



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم أمراض العين وجراحاتها

دراسة تأثيرات قطرة السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% العينية على مقاييس القطعة الأمامية عند الأطفال

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات في أمراض العين وجراحاتها
أعد في قسم أمراض العين وجراحاتها - مشفى المواساة الجامعي - دمشق

إعداد طالب الدراسات العليا
محمد علي عبد

بإشراف
الأستاذ المساعد الدكتور
معتز سعد الدين



جامعة دمشق

كلية الطب البشري

مشفى المواساة الجامعي

قسم أمراض العين وجراحاتها

دراسة تأثيرات قطرة السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% العينية على مقاييس القطعة

الأمامية عند الأطفال

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا في أمراض العين وجراحاتها

أعد في قسم أمراض العين وجراحاتها- مشفى المواساة الجامعي- دمشق

د. محمد عبد

رئيس القسم

المشرف أ.د. جرجس الداود

معتز سعدالدين

أ.م.د

أعضاء لجنة الحكم

1 أ.م.د. معتز سعد الدين

2 أ.د. جرجس الداود

3 م.د. إياد شذود

مشرفاً

عضواً

عضواً

يا صبر أيوب, لا ثوب فنخلعه

إن ضاق عنا.. ولا دار فننتقل

لكنه وطن , أدنى مكارمه

يا صبر أيوب , أنا فيه نكتمل

وأنه غرة الأوطان أجمعها

فأين عن غرة الأوطان نرتحل!؟

عبد الرزاق عبد الواحد

إهداء.....

إلى قدوتي ونبراسي الذي أضاء دربي, إلى من جاهد لإيصالنا إلى بر الأمان و المعرفة, إلى
الذي لم يبخل عليّ بوقته أو جهده في جميع الأوقات, إلى الذي أرفع رأسي عاليّ افتخاراً به .

أبي العزيز أدامه الله ذخراً لي

إلى التي رأتني بقلبها قبل أن تراني بعينيها, وحملتني بطنها قبل أن تحملني يديها, إلى شجرتي
التي لا تذبل, والظل الذي آوي إليه في كل حين.

أمي الحبيبة حفظها الله

إلى الشموع المنيرة في طريقي, إلى سندي وملاذي في حياتي, إلى أشقائي وأصدقائي
وأحبابي.

إخوتي وفقهم الله

إلى زملاء الدراسة ورفاق الدرب, إلى من شاركني رحلة العلم بحلوها ومرها, إلى الذين
هونوا علي مشقة الطريق وطوله.

أصدقائي الأعزاء

شكراً.....

قائمة التعريفات

- Atropabelladona نبات ست الحسن
- Cornea القرنية
- Iris القزحية
- Crystalline lens العدسة
- Anterior chamber angle (ACA) زاوية الغرفة الأمامية
- Anterior chamber depth (ACD) عمق الغرفة الأمامية
- Anterior chamber volume (ACV) حجم الغرفة الأمامية
- Central corneal thickness (CCT) النخانة المركزية للقرنية
- ciliary body الجسم الهدبي
- Corneal Epithelium ظهارة القرنية
- Bowman's Layer طبقة بومان
- Corneal Stroma لحمة القرنية
- Descemet's Membrane غشاء ديسمييه
- Corneal Endothelium بطانة القرنية
- Accommodation المطابقة
- Mydriasis توسيع الحدقة
- Cycloplegia شل المطابقة
- The zonular fibers الأربطة المعلقة للعدسة

- lens capsule محفظة العدسة
- Amblyopia الغطش
- keratometry مقياس تحدب القرنية
- Ectasia تمدد قرنية
- Keratoconus قرنية مخروطية

فهرس الوسائل الإيضاحية

قائمة الجداول

الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	شالات المطابقة المتوفرة للاستخدام العيني الموضوعي	32
2	توزع المرضى في الدراسة وفق الجنس	59
3	توزع المرضى وفق الجنس في مجموعة الحالة	59
4	توزع المرضى وفق الجنس في مجموعة الشاهد	60
5	عمق الغرفة الأمامية في مجموعة الحالة	61
6	عمق الغرفة الأمامية في مجموعة الشاهد	62
7	حجم الغرفة الأمامية في مجموعة الحالة	63
8	حجم الغرفة الأمامية في مجموعة الشاهد	64
9	زاوية الغرفة الأمامية في مجموعة الحالة	65
10	زاوية الغرفة الأمامية في مجموعة الشاهد	66
11	ثخانة القرنية المركزية في مجموعة الحالة	67
12	ثخانة القرنية المركزية في مجموعة الشاهد	68

قائمة الأشكال والمخططات البيانية

الشكل	عنوان المخطط	الصفحة
1	شكل بياني للمقارنة بين دراستنا ودراسة Emer	73
2	شكل بياني للمقارنة بين دراستنا ودراسة Alghamdi	74
3	شكل بياني للمقارنة بين دراستنا ودراسة Aric C	75

المخطط	عنوان الشكل	الصفحة
1	تشريح الجسم الهدي والتراكيب المحيطة	15
2	التعصيب الإنبائي للعين	19
3	صورة لجهاز السيريوس	51
4	صورة توضح كيفية عرض البيانات في جهاز السيريوس	54

مخطط الدراسة

الباب الأول: الجزء التمهيدي (الإطار العام للبحث).....	1
الباب الثاني: الدراسة النظرية.....	8
الفصل الأول:مقدمة.....	9
الفصل الثاني: تشريح القرنية.....	11
الفصل الثالث: تشريح الغرفة الأمامية.....	14
الفصل الرابع: تشريح الجهاز المسؤول عن عملية المطابقة.....	15
الفصل الخامس: شالات المطابقة.....	23
الفصل السادس: المضادات الكولنرجية.....	32
الفصل السابع: لمحة عن أجهزة طبوغرافيا القرنية واستخداماتها.....	48
الباب الثالث: الدراسة الإحصائية والعملية:.....	55
الفصل الأول: الهدف من البحث.....	56
الفصل الثاني: المرضى, وطرائق البحث.....	57
الفصل الثالث: النتائج.....	61
الفصل الرابع: المناقشة.....	69

76.....الفصل الخامس: الخلاصة والتوصيات.

77.....الباب الرابع: ملخص الدراسة باللغة العربية.

80.....الباب الخامس: الملاحق.

86.....الباب السادس: المراجع.

94.....الباب السابع: ملخص الدراسة باللغة الإنكليزية.

الباب الأول

الجزء التمهيدي

الإطار العام للبحث

مقدمة البحث

يعدُّ تقويم متناوبات القطعة الأمامية جزءاً مهماً من الفحص العيني ، ويجرى هذا التقويم سريرياً بالفحص على جهاز المصباح الشقي ، إلا أن التقويم الكمي الموضوعي لبعض هذه البنى غير ممكن بالفحص بالمصباح الشقي فقط ، فنحن بحاجة في تقويم زاوية الغرفة الأمامية مثلاً لاستخدام عدسات خاصة تماسية مثل عدسة غولدمان ثلاثية المرايا أو غيرها من العدسات المخصصة لهذا الغرض .

سمح تطور أجهزة تصوير القرنية لها باستخلاص معلومات كمية وكيفية تفيد في تقويم كل من عمق وحجم الغرفة الأمامية واتساع زاويتها ودراستها وتقويم القرنية والعدسة ودراستهما فضلاً عن تقويم الوجه الأمامي والخلفي للقرنية وسماكتها في كل نقطة.

تعد المعطيات التي قدمتها هذه الأجهزة لمتناوبات الغرفة الأمامية مهمة جداً في فهم الحرائك الدوائية داخل المقلة، وفي دراسة الزرق مفتوح الزاوية والزرق مغلق الزاوية، و يساعد التغير الكمي في هذه المتناوبات مساعدة مباشرة أو غير مباشرة على حساب قوة العدسة المزروعة داخل العين في عملية الساد أو عند تبديل عدسة مزروعة سابقاً ، أو زرع عدسة إضافية لعديل سوء الانكسار في العيون ذات أسوء الانكسار العالية.

مشكلة البحث

يعدُّ شل المطابقة باستخدام قطرة السايكلوبنتولات هيدروكلوريد أساسيّ لوضع التشخيص الملائم في عدة حالات منها الحول الأنسي التطاقي الانكساري، والحسر الكاذب والمد الكامن وتفاوت أسواء الانكسار.

فضلاً عن أهميته في تحديد أسواء الانكسار عند المرضى غير المتعاونين أو المرضى النفسيين، أو الذين لديهم مشاكل بصرية وظيفية.

لذلك وجب دراسة التأثيرات التي يحدثها في متابطات الغرفة الأمامية و معرفتها.

السؤال البحثي

ما التأثيرات التي يحدثها تقطير السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% في متابطات الغرفة الأمامية.

هدف البحث :

هدف الدراسة هو استقصاء تأثير قطرة السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% في المقاييس الرقمية الأساسية للقطعة الأمامية باستخدام جهاز طوبوغرافيا القرنية.

أهمية البحث:

تعدُّ دراسة التغيرات في متغيرات الغرفة الأمامية عاملاً مهماً في الكشف عن العديد من الأمراض التي تصيب القطعة الأمامية وعلى رأسها الزرق و إصابات القرنية ومعالجتها.

