ABSTRACT □

Purpose : To study the relationship between macular thickness and degree of myopia in adults using Spectralis (SD-OCT) and the relationship with the axial length .
Methods : 124 Syrian subject (178 eyes) participated in this study comprising 70 nonmyopic eyes and 108 myopic eyes ; 60 eyes with low myopia ، 28 eyes with moderate myopia، 20 eyes with high myopia. Visual acuity ، refractive errors after cycloplegia ، examination of the anterior segment using slit lamp ،indirect ophthalmoscopy and biomicroscopy ، intraocular pressure measurements ، axial length، and macular thickness using Spectralis (SD-OCT) were compared among 4 diagnostic groups.
Results : : The average foveal thickness (1mm ring on the OCT retinal thickness map) were significantly greater in myopic eyes and increases with the degree of myopia، the inner ring (1-3 mm) and the outer ring (3-6mm) thickness significantly lower in the high myopic eyes، there was a positive correlation between the axial length and the average foveal thickness ، negative correlation were found between axial length and average inner and outer ring macular thickness .
Conclusion : macular thickness in myopic eyes is thicker at the center (fovea) ، inner/ outer ring macular thickness thinner in high myopia ، there is significant relationship between macular thickness and spherical equivalent/ axial length , and should be considered when these parameters are evaluated in eyes with retinal diseases .
Key words : myopia ، macular thickness ، axial length ، optical coherence tomography .

[*] **Professor at Ophthalmology Department , Faculty of Medicine , Tishreen University , Lattakia , Syria.**
[*] **Associate prof at Ophthalmology Department , Faculty of Medicine , Tishreen University , Lattakia , Syria.**
[*] **Resident doctor at Ophthalmology Department , Faculty of Medicine , Tishreen University , Lattakia , Syria**

دراسة تأثير الحسر على ثخانة اللطخة الصفراء لدى البالغين باستخدام التصوير البصري المقطعي المتماسك

د.نجوى كردغلي [*]

د. حبيب يوسف [**]

يارا ضاهر [***]

(تاريخ الإيداع 7 / 12 / 2019. قُبِل للنشر في 21 / 1 /2020)

□ ملخّص □

الهدف : دراسة علاقة ثخانة اللطخة الصفراء مع درجة الحسر لدى البالغين باستخدام التصوير البصري المقطعي المتماسك بالمجال الطيفي SD-OCT وعلاقة الثخانة مع الطول المحوري للعين .

الطرائق : شارك بالدراسة 124مريضاً (178عين) توزعت العينة الى 70 عين شاهد و108 عين حسيرة والمصنفين بحسب درجات قيمة المكافئ الكروي الى مجموعات ثلاثة : حسر خفيف(60 عين) ، حسر متوسط (28 عين) ، حسر شديد (20 عين) ، حيث تم فحص القدرة البصرية ، اسواء الانكسار بعد شل المطابقة ، فحص شامل للأقسام الامامية بالمصباح الشقي ، تنظير قعر العين ، فحص ضغط العين ، طول العين المحوري ، ثخانة اللطخة الصفراء بواسطة جهاز Spectralis SD-OCT وتم مقارنة النتائج بين المجموعات الأربعة .

النتائج : ثخانة اللطخة الصفراء المركزية (1mm) لدى الحسيرين كانت أعلى مقارنة بالشواهد بوجود فروقات ذات دلالة احصائية p-value = 0.001 وانها كانت في ازدياد مع زيادة درجة الحسر، ثخانة الحلقة الداخلية (1-3mm) والحلقة الخارجية(3-6mm) كانت منخفضة بشكل واضح لدى مجموعة الحسر الشديد مقارنة بباقي المجموعات ، علاقة ارتباط ايجابية بين ثخانة المركز والطول المحوري للعين ، أما ثخانة الحلقة الداخلية والخارجية فارتبطت بعلاقة سلبية مع الطول المحوري للعين .

الخلاصة : تكون اللطخة الصفراء لدى مرضى الحسر أثخن في المركز (النقرة) ، الحلقة الداخلية والخارجية لدى الحسر العالي ارق ، ثخانة اللطخة الصفراء مرتبطة مع قيمة المكافئ الكروي والطول المحوري للعين بعلاقة هامة احصائيا لذلك يجب أخذ هذه القيم بعين الاعتبار اثناء تقييم الامراض الشبكية في العيون الحسيرة .

الكلمات المفتاحية : الحسر – ثخانة اللطخة الصفراء – الطول المحوري – التصوير البصري المقطعي المتماسك .

