

دور التغطية في علاج الغمش (الكسل الوظيفي) عند الأطفال بين (5-9) سنوات (خبرة مشفى الأسد الجامعي)

الدكتور عبد القادر تعتاع*

الدكتور محمود رجب**

مجدولين سرحيل***

(تاريخ الإيداع 2 / 9 / 2007. قبل للنشر في 5 / 12 / 2007)

□ الملخص □

تضمنت الدراسة تطبيق التغطية كعلاج للغمش (الكسل الوظيفي) عند / 20 / طفلاً أعمارهم بين (5 - 9) سنوات من مراجعي العيادة العينية في مشفى الأسد الجامعي بين عامي (2006 - 2007) والذين عانوا من غمش ناجم عن أسباب انكسارية، حيث تمت تغطية العين السليمة من دون انقطاع لعدد من الأسابيع يساوي العمر بالسنوات وكانت النتائج كما يأتي:

- تحسنت القدرة البصرية لدى جميع الأطفال الذين طبقت لديهم هذه الطريقة لعلاج الغمش على الأقل بمقدار سطرين على لوحة سنلن.

- لم تصب العين السليمة بالغمش لدى أي طفل من مجموعة الدراسة بنتيجة التغطية المستمرة، وذلك بفضل المراقبة اللصيقة الأسبوعية.

- كلما كان عمر الطفل أصغر كانت فرصة تحسن القدرة البصرية لديه أكبر وينصح بالتغطية المبكرة والمراقبة المستمرة.

كلمات مفتاحية: الكسل الوظيفي - الغمش - علاج الكسل الوظيفي - أسوء الانكسار.

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

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

*** طالبة دراسات عليا - قسم أمراض العين وجراحاتها - كلية الطب - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

The Role of Covering Eye in Treatment of Amblyopia in Children between 5 – 9 Years Old (Experience of Alassad Hospital)

Dr. Abd Alkader Taataa*
Dr. Mahmood Rajab**
Majdolin Sarheel***

(Received 2 / 9 / 2007. Accepted 5/12/2007)

□ ABSTRACT □

The study included 20 children between (5 – 9) years old, whose amblyopia was due to anisometropia between the years (2006 – 2007) at the Hospital Ophthalmic Clinic. In these children, covering eye was used as a method of treating amblyopia (Lazy eye). In this study, the healthy eye was covered for a number of weeks equal to the age in years without interruption.

The results were as follows:

- The visual acuity improved in all children who were treated for amblyopia by this way at least two lines at the snellen's card.
- The healthy eye had not amblyopia due to continuous covering in all children and due to close weakly observation.
- The younger the child is the better the result is. So, we recommend early covering and continuous observation.

Keywords: Lazy eye, Amblyopia, Treating of amblyopia, anisometropia.

* 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:

الغمش مشكلة بصرية مهمة يعاني منها / 5% / من الأطفال [1] وتتصف بتدني رؤية غير قابل للتصحيح بالعدسات بمقدار سطرين أو أكثر سواء في عين واحدة أو ((نادراً)) في العينين دون أن يكون هناك سبب تشريحي فيزيولوجي مفسر لذلك. [2-3] وينتج عن العديد من الأسباب كالتغطية (أي كل ما يعيق مرور الضوء إلى العين) - أسوء الانكسار غير المصححة قبل عمر / 5 / سنوات - تفاوت أسوء الانكسار بين العينين - الحول . [4-5-6]

أهمية البحث:

باعتبار أنه سابقاً كان يلجأ للتغطية كعلاج للغمش قبل سن المدرسة فقط وطالما أن اكتمال تطور النظام البصري عند الأطفال يحدث بين سن (9 - 11) سنة تقريباً، وبما أن استجابة الطفل لمشاكل الرؤية حتى ذلك الوقت يكون بكبح الخيال فإن المشكلة يمكن أن تصحح ويحافظ على الرؤية إذا تم التشخيص والعلاج باكراً أما بعد سن / 11 / سنة فيصعب ذلك. [7-8-9] ومن هنا تبرز أهمية البحث في معالجة الغمش للأطفال ما بين (5 - 9) سنوات بغية إنقاذ البصر لديهم بالتغطية لاسيما أن هذا السن يوافق دخول الطفل للمدرسة وبداية تحصيله العلمي . لذلك يكتسب البحث أهميته من إمكانية تأهيل المريض ووضعه بظروف بصرية أفضل .