فرضية البحث :

يفترض البحث حدوث تغيرات كمية مهمة في متغيرات القطعة الأمامية عند تقطير السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% تسمح معرفتها بتشخيص العديد من إصابات القطعة الأمامية ومعالجتها.

محددات البحث:

أجريت الدراسة ضمن قسم العينية في مشفى المواساة الجامعي على المرضى المراجعين لعيادة البصريات في المدة الزمنية الواقعة بين 1-10-2019م، و 1-10-2020 م.

قُسمَ المرضى إلى مجموعتين: مجموعة السايكلوبنتولات: تُقارَنُ التغيرات في عمق الغرفة الأمامية وحجمها وزاويتها و الثخانة المركزية للقرنية قبل التقطير وبعد تقطير 3 قطرات بفواصل 10 دقائق ومن ثم إعادة القياس بعد آخر قطرة بـ 30 دقيقة.

مجموعة الشاهد: تؤخذ فيها قراءتان بفواصل 60 دقيقة بدون تقطير السايكلوبنتولات.

لم يُدخل الأطفال الأصغر من 5 سنوات في الدراسة , لعدم إمكانية تعاونهم على تصوير الطبوغرافيا.

كان الأطفال الداخلون في هذه الدراسة من مراجعي عيادة البصريات في مشفى المواساة وهم لا يمثلون الأطفال جميعاً في سورية.

الدراسات المرجعية

- **Influences of topical cyclopentolate on anterior chamber parameter with a dual-scheimpflug analyzer in healthy children⁽¹⁾**

• وهي دراسة تركيا أجريت من Emre Guler, et al ونشرت في Journal of pediatric ophthalmology and strabismus عام 2014م على 50 طفلاً ودرست كلاً من حجم الغرفة الأمامية وعمقها وزاويتها و ثخانة القرنية المركزية و حجم الحدقة، وخلصت إلى وجود فرق مهم إحصائياً في كل من حجم الغرفة الأمامية وعمقها وزاويتها و حجم الحدقة مع عدم وجود فارق مهم إحصائياً في سماكة القرنية المركزية.

استخدمت هذه الدراسة جهاز تصوير طبوغرافي حديث وذو تقنية عالية هو (a dual-Galilie scheimpflug analyzer).

- **Effects of cyclopentolate Hydrochloride Dosage on Anterior segment Parameters in Young Adults(Measured With Pentacam).⁽²⁾**

• وهي دراسة أجريت في المملكة العربية السعودية في عام 2020م على 60 عيناً لـ 30 شخصاً من البالغين، وقارنت بين تأثير السايكلوبنتولات هيدلروكلويد 1% و 0.5%، من Waleed M Alghamdi , et al في جامعة القصيم ونشرت في ال Pubmed في عام 2021م.

ودرس كلاً من عمق الغرفة الأمامية وحجمها واتساع زاويتها و ثخانة القرنية المركزية , والضغط داخل المقلة.

أظهرت هذه الدراسة ازدياد في حجم الغرفة الأمامية وعمقها ونقصان في اتساع زاوية الغرفة الأمامية و ثخانة القرنية المركزية .

استخدمت هذه الدراسة تركيزين للسايكلوبنتولات 0.5% و 1%.

كان متوسط عمر المعنيين بالدراسة قريباً من المعنيين بدراستنا.

استخدم فيها جهاز من نوع بنتاكام.

• **Effects of 1% cyclopentolate hydrochloride on anterior segment parameters obtained with pentacam in adults⁽³⁾**

• وهي دراسة تركيا نشرت في عام 2014م من Ceyhun Aric, et al ودرست كلاً من

ثخانة القرنية المركزية , وقوة تحدب القرنية على محورين, وعمق الغرفة

الأمامية وحجمها و اتساع زاويتها عند 49 شخصاً.

وخلصت الى عدم وجود فارق مهم إحصائياً من حيث سماكة القرنية المركزية وقوة

تحدب القرنية مع وجود فارق مهم إحصائياً في عمق الغرفة الأمامية وحجمها

وزاويتها.

استخدم فيها جهاز من نوع بنتاكام ودرست تحدب القرنية على محورين.

أجريت هذه الدراسة على البالغين

منهج البحث وأدواته

نمط الدراسة تقدمية تداخلية prospective interventional study

ضمّت الأطفال في المجال العمري بين 6-13 سنة المراجعين لعيادة البصریات في قسم

العينية في مشفى المواساة الجامعي.

قسّم المرضى إلى مجموعتين:

مجموعة تطبق عليها قطرة السايكلوبنتولات ومجموعة لا تطبق عليها القطرة.

استخدم في البحث جهاز تصوير القرنية الطوبوغرافي Scandicci 50010 S.r.l. CSO

SIRIUS. وذلك لاستخراج المعطيات الآتية عمق الغرفة الأمامية , حجم الغرفة الأمامية ,

اتساع زاوية الغرفة الأمامية , سماكة القرنية المركزية .

الباب الثاني

الدراسة النظرية

الفصل الأول

مقدمة

مع التطور السريع في الممارسة السريرية لطب العيون والبصريات من ناحية التشخيص والعلاج والمتابعة، أصبح من الضروري الاعتماد على وسائل أكثر موضوعية في التشخيص والعلاج، وعدم الاكتفاء بالوسائل والفحوص الشخصية بما يحقق مصلحة المريض أولاً وأخيراً.

إحدى هذه الوسائل الموضوعية هو التطبيق الموضوعي للقطرات الشالة للمطابقة لتحديد سوء الانكسار الكامل عند المريض بدقة وعدم الاكتفاء بسوء الانكسار الظاهر، وذلك بهدف الوصول للتشخيص الدقيق ووصف التصحيح الملائم.

يعود استخدام شالات المطابقة إلى أواسط القرن السادس عشر الميلادي ، إذ كانت البداية عن طريق العالم Piny باستخدامه العديد من الأعشاب بهدف توسيع الحدقة لعلاج القرحات القرنية و الساد ومشاكل عينية أخرى.

استخدم الاتروبين لسنوات عديدة وهو قلويد طبيعي مشتق من نبات ست الحسن Atropabelladona لتوسيع الحدقة لأغراض جمالية (كما يشير اسم النبات) وذلك وفق المعتقد الشائع آنذاك⁽⁴⁾.

إلا أن التأثير الشال للمطابقة لم يكتشف حتى العام 1811م، عندما لاحظ William Wells وهو طبيب عيون إنكليزي أنه عند استخدام هذه العشبة بغرض توسيع الحدقة فإنه يرافقها فشل في المطابقة وتشوش في الرؤية⁽⁴⁾.

ظل الأمر على حاله مدة خمسين سنة أخرى حتى جاء العالم Donders ووضع الأساس

العلمي لشالات المطابقة ببحث نشره عام 1864م بعنوان " On Anomalies of Accommodation and refraction of the Eye" ومنذ ذلك الحين أصبح الاستخدام الموضوعي لشالات المطابقة وسيلة مقبولة ومنتشرة عالمياً⁽⁵⁾

الفصل الثاني :

تشرح القرنية

تشكل القرنية جزءاً مرناً متيناً من الجدار الخارجي للمقلة وبالتالي تساهم في حماية البنى العينية بالإضافة لدورها البصري الهام. تأخذ القرنية لدى البالغ شكلاً بيضوياً متطاولاً بحيث يكون القطر الأفقي (11.7 ملم) أكبر من القطر العمودي (10.6 ملم). تتحد الصلبة بالقرنية عبر منطقة انتقالية تدعى الحوف Limbus عرضها حوالي 1.5-2 مم. يبلغ نصف قطر انحناء الوجه الأمامي 7.8 ملم، في حين يبلغ نصف قطر انحناء الوجه الخلفي 6.5 ملم، تتراوح ثخانة القرنية المركزية بين 0.52-0.56 مم وتزداد في المحيط إلى 0.7 مم. تبلغ مساحة القرنية 1.38 سم².⁽⁶⁾

طبقات القرنية:

تتكون القرنية من خمس طبقات مرتبة من الخارج إلى الداخل:

1 - ظهارة القرنية (Corneal Epithelium):

وهي ظهارة مطبقة حرشفية غير متقرنة تتكون من:

- طبقة واحدة من الخلايا القاعدية basal cells.
- صفان أو ثلاثة من الخلايا الجناحية wing cells.
- صفان من خلايا حرشفية سطحية Squamous cells.

2- طبقة بومان (Bowman's Layer):

تتألف من طبقة من ألياف الكولاجين المبعثرة التي تندمج باللحمة القرنية أسفل منها، إن طبقة بومان لا تتجدد بعد الأذيات و إنما تستبدل بنسيج ليفي و ذلك خلافاً لديسميه.

3- لحمة القرنية (Corneal Stroma):

تشكل 90% من ثخانة القرنية وهي تتألف من خلايا قرنية تشبه صانعات الليف تقوم بتصنيع ألياف الكولاجين و البروتيوغليكان، فضلاً عن الكولاجين من الأنماط الأول و الثالث و الخامس والسادس ، فضلاً عن المادة خارج الخلوية و تتألف أساساً من الغلوكوزأمينوغليكان مثل مادة الكيراتين سلفات.

4- غشاء ديسميه (Descemet's Membrane) : و يشكل الطبقة القاعدية لبطانة القرنية و يتألف أساساً من الكولاجين من النمط الرابع، تبلغ ثخانته عند الولادة 3-4 ميكروناً و تزداد مع التقدم بالعمر حتى تصل 10-12 ميكروناً عند الكهول.