[*] **أستاذ - قسم امراض العين وجراحتها – كلية الطب – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

[*] **أستاذ مساعد - قسم امراض العين وجراحتها – كلية الطب – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية**

[*] **طالبة دراسات عليا – قسم امراض العين وجراحتها – كلية الطب – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

مقدمة :

يعد الحسر حالة عينية شائعة الحدوث بشكل مرتفع في جميع أنحاء العالم وان ارتفاع معدل حدوثه ومضاعفاته جعلت منه مصدر اهتمام كبير[1] [2]

يؤثر الحسر والحسر العالي عالميا على ما يقارب 27%(1893) مليون نسمة و 2.8% (170) مليون نسمة من سكان العالم على التوالي في عام 2010 وسوف يؤثر على 52% (4949) مليون نسمة و الحسر العالي 10% (925) مليون نسمة من سكان العالم بحلول 2050 [3]

نسبة انتشار الحسر هي الأعلى في دول شرق آسيا حيث الصين و اليابان و جمهورية كوريا وسنغافورة تصل الى ما يقارب 50% أما النسب الأقل فهي في استراليا ، أوروبا ، شمال وجنوب أمريكا .[4].

في الحسر يحدث العديد من الاختلاطات النوعية متضمنة الساد ، زرق ، انفصال شبكية من شقوق شبكية محيطية ، انشقاق نقرة حسري myopic foveoschisis ، ثقب اللطخة الصفراء ، تشوه حول حليمة العصب البصري ، لطخة مقببة الشكل ، ترقق شبكي مشيمي ، توعي حديث مشيمي حسري ، عنبة حسرية ، ضمور لطخة ، العمى[5][6]

ظهر في دراسات التشريح المرضي أنه يوجد زيادة في ترقق الصلبة و الشبكية مع الحسر. في العيون الحسيرة [7] ، كرة العين تتضخم مع زيادة في الطول المحوري و التمدد فوق الأبعاد الطبيعية قد ينتج عنه ترقق في الشبكية. و مع ما تقدمه التكنولوجيا من امكانيات حديثة في طرق التصوير أصبح بالإمكان قياس ثخانة الشبكية و دراسة العلاقة بين الحسر و ثخانة الشبكية. [8]

قياس ثخانة اللطخة الصفراء هو امر هام لتقييم الأمراض العينية المختلفة التي يرافقها ترقق اللطخة الصفراء أو تثخنها، لذلك فإن العلاقة بين درجة الحسر و ثخانة اللطخة الصفراء قد يؤثر على التقييم الدقيق لاضطراب اللطخة لدى العيون الحسيرة.[9]

تهدف هذه الدراسة الى دراسة علاقة ثخانة اللطخة الصفراء مع درجة الحسر لدى البالغين عبر استخدام التصوير البصري المقطعي المتماسك (SD-OCT) وعلاقة ثخانة اللطخة الصفراء عند الحسيرين مع طول العين المحوري.

العديد من الدراسات السابقة ذكرت وجود علاقة بين أسواء الانكسار والطول المحوري للعين و ثخانة اللطخة الصفراء بإستخدام OCT [10][11] و ظهر فيها نتائج غير متناسقة من حيث المناطق المتأثرة بالحسر من اللطخة الصفراء فمثلا بعض الدراسات [10][12] وجدت علاقة هامة احصائيا بين أسواء الانكسار والطول المحوري للعين و ثخانة اللطخة الصفراء في الحلقة الداخلية من خريطة الثخانة بينما دراسات أخرى مثل [13][14] لم تجد علاقة هامة إحصائيا في هذه المنطقة .

لقد تم وصف قعر العين لدى الحسيرين وظهر بتصوير قعر العين الفوتوغرافي تبدلات حسرية خفيفة لدى الأطفال مقارنة بالتبدلات الأشد لدى البالغين ، اضافة الى أن التقدم بالعمر قد يؤثر بشكل أكثر أهمية على تطور التبدلات الحسرية أكثر مما قد يؤثر به تمدد و تمطط كرة العين [15] ، لذلك فإن العلاقة بين أسواء الانكسار والطول المحوري للعين وثخانة اللطخة الصفراء قد يختلف بحسب عمر الشخص و هنالك دراسات سابقة على OCT شملت فقط الاطفال[6-8] أو البالغين مع مدى عمري كبير[9-12] أما ما هو معروف عن الحديثي البلوغ فهو قليل ما عدا دراسة WU و زملائه[16] حيث كان متوسط العمر 28 سنة و المدى من 18 الى 40 سنة .

الدراسة الحالية أجريت لتقييم ثخانة اللطخة الصفراء لدى مجموعة متجانسة عمريا وعرقيا وحديثي البلوغ باستخدام جهاز التصوير البصري المقطعي المتماسك الجيل الرابع (SD-OCT) Spectralis .

طرائق البحث ومواده:

شارك بالدراسة 124 مريضاً (178عين) {48 ذكر ، 76انثى } من المراجعين للعيادة العينية في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة الواقعة بين أيار 2018 و لغاية أيار2019.