هدف البحث:

دراسة تأثير التغطية كعلاج فعال للغمش عند الأطفال بين سن (5 - 9) سنوات.

عينة البحث:

الأطفال بين عمر (5 - 9) سنوات الذين عانوا من غمش ناجم عن الأسباب الانكسارية وراجعوا العيادة العينية في مشفى الأسد الجامعي بين عامي (2006 - 2007) .

طريقة الدراسة:

تطبيق التغطية التامة على العين السليمة بواسطة أغطية للعين (patches) لعدد من الأسابيع يساوي العمر بالسنوات (أسبوع لكل سنة) بعد التصحيح الكامل للعيوب الانكسارية الموجودة ونفي أسباب أخرى للغمش ولم يستخدم التصحيح الذي يحقق أفضل قدرة بصرية فقط لضمان عدم وجود سبب انكساري يمكن رد عدم التحسن بالقدرة البصرية إن حدث إليه إضافة إلى أن بعض الأطفال غير متعاونين بالشكل الكافي لتحديد التصحيح الذي يحقق أفضل قدرة بصرية لديهم. مع مراجعة دورية للمريض كل أسبوع خلال فترة التغطية لمراقبة تطور العين الضعيفة ومراقبة العين السليمة لضمان عدم تأديها بغمش التغطية ثم مراجعة شهرية لمدة سنة لبيان استقرار النتائج التي حصلنا عليها .

أدوات البحث:

لوحة سنلن لفحص القدرة البصرية
مصباح شقي لفحص القسم الأمامي من العين ونفي وجود كثافات بالأوساط الكاسرة مسؤولة عن الغمش
Auto refractometre لتحري أسوء الانكسار
منظار Retino-Scopy. لتحري أسوء الانكسار بعد شل المطابقة.
منظار قعر عين لتتظير قعر العين ونفي وجود آفات في قعر العين مسببة لتدني القدرة البصرية.
إيكو A لبيان طول العين الأمامي الخلفي.
أغطية للعين استعمال مرة واحدة (Shiffa Eyepatch –Adhesive Pad – pediatric 6 months old)
(and up).

النتائج والمناقشة:**(1) توزع المرضى حسب العمر:**

الجدول رقم (1) يبين عدد المرضى وتوزعهم حسب العمر

العمر	] 6 – 5 ]	] 7 – 6 ]	] 8 – 7 ]	] 9 – 8]	المجموع
العدد	6	4	5	5	20
النسبة المئوية	30%	20%	25%	25%	100%

نلاحظ تساوي نسبة عدد المرضى تقريباً بين مختلف الأعمار المدروسة

(2) توزع المرضى حسب سوء الانكسار الموجود في العين الغمشاء:

الجدول رقم (2) يبين توزع المرضى حسب سوء الانكسار الموجود في العين الغمشاء

مد بصر	حسر بصر	لابؤية بنوعيتها		الحد الأدنى لسوء الانكسار	النسبة المئوية
		لابؤية معقدة	لابؤية بسيطة		
12	0	5	1	2	60%
1.50+	-	2.5-	1.5-لابؤية	2.5+لابؤية 3.00مد	25%
6.00+	-	4.00+	2حسر	4+لابؤية 1.25مد	5%
3.50+	-	1.5	3.25+لابؤية 2.125مد	3.25+لابؤية 2.125مد	10%

نلاحظ أن أغلب حالات سوء الانكسار المسببة للغمش تكون ناتجة عن المد وهذا منطقي لمثل هذه الشريحة العمرية من المرضى.

