

## دراسة حسر البصر الوراثي

الدكتورة نجوى كردغلي\*

الدكتور محمود رجب \*\*

بسام صارم\*\*\*

(تاريخ الإبداع 23 / 1 / 2008. قُبل للنشر في 30 / 3 / 2008)

### □ الملخص □

إن تداخل دور العوامل الوراثية والبيئية في إمراضية الحسر يكشف النقاب عن دور مهم لهذه العوامل وخاصة الوراثة في تطور نماذج الحسر السريرية المختلفة .

تمت الدراسة على عينة عشوائية من 30 مريضاً حسيراً بعمر المدرسة 6-18 سنة أجري لهم دراسة مقارنة مورفولوجية وانكسارية مع آبائهم لتقصي دور العوامل الوراثية والبيئية في إمراضية الحسر . كانت النتائج على النحو التالي : نادراً ما يكون الحسر ولادي ، أن يكون أحد الأبوين أو كلاهما حسيراً لايعني أن الأبناء ستكون حسيرة ولكن الفرصة تكون سانحة جداً لتطور الحسر ، الحسر البسيط الخفيف ينتج من عوامل متعددة مع تأثير جلي للعوامل البيئية إذ يتطور غالباً نتيجة ضعف المطابقة والاستغراق في مهارات اللغة أي العمل القريب .

**كلمات مفتاحية :** الحسر ، الوراثة ، المطابقة ، حسر البصر الخلقي ، أسوء الانكسار .

\* أستاذ مساعد - قسم أمراض العين وجراحاتها - كلية الطب - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

\*\* أستاذ - قسم أمراض العين وجراحاتها - كلية الطب - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

\*\*\* طالب دراسات - قسم أمراض العين وجراحاتها - كلية الطب - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

## The Study of Genetic Myopia

Dr. Najwa Krdoghly \*  
Dr. Mahmod Rajab\*\*  
Bassam Sarem\*\*\*

(Received 23 / 1 / 2008. Accepted 30/3/2008)

### □ ABSTRACT □

The interaction between hereditary and environmental factors in the etiology of myopia unravels the role of these factors, especially the hereditary ones, in triggering the development of various types of myopia or short-sightedness.

This study is conducted on a random sample of 30 myopic children of schooling age between 6–18. Both children and parents are evaluated clinically and morphologically to compare and contrast ocular refractive component aimed at investigate hereditary and environmental risk factors in the etiology of myopia. The Results are as follows: congenital myopia is rare, having two myopic parents does not mean that a child will certainly develop myopia; although the chance is much greater, this is not a straightforward inheritance pattern, Simple myopia is the result of several factors, namely environmental ones, and it often develops as a consequence of accommodative insufficiency and spending too much time on language skills such as reading.

**Keywords:** Myopia, Genetics, accommodation, refractive errors, congenital myopia.

---

\* Assistant Professor, Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria .

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

\*\*\*Postgraduate Student, Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria .

**مقدمة:**

يحظى حسر البصر الوراثي باهتمام العديد من المراكز البحثية العالمية لاسيما وأن الإحصاءات تشير إلى انتشاره في الولايات المتحدة الأمريكية بنسبة 25% وبشكل قاهر ، وتبين الدراسات الحديثة أن معظم الخطورة في تطور الحسر تأتي من كون أحد الوالدين أو كلاهما حسيراً ( Ohio State University ) [1] .  
على أية حال أن يكون لدينا أبوان حسيران لا يعني بالتأكيد أن الطفل سيحدث لديه حسر البصر إذ يبدو أن النمط الوراثي في الحسر تطوري وجينيات عدة ( Francois ) وليس بمورثة واحدة رغم أن الفرصة تكون سانحة جداً لتطور الحسر [2] .