جميع الاشخاص المشاركين كانوا صحيحين لا يعانون من أمراض عينية أو جهازية و تم اجراء فحص عيني شامل متضمنا : أخذ قصة مرضية والسوابق الدوائية والجراحية والعائلية ثم فحص القدرة البصرية و أفضل قدرة بصرية بعد التصحيح، واسواء الانكسار بعد شل المطابقة بواسطة جهاز Auto Refractor Keratometer (Grand Seiko GR3500KA) ، فحص شامل للأقسام الامامية بالمصباح الشقي ، تنظير قعر العين بعد التوسيع بواسطة عدسة 90D وتنظير قعر العين غير المباشر، فحص ضغط العين بواسطة جهاز (Haag-streit-Swiss) applanation ، ثخانة اللطخة الصفراء بواسطة جهاز

Spectralis SD-OCT(Heidelberg Engineering ، Heidelberg ، Germany)

و طول العين المحوري بواسطة جهاز(Aviso A scan (France

حيث كانت معايير الادخال في الدراسة : القدرة البصرية بأفضل تصحيح ≤1/10 ، المكافئ الكروي لعينة الحسر (SE) ≥ 0.5- و SE لعينة الشاهد [0.25- ، 0.75+]، ضغط داخل المقلة (I.O.P) طبيعي (< 21 ملمز) ، عصب بصري طبيعي بدون تبدلات زرقية ، شبكية طبيعية ما عدا التبدلات المرافقة للحسر يتم قبولها .

و تم استبعاد الأشخاص الذين تقل قدرتهم البصرية بأفضل تصحيح عن 1/10 لغياب القدرة على التثبيت أثناء أخذ صورة الOCT ، سوابق جهازية الداء السكري ، سوابق جراحية عينية ، ضغط داخل العين > 21 ملمز ، متلازمة التقشر الكاذب ، التهابات العنبة ، متلازمة تبعثر الصباغ ، كثافات قرنية او الأوساط الشفافة ، أمراض الشبكية ، أمراض عصبية قد تؤثر على الساحة البصرية ، الحمل والولادة ، اضافة الى سوابق زرق أو أي شكل من اشكال اعتلال العصب البصري.

نوع الدراسة case control study

الإحصاء الوصفي : متغيرات كمية quantitative ب (Rangو Median) ، متغيرات نوعية qualitative ب (Percentile values و Frequencies)

الإحصاء الاستدلالي بالاعتماد على قوانين الاحصاء

اختبار One Way Anova لدراسة الفرق بين متوسط أكثر من مجموعتين ، و اختبار Independent T Student لدراسة الفرق بين متوسط مجموعتين مستقلتين ، معامل ارتباط Pearson Correlation لدراسة الارتباط بين المتغيرات الكمية و تعتبر النتائج هامة احصائيا مع p-value <5% ، و اعتماد البرنامج IBM SPSS statistics لحساب المعاملات الإحصائية و تحليل النتائج .

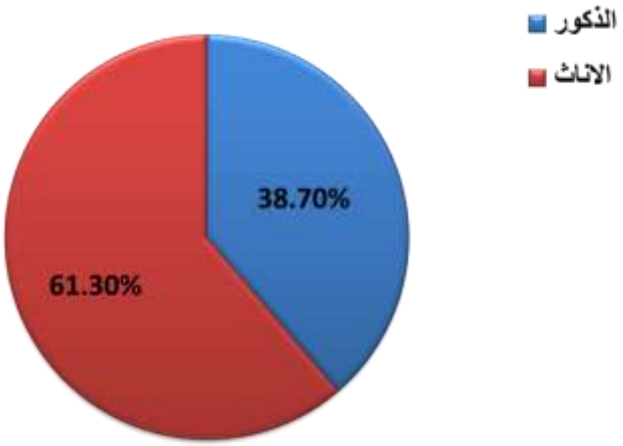
النتائج والمناقشة:

النتائج

شارك بالدراسة 124مريضاً (178عين) {48ذكر ، 76انثى } مراجعي العيادة العينية في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة 2018 – 2019. تراوحت أعمار مرضى عينة الدراسة بين 19و 42 سنة وبلغ وسيط أعمارهم 25 سنة. توزعت عينة الدراسة على النحو التالي : 108عين حسيرة(SE ≥0.5-) و 70 عين شاهد(SE[0.25- ،

+0.75]) حيث تم إجراء الفحوصات ذاتها وتمت مقارنة النتائج ، صنفت العيون الحسيرة بحسب درجات قيمة المكافئ الكروي الى المجموعات الثلاثة : حسر خفيف(SE [−0.5، −3[) (60 عين) ، حسر متوسط (SE [−3،−6[) (28 عين) ، حسر شديد(SE≥ 6−) (20 عين) .

توزع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس



الشكل (1) توزع عينة 124 مريضاً حسب الجنس من المرضى المراجعين للعيادة العينية في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة 2018 – 2019

مع Sex Ratio(F:M)=2.1:1

خصائص فئات العينة من حيث الجنس ، العمر ، المكافئ الكروي والطول المحوري للعين

جدول (1) فروقات التوزع الديموغرافي في عينة 124 مريضاً من المراجعين شعبة الامراض العينية في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة 2018 – 2019

عينة البحث	الشواهد	حسر خفيف	حسر متوسط	حسر شديد	P-value
الجنس(الاناث/الذكور)	27/43	25/35	4/24	6/14	0.06
العمر(سنة)	26.7±4.2 [20-42]	26.3±6.1 [19-40]	23±2.4 [20-27]	24.1±7.6 [20-38]	0.05
المكافئ الكروي(كسيرة)	0.3±0.04 [+0.75,-0.25]	-1.5±0.6 [-0.50,-2.75]	-3.6±0.7 [-3.13,-5.13]	-10.3±6.1 [-6.63,-19.8]	0.0001
الطول المحوري(ملم)	23±1.1 [21.20-24.61]	24.2±0.7 [22.30-25.20]	25.1±0.7 [23.76-25.42]	27.5±1.3 [26.32-29.80]	0.0001

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بعلاقة الطول المحوري للعين والمكافئ الكروي مع درجة الحسر .