5- بطانة القرنية (Corneal Endothelium) : عند الولادة يكون عدد الخلايا البطانية حوالي 400.000-500.000 خلية و التي تنتظم في طبقة واحدة و تأخذ كل خلية شكل سداسي الأضلاع غالباً.

يبلغ ارتفاع كل خلية (4-6) ميكرون و عرضها حوالي (20) ميكرونًا و تحتل مساحة تبلغ 250 ميكرونًا مربعًا⁽⁷⁾.

مع أنه ذكر عدم قدرة الخلايا البطانية على التكاثر في الأحياء, فقد لوحظ أن الخلايا البطانية تمتلك القدرة على التكاثر، و لكن هذه القدرة غائبة في الحالة الطبيعية نتيجة إيقاف المرحلة G1 من الدورة الخلوية.

الفصل الثالث

تشرح الغرفة الأمامية

تحد الغرفة الأمامية بالقرنية من الأمام وبالقرنية والحدقة من الخلف.

تتوضع زاوية الغرفة الأمامية في منطقة بين القرنية والقرنية، وتتألف من البنى الخمس

الآتية:⁽⁷⁾

- خط شوالبة.
- قناة شليم وشبكة التريبق.
- مهماز الصلبة.
- الحافة الأمامية للجسم الهدبي.
- القرنية.

يختلف عمق الغرفة الأمامية في العديد من الحالات فهو أعمق في اللاعدسة , والعدسة الكاذبة

والعيون الحسيرة, وأضحل في العيون المديدة.

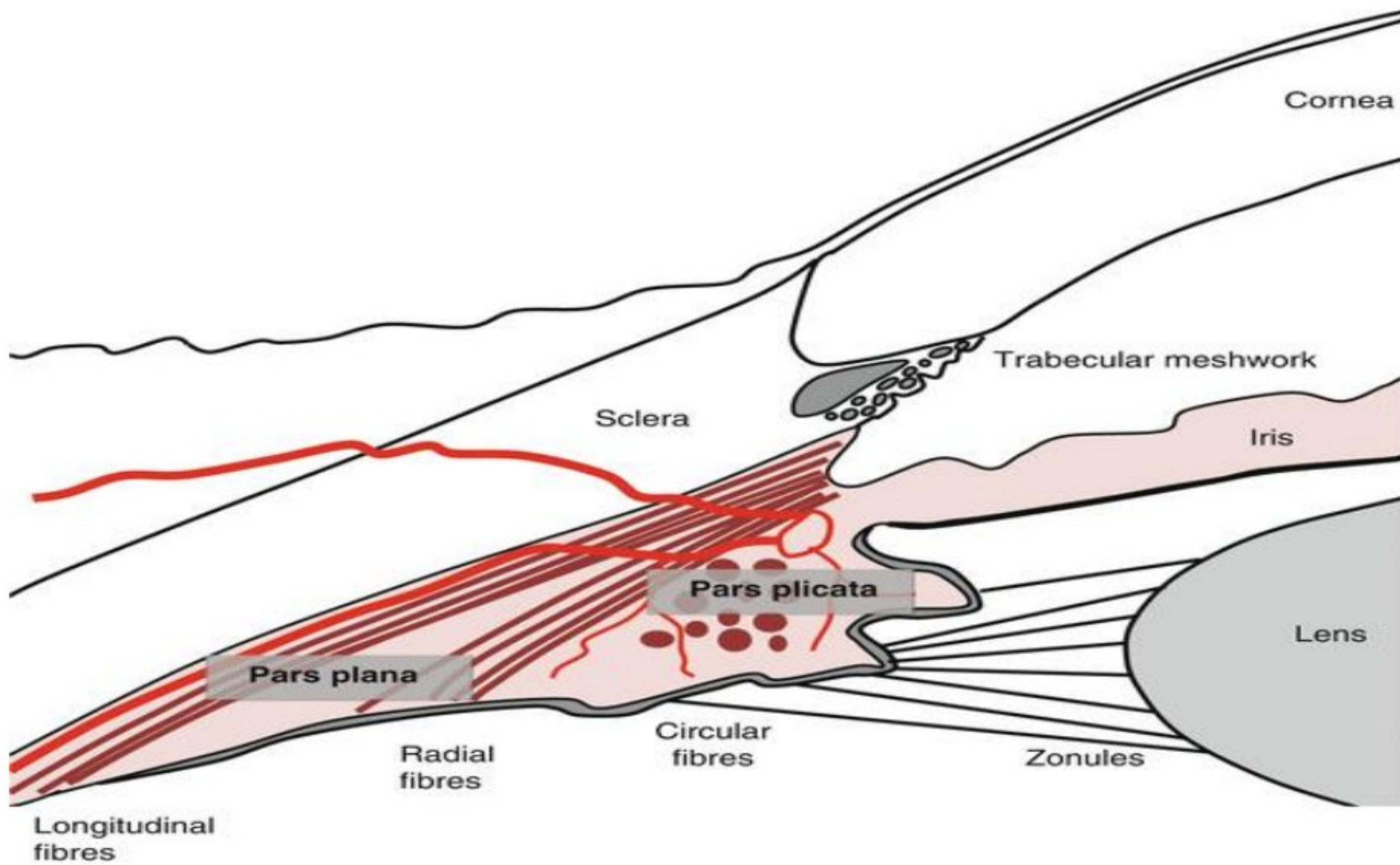
الفصل الرابع

تشريح الجهاز المسؤول عن عملية المطابقة of accommodative apparatus

يتألف الجهاز المسؤول عن عملية المطابقة من الجسم الهدبي، العضلة الهدبية، الأربطة المعلقة للعدسة، محفظة العدسة، و العدسة ، فضلاً عن مساهمة المشيمية⁽³⁾.

الجسم الهدبي

يشكل الجسم الهدبي القسم المتوسط للعنبة إذ يتوضع بين القزحية والمشيمية ولا يمكن أن نرى إلا قسماً صغيراً منه.⁽⁸⁾



الشكل (1)-شكل ترسمي يوضح تشريح الجسم الهدبي، والتراكيب المحيطة⁽⁹⁾

ويشكل الجسم الهدبي حلقة مغلقة عرضها 8 ملم، ويرتكز في الأمام على مهماز الصلبة وتقع

حدوده الخلفية عند الحاشية المشرشرة للشبكية OraSerrata .

يحتوي القسم الأمامي للجسم الهدبي الزوائد الهدبية على حين أنه يكون قسمه الخلفي أملس ولا

يحتوي زوائد هدية، وترتكز الأربطة المعلقة للعدسة على السطوح الجانبية للزوائد الهدبية

وعلى القسم الأملس للجسم الهدبي حتى الحاشية المشرشرة، وتبلغ المسافة بين دائرة استواء

العدسة وذروة الزوائد الهدبية وسطيا 0.5 ملم.

يتألف الجسم الهدبي كالقزحية من خمس طبقات:

(1) قسم مشتق من الوريقة المتوسطة يمثل استمرارا للمشيمية ويتألف من 4 طبقات:

- المسافة فوق المشيمية
- الطبقة العضلية (العضلة الهدبية)
- الطبقة الوعائية مع الزوائد الهدبية

(2) قسم شبكي: يتألف من طبقة الابلتيوم الصباغي وطبقة من الابلتيوم اللاصباغي

العضلة الهدبية: ciliary muscle

تشغل العضلة الهدبية الثلثين الأماميين من الجسم الهدبي ، وتتألف من ألياف عضلية ملساء تسير في ثلاثة اتجاهات ، مغمورة في نسيج اللُّحمة الوعائي الضام التي تحوي على خلايا صباغية، خلايا مولدة للليف، وخلايا ذات وظيفة مناعية مثل الخلايا البدينة، البالعات، واللمفاويات.⁽¹⁰⁾

هذه الألياف من الخارج نحو الداخل

(1) ألياف طولانية تشد أثناء تقلصها المشيمية الى الأمام لذلك تسمى العضلة الموترة للمشيمية
Tensor choriodeae.

(2) ألياف شعاعية تمتد من مهماز الصلبة إلى الزوائد الهدبية والقسم الأملس للجسم الهدبي.

(3) ألياف دائرية توجد بشكل حُزماً متفرقة .

إن التقلص المشترك لهذه الألياف جميعاً مسؤول عن وظيفة المطابقة للجسم الهدبي .