يعرف عالمياً (National Eye Institute U.S.A) 4 قطع على مستوى المادة الوراثية DNA تضم 44 جيناً مسؤولاً عن نمو العين ، من بينها القطعة التي تحوي الجين PAX6 والتي يبدو أنها تضم المورثات المسؤولة عن تطور الحسر أو أن هذه الأخيرة تتوضع في قطعة مجاورة للجين PAX6 [3] .  
تعتمد أكاديمياً ثلاث طرق مختلفة في دراسة حسر البصر الوراثي [4,5,6,7,8,9,10] :  
-الفحوصات الوراثية : تعتمد على دراسة جينية للمادة الوراثية DNA انطلاقاً من العينات الدموية وبالمقارنة مع جينات والدية .

-دراسة النسب والقربى : تعتمد على دراسة التشابه الانكساري التشريحي عند جيلي الآباء والأبناء .  
-التوائم والإحصاء الجماعي العشوائي : على أن الإحصاء الجماعي العشوائي يفيد فقط في تحديد انتشار الحسر عند مجموعة محددة من البشر " قومية - عرق " لأنها تدرس بطرق مختلفة وبشكل غير محدد أما دراسة التوائم فتعتمد على دراسة التشابه الانكساري التشريحي بين التوائم الحقيقية والتوائم غير الحقيقية وأزواج التوائم العشوائية .

**الإمراضية Etiology :**

تحدث النظرية ثلاثية العوامل في حدوث الحسر [1] عن ثلاثة عوامل أساسية في تطور الحسر منها العاملان الأول والثاني أساسيان في تطور الحسر البسيط ، أما العامل الثالث فهو أساسي في تطور الحسر المرضي:  
1- العمل على مسافة قريبة - ضعف المطابقة: يؤدي إلى تمدد القطب الخلفي للعين لتوضيح الرؤية القريبة تحت تأثير المقاربة الشديدة والضغط الذي تطبقه عضلات العين على المقلة، هذا الضعف قد يكون وراثي أو ناجم عن نقص تروية ( معروف دور التقلصات الهدبية في تنشيط التروية ) .

2- الشرط الوراثي: هناك العديد من النظريات المتداولة في وراثة الحسر، وأهمها:  
Zadnik : يتطور الحسر لدى الذراري من آباء حسيرة حتى بغياب قصة حسر عائلية .  
Lykken , McGue, Tellegen , Bouchard : في النمط المقهور للحسر هناك تداخل بين الجينتين المتضادتين في أمكنة مختلفة وتحورات جينية طارئة يمكن أن تسري في العائلات .

Olmedo : في الدرجات العالية من الحسر تتوضع الجينات ذات التأثيرات المتناغمة بجوار بعضها وبالتالي جينات الحسر يجب أن تكون على مستوى الذراع القصير للصبغي الجسمي الثاني ( تتوضع على هذا الذراع أيضاً جينات مسؤولة عن لا تصنع وتثلّم القرنية gamma polypeptide of the lens ) ، مع علاقة بين عوامل Rh و ACP erythrocytic enzyme acid phosphatase ( ACP ) - والتي تتوضع معطياتها الجينية في القطعة 2p23 - وبين المعطيات الجينية للحسر .

Goss : العوامل البيئية أكثر أهمية في الحسر الخفيف من العوامل الوراثية .  
 Sorsby and Fraser : إذا اعتبرت العوامل البيئية غير ذات أهمية سجلت التوائم أحادية البيضة متماثلة اللواقح تماثلاً في أسوء الانكسار جلياً أكثر بمرتين منه مما لدى التوائم ثنائية البيضة متخالفة اللواقح ، وهذا دليل قائم على وراثة الحسر سواء بالنمط القاهر أو المقهور .  
 Francois : ترتبط الدرجات الخفيفة للحسر بمعلومات جينية على الذراع القصير للصبغي الجسدي الأول .  
 Francois : الحسر ينتقل مباشرة لكن ليس بمورثة واحدة بل بجينات عدة ومن أنماط تطورية .  
 3- ضعف الصلبة - الضغط داخل العين: عند ضعف الصلبة فإن استجابتها لعامل النمو يكون غير منضبطاً ويتأثر الضغط داخل العين وحركة كرة العين سواء بالتحديق أو المسير وغيرها فإنها تميل للتمدد وخاصة عند الأعمار الصغرى مما يؤثر سلباً على الأوعية والشبكية وحيث إن قدرتهم على التمدد أقل من الصلبة فتظهر الاستحالات وتدني حركية الدوران الدموي.