مقارنة قيم معدل ثخانة المركز لدى الحسيرين مقارنة بمجموعة الشواهد

جدول (2) القيم المتوسطة لمعدل ثخانة المركز لدى المرضى الحسيرين مقارنة بمجموعة الشاهد المراجعين مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية عام (2018 -2019)

عينة البحث	N	Mean ± SD	p-value
الشواهد	70	257.8±20.7	0.001
حسر خفيف	60	264.1±16.5	
حسر متوسط	28	265.1±12.1	
حسر شديد	20	275.5±19.1	

نلاحظ أن ثخانة المركز كانت أعلى عند مجموعة الحسيرين مقارنة مع الشواهد بوجود فروقات ذات دلالة إحصائية كما وانها كانت في ازدياد مع زيادة درجات الحسر .

مقارنة قيم معدل ثخانة المركز لدى الحسيرين بين الإناث والذكور

جدول (3) القيم المتوسطة لتغيرات ثخانة المركز لدى المرضى الحسيرين وتبعاً لجنس المراجعين لمشفى تشرين الجامعي في اللاذقية عام (2018 -2019)

الجنس	N	Mean ± SD	p-value
الذكور	35	272.4±14.3	0.01
الاناث	73	263.7±16.7	

نلاحظ أن ثخانة المركز كانت أخفض عند الإناث مقارنة بالذكور بوجود فروقات ذات دلالة إحصائية

مقارنة معدل ثخانة الحلقة الداخلية للطخة الصفراء بين الحسيرين و مجموعة الشواهد

جدول (4) القيم المتوسطة لتغيرات ثخانة اللطخة الصفراء (الحلقة الداخلية) لدى المرضى الحسيرين مقارنة بمجموعة الشاهد المراجعين مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية عام (2018 -2019)

عينة البحث	SI	NI	II	TI
الشواهد	342.6±16.1	340.3±14.2	340.3±13.2	328.2±11.9
حسر خفيف	341.8±14.5	339.8±13.5	338.1±15.7	327.8±13.6
حسر متوسط	343.6±5.6	344.5±6.7	342.2±6.9	329.8±5.8
حسر شديد	320.5±16.6	329.8±13.3	322.1±13.1	315.6±11.6
P-value	0.001	0.002	0.001	0.0001

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بثخانة اللطخة الصفراء(الحلقة الداخلية)حيث كانت منخفضة بشكل واضح لدى مجموعة الحسر الشديد مقارنة بباقي المجموعات .

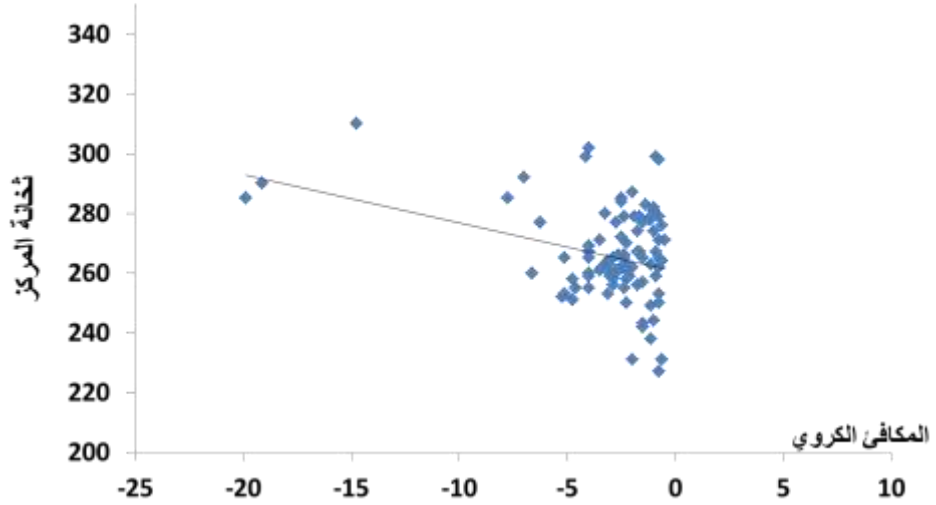
مقارنة معدل ثخانة الحلقة الخارجية للطخة الصفراء بين الحسيرين و مجموعة الشواهد

جدول (5) القيم المتوسطة لتغيرات ثخانة اللطخة الصفراء (الحلقة الخارجية) لدى المرضى الحسيرين مقارنة بمجموعة الشاهد المراجعين لمشفى تشرين الجامعي في اللاذقية عام (2019– 2018)

عينة البحث	SO	NO	IO	TO
الشواهد	299.4±12.9	314.8±13.9	292.5±12.2	284.4±11.4
حسر خفيف	299.8±14.9	313.1±16.6	291.9±22.8	283.4±14.2
حسر متوسط	297.3±7.8	313.3±9.3	282.9±8.5	280.1±10.2
حسر شديد	274.7±20.3	297.3±18.1	262.6±16.4	264.9±15.4
P-value	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بثخانة اللطخة الصفراء (الحلقة الخارجية) حيث كانت الثخانة أعلى عند مجموعة الشاهد مع تناقص ملحوظ لدى درجة الحسر الشديد .