نسيجيا

تبين وجود العديد من اللييفات العضلية myofibirs التي تتصف بوجود أجسام اتصالية غزيرة فضلاً عن غناها بالمتقدرات وجزئيات الغليكوجين وبوجود نواة كبيرة الحجم، و تحاط الخلية العضلية الملساء بصفحة قاعدية basal lamina تتفصل عن الغشاء الخلوي مسافة 300 انغستروم، حزم الألياف العضلية الملساء تحاط بغمد غني بمولدات الليف والكولاجين VI الذي يشكل غمداً حول الأوتار العضلية الأمامية المرنة التي تدخل المهماز الصلب،

وتشكل كذلك أعمادًا حول الألياف المائلة والدائرية عند اتصالها بشبكة التريبك، وتحوي العضلة الهدبية على كلا النوعين من الألياف العصبية المغمدة وغير المغمدة بالنخاعين. ولأن بعض الألياف العضلية تشكل اتصالات مع مهماز الصلبة فإن تقلصها يزيد من تصريف الخلط المائي عن طريق فتح الفراغات في شبكة التريبك.⁽¹⁰⁾

التروية الدموية

تشتق التروية الدموية للجسم الهدبي من الشرايين الهدبية الخلفية الطويلة ومن الشرايين الهدبية الأمامية.⁽⁹⁾

ينشأ شريانان هديان طويلان من الشريان العيني ، ويخترقان الصلبة قرب رأس العصب البصري ويتجهان إلى

الأمم ضمن المشيمية لينقسمان ضمن الجسم الهدبي قبل أن يتفاغرا مع الفروع الهدبية الأمامية لتشكيل الدائرة الشريانية الرئيسة للقزحية "Major circle of iris".

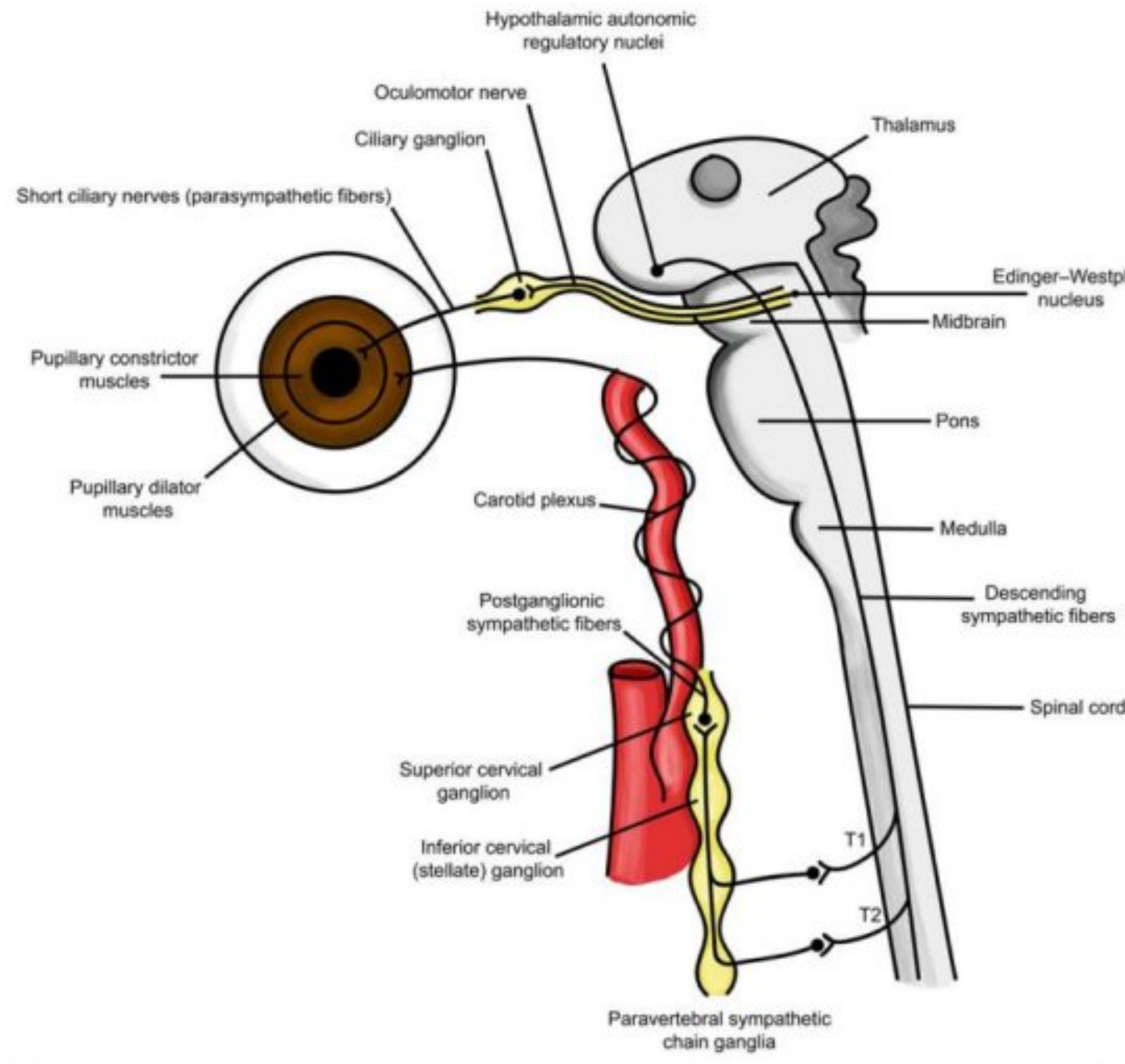
تنشأ من هذه الدائرة الفروع العضلية والفروع المشيمية الراجعة، فضلاً عن العديد من الفروع الأخرى التي تشكل ضفيرة وعائية ضمن النواتئ الهدبية.⁽⁹⁾

العود الوريدي: يتم بشكل رئيس خلفيًا عن طريق الأوردة الدوامية Vortex veins وبشكل أقل من الأوردة الهدبية الأمامية.⁽⁹⁾

التعصيب:

يملك الجسم الهدبي تعصيباً ودياً، نظير ودي، و حسياً (9).

Autonomic Innervation of the Eye



© Lineage

Moises Dominguez

الشكل (2) شكل ترسمي يوضح التعصيب الإنبائي للعين (8-9).

التعصيب نظير الودي

يبدأ التعصيب نظير الودي من نواة Edinger-westphal التي تحوي أجسام الخلايا العصبية قبل العقدية الموجودة إلى الخلف من نواة العصب المحرك العيني في منقار الدماغ المتوسط بمستوى الأكيمة العلوية، تسير محاور هذه العصبونات ضمن العصب المحرك العيني لتتشابك مع أجسام العصبونات بعد العقدية ضمن العقدة الهدبية، تسير الألياف العصبية بعد العقدية باتجاه كرة العين ضمن الأعصاب الهدبية القصيرة وتنتهي على

شكل ضفيرة متشابكة في العضلة الهدبية، التأثير العصبي نظير الودي يتم بالناقل العصبي
الأسيتيل كولين والمستقبلات الموسكارينية.

ما يقارب 97% من الألياف بعد العقدية تتجه مباشرة الى العضلة الهدبية وما يقارب 3%
تتجه نحو العضلة المعصرة للحدقة.⁽¹⁰⁾

كذلك تحوي العضلة الهدبية على ألياف ودية تؤدي دوراً في استرخاء العضلة، وتحوي على
ألياف حسية مشتقة من العصب الأنفي الهدبي وظيفتها غير معروفة⁽⁹⁾.

المستقبلات الكولينرجية: Cholinergic receptors:

تعدّ المستقبلات الكولينرجية في العضلة المعصرة للحدقة والجسم الهدبي من النمط
الموسكاريني.

اكتُشفت خمسة أنماط من المستقبلات الموسكارينية (M1-M5) ، قرابة 60-70% من
المستقبلات في العضلة المعصرة للحدقة والجسم الهدبي هي من تحت النمط M3، 5-10%
من تحت النمط M2, M4 وتقريباً 7% من المستقبلات هي من تحت النمط M1، و5%
تقريباً هي من تحت النمط M5⁽¹¹⁾.

تُثبِّط هذه المستقبلات بواسطة المضادات الكولينرجية Cholinergic antagonists وهذا
يؤدي إلى توسيع الحدقة Mydriasis وشل المطابقة Cycloplegia، وربما ارتفاع في
ضغط المقلة ولاسيما عند المؤهبين لذلك⁽¹¹⁾.

الأربطة المعلقة للعدسة The zonular fibers

تتكون من شبكة من الليفيات fibrils بقطر 70-80 nm⁽¹²⁾، تجتمع في حزم ألياف، يتكون الرباط الواحد من معقد بروتيني سكري غير كولاجيني يفرز من الظهارة الهدبية، تعدُّ الألياف المعلقة أليافاً مرنة، ويعتقد أن مرونتها تفوق مرونة محفظة العدسة، وظيفتها الأساسية تثبيت العدسة والإسهام في عملية المطابقة⁽¹²⁾.

اتصالاتها مع محفظة العدسة سطحية مع القليل منها يخترق المحفظة لتشكيل وحدة ميكانيكية، تنقسم وفق مسارها باتجاه سطوح العدسة الى : أمامية - خلفية - استوائية equatorial⁽¹²⁾.

محفظة العدسة lens capsule:

تحاط العدسة بمحفظة العدسة والتي وهي غشاء مرن رقيق يفرز من خلايا العدسة الظهارية، مكونها الرئيس الكولاجين IV.

العالم Fincham هو أول من عزا التغير التطاقي في شكل العدسة إلى قوى مؤثرة في محفظة العدسة الفتية ودرس المحفظة نسيجياً ولاحظ أن سماكتها متجانسة عند الثدييات التي لا تمتلك مطابقة⁽¹³⁾.

على حين أنها عند الإنسان وغيره من الرئيسات primates تكون ثخانتها غير متجانسة والمنطقة الأسماك توجد في المحيط المتوسط للمحفظة الأمامية ترق باتجاه استواء العدسة مع تسمك في محيط الوجه الخلفي ، أرق نقطة لها في منطقة القطب الخلفي للعدسة⁽¹⁴⁾.