### أهمية البحث وأهدافه:

انطلاقاً من حقيقة أن الحسر الوراثي يبدأ أبكر من الحسر المكتسب وإنذاره أسوأ ، تأتي أهمية البحث من كونه يتقصى الفئة الأكثر عرضة لوراثة الحسر بهدف الوقاية والحد من عوامل الخطورة ، ويهدف البحث إلى :  
 1- الدراسة الإحصائية لتواتر الإصابة بالحسر لدى الأبناء من آباء حسييرين كمشعر إحصائي لوراثة الحسر  
 2- إجراء الدراسات الإحصائية المقارنة المورفولوجية والانكسارية بين الأبناء وآبائهم الحسييرين لتقصي دور العوامل الوراثية في إمراضية الحسر .

### طرائق البحث ومواده:

#### عينة البحث:

أخذين بعين الاعتبار أن العضلة الهدبية لا يكتمل تطورها قبل سن الثالثة ، وجود مد بصر فيزيولوجي 3-2 كسيرة خلال السنوات الثلاث الأولى من العمر قد لا يتراجع قبل سن السادسة [5,6] .  
 تم اختيار عينة عشوائية من 30 مريضاً حسيراً بعمر المدرسة 6- 18 سنة من مراجعي العيادة العينية لمشفى الأسد الجامعي باللاذقية للعام 2006 بتشخيص حسر بصر .

### الدراسة العملية:

اعتمدت الدراسة العملية في البحث على دراسة النسب والقربى .  
 اعتمد في وضع التشخيص على القصة السريرية وفحص القدرة البصرية والطرق الموضوعية لفحص الانكسار ( Auto Refractometre ) .  
 تم إجراء تقييم سريري دقيق لعينة الدراسة ( سوابق الحسر العائلية ، القدرة البصرية ، زمن ظهور الحسر السير السريري) بالإضافة إلى فحوصات متنوعة للطفل وأبويه تتضمن ( الزمرة الدموية ، دراسات انكسارية auto refraction ، قياس قرينة انكسار القرنية ونصف قطر انحنائها ، قياس ضغط العين والايكو A لقياس القطر الأمامي الخلفي وعمق البيت الأمامي ) ، كما تتم دراسة التحصيل الدراسي عند الطفل كمشعر للعمل القريب.

تم إنشاء قاعدة بيانات Data Base وفق المعطيات التالية:

- الجنس.
- العمر.
- RH عند الطفل وأبويه .
- التحصيل الدراسي (مهارات اللغة) كمشعر للعمل القريب عند الطفل .
- السوابق العائلية : (أب حسير ، أم حسييرة ، أبوين حسييرين ) .
- دراسة سريرية تتضمن : • زمن ظهور الحسر عند الطفل .
- القدرة البصرية والسير السريري : (مختلط ، غير مختلط ، الترقى ) .
- قرينة انكسار القرنية ونصف قطر انحنائها عند الطفل وأبويه .
- القطر الأمامي الخلفي عند الطفل وأبويه .
- عمق البؤبؤ الأمامي عند الطفل وأبويه .
- ضغط العين عند الطفل وأبويه .

### النتائج:

الجدول رقم ( 1 ) يبين توزع العينة حسب الجنس :

الجنس	العدد	النسبة
إناث	16	% 53,33
ذكور	14	% 46,66

نلاحظ من الجدول السابق أن 46,66 % من المرضى ذكور مقابل 53,33 % للإناث .

الجدول رقم ( 2 ) يبين توزع العينة حسب العمر :

الفئة العمرية	العدد	النسبة
عمر المدرسة 6 – 12 سنة	11	% 36.66
المراهقة المبكرة 13 – 18	19	% 63,33

نلاحظ من الجدول السابق أن 36.66 % من المرضى هم بعمر المدرسة بينما 63,33 % من المرضى هم

بعمر المراهقة الباكرة .