العلاقة بين ثخانة اللطخة الصفراء المركزية و المكافئ الكروي



الشكل (4) العلاقة بين ثخانة اللطخة الصفراء المركزية والمكافئ الكروي

نلاحظ وجود علاقة ارتباط ايجابية أي مع ازدياد درجة الحسر تزداد ثخانة المركز بوجود فارق احصائي.

العلاقة بين ثخانة اللطخة الصفراء (الحلقة الداخلية) و المكافئ الكروي

جدول (6) العلاقة بين ثخانة اللطخة الصفراء (الحلقة الداخلية) والمكافئ الكروي

الحلقة الداخلية	r	p-value
SI	0.6	0.0001
NI	0.4	
II	0.3	
TI	0.4	

نلاحظ وجود علاقة ارتباط إيجابية بين المتغيرين المدروسين أي مع انخفاض المكافئ الكروي(زيادة درجة الحسر) تنخفض ثخانة اللطخة الصفراء الحلقة الداخلية مع وجود فارق ذو قيمة إحصائية هامة جداً .

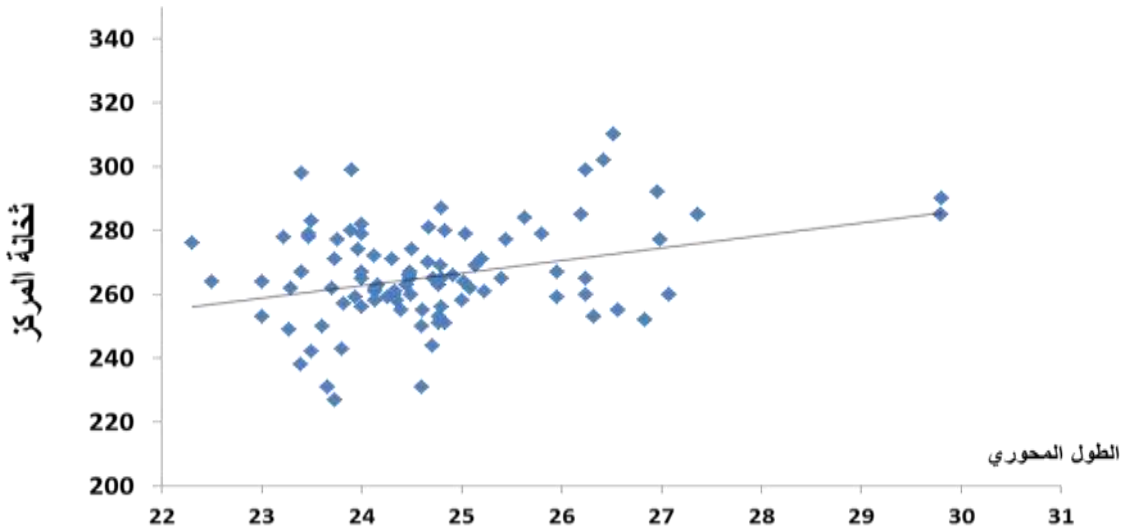
العلاقة بين ثخانة اللطخة الصفراء (الحلقة الخارجية) و المكافئ الكروي

جدول (7) العلاقة بين ثخانة اللطخة الصفراء (الحلقة الخارجية) والمكافئ الكروي

الحلقة الخارجية	r	p-value
SO	0.6	0.0001
NO	0.4	
IO	0.7	
TO	0.4	

نلاحظ وجود علاقة ارتباط إيجابية بين المتغيرين المدروسين أي مع انخفاض المكافئ الكروي(زيادة درجة الحسر) تنخفض ثخانة اللطخة الصفراء الحلقة الخارجية مع وجود فارق ذو قيمة إحصائية هامة جداً .

العلاقة بين ثخانة اللطخة الصفراء المركزية والطول المحوري للعين



الشكل (7) العلاقة بين ثخانة اللطخة الصفراء المركزية والطول المحوري للعين

نلاحظ وجود علاقة ارتباط إيجابية أي مع زيادة الطول المحوري للعين تزداد ثخانة المركز بوجود فارق احصائي.

العلاقة بين الحلقة الداخلية و الطول المحوري للعين

جدول (8) العلاقة بين ثخانة اللطخة الصفراء (الحلقة الداخلية) والطول المحوري للعين

الحلقة الداخلية	r	p-value
SI	- 0.6	0.0001
NI	- 0.3	
II	- 0.4	
TI	- 0.4	

نلاحظ وجود علاقة ارتباط عكسية بين المتغيرين المدروسين أي مع ازدياد الطول المحوري للعين تنخفض ثخانة اللطخة الصفراء الحلقة الداخلية مع وجود فارق ذو قيمة إحصائية هامة.