3) توزيع المرضى بحسب مقدار التفاوت بسوء الانكسار المدي بين العين السليمة والعين الغمشاء:

الجدول رقم (3) يبين توزيع المرضى بحسب التفاوت بسوء الانكسار المدي بين العين السليمة والعين الغمشاء

عدد الكسيرات	] 2 - 1 ]	] 3 - 2 ]	] 4 - 3 ]	] 5 - 4]	المجموع
عدد المرضى	7	5	-	-	

نلاحظ من الجدول أن أغلب حالات تفاوت سوء الانكسار المدي تتراوح بين / 3 - 1 / كسيرات وهذا يعني أنه يمكن أن يحدث الكسل الوظيفي بوجود تفاوت مقداره كسيرة واحدة بين العينين. [9]

4) توزيع المرضى بحسب مقدار التفاوت بسوء الانكسار اللابؤري بين العين السليمة والعين الغمشاء:

الجدول رقم (4) يبين توزيع المرضى بحسب التفاوت بسوء الانكسار الحرجي بين العين السليمة والعين الغمشاء

عدد الكسيرات	] 2 - 1 ]	] 3 - 2 ]	] 4 - 3 ]	] 5 - 4]	المجموع
عدد المرضى	3	2	-	-	

نلاحظ من الجدول أن أغلب حالات تفاوت سوء الانكسار اللابؤري تتراوح بين / 3 - 1 / كسيرات.

5) اللابؤرية المعقدة الحسرية:

الجدول رقم (5) يبين توزيع المرضى بحسب التفاوت بسوء الانكسار الحسري واللابؤري بين العين السليمة والعين الغمشاء

مقدار التفاوت بالحسر	كسيرتين
مقدار التفاوت بالحرج	كسيرتين

6) اللابؤرية المعقدة المديّة:

الجدول رقم (6) يبين توزيع المرضى بحسب التفاوت بسوء الانكسار المدي و اللابؤري بين العين السليمة والعين الغمشاء

مقدار التفاوت بالمدي	عدد المرضى	مقدار التفاوت باللابؤرية	عدد المرضى
] 2 - 1] كسيرة	2	] 3 - 2] كسيرة	2

7) توزيع المرضى بحسب القدرة البصرية للعين الغمشاء بأفضل تصحيح: (علماً أن القدرة البصرية للعين السليمة تراوحت بين 9/10 - 10/10).

الجدول رقم (7) يبين توزيع المرضى بحسب القدرة البصرية للعين الغمشاء بأفضل تصحيح

القدرة البصرية	2/10	3/10	4/10	5/10	6/10	7/10
عدد المرضى	3	2	4	5	3	3

8) توزيع المرضى بحسب تحسن القدرة البصرية:

الجدول رقم (8) يبين توزيع المرضى بحسب تحسن القدرة البصرية بعد التغطية لعدد من الأسابيع

الشريحة العمرية	] 6 - 5 ]	] 7 - 6 ]	] 8 - 7 ]	] 9 - 8]
مقدار التحسن بعد أسبوع	سطين - ثلاثة	سطين - ثلاثة	سطين - سطين	سطين

مقدار التحسن بعد أسبوعين	أربعة أسطر	أربعة أسطر	سطين - ثلاثة سطر
مقدار التحسن بعد ثلاثة أسابيع	أربعة - خمسة	أربعة - خمسة	ثلاثة - أربعة
مقدار التحسن بعد أربعة أسابيع	خمسة أسطر	أربعة - خمسة	ثلاثة - أربعة
مقدار التحسن بعد خمسة أسابيع	خمسة أسطر	أربعة - خمسة	ثلاثة - أربعة
مقدار التحسن بعد ست أسابيع	خمسة أسطر	أربعة - خمسة	ثلاثة - أربعة
مقدار التحسن بعد سبعة أسابيع		أربعة - خمسة	ثلاثة - أربعة
مقدار التحسن بعد ثمانية أسابيع		ثلاثة - أربعة	ثلاثة - أربعة
مقدار التحسن بعد تسعة أسابيع			ثلاثة - أربعة

نلاحظ من الجدول أن أفضل تحسن وصل إليه المرضى ضمن كل الشرائح العمرية بين / 5 - 9 / سنوات كان خلال الثلاثة أسابيع الأولى من التغطية وتكون الاستجابة أفضل كلما كان العمر أصغر

(9) توزع المرضى بحسب القدرة البصرية النهائية التي وصلت إليها العين المصابة بالغمش في نهاية التغطية:

الجدول رقم (9) يبين توزع المرضى بحسب القدرة البصرية التي وصلت إليها العين المصابة بالغمش بنهاية التغطية

القدرة البصرية	4/10	5/10	6/10	7/10	8/10 - 10/10
عدد المرضى	0	2	2	3	13

نلاحظ من الجدول أن / 65% / من المرضى قد وصلوا إلى قدرة بصرية كاملة بنهاية التغطية وجميع المرضى المعالجين بهذا الأسلوب قد تحسنوا على الأقل بمقدار سطين ونتيجة المتابعة الدورية للمرضى نلاحظ أن العين السليمة لم تتأثر عند أي مريض بنتيجة التغطية.