الجدول رقم ( 3 ) يبين توزع العينة حسب السوابق العائلية :

السوابق العائلية	العدد	النسبة	نسبة الحسر عند الأبناء
أحد الأبوين حسير	11	% 36,66	% 13,54
كلا الأبوين حسير	8	% 26,66	% 16,5
المجموع	19	% 63,32	% 30,04
بدون سوابق عائلية		% 36,66	% 12,1

نلاحظ من الجدول السابق أن نسبة الحسييرين من أبوين حسييرين كانت 26,66 % ، وأن نسبة الحسر لدى

العائلات السليمة 12,1 % مقابل 30,04 % لدى العائلات الحسييرة .

الجدول رقم (4) يبين توزع العينة حسب التصنيف السريري :

التصنيف السريري	العدد	النسبة
حسر بسيط	20	% 66,66
حسر مرضي	17	% 23,34
حسر خلقي	3	% 10

نلاحظ من الجدول السابق أن 66,66 % من الحسر بسيط بينما كان 23,34 % من الحسر مرضي وكانت نسبة الحسر الخلقي في دراستنا 10 % واقتصرت على 3 حالات .

الجدول رقم (5) يبين توزع العينة حسب التصنيف السريري والسوابق العائلية :

التصنيف السريري						العدد	السوابق العائلية
العدد	حسر خلقي	العدد	حسر مرضي	العدد	حسر بسيط		
2	% 66,66	2	% 28,57	7	% 35	11	أحد الأبوين حسير
-	-	4	% 57,14	4	% 20	8	كلا الأبوين حسير
2	% 66,66	6	% 85,71	11	% 55	19	المجموع
1	% 33,33	1	% 14,28	9	% 45	11	بدون سوابق عائلية

نلاحظ من الجدول السابق أن 45 % من الحسر البسيط بدون سوابق عائلية ، بينما اقترنت نسبة 55 % من حالات الحسر البسيط بسوابق عائلية ، أما الحسر المرضي فهو متعلق بالوراثة من أحد الوالدين أو كليهما بنسبة 85,71 % مقابل 14,28 % من غير الحسرين ، وكذلك الحسر الخلقي فهو من والدين حسيارين بنسبة 66,66 % مقابل 33,33 % من غير الحسرين .

الجدول رقم (6) يبين توزع العينة حسب RH :

RH			
العدد	سليبي	العدد	إيجابي
4	% 13,33	26	% 86,66
10	% 16,66	50	% 83,33

نلاحظ من الجدول السابق إيجابية الريزوس عند معظم الأبناء والآباء .

الجدول رقم (7) يبين مهارات اللغة كمشعر للعمل القريب عند العينة :

توزع النسب						النسبة	العدد	التحصيل الدراسي
العدد	حسر خلقي	العدد	حسر مرضي	العدد	حسر بسيط			
1	% 33,33	2	% 28,57	13	% 65	% 53,33	16	دراسة متواصلة أكثر من ساعتين باليوم
2	% 66,66	5	% 71,42	7	% 35	% 46,67	14	دراسة منقطعة غير متواصلة
1	% 33,33	3	% 42,85	11	% 55	% 50	15	تحصيل دراسي جيد
2	% 66,66	4	% 57,15	9	% 45	% 50	15	تحصيل دراسي سيء

نلاحظ من الجدول السابق أن 53,33% من الحالات اقترنت بدراسة متواصلة أكثر من ساعتين باليوم منها 65% كان الحسر فيها بسيطاً، وأن الدراسة المتقطعة لازمت حالات الحسر المرضي والخلقي، والتحصيل الدراسي تدنى في الحسر المرضي واشتد تنديه بالخلقي .

الجدول رقم (8) يبين قيم I.O.P عند العينة :

منخفض	مرتفع	طبيعي	I.O.P
3.33%	3.33%	93.33%	النسبة عند الأبناء
3.33%	10%	86,66%	النسبة عند الآباء

نلاحظ من الجدول السابق أن ضغط العين كان طبيعياً لدى غالبية الأبناء والآباء .