العلاقة بين الحلقة الخارجية والطول المحوري للعين

جدول (9) العلاقة بين ثخانة اللطخة الصفراء (الحلقة الخارجية) والطول المحوري للعين

الحلقة الخارجية	r	p-value
SO	- 0.4	0.0001
NO	- 0.3	
IO	- 0.6	
TO	- 0.4	

نلاحظ وجود علاقة ارتباط عكسية بين المتغيرين المدروسين أي مع ازدياد الطول المحوري للعين تنخفض ثخانة اللطخة الصفراء الحلقة الخارجية مع وجود فارق ذو قيمة إحصائية هامة.

المناقشة

وجدنا في دراستنا بأن متوسط ثخانة المركز (1mm) كانت أعلى عند مجموعة الحسيرين مقارنة بمجموعة الشواهد مع فروقات ذات دلالة احصائية (p−value= 0.001)

وأنها كانت في تزايد مع ازدياد درجات الحسر حيث بلغ متوسط معدل ثخانة المركز لدى:

الشواهد 257.8±20.7µm ، الحسر الخفيف 264.1±16.5µm

الحسر المتوسط 265.1±12.1µm ، الحسر العالي275.5±19.1µm .

و كانت تتناسب طرديا مع الطول المحوري للعين وهذا يتوافق مع نتائج بعض الدراسات [8] [13] [9]

معدل ثخانة النقرة المقاسة بجهاز Spectralis SD−OCT ظهرت في دراستنا أعلى من دراسات أخرى كدراسة Lam و اخرون [8] حيث بلغت 213.41 ± 26.63 في الحسر العالي ،196.54 ± 24.03 في الحسر الخفيف المتوسط ، 198.00 ± 17.43 لدى الشواهد ، و هذا قد يعود الى استخدامه لنظام أخر من انظمة OCT و هو OCT version 3 (StratusOCT; Carl Zeiss Meditec Inc) ، الذي هو من أنظمة Time domain

و تختلف هذه الانظمة عن نظامنا Spectral domain بأنها ابطأ أثناء مسح الشبكية لأخذ الصورة ، و تعرف ثخانة الشبكية لديهم بالمسافة من سطح الغشاء المحدد الباطن حتى الوصل بين القطعة الخارجية و الداخلية للمستقبلات الضوئية أما في Spectralis SD– OCT فالحدود السفلية لقياس ثخانة الشبكية هي غشاء بروك وهذا يشرح لماذا اللطخة في دراستنا كانت أثخن من غير دراسات تم قياسها بأنظمة OCT مختلفة .

الصورة في جهازنا أكثر ثباتية لذلك فإن التثبيت خارج النقيرة لن يكون هو المسؤول غالبا عن ثخانة اللطخة في العيون الحسيرة .

ثخانة الحلقة الداخلية (علوي، انفي، سفلي، صدغي) منخفضة بشكل واضح لدى مجموعة الحسر الشديد مقارنة بباقي المجموعات و هذا يتطابق مع دراسة Hwang وزملائه [9] Lim وزملاؤه[11] و يختلف مع دراسة Sato وزملائه Lam [13] وزملاؤه [8] ، وهذا قد يعود الى اختلاف عدد العينة و مدى اسواء الانكسار المدخلة في الدراسة.

جدول رقم (10) مقارنة مع الدراسات العالمية

الدراسة	OCT	العرق	عدد العينة	متوسط الاعمار السنة)(	اسواء الانكسار (المكافئ الكروي) (ديوبتر)
Hwang YH , et al	Cirrus HD-OCT	Korean	336 eyes	21	0→-11
Sato A, et al	Spectralis SD-OCT	japanese	48 eyes	37	+0.75 →-10.5
دراستنا	Spectralis SD-OCT	Syrian	178 eyes	25	+0.75→ -19.80

- وجدنا في دراستنا أن ثخانة الحلقة الخارجية في تناقص ملحوظ لدى درجة الحسر العالي أما عند المجموعة الشاهد فكانت أعلى وهذا يتطابق مع ما وجده Lam و أخرون[8]، Hwang و أخرون[9]، Wu و اخرون [15] في دراستهم ، أما Sato وأخرون [13] فقد لاحظوا ان الحلقة الخارجية في القطاع الصدغي فقط كانت أرق بشكل هام احصائيا و يعود ذلك الى مدى درجات الحسر المدخلة في دراستهم أقل من دراستنا حيث وصلت اعلى قيمة لديهم الى10.5D– بينما في دراستنا وصلت الى19.8D–.