(10) توزع المرضى بحسب استقرار القدرة البصرية لديهم بعد انتهاء التغطية:

الجدول رقم (10) يبين توزع المرضى بحسب استقرار القدرة البصرية لديهم بعد انتهاء فترة التغطية

(خلال شهر أو شهرين من انقطاع التغطية)

استقرت القدرة البصرية	تراجعت القدرة البصرية	تطورت القدرة البصرية	لم يتابع
16	-	-	4

نلاحظ من الجدول أن القدرة البصرية النهائية قد استقرت عند القدرة التي حصلنا عليها بنهاية التغطية لدى

/ 100% / من المرضى الذين أمكن متابعتهم حيث تمت التغطية لمدة ساعة أو ساعتين خلال اليوم لفترات متقطعة بعد انتهاء فترة التغطية التامة المقررة للمحافظة على النتائج التي حصلنا عليها وضمن عدم ترديها. بينما لم تتمكن من متابعة (4) مرضى لعدم التزامهم بالعلاج والمراجعة.

الدراسة الإحصائية:

بالاعتماد على تحليل التباين لمعرفة وجود اختلافات معنوية بين تأثيرات الفئات العمرية على مقدار تحسن القدرة البصرية تبين ما يأتي:

الجدول رقم (11) يبين نتائج قياس القدرة البصرية بعد التغطية لعدد من الأسابيع عند مختلف الفئات العمرية المدروسة

ti	المشاهدات yij									yi.	ri
t1	3.5	4	4.5	5	5	5				27	6
t2	2.5	4	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5			29	7
t3	1.5	2.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5		25	8
t4	1.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	29.5	9
	y..=									110.5	30

حيث: ti: الفئة العمرية

yij: المتوسط الحسابي لمقدار التحسن للقدرة البصرية بالأسطر .

yi: مجموع yij.

ri: عدد أسابيع التغطية.

فرض العدم: عدم وجود اختلافات معنوية بين تأثيرات الفئات العمرية على مقدار تحسن القدرة البصرية.

$$H_0: t_1 = t_2 = t_3 = t_4$$

الفرض البديل: وجود اختلافات معنوية بين تأثيرات الفئات العمرية على مقدار تحسن القدرة البصرية.

$$H_1: t_1 \neq t_2 \neq t_3 \neq t_4$$

معامل التصحيح:

$$C = \frac{(y..)^2}{\sum ri} = \frac{(110.5)^2}{30} = 407$$

مجموع المربعات الكلي:

$$SST = \sum yij^2 - c$$

$$= 423.5 - 407 = 16.5$$

مجموع مربعات الفئات العمرية:

$$SSt = \sum \frac{yi.^2}{ri} - c$$

$$= \left(\frac{(27)^2}{6} + \frac{(29)^2}{7} + \frac{(25)^2}{8} + \frac{(29.5)^2}{9} \right) - 407$$

$$= (121.5 + 120.14 + 78.125 + 96.69) - 407$$

$$= 9.45$$

الخطأ التجريبي:

$$SSE = SST - SSt$$

$$= 16.5 - 9.45 = 7.05$$

الجدول رقم (12) جدول تحليل التباين الخاص باختبار القدرة البصرية حسب الفئات العمرية

مصادر التباين S.O.V	درجات الحرية d.f	مجموع المربعات s.s	متوسط المربعات M.s	القيمة المحسوبة F	القيمة الجدولية f 0.05
SSt	t - 1 = 3	9.45	3.15	11.667 **	3.429
SSE	$\sum ri - t$ = 26	7.05	0.27		
SST	$\sum ri - 1$ = 29	16.5			

القرار:

لدى مقارنة القيمة المحسوبة بالقيمة الجدولية عند ($\alpha = 5\%$) نجد أن القيمة المحسوبة هي أكبر من القيمة الجدولية وبناءً على ذلك فإننا نرفض فرض العدم ونقر بوجود اختلافات معنوية بين تأثيرات الفئات العمرية عند الأطفال على قدرتهم البصرية وأنه حسب مشاهدات العينة تبين أن تحسن القدرة البصرية يكون أفضل كلما صغر العمر .