الجدول رقم (9) يبين زمن ظهور الحسر عند العينة وفق السوابق العائلية :

زمن ظهور الحسر				العدد	السوابق العائلية
العدد	بعد عمر 12 سنة ( 19 مريض )	العدد	عمر مبكر ( 11 مريض )		
8	42,1%	3	27,27%	11	أحد الأبوين حسير
3	15,78%	5	45,45%	8	كلا الأبوين حسير
11	57,88%	8	72,72%	19	المجموع
8	42,11%	3	27, 28%	11	بدون سوابق عائلية

نلاحظ من الجدول السابق أن 45,45% من الحسر الذي يظهر بشكل مبكر اقترن بسوابق حسر عائلية كلا الأبوين حسييران .

الجدول رقم (10) يبين القدرة البصرية عند العينة وفق السوابق العائلية :

القدرة البصرية		السوابق العائلية
قدرة متدنية ( حتى 3/10 بدون تصحيح ) ( 5 مرضى )	قدرة جيدة ( 25 مريض )	
20%	40%	أحد الأبوين حسير
60%	20%	كلا الأبوين حسير
20%	40%	بدون سوابق عائلية

نلاحظ من الجدول السابق أن 60% من حالات القدرة البصرية المتدنية اقترنت بسوابق حسر عائلية كلا الأبوين حسييران .

الجدول رقم (11) يبين حالة المطابقة عند العينة :

العدد	حالة المطابقة	التصنيف السريري	
		حسر بسيط	حسر مرضي
7	58,33% ضعيفة	خفيف ( 12 مريض )	حسر مرضي ( 7 مرضى )
3	37,5% ضعيفة	متوسط ( 8 مرضى )	
2	28,57% ضعيفة	حسر خلقي ( 3 مرضى )	
2	66,66% مفرطة بالضعف		

تم حساب سعة المطابقة بطريقة تقريبية بإجراء التصحيح الدقيق للبعيد ثم تحديد نقطة الكذب والمريض يضع تصحيحه فيكون مقلوب هذا البعد هو سعة المطابقة مقدره بالكسيرات ( اعتبرت القيم دون 10D للأعمار من 10 سنوات فما فوق ، والقيم دون 12D للأعمار أقل من 10 سنوات دون السعة النظرية المتوقعة للمطابقة وتتوافق مع مطابقة ضعيفة ) [19].

نلاحظ من الجدول السابق أن المطابقة ضعيفة في 58,33 % من حالات الحسر البسيط الخفيف .

الجدول رقم (12) يبين مقارنة مورفولوجية بين الآباء والأبناء :

العدد	التشابه بمعيار الاتحاء القرني زائد	العدد	التشابه بمعيار القطر الأمامي الخلفي زائد	العدد	السوابق العائلية
3	% 27,27	6	% 54,54	11	أحد الأبوين حسير
2	% 25	5	% 62,5	8	كلا الأبوين حسير
1	% 9,09	3	% 27,27	11	بدون سوابق عائلية

نلاحظ من الجدول السابق أن التشابه المورفولوجي الأعظم بين الأبناء وآبائهم كان في القطر الأمامي الخلفي

بنسبة تراوحت بين 54,54 % - 62,5 % .

الجدول رقم (13) يبين مقارنة سريرية بين الآباء والأبناء :

العدد	التشابه بالسير السريري	العدد	التشابه بالتصنيف السريري	العدد	السوابق العائلية
2	% 18,18	3	% 27,27	11	أحد الأبوين حسير
2	% 25	3	% 37,5	8	كلا الأبوين حسير
-	-	1	% 3.33	11	بدون سوابق عائلية

الجدول رقم (14) يبين الاختلالات عند العينة :