جدول رقم (11) مقارنة ثخانة الحلقة الخارجية مع دراسة عالمية

دراستنا	SO (العلوي)	NO (الانفي)	IO (السفلي)	TO (الصدغي)
الحسر العالي	274.7±20.3	297.3±18.1	262.6±16.4	264.9±15.4
الشواهد	299.4±12.9	314.8±13.9	292.5±12.2	284.4±11.4

Sato et al	SO	NO	IO	TO
الحسر العالي	306.36±10.2	329.66±16.6	292.36±15.1	283.16±7.7
الشواهد	310.76±4.9	328.56±6.3	298.26±8.0	296.86±6.4

انه من المثير للاهتمام حقا ملاحظة انه على الرغم من انخفاض ثخانة الحلقة الداخلية والخارجية مع ازدياد شدة الحسر والطول المحوري للعين كانت ثخانة المركز (1 ملم) تزداد حقيقة ! وهذا يقترح عدة فرضيات لحصولنا على هذه النتائج ومنها ما اقترحه Lim et al في دراسته [11] حيث ذكر أن التثبيت الضعيف للمريض الذي يعاني من الحسر العالي أدى الى تثبيت خارج النقرة على الجهاز والحصول على صور غير واضحة كان سببا في القراءات العالية لثخانة المركز ، في هذه الدراسة تم التحقق من وجود تثبيت مركزي في كل مريض عبر التحقق من وجود انخفاض النقرة في مركز كل صورة مأخوذة لكل مريض ، لذلك التثبيت خارج النقرة غالبا لم يكن المسؤول عن نتائجنا .
أيضا انشقاق النقرة الحسري myopic foveoschisis قد يؤدي الى قراءات عالية لثخانة المركز لكن تم نفي اضطرابات اللطخة الصفراء و استبعاد المرضى الذين ظهر لديهم هذه الاضطرابات عند أخذ الصور للدراسة .
في دراستنا زيادة ثخانة النقرة (ا ملم) مع الطول المحوري وازدياد شدة الحسر قد تعود إلى الية ميكانيكية حيث أن ازدياد الطول المحوري ينتج عنه تمدد ميكانيكي للصلبة و المشيمية وهذا التمدد سوف ينتج عنه ترقق الشبكية بشكل شامل من جهة ، و من جهة أخرى ميل للتمدد والتسطح للغشاء المحدد الباطن والشد من قبل الزجاجي الخلفي سوف ينتج عنه تقبب النقرة ، وإن نسبة الانتشار العالي لثقوب اللطخة في العيون الحسيرة يتماشى مع هذه الفرضية .
أيضا قد تكون التبدلات المرضية التي طرأت على المستقبلات الضوئية في حالة الحسر العالي هي المسؤولة حيث ذكر في الدراسة [17] التي أجريت لدراسة حسر الحرمان على نماذج حيوانية وجود تطاول في القطعة الخارجية للمستقبلات الضوئية ، وللجواب على هذا السؤال بشكل كامل نحتاج لإجراء دراسة طولية مع متابعة لمرضى الحسر العالي على مدة زمنية أطول و تحديد الأسباب بدقة .
وجدنا في دراستنا أن ثخانة المركز أخفض عند الإناث مقارنة بالذكور بوجود فروقات ذات دلالة احصائية حيث كان متوسط ثخانة المركز لدى الإناث**263.7±16.7µm** أما لدى الذكور **272.4±14.3µm** هذه النتائج تتوافق مع عدة دراسات[8][18] وتقترح تأثير الجنس على ثخانة الشبكية المركزية وقياساتها ، إن انخفاض ثخانة المركز عند النساء مقارنة بالذكور يتوافق مع خطورة أعلى بشكل ملحوظ للإصابة بثقوب اللطخة ،و و جدت الدراسة [19] التي تم اجراؤها عند الأطفال عدم وجود فروق في هذه القياسات بين الجنسين ، هذا يشير الى تغيرات أثناء أو بعد البلوغ قد تكون تالية لتأثيرات هرمونية ، ونخلص إلى أن أهم القيود لهذه الدراسة كانت حجم العينة الصغير نسبيا ، الفئة العمرية المحددة ، العرق الواحد .

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات

- ثخانة اللطخة الصفراء المركزية (1mm) أعلى لدى الحسيرين و تزداد مع ازدياد درجة الحسر بوجود فروقات هامة احصائيا

- علاقة ارتباط ايجابية بين ثخانة اللطخة الصفراء المركزية والطول المحوري للعين مع وجود أهمية احصائية أي كلما زاد الطول المحوري للعين كانت النقرة أثخن .
- ثخانة اللطخة الصفراء المركزية أقل لدى الاناث بوجود فروقات ذات دلالة إحصائية.
- ثخانة الحلقة الداخلية والحلقة الخارجية منخفضة بشكل واضح لدى مجموعة الحسر العالي .
- ترتبط ثخانة الحلقة الداخلية والحلقة الخارجية بعلاقة سلبية مع الطول المحوري للعين أي كلما زاد الطول المحوري انخفضت ثخانة الحلقتين .
- ترتبط ثخانة الحلقة الداخلية والحلقة الخارجية بعلاقة عكسية مع درجة الحسر، أي كلما زادت شدة الحسر انخفضت ثخانة الحلقتين.
- ثخانة اللطخة الصفراء تتبدل مع درجة الحسر و يكون الاختلاف بحسب المنطقة المقاسة من اللطخة، تقييم ثخانة اللطخة في الأمراض الشبكية يجب أن يكون على ضوء درجة أسواء الانكسار، الطول المحوري للعين ، الجنس للشخص المقاس له ، نوع جهاز ال OCT المستخدم .