العدسة Crystalline lens:

مكونها الرئيس خلايا العدسة الليفية lens fiber cells التي تشكل كلاً من النواة والقشر ،
على وجه العدسة الأمامي تحت المحفظة توجد طبقة من الخلايا الظهارية التي تتميز لتشكيل
ألياف العدسة، ويستمر هذا التمايز طيلة الحياة، ولأن العدسة موجودة ضمن حيز المحفظة
المغلق فإن الخلايا الظهارية لا تطرح كما هي الحال في الأعضاء الباقية كالجلد أو الأمعاء.
وتبدو العدسة غير متجانسة بصريا في أثناء الفحص بالمصباح الشقي فتظهر على شكل عدة
مناطق بصرية تسمح بتمييز النواة من القشر المحيط ، و يبلغ قطر العدسة عند الصغار
ما يقارب 9 ملم بحالة اللامطابقة وسماكة 3.6 ملم .

بعد البلوغ تخضع العدسة لزيادة خطية في الكتلة مع التقدم بالعمر ، وتزداد سماكتها وتحدها
الأمامي والخلفي دون تغير في قطرها ، وللعدسة مدروج انكساري مع ثابت انكسار 1.35
بالقرب من القطبين الأمامي والخلفي وثابت انكسار أعلى في مركز النواة 1.406⁽¹⁵⁾
تتميز النواة من القشر المحيط ، و يبلغ قطر العدسة عند الصغار ما يقارب 9 ملم بحالة
اللامطابقة وسماكة 3.6 ملم ، لتزداد السماكة ما يقارب 0.5 ملم في أثناء المطابقة بمقدار 8
كسيرات⁽¹⁵⁾.

الفصل الخامس

شالات المطابقة :

يعدُّ شل المطابقة وسيلة موثوقة وصحيحة للحصول على بيانات انكسارية دقيقة، وبدون استخدام القطرات الشالة للمطابقة فإن الحصول على الحالة الانكسارية الصحيحة للمريض يصبح أمراً متعذراً . ويعدُّ شل المطابقة أساسياً لوضع التشخيص الملائم في عدة حالات منها الحول الأنسي التطاقي الانكساري، والحسر الكاذب ، والمد الكامن، وتفاوت أسواء الإنكسار. فضلاً عن أهميته في تحديد أسواء الإنكسار عند المرضى غير المتعاونين أو المرضى النفسيين، أو الذين لديهم مشاكل بصرية وظيفية .

سنتناول في هذا الفصل الاستطبابات والمحاذير ومضادات الاستطباب المتعلقة باستخدام شالات المطابقة، إضافة إلى معلومات تتعلق بكيفية اختيار شال المطابقة المناسب وتقنيات الاستخدام.

الاستطبابات والميزات Indications and Advantages

يعدُّ شل المطابقة باستخدام القطرات الشالة للمطابقة ضرورياً للتحكم في المطابقة الفعالة وتحري أسواء الانكسار لدى الأطفال الصغار، إذ أن التقنيات الأخرى ، كالتشويش مثلاً، لا يمكن أن

تكون بديلاً مناسباً في تحديد أسوء الانكسار بدقة عن استخدام القطرات الشالة للمطابقة عند الأطفال، لأنها لا تعتمد على تعاون المريض أو التثبيت نحو هدف بعيد.

الفحص بشالات المطابقة عند الأطفال لا يسمح فقط بتحديد أسوء الانكسار بدقة، بل يسمح بتوسيع الحدقة والتحضير للفحص العيني الكامل أيضاً، الذي يتم بوساطة منظار قعر العين تحري الأوساط الكاسرة، وقعر العين.

عند الأطفال المصابين بالحوال الأنسي : لا بد للفاحص أن يحدد فيما إذا كان هناك مركبة تطابقية للحوال الأنسي، والطريقة الوحيدة لذلك هي إجراء الانكسار بشل المطابقة، فإذا أظهر الانكسار بشل المطابقة مقداراً ضئيلاً من المد غير المصحح، أو لم يظهر أي مقدار من المد، فالحالة ليست حول تطابقي والخيار العلاجي بالعدسات الموجبة غير ذي فائدة، أما إذا أظهر شل المطابقة مقداراً مهماً من المد غير المصحح فالحالة هي حول تطابقي والتصحيح الكامل للمد بالعدسات الموجبة من شأنه أن يخفف أو إلغاءً كاملاً الحوال الأنسي.

و عند الأطفال غير المصابين بالحوال ولكن نتوقع لديهم مدّاً كاملاً و شطوراً انسياً.

شل المطابقة أساسي لوضع الخطة العلاجية، وتحديد مقدار المد الكلي ووصف النظارة

المناسبة بما يتلاءم مع الأعراض والعلامات

يستطب أيضاً شل المطابقة عند أي مريض صغير يبدي أي نوع من الحوال، فشل المطابقة لا يخدم فقط في تحديد سوء الانكسار الدقيق، بل يمكن الفاحص من توسيع الحدقة، وإجراء فحص عيني كامل من شأنه أن يكشف آلية الحوال

استطابات استخدام شالات المطابقة عند البالغين تصبح محدودة تدريجياً.

لأن سعة المطابقة تتناقص تدريجياً مع التقدم بالعمر، ليصبح هناك توافق تدريجي بين موجودات الانكسار بشل المطابقة والانكسار الظاهر.⁽¹⁶⁾

المرضى البالغين الذين يشتكون من أعراض إجهاد بصري كتشوش الرؤية في أثناء القراءة والصداع، الذين يكون لديهم جهاز المطابقة فعال active لتعويض سوء الانكسار المدي لديهم ربما يحتاجون للفحص بشل المطابقة إذا كانت قيم الانكسار الظاهر لا تفسر الأعراض. مرضى الحسر الذين يراجعون أول مرة، شل المطابقة ضروري لنفي وجود تشنج في المطابقة (الحسر الكاذب)، وعند الشك بوجود تشنج في المطابقة ممكن أن يخدم شل المطابقة بوصفه وسيلة تشخيصية وعلاجية.

الفحص بشل المطابقة مفضل كذلك عند المرضى الذين يعانون من تخلف عقلي أو المرضى غير المتعاونين، أو الذين يبدو استجابات متفاوتة وغير موثوقة في أثناء الفحص الشخصي، في هذه الحالات بالتأكيد فإن شل المطابقة يعد الطريقة الوحيدة لتحديد الحالة الإنكسارية لدى المريض.

كذلك عند الأشخاص المتمارضين والهستيريين، فإن الطبيب بإمكانه تجنب الفحوص الشخصية وذلك بالاعتماد على بيانات موضوعية بشل المطابقة .

مرضى قصور البصر الذين تعرضوا لأذية رضية دماغية ممكن أن يعانون من تشنج في المطابقة وفي هذه الحالة أيضاً شل المطابقة وسيلة تشخيصية وعلاجية .

كذلك يستطب شل المطابقة عند المرضى الذين تكون القدرة البصرية لديهم في كل عين أقل من 10/10 دون وجود سبب مفسر لتدني القدرة البصرية، شل المطابقة يمكن الفاحص من معرفة فيما إذا كان سوء الانكسار غير المصحح هو المسؤول عن تدني القدرة البصرية، وتبدو أهمية هذا الأمر عند المرضى الصغار الذين يبدوون تغييراً في أسواء الانكسار ، المد الكامن، وتفاوت الانكسار المدي.

مرضى الغطش: يبدوون استجابات غير دقيقة وغير موثوقة في أثناء الفحص الشخصي subjective لذلك فإن شل المطابقة يمكن الفاحص من وضع خطة التصحيح والعلاج. المرضى الذين لا تتسجم شكواهم وأعراضهم مع مقدار سوء الانكسار الظاهر لديهم (manifest) قد يستفيدون من شل المطابقة.

وأخيراً مع تطور الجراحة الانكسارية، أصبح تحري الانكسار بشل المطابقة من الفحوص الأساسية قبل الجراحة بهدف الدقة في تحديد سوء الانكسار عند المريض.

المساوئ Disadvantages

مع إيجابيات استخدام شالات المطابقة، إلا أنها تملك بعض المساوئ ، منها ان التوسع الشديد للحدقة الذي تحدثه يؤدي الى زوغان كروي شديد في الأوساط الكاسرة يؤدي أحيانا إلى الصعوبة في إجراء تنظير الشبكية الموضوعي retinoscopy⁽¹⁷⁾ .

فضلاً عن أنها تنقص المقوية الهدبية (ciliary tonus)، لذلك يتوجب على الفاحص الأخذ بالحسبان مقدار هذا النقص عند تحديد التصحيح المناسب⁽¹⁷⁾ .

تملك شالات المطابقة بعض التأثيرات الجهازية الخطيرة، ولاسيما عند المواليد والأطفال الصغار⁽¹⁷⁾.

فضلاً عن التأثيرات الجانبية العينية المتمثلة بتشويش الرؤية مدةً قد تصل إلى عدة أيام فضلاً عن رهاب الضوء الذي يزعج المريض أحياناً حتى مع ارتداء النظارة الشمسية .

قد يحرض استخدام شالات المطابقة هجمة زرق مغلق الزاوية عند الأشخاص المؤهبين، أو ارتفاع عابر في ضغط العين عند مرضى الزرق مفتوح الزاوية.