السوابق العائلية			الاختلالات
بدون سوابق عائلية	كلا الأبوين حسير	أحد الأبوين حسير	
-	% 12.5 ( 1 مرضى )	% 18,18 ( 2 مرضى )	ذباب طائر
-	% 12.5 ( 1 مرضى )	-	زرق بدئي مفتوح الزاوية
-	-	-	ساد
% 18,18 ( 2 مرضى )	% 25 ( 2 مرضى )	% 9,09 ( 1 مرضى )	اضطرابات حركية
-	-	-	انفصال الشبكية
( 2 مرضى )	( 4 مرضى )	( 3 مرضى )	المجموع
% 6,66	% 13,32	% 10	النسبة

ويظهر من الجدول السابق أن المرضى من أبوين حسييرين هم أكثر عرضة للاختلالات .

مناقشة النتائج:



أظهرت الدراسة أن الحسر في ثلثي الحالات 66.66 % كان بسيطاً الجدول رقم (4) ، كما أظهرت وجود إجهاد في مهارات اللغة ( الرؤية القريبة ) لدى معظم حالات الحسر البسيط 65 % الجدول رقم (7) وضعف في المطابقة خاصة في حالات الحسر البسيط الخفيف 58,33 % الجدول رقم (11) ، وبينت الدراسة أن 45 % من حالات الحسر البسيط كانت غير مقترنة بسوابق عائلية الجدول رقم (5) بينما اقترنت 55 % من حالات الحسر البسيط بسوابق عائلية منها 35 % من الحالات كان أحد الأبوين فقط حسيراً.

كما أظهرت الدراسة أن معظم الحالات التي ظهر فيها الحسر بعمر المدرسة 6 - 12 سنة كانت مقترنة بسوابق حسر عائلية ( كلا الأبوين حسير ) الجدول رقم (9) ، وبينت الدراسة أن معظم حالات الحسر المرضي المقترن بسوابق عائلية ( أحد الأبوين أو كلاهما حسير ) كانت من نمط ظاهري مقهور ( كلا الأبوين حسير ) الجدول رقم (5) في حين أن معظم حالات الحسر البسيط المقترن بسوابق عائلية كانت من نمط ظاهري قاهر ( أحد الأبوين حسير ) الجدول رقم (5) .

وأظهرت الدراسة أن 66,66 % من الحسر كان بسيطاً مقابل 23,34 % من الحسر كان مرضياً وأن 63,33 % من الحسر ظهر بعمر المراهقة الباكرة ، بينما في دراسة SMS ( Sydney Myopia Study ) ظهر 50 % من الحسر بعمر المدرسة ، وكانت نسبة الحسر المرضي 30 % .

أظهرت دراستنا أن الأبناء من آباء حسييرين معرضون أكثر للاختلالات الجدول رقم (14) وكانت أغلب القياسات المتدنية للقدرة البصرية ( أقل من 3/10 ) تسجل لدى حالات الحسر المقترن بسوابق عائلية ( أحد الأبوين أو كلاهما حسير ) الجدول رقم (10) ، وفي حوالي نصف الحالات التي تشابهت فيها العين مورفولوجياً بين الأبناء الحسييرين وآبائهم كان الحسر مقترناً بسوابق عائلية ( أحد الأبوين أو كلاهما حسير ) وكان التشابه يحدث غالباً في القطر الأمامي الخلفي الجدول رقم (12) ، كما كانت معظم الحالات التي تشابهت في التصنيف والسير السريري مقترنةً بسوابق عائلية الجدول رقم (13) .

وفي دراسة مقارنة أجراها معهد العيون الوطني في بيتسدا National Eye Institute Bethesda بعنوان (CLEERE) مسح أفقي مشترك للعرق وأسواء الانكسار [3] :