دراسات المقارنة:

الدراسات العالمية:

1- أجريت دراسة عام 2005 بعنوان: HOPKINS STUDY SHOWS OLDER CHILDREN ALSO BENEFIT FROM "LAZY EYE" TREATMENT في مركز جونز هوبكينز للأطفال بالمشاركة مع 48 مركزاً عينياً في شمال أمريكا على 507 أطفال [10] حيث قسموا لمجموعتين :
مجموعة أعطيت التصحيح المناسب للعيب الانكساري فقط والمجموعة الثانية تمت تغطية العين السليمة أو معاقبتها بالأثروبين بعد تصحيح العيب الانكساري ، كانت النتائج كمايلي : 53% من الأطفال بين عمر 7-12 سنة من المجموعة التي عولجت بالتغطية أو الأثروبين تحسنت قدرتهم البصرية بالعين المصابة بالغمش بمقدار سطرين أو أكثر خلال 24 أسبوعاً. بمقابل ربع الأطفال بهذا العمر المعالجين فقط بالتصحيح وصلوا لهذه النتيجة.
بينما تحسنت القدرة البصرية عند 25% من الشباب بعمر 13-17 سنة المعالجين بالتغطية بمقابل 23% عند المعالجين بالنظارات فقط . وتقريباً نصف المرضى بعمر 13-17 سنة والذين لم يتلقوا علاج سابق للغمش تحسنت قدرتهم البصرية بالتغطية بمقابل 20% فقط للذين عولجوا بالنظارات فقط .

هذه الدراسة تبين أفضلية دور التغطية العلاجية، وهذا يدعم دراستنا باستخدام التغطية . والخلاف بنسب النتائج سببه اختلاف الشرائح العمرية.

2- دراسة أجريت عام 2004 في National Institute Of Health بعنوان : [11] A prospective , pilot study of treatment of amblyopia in children 10 to <18 years old : تمت الدراسة على 66 مريضاً مصاباً بالغمش تراوحت أعمارهم بين 10 إلى <18 سنة وقدرتهم البصرية بين 20\40 و 20\160 وعولجوا بالتغطية اليومية لمدة أكثر من ساعتين ، قيست القدرة البصرية قبل وبعد شهرين من التغطية فكانت النتائج تحسن القدرة البصرية بمقدار سطرين أو أكثر عند 18 مريضاً من 66 مريضاً (27%) وظهرت نسبة التحسن متشابهة بين الأعمار من 10-<14 و 14-<18

وإن حدوث تحسن للقدرة البصرية باستخدام التغطية كعلاج للغمش يدعم دراستنا حتى ولو وجد تباين بالنتائج بين دراستنا، وهذه الدراسة كونها أجريت على شريحة عمرية أكبر وقد ذكرنا من خلال نتائج دراستنا أن تحسن القدرة البصرية يكون أفضل كلما كان العمر أصغر.

3- وفي دراسة بعنوان Amblyopia treatment outcomes قدمت عام 2003 في American academy of ophthalmology لتحديد فائدة التغطية التامة طوال اليوم وآثارها الجانبية [12] تبين كما يأتي : تضمنت الدراسة 600 مريض كان متوسط عمر المتابعة بعد سنة من تاريخ بدء العلاج بالتغطية هو 7.2 سنة، 98% من المرضى تمت متابعتهم لأكثر من سنة، وكان متوسط العمر في آخر زيارة مراجعة هو 10.8 سنة وقد عرفوا النجاح بالحصول على قدرة بصرية 20\30 أو أفضل أو بتساوي القدرة البصرية بين العينين . فحصل 96% من المرضى على نتائج ناجحة و 60% حصلوا على تساوي القدرة البصرية بين العينين . المرضى الأصغر تطلبوا فترة تغطية أقل وحققوا نتائج أفضل وبالخلاصة : حققت التغطية التامة نتائج بصرية ممتازة إضافة إلى أنها لم تظهر أية مضاعفات أو مشاكل عند المرضى . وهذا ما يتطابق مع دراستنا .