المحاذير و مضادات الاستطباب

contraindications

قبل البدء بتقطير شال المطابقة يجب على الفحص إجراء تقويم عيني شامل، هذا التقويم لا يحميه قانونياً فقط، وإنما يزوده بمعلومات تتعلق بمضادات استطباب الدواء ويقدم له معلومات أساسية قد يتعذر الحصول عليها بعد شل المطابقة. من هذه الإجراءات والفحوص:

قصة عينية ودوائية:

مع التركيز على وجود قصة تحسس تجاه الأدوية أو فحص سابق بشالات المطابقة.

- قدرة بصرية
- فحص الحدقات
- فحص استقامة العينين (حول، شطور)
- سوء الانكسار الظاهر (manifest) باستخدام autorefractometer

• تحري وظيفة المطابقة

الفحص بالمصباح الشقي:

القرنية وعمق الغرفة الأمامية عن طريق تصنيف van-herick classification مثلا.

ضغط المقلة في حال إمكانية ذلك.

تنظير زاوية الغرفة الأمامية عند الشك بزاوية ضيقة.

يجب أخذ الحذر عند استخدام شالات المطابقة عند المواليد الصغار, لأنهم أكثر عرضة لتأثيراتها الجانبية بسبب عدم نضج أجهزة الاستقلاب والإفراز لديهم ولنقص كتلة الجسم لديهم.

يجب استخدام التراكيز الأقل من شال المطابقة المستخدم التي تحقق التأثير المرغوب به.

شل المطابقة يعدُّ مضاد استطباب في حال وجود قصة للزرق مغلق الزاوية⁽¹⁶⁾

شالات المطابقة، ولاسيما الأتروبين، يجب أن تستخدم بحذر وحكمة عند المصابين بمتلازمة داون، وعند المرضى المعالجين بمضادات كولينية جهازية لاحتمالية ظهور تأثيراتها الجانبية لديهم عند وجود أي قصة تحسس تجاه أحد شالات المطابقة، يجب استبداله بشال آخر

يجب أخذ موافقة مستنيرة من المريض أو أهله قبل البدء بتقطير شال المطابقة

يجب إخبار المريض أو أهله عن المدة المتوقعة لتوسع الحدقة وتشوش الرؤية و رهاب

الضوء.

توصية المريض ببعض التعليمات التي من شأنها إنقاص الامتصاص الجهازى للدواء و تجنب
التأثيرات الجهازية مثل إغلاق العين لعدة دقائق بعد كل قطرة أو الضغط الإصبعي على
منطقة الكيس الدمعي

يمكن استخدام قطرة مخدر موضعي (0.5% proparacaine) قبل التقطير بشال المطابقة
لتجنب الإحساس اللاذع , وتعزيز التأثير.

اختيار شال المطابقة :

تبدي شالات المطابقة جميعها خواص كمضاد كولينية ، عن طريق حصر الاستجابة تجاه
الأسيتيل كولين في المستقبلات الموسكارينية الموجودة في العضلة المعصرة للحدقة والجسم
الهدبي.

سريريا هذه الاستجابة المضادة للكولين تتظاهر بدرجات متفاوتة من توسع الحدقة, وشل
المطابقة.

صفات شال المطابقة المثالي:

حتى يكون شال المطابقة مفيداً سريريا، يجب أن يملك عدة خواص منها:

- بداية سريعة للتأثير الشال للمطابقة.
- إرخاء كامل للمطابقة
- أن يملك وقتاً كافياً لشل المطابقة الأعظمي
- عودة سريعة للمطابقة

- أن يملك تأثيرات جانبية ضئيلة أو معدومة.⁽¹⁷⁾

لا يوجد أي شال مطابقة يجمع كل هذه الخواص والمعايير معا، إلا أنه يوجد بعض شالات المطابقة التي تحقق التأثيرات السريرية المرغوبة مع تأثيرات جانبية ضئيلة.

بعض العوامل التي تؤثر في اختيار شال المطابقة:

العمر:

إن سعة المطابقة تتناقص مع التقدم بالعمر، فتكون عند الأطفال دائما أكبر منها عند البالغين، لذلك يمكن القول بأنه كلما كان العمر أصغر زادت الحاجة لاستخدام شال مطابقة أقوى⁽¹⁷⁾.

عمق الغرفة الأمامية:

قبل المباشرة باستخدام شالات المطابقة يجب فحص عمق الغرفة الأمامية ، إذ أن الغرفة الأمامية الضحلة يمكن أن تحرض هجمة زرق مغلق الزاوية، وعندها لابد من إجراء قياس ضغط العين وتنظير الزاوية قبل إجراء شل المطابقة⁽¹⁷⁾ .

درجة اصطباغ القرنية:

يتضح للفاحص بالممارسة السريرية أن الحدقة في القرنيات الداكنة تتوسع بصعوبة أكبر من الحدقة في القرنية الفاتحة، وذلك بسبب ألفة شالات المطابقة لصباغ الميلانين، كذلك فإن المرضى ذوي القرنية الزرقاء والبشرة الفاتحة يستجيبون لتراكيز خفيفة من شالات المطابقة أكثر من ذوي البشرة الغامقة والقرنية الداكنة⁽¹⁷⁾.

المهنة:

تؤدي مهنة المريض دوراً في اختيار شال المطابقة باستثناء الأطفال الصغار، فكلما كانت التزامات المريض اليومية ومتطلباته أكبر كانت الحاجة لشال مطابقة يتميز بسرعة بداية التأثير، وقصر مدة تأثيره، كما في حالة الطالب والموظف للعودة سريعاً إلى نشاطاته⁽¹⁷⁾.

عموماً عند استخدام شالات المطابقة لدى المواليد > 12 شهر، مرضى متلازمة داون، أو أي مريض يعاني من آفات في الجهاز العصبي المركزي، يجب استخدام التركيز الأقل من شال المطابقة المناسب مثلاً عند استخدام السايكلوبنتولات أو التروبكاميد يجب اختيار التركيز 0.5% بدلاً من التركيز 1%⁽¹⁷⁾.

الفصل السادس:المضادات الكولينرجية :**Selection and use of specific cycloplegic agents**

Agent	[C%]	Dosage	Max cycloplegic-effect	Duration of effect	Residual accom
Atropine sulfate	0.5%,1%	1D TID 3 days	3-6 hrs	2-3 weeks	Negligible
Homatropine	2%	1D TID	1hrs	1-3days	Negligible
Scopolamine HBR	0.25%	1D TID	60 mins	1-3 days	Negligible
Cyclopentolate HCL	0.5%(birth-3yr), 1%(>3yrs)	1D TID	30-45 mins	24 hrs	minimal
Tropicamide HCL	0.5%, 1%	1D TID	20-30 mins	4-8 hrs	moderate

الجدول (1) جدول يوضح شالات المطابقة المتوفرة للاستخدام الموضعي العيني⁽¹⁸⁾

يوجد حالياً خمسة أصناف من المضادات الكولينرجية متوفرة للاستخدام العيني الموضعي

هي: atropine sulfate ، homatropine hydrobromide ، scopolamine

hydrobromide ، cyclopentolate hydrochloride ، tropicamide.

يعدُّ كلُّ من الأتروبين و السكوبولامين مضادات كولينية غير نوعية من ناحية ارتباطها مع مستقبلات موسكارينية عديدة، على حين يعدُّ التروبىكاميد أكثر نوعية تجاه تحت النمط M4 من المستقبلات (17).

الأتروبين:

الخصائص الدوائية:

هو قلويد طبيعي ، استخلص من نبات البيلادونا belladonna plant بشكله النقي، يعدُّ الأتروبين مضادا موسكارينيا غير نوعي، ثباتيته تعتمد على درجة الحرارة وقيمة PH (16). هو شال المطابقة ذو التأثير الأقوى من بين شالات المطابقة من ناحية توسيع الحدقة، وإرخاء المطابقة (17).

الجرعة لشل المطابقة:قطرة واحدة من المحلول دي التركيز 0.5%، أو 1% مرتين إلى ثلاث مرات يوميا ولمدة 1-3 أيام قبل الفحص و مرة واحدة صباحًا يوم الفحص، المرهم (وهو مفضل على المحلول عند المواليد) يستخدم مرتين باليوم لمدة 1-3 أيام قبل إجراء الفحص (17). يحدث التوسع الأعظمي للحدقة بعد ما يقارب ثلاثين دقيقة، وشل المطابقة يبدأ بعد 60-180 دقيقة، يصل إلى تأثيره الشال للمطابقة الأعظمي في 36 ساعة (عادة بعد الجرعة الرابعة)، ويستمر إلى 1-2 أسبوع. التأثير الشال للمطابقة أكثر وضوحا عند تقطير أكثر من قطرة، ويكون التأثير أقل فعالية عند ذوي القرزية الغامقة (17) .

يتوفر تجارياً، وشكله محلول سلفات الأتروبين 0.5% ، 1% وأيضاً مرهم سلفات الأتروبين 0.5% ، 1% .