التوصيات

- ضرورة استخدام OCT لمراقبة ثخانة اللطخة الصفراء لدى مرضى الحسر و الحسر العالي من أجل التقييم الدقيق للأمراض الشبكية لدى هؤلاء المرضى.
- استخدام جهاز ال OCT نفسه عند مراقبة ثخانة اللطخة الصفراء عند المرضى .
- إجراء دراسات لاحقة على فئات عمرية أخرى لمعرفة تأثير العمر على ثخانة اللطخة الصفراء لدى الحسيرين.
- إجراء دراسات لاحقة يظهر فيها تأثير عوامل أخرى على ثخانة اللطخة الصفراء الضغط داخل المقلة ، مشعر كتلة الجسم (BMI) ،تناول أدوية و غيرها .

References:

1-WONG TY, et al. Prevalence and risk factors for refractive errors in adult Chinese in Singapore. Invest Ophthalmol Vis Sci 2000; 41: 2486 –2494.

2-SEET B، WONG TY، TAN DT، SAW SM، BALAKRISHNAN V، LIM AS. Myopia in Singapore: taking a public health approach. Br J Ophthalmol 2001; 85: 521– 526.

3-The impact of myopia and high myopia: report of the Joint World Health Organization–Brien Holden Vision Institute Global Scientific Meeting on Myopia، University of New South Wales، Sydney، Australia، 16–18 March 2015. Geneva: World Health Organization; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

4-HOLDEN B، FRICKE TR، WILSON DA، JONG M، NAIDOO KS، SANKARIDURG P et al. Global prevalence of myopia، high myopia، and temporal trends from 2000 to 2050 , Ophthalmology ,2017 March , volume 124, pages e24-e25 .

5- IKUNO Y . Overview of the complications of high myopia . Retina . 2017 December ,37 (12) : 2347-2351.

6-WU PC ، HUANG HM ، YU HJ ، et al . Epidemiology of myopia . Asia Pac J Ophthalmol 2016 ; 5: 386–393.

7-YANOFF M، FINE BS. Ocular Pathology: A Text and Atlas، 3rd ed. Philadelphia: JB Lippincott، 1989.p 408.

8-LAM DSC ، LEUNG KS ، MOHAMED S ، et al . Regional variations in the relation ship between macular thickness measurements and myopia . Investigative Ophthalmology & Visual Science، January 2007، Vol. 48، No.1.
9- HWANG YH ، KIM YY . Macular thickness and volume of myopic eyes measured using spectral-domain optical coherence tomography. Clinical and Experimental Optometry 2012; 95: 492- 498.
10- LUO HD، GAZZARD G، FONG A، AUNG T، HOH ST،LOON SC، HEALEY P et al. Myopia، axial length، and OCT characteristics of the macular thickness in Singaporean children. Invest Ophthalmol Vis Sci 2006; 47: 2773–2781.
11-LIM MCC، HOH ST، FOSTER PJ، LIM TH، CHEW SJ، SEAH SK، AUNG T. Use of optical coherence tomography to assess variations in macular retinal thickness in myopia. Invest Ophthalmol Vis Sci 2005; 46:974–978.
12-ZHANG Z، HE X، ZHU J، JIANG K، ZHENG W، KE B. Macular measurements using optical coherence tomography in healthy Chinese school age children. Invest Ophthalmol Vis Sci 2011; 52: 6377–6383.
13- SATO A، FUKUI E، OHTA K. Retinal thickness of myopic eyes determined by spectralis optical coherence tomography. Br J Ophthalmol 2010; 94:1624–1628.
14- OOTO S، HANGAI M، SAKAMOTO A، TOMIDOKORO A، ARAIE M، OTANI T، KISHI S et al. Three-dimensional profile of macular retinal thickness in normal Japanese eyes. Invest Ophthalmol Vis Sci 2010; 51:465–473.
15- KOBAYASHI K، OHNO-MATSUI K، KOJIMA A، SHIMADA N، YASUZUMI K، YOSHIDA T، TUTAGAMI S et al. Fundus characteristics of high myopia in children. Jpn J Ophthalmol 2005; 49: 306–311.
16- WU PC ، CHEN YJ ، CHEN CH ، et al. Assessment of macular retinal thickness and volume in normal eyes and highly myopic eyes with third generation optical coherence tomography. Eye (2008) 22، 551–555 .
17-KITAYA N، ISHIKO S، ABIKO T، et al. Changes in blood-retinal barrier permeability in form deprivation myopia in tree shrews. Vision Res 2000; 40:2369e77.
18-WONG AC، CHAN CW، HUI SP . Relationship of gender، body mass index، and axial length with central retinal thickness using optical coherence tomography. Eye (Lond). 2005 Mar;19(3):292-7.
19 - KANAI K، ABE T، MURAYAMA K، et al. Retinal thickness and changes with age. Nippon Ganka Gakkai Zassi 2002;106:162e5.