الاستنتاجات والتوصيات:

- 1) إجراء فحص دوري عيني للأطفال قبل سن المدرسة وخلال المرحلة المدرسية الأولى للكشف مبكراً عن الغمش واغتنام فرصة إمكانية المعالجة خلال هذه الفترة.
- 2) ضرورة تطبيق التغطية كعلاج فعال للغمش الناجم عن أسباب انكسارية لدى الأطفال حتى عمر 9 / سنوات حسب دراستنا ومابعد حسب الدراسات العالمية.
- 3) المراجعة الدورية للطفل المعالج بالتغطية للكشف عن أية أذية للعين السليمة وتقاديتها فوراً.
- 4) يجب أن تكون الرقعة المغطية للعين السليمة موضوعة على العين مباشرة وليس على النظارة لتفادي رؤية الطفل بالعين السليمة من حول النظارة.
- 5) يجب الاستمرار بالمعالجة حتى تعود الرؤية طبيعية أو حتى يتوقف تحسن الرؤية تماماً.
- 6) يمكن أن ينصح الأهل بتعليم الأطفال أن يقوموا بتمارين القراءة في العين بينما يغطون العين السليمة.
- 7) التغطية ليست بالشيء السار للطفل، لذلك بالبداية سيكون الطفل رافضاً لاستعمالها فمن واجبنا تشجيع الطفل وحضه على التعاون معنا وإفهام الأهل ضرورة وفائدة التغطية.
- 8) يجب أخذ الحيطة لمنع الطفل من إزالة طرف الرقعة.

- (9) يجب ألا توقف التغطية بشكل مفاجئ، وإنما ينهى البرنامج من قبل الطبيب فقط.
- (10) ينصح بدراسة تطبيق التغطية كعلاج للغمش عند شريحة عمرية أكبر من / 9 / سنوات لإمكانية الحصول على بعض الفائدة تيمناً بالدراسات العالمية.

المراجع:

- 1- PEDIATRIC EYE DISEASE INVESTIGATOR GROUP. *A randomized trial of atropine vs. patching for treatment of moderate amblyopia in children.* Arch Ophthalmol, 2002, 268-278.
- 2- REPKA, MX.; BECK, RW.; HOLMES JM. *A randomized trial of patching regimens for treatment of moderate amblyopia in children.* Arch Ophthalmol 2003, 121- 603.
- 3- VON NOORDEN, GK. *Binocular Vision and Ocular Motility.* Theory and Management. 1996, 216-54.
- 4- COOPER,J.;COOPER,R. *All About Amblyopia (lazy eye).*2005, 17.01.2006 <Optometrists Network. org.>
- 5- AMERICAN ACADEMY OF OPHTHALMOLOGY. *Amblyopia. In: Basic and Clinical Science Course.* Pediatric Ophthalmology and Strabismus, 1997,259-265.
- 6- كوفاليفسكي، ي.ف. *طب العيون عند الأطفال.* الطبعة الأولى، ميديسينا ، موسكو ، 1970، 312.
- 7- FLYNN, JT. *Amblyopia: its treatment today and its portent for the future.* Binocul Vis Strabismus ,vol.15,N.2, 2000 Summer, 109.
- 8- PEDIATRIC EYE DISEASE INVESTIGATOR GROUP. *Randomized trial of treatment of amblyopia in children aged 7 to 17 years.* Archives of Ophthalmology, vol.123 , 437-447.
- 9- كانسكي، ج، جاك. *طب العيون السريري مقارنة منهجية.* الطبعة الخامسة، دار اللآلي، سوريا، 2005، 733.
- 10- JOHNS HOPKINS MEDICINE. *Hopkins study shows older children also benefit from "lazy eye treatment".* 2005,29.07.2007 www.hopkinschildren.org.
- 11- PEDIATRIC EYE DISEASE INVESTIGATOR GROUP. *A prospective , pilot study of treatment of amblyopia in children 10 to <18 years old.* Am J Ophthalmol 2004, 138-698.
- 12- AMERICAN ACADEMY OF OPHTHALMOLOGY. *Amblyopia treatment outcomes.* Journal of AAPOS.2005,107-111.