الاستخدام السريري

أسوء الانكسار: لأنه يعدُّ شال المطابقة الأقوى ، فإنه عادة يستخدم عند الأطفال الصغار ذوي المطابقة النشطة، والمتوقع لديهم مد كامن أو حول أنسي تطابقي، ولكن بسبب مدّة التأثير الطويلة والأعراض المرافقة من تشوش رؤية ولاسيماً للقريب و رهاب الضوء فإنه لا يستخدم روتينياً عند الأطفال في سن المدرسة وعند البالغين، وعندهم يستخدم شالات مطابقة مدة تأثيرها أقل. (16)

علاج التهاب العنبة (القميص العضلي الوعائي) : مفيد في علاج التهاب العنبة الأمامي عن طريق تخفيف الألم، ومنع تشكل الالتصاقات الخلفية، كذلك يؤدي دوراً في إنقاص النفوذية الوعائية وهذا يقلل من الارتكاس الالتهابي في الغرفة الأمامية.

علاج الحسر: اقترح دور الأتروبين الموضعي بالتراكيز المخففة (كالتراكيز 0.01%) في إبطاء ترفي الحسر أو منعه. عن طريق الإبقاء على العضلة الهدبية في وضعية استرخاء، من ثمّ التخفيف من الشد الذي من شأنه أن يؤدي إلى تطاول المحور الأمامي الخلفي لكرة العين. (17)

علاج الكسل الوظيفي: Treatment of Amblyopia

يمكن استخدامه وسيلة بديلة عن التغطية المباشرة في علاج الكسل الوظيفي، هذا النوع من المعالجة يسمى المعاقبة (penalization)، ويستخدم في حالات الكسل الوظيفي الخفيف الى المتوسط، ويجب استخدام هذه الطريقة بحذر لإمكانية حدوث كسل في العين السليمة.

التأثيرات الجانبية :

العينية : إحساس بالتخريش والذع، التهاب جلد تماسي، خطر انغلاق زاوية الغرفة الأمامية وارتفاع ضغط العين ولاسيما عند مرضى الزرق مفتوح الزاوية

الجهازية : توهج جلدي، تثبيط الألعاب والإحساس بالعطش، حمى، احتباس بولي، تسارع قلب، شعور بعدم الراحة، نعاس، اضطراب في الكلام، تخليط.⁽¹⁶⁾

مضادات الاستطباب: عند المرضى الذين لديهم قصة تحسس تجاه قلويدات البيلاذونا، مرضى الزرق مغلق الزاوية أو مفتوحها، كذلك يفضل تجنبه عند الأطفال ذوي البشرة الفاتحة والأطفال المصابين بمتلازمة داون، ومرضى الأذيات الدماغية وذلك لزيادة الحساسية تجاه الدواء عند هؤلاء المرضى.

الهوماتروبين Homatropine:

الخصائص الدوائية:

يملك الهوماتروبين عشر فعالية الاتروبين .

مدّة تأثير أقصر من ناحية توسيع الحدقة وشل المطابقة

ثابت في محلوله بدرجة PH فيزيولوجية .

يتوافر تجارياً محلول hydrobromide بتركيز 2% ، 5%.

الجرعة الشالة للمطابقة: قطرة واحدة من المحلول 2% في كل عين تعاد مرة أخرى بعد 5-10 دقائق.

يبدأ التأثير الشال للمطابقة في 10-30 دقيقة، ليصبح أعظمية في 30-60 دقيقة، ويدوم 1-3 أيام.

مقدار شل المطابقة أقل من شل المطابقة المحدث بالأتروبين والسكوبولامين.

مدة التأثير أطول مقارنة بالسايكلوبنتولات. (16)

الاستخدام السريري

لا يعدّ الهوماتروبين الخيار الأمثل لشل المطابقة بسبب طول مدة تأثيره وضعف تأثيره الشال للمطابقة ولاسيما عند الأشخاص ذوي القرنية الغامقة ،

واستخدامه الرئيس ينحصر في علاج التهاب العنبة الأمامي بتأثير مشابه للأتروبين

التأثيرات الجانبية:

مشابهة للتأثيرات الجانبية للأتروبين .

وكذلك مضادات الاستطباب مشابهة لنظيراتها في الأتروبين. (16)

السكوبولامين Scopolamine

يعدُّ مضادًا كولينيًا غير نوعي، وهو قلويد يشتق من نبات *hyoscyamusniger* (نبات البنج)⁽¹⁶⁾، فعاليته مشابهة للأتروبين باستثناء قصر مدة التأثير الموسع للحدقة والشل للمطابقة في الجرعات المستخدمة سريريا.

يتوافر تجاريًا وشكله محلول hydrobromide بتركيز 0.25%.

الجرعة الشالة للمطابقة: قطرة واحدة من المحلول 0.25% في كل عين تعاد مرتين يوميا ولمدة يومين قبل الفحص⁽¹⁷⁾.

التأثير الشال للمطابقة يبدأ بعد ستين دقيقة ويستمر ما يقارب 3-7 أيام لتعود المطابقة إلى طبيعتها⁽¹⁷⁾.

الاستخدام السريري

يسبب السكوبولامين بالجرعات المنخفضة تأثيرات في الجهاز العصبي المركزي بسبب قدرته على عبور الحاجز الدموي الدماغي أكثر من غيره من شالات المطابقة. لذلك لا يعدُّ مثاليا لشل المطابقة أو حتى علاج التهاب العنبة الأمامي. وينحصر استعماله في حالات فرط الحساسية تجاه الأتروبين.⁽¹⁶⁾

السايكلوبنتولات Cyclopentolate

يعود استخدام السايكلوبنتولات في الممارسة السريرية إلى العام 1951 م⁽¹⁹⁾.

وهو ester منحل في الماء، يوجد بشكله المؤين في درجة PH الفيزيولوجية⁽²⁰⁾.

يوجد تجارياً وشكله محلول بتركيز 0.5% ، 1% ، 2%.

يعدّ السايكلوبنتولات شال المطابقة المثالي لتحري أسوء الانكسار عند معظم الفئات العمرية ولاسيما المواليد والأطفال الصغار⁽²⁰⁾.

الجرعة: قطرة واحدة من المحلول 0.5% عند المواليد الصغار، عند الأطفال الأكبر سناً وذوي القرنية الداكنة قطرة واحدة أو قطرتين من المحلول 0.5% ، أو 1% تعاد بعد 5-10 دقائق⁽²⁰⁾.

يسبب السايكلوبنتولات إحساساً بالذع بعد التقطير أكثر من غيره من شالات المطابقة، ويفيد التقطير بمخدر موضعي proparacaine في التخفيف من ذلك⁽²⁰⁾.

يبدأ التأثير الشال للمطابقة بعد 15 دقيقة، ويصبح أعظماً بعد 30-75 دقيقة ويستمر مدة 24 ساعة، وبسبب قصر مدة التأثير الأعظمي فإنه يجب إجراء الفحص في ساعة من التقطير⁽²¹⁾.

تأثيره الشال للمطابقة يفوق تأثير الهوماتروبين ، ويمثل تقريباً تأثير الاتروبين عند الأطفال الكبار والبالغين ، و بميزة سرعة التأثير وقصر مدة التأثير مقارنة مع الاتروبين⁽²¹⁾.

كذلك يستخدم السايكلوبنتولات استخدامًا شائعًا في علاج التهاب العنبية الأمامي، وفي حالات التحسس على الأتروبين⁽²¹⁾.

التأثيرات الجانبية:

الموضعية: أشيع تأثير جانبي للسايكلوبنتولات هو الشعور بالوخز والذع عند التقطير، تعتمد درجته على التركيز المستخدم.

الارتكاس التحسسي نادر، ويتظاهر باحمرار، وشعور بعدم الراحة، وطفح جلدي ممكن يتطور في دقائق إلى ساعات من التطبيق.

الدماغ، المفرزات المخاطية، تشوش الرؤية.

التهاب القرنية السمي في حال الاستخدام المهمل للسايكلوبنتولات و شكله اعتلال قرنية ظهاري نقطي، و تبغ في الملتحمة.⁽²²⁾

ارتفاع ضغط المقلة عند مرضى الزرق مفتوح الزاوية ، وتحريض هجمة زرق مغلق الزاوية عند المرضى ذوي الزاوية الضيقة.

الجهازية: سمية السايكلوبنتولات الجهازية تعتمد على الجرعة كما هي الحال في الأتروبين ، لكن مقارنة مع الأتروبين تعدُّ تأثيرات السايكلوبنتولات في الجهاز العصبي المركزي أكثر شيوعاً⁽²³⁾.

التي تشمل نعاس، رنح، عدم توجه، عسر في الكلام، شعور بعدم الراحة، إضرابات عاطفية، وإهلاسات بصرية.

المحاذير: لا ينصح باستخدام التراكيز الأعلى من 0.5% بسبب التأثيرات الجانبية المتوقعة

عند المواليد والأطفال الصغار والمصابين بأذية دماغية⁽²³⁾.

ويمكن إنقاص الامتصاص الجهازى بالضغط الإصبعي على الكيس الدمعي.

التروبيكاميد . Tropicamide

هو مشتق تركيبى من حمض التروبك Tropic acid، يعود استخدامه في الممارسة السريرية

إلى عام 1959م⁽²⁴⁾.

مع أنه يعدّ مضاداً موسكارينياً غير نوعي، إلا أنه يملك نوعية متوسطة تجاه المستقبلات M4

(24).