#### Collaborative Longitudinal Evaluation of Ethnicity and Refractive Error

بدأت في عام 1989 وشملت حينذاك 1200 طفل بعمر المدرسة ولا تزال مستمرة حتى الآن ، وقد بلغ عدد من شملتهم حتى 11 / 6 / 2002 ( 4034 ) ، وتهدف الدراسة لتقصي عوامل الخطورة في تطور حسر البصر وإجراء الدراسات الوراثية على الأطفال الحسييرين والمقارنة مع الجينات الوالدية ، ومقارنة نمو العين والمكونات البصرية الانكسارية في ثلاث ولايات هي Alabama (ألاباما) California ( كاليفورنيا ) Texas (تكساس)، وقد أظهرت النتائج الباكرة للدراسة أن الأطفال من أبوين حسييرين تشبه عيونهم مورفولوجياً ما هي عليه عند آبائهم مع فروقات اثنية جلية وكانت النسبة 58 % ، وفي دراستنا كان التشابه المورفولوجي غالباً في القطر الأمامي الخلفي وتراوحت النسبة بين 54,54 % - 62,5 % .

في دراسة مقارنة أجرتها جامعة أوهايو Ohio State University [1] ونشرت في 25 / 2 / 2003 بعنوان . Genes are main culprit in myopia : الوراثية هي المتهم الأساسي في حسر البصر :

حيث شملت الدراسة 366 طفل وتم فيها استقصاء أسواء الانكسار عند الأبناء والآباء وجمع معلومات عن الوقت الذي يقضيه الأطفال في مهارات اللغة ( الكتابة ، القراءة ) واللعب ، وقد بينت الدراسة أن الوراثية هي المتهم

الأساسي في حسر البصر حيث تكون الفرصة سانحة جداً لتطور الحسر باعتبار أن النمط الوراثي في الحسر تطوري ، وأن الوقت الذي يقضيه الطفل في مهارات اللغة يمكن أن يؤثر بدرجة معتدلة على تطور الحسر ومن نتائج الدراسة :  
- 1/3 الأطفال من أبوين مصابين بالحسر كانوا حسييرين أي بنسبة 33,33 % وفي دراستنا كانت نسبة الأطفال من أبوين حسييرين 26,66 % .

- 47 % من الأطفال الحسييرين يستغرقون في مهارات اللغة ( أكثر من ساعتين بشكل متواصل ) وفي دراستنا كانت النسبة 53,33 % .

Sorsby عام 1966 درس التشابه التشريحي الانكساري عند جيلين الأبناء والآباء (28 عائلة ) والتشابه الأعظم حصل عليه بقوة كسر القرنية والقطر الأمامي الخلفي ، فيما حصل Uoung 1972 على نتائج معاكسة عند فحص 71 عائلة من الأسكيمو حيث حصل على التشابه الأعظم في قوة كسر العين الكلية [20] ، وفي دراستنا وجد التشابه الأكبر في القطر الأمامي الخلفي أكثر من قوة كسر القرنية الجدول رقم (12) ويمكن تفسير الاختلافات في النتائج بوجود فروقات إثنية في التشابه المورفولوجي بين الآباء والأبناء .

في جمهورية أوزبكستان 1972-1973 درس دور الوراثة في حسر البصر عند 120 عائلة معروفة بحسر البصر طول 3-4 أجيال متعاقبة حيث فحص 1132 شخص ( 545 ذكر ، 587 أنثى ) وفحص أيضاً 52 عائلة سليمة (420 شخص كمجموعة للمقارنة ) فكان الحسر عند العائلات السليمة 10,9 % ، بينما كان في العائلات الحسيرة 39,5 % وهذا يدل دلالة قاطعة على الدور الوراثي في تطور الحسر [20] ، بينما في دراستنا كان الحسر لدى العائلات السليمة 12,1 % ، ولدى العائلات الحسيرة 30,04 % الجدول رقم (3) .

كانت إيجابية عامل الريزوس في دراستنا عند غالبية الأبناء الحسييرين وآبائهم غير كافية بغياب دراسة جينية للقول بعلاقة بين الحسر وإيجابية الريزوس خاصة وأن النسبة الطبيعية لإيجابية الريزوس 85 % الجدول رقم(6) ، كما أن قياسات I.O.P الطبيعية عند غالبية الأبناء الحسييرين وآبائهم تجعل الآلية المقترحة لدور I.O.P في تطور الحسر لا تعتمد على ارتفاع قيمة الأخير الجدول رقم (8) .

### الاستنتاجات والتوصيات:

- 1) الحسر المرضي أسوأ إنذاراً من حيث ظهوره بعمر مبكر وتدني القدرة البصرية والاختلاطات .
- 2) تقييد زواج الحسييرين والأقارب من آباء حسييرين .
- 3) بوجود قصة حسر عائلية يجب تقصي الحسر في عمر المدرسة 6 - 12 سنة، وإجراء الفحوصات الدورية كل 3 - 6 أشهر .
- 4) القطر الأمامي الخلفي عنصر مهم في وراثة الحسر، ويجب تقصيه بوجود قصة حسر عائلية.
- 5) الحسر البسيط الخفيف من عوامل متعددة مع تأثير جلي للعوامل البيئية إذ يتطور غالباً نتيجة ضعف المطابقة والاستغراق في مهارات اللغة أي العمل القريب.
- 6) أن يكون أحد الأبوين أو كلاهما حسييراً لايعني أن الأبناء ستكون حسيرة ولكن الفرصة تكون سانحة جداً لتطور الحسر .
- 7) لما كانت إيجابية RH تنتشر بنسبة 85 % ، فإن إيجابية الريزوس عند معظم الحسييرين غير كافية لإثبات علاقة إحصائية بين الحسر وعوامل RH والأمر يحتاج إلى مزيد من الدراسات على المستوى الجيني .

## المراجع:

1. AVETISOV . E . S . Medicina . 1986 . P . 101-108 .
2. OHIO STATE UNIVERSITY , *Genes Are Main Culprit In Myopia* <<http://www.wellcome.ac.uk/en/genome/genesandbody/hg07n004.html>>.2003.
3. FREDRICK DR , *Myopia* .2002. <<http://www.wellcome.ac.uk/en/genome/genesandbody/hg07n004.html>>.
4. NATIONAL EYE INSTITUTE . BETHESDA . *Collaborative Longitudinal Evaluation of Ethnicity and Refractive Error* . <<http://www.nei.nih.gov/neitrials/static/study72.asp>>.2003.
5. PENNSYLVANIA COLLEGE OF OPTOMETRY . <<http://www.pco.edu/reasearch/myopia.htm>>.2002.
6. AMERICAN ACADEMY OF OPHTHALMOLOGY TROBE JD. *Physician's Guide to Eye Care, 3rd ed. San Francisco.* 2006.
7. YANOFF M, DUKER JS, EDS OPHTHALMOLOGY, 2nd ed. St. Louis: Mosby. 2004.
8. KANSKI,J.CLINICAL OPHTHALMOLOGY . Fourth Edition 1999 , page 222 .
9. WILSON SE . New England Journal of Medicine . 2004.
10. U.S. PREVENTIVE SERVICES TASK FORCE .2004.
11. IMPLANTABLE CONTACT LENS IN TREATMENT OF MYOPIA , (*ITM*) Study Group .2003.
12. CHAUDRY IM, *ADVANCES IN REFRACTIVE SURGERY: New Options Extend The Scope Of Corrective Procedures.* Postgraduate Medicine .1999.
13. COMMITTEE ON OPHTHALMIC PROCEDURES : *Assessment Refractive Surgery Panel.*1999.
14. FARAH SG JOURNAL OF CATARACT AND REFRACTIVE SURGERY *Laser in Situ keratomileusis : Literature Review Of A Developing Technique.*1998.
15. HERSH PS, *Photorefractive Keratectomy Versus Laser In Situ Keratomileusis For Moderate To High Myopia: A Randomized Prospective Study.*1998.
16. MITCHELL P, *The Relationship Between Glaucoma And Myopia* .1999.
17. ROWSEY JJ, MORLEY WA , *Surgical Correction Of Moderate Myopia.*1998.
18. YOO SH, AZAR DT , *International Ophthalmology Clinics : Laser In Situ Keratomileusis For The Treatment Of Myopia* .1999.