في درجة PH الفيزيولوجية تكون غالبية جزيئات التروبيكاميد بحالة غير مؤينة

unionized ومن ثمّ تعبر ظهارة القرنية بسهولة، وتصل بتركيز عالية إلى المستقبلات

الموسكارينية وبنسبة أكبر من شالات المطابقة الأخرى⁽²⁴⁾.

سهولة انتشاره غير ظهارة القرنية هو المسؤول عن سرعة بداية التأثير مقارنة بمضادات

الكولين الأخرى⁽²⁴⁾.

يتوافر تجارياً على شكل محلول 0.5% ، 1%.

بداية الاهتمام بالتروبيكاميد كانت بسبب تأثيره الموسع للحدقة الذي يفوق تأثيره الشال للمطابقة

وذلك عند استخدام المحلول ذي التركيز 0.5% أو 1% ، يحدث التأثير الموسع للحدقة

سريعاً ويصبح أعظماً في 15-30 دقيقة مع عودة الحدقة الى طبيعتها في 8-9 ساعات⁽²⁵⁾.

تأثير التروبيكاميد الشال للمطابقة خفيف نسبياً، ويصبح أعظماً بعد 25 دقيقة مع عودة سعة المطابقة كاملة بعد ما يقارب 6 ساعات وفق (Val and Cox, 1984) ⁽²⁶⁾.

Merill et.al (1960) و Well asStine (1960) ذكروا في تقرير أن المحلول ذي التركيز 0.5% غير كاف لإجراء الانكسار روتينياً بهدف شل المطابقة، وأن الوصول الى شل المطابقة يحدث باستخدام التركيز 1% في 20-30 دقيقة ⁽²⁶⁾، وفي دراسة قام بها كل من Merrill, Goldberg and Zavell قورن بين التروبيكاميد 1%، السايكلوبنتولات 1% والهوماتروبين 5% عند مجموعات عمرية متشابهة وتبين أن التروبيكاميد كان الأكثر تأثيراً في شل المطابقة وكانت سعة المطابقة المتبقية هي الأقل بشرط إجراء الفحص بعد 30 دقيقة ⁽²⁹⁾.

Gettes (1961) ذكر أن التروبيكاميد 1% شال مطابقة فعال بشرط إجراء فحص الانكسار بعد 20-30 دقيقة فقط من تقطير القطرة الثانية من المحلول وبالالتزام بهذه المدة الزمنية كانت فعالية المحلول تقدر بـ 90% من أصل 96 عين مفحوصة وفي حال امتداد هذه المدة 45 دقيقة تناقصت الفعالية إلى 79%، وعند الدقيقة 45 يصبح التأثير الشال للمطابقة غير كاف إذ أصبحت سعة المطابقة المتبقية أكثر من 3.5 كسيرة ⁽²⁵⁾.

في أثناء بحثهم عن شال مطابقة مثالي (Gettes and Belmout, 1960) قارنوا وقيموا كلاً من التروبيكاميد 1%، السايكلوبنتولات 1%، الهوماتروبين 5%، قورن بينها على عدة أسس: فعالية شال المطابقة، مدة شل المطابقة، والسرعة في العودة إلى حالة المطابقة، في المجموعة الأولى: قُطّر التروبيكاميد 1% في إحدى العينين مرتين بفارق 5 دقائق، وفي العين الثانية قُطّر

الساايكلوبنتولات 1%، وفي المجموعة الثانية قُطّر التروبيكاميد في إحدى العينين وفي العين الثانية قُطّر الهوماتروبين وكانت النتيجة بان عودة المطابقة والقدرة على قراءة الأحرف الدقيقة في لوحة القريب أسرع في العين التي قُطرت بالتروبيكاميد⁽²⁵⁾.

كذلك حقيقة أن التروبيكاميد هو موسع حدقة فعال لا يمكن تجاهلها، Hadded et al (1970) وجد أن التقطير بالفينيل افرين 2.5% أدى إلى توسع حدقة بفعالية التركيز 10% نفسها، ووجد أن قطرة واحدة من التروبيكاميد أدت إلى تأثير موسع للحدقة بشكل أسرع وأعمق من تأثيرا الفينيل افرين سواء بالتركيز 2.5%، أو 10%⁽²⁵⁾.

معظم الدراسات تؤكد أن توسع الحدقة الأعظمي يحدث بعد 20-40 دقيقة من التقطير بمحلول 0.5%، أو 1%، ويستمر مدة 6 ساعات تقريبا⁽²⁴⁾.

الجرعة: قطرة واحدة في كل عين تعاد مرة أو مرتين بفارق 5 - 10 دقائق⁽²⁴⁾.

التأثير الأعظمي الشال للمطابقة يحدث بعد 20-35 دقيقة، ويستمر ما يقارب 10-40 دقيقة، لذلك لابد من اجراء فحص الانكسار في مدة وجيزة تستعاد المطابقة في 4-8 ساعات، وعلى خلاف التأثير الموسع للحدقة الذي يبدو اقل اعتمادًا على التركيز والجرعة، فإن التأثير الشال للمطابقة يعتمد اعتمادًا اكبر على الجرعة والتركيز المستخدم⁽²⁴⁾.

عند الأطفال الحسيرين قُطّر قطرتان من محلول التروبيكاميد 1% بفارق 5 دقائق، وتبين أنه فعال بشدة في شل المطابقة⁽²⁷⁾.

المحلول ذو التركيز 0.5% ومادون يستخدم موسع حدقة عند الفئات العمرية كلّها مع تأثير اصغري في المطابقة⁽²⁵⁾.

الاستخدام السريري:

بسبب سرعة بداية التأثير، وقصر مدة التأثير وفعاليته الكافية، يعدُّ التروبىكاميد الخيار الأمثل لتوسيع الحدقة بغرض تنظير قعر العين .

بخلاف الأتروبين والسايكلوبنتولات يبدو ان تأثيره اقل اعتمادا على درجة اصطباغ القرنية⁽²⁸⁾.

مع أن التروبىكاميد ليس الخيار الأمثل لشل المطابقة عند المرضى المتوقع لديهم مد كامن، إلا أنه يسهم في إلغاء التموجات في قيم المطابقة، ويسهم في تحديد أسوء الانكسار حتى عند الأطفال⁽²⁹⁾.

تبين أن للتروبىكاميد 1% فعالية تقارن بفعالية السايكلوبنتولات 1% في تحديد أسوء الانكسار عند الأطفال في سن المدرسة في حالات المد الخفيف إلى المتوسط⁽²⁹⁾.

التأثيرات الجانبية:

يمكن أن يسبب التروبىكاميد خاصة التركيز 1% إحساس لذع عابر عند التقطير كباقي موسعات الحدقة-شالات المطابقة يمكن أن يؤدي إلى ارتفاع ضغط العين عند مرضى الزرق مفتوح الزاوية، غالبا يكون عابرا⁽³⁰⁾.

مثل بقية شالات المطابقة، يدخل التروبىكاميد سريعا إلى الدوران الجهازي ويصل تركيزه الأعظمي في البلازما بعد 5 دقائق، مع ذلك فان الفته للمستقبلات الموسكارينية الجهازية ضئيلة، الأمر الذي يفسر ندرة تأثيراته الجهازية، فيعدُّ من أكثر شالات المطابقة أمانا عند

البالغين الذين يعانون من ارتفاع في الضغط الشرياني والأمراض القلبية الوعائية، كذلك يعدُّ الأكثر أماناً عند المواليد (من ناحية تغيرات الضغط الشرياني ومعدل ضربات القلب)⁽³¹⁾.

مضادات الاستطباب:

عند المرضى المتحسسين لقلويدات البيلاذونا خطر تحريض هجمة زرق مغلق الزاوية ضئيل بسبب نوعيته للمستقبلات M4 الموسكارينية ، والمستقبلات الموسكارينية الموجودة في شبكة التبريق هي من تحت النمط M2، M3⁽³¹⁾.

المقارنة بين شالات المطابقة Comprasion of Cycloplegics

قورن بين شالات المطابقة على أساس مقدار المطابقة المتبقي residual accommodation ، عُدَّ شال المطابقة فعالاً إذا كان مقدار المطابقة المتبقي أقل من 2.5 كسيرة عند قياس أسوء الانكسار وُجد أن قطرتين من التروبيكاميد 1% فعالة عند 79% من المرضى البيض، 69% من المرضى السود عند قياس أسوء الانكسار بعد 20-35 دقيقة من التقطير ، وتتنخفض الفعالية انخفاضاً واضحاً بزيادة الزمن عن 35 دقيقة، بالنسبة إلى السايكلوبنتولات فإن قطرة واحدة من السايكلوبنتولات 1% كانت فعالة عند 83% من الحالات بمدة 20-40 دقيقة، تزداد الفعالية إلى 91% بعد مضي 60 دقيقة ، اتفق على فعالية التروبيكاميد بوصفها شال مطابقة وذلك في حال تم قياس أسوء الانكسار بعد 20-30 دقيقة من تقطير الدواء.⁽³⁵⁾

وُجد أن السايكلوبنتولات أكثر فعالية ويؤمن مدة كافية للفحص أكثر قبل زوال التأثير الشال للمطابقة⁽³²⁾.

ظهرت الكثير من الدراسات التي قارنت بين فعالية التروبيكاميد والسايكلوبنتولات عند الأطفال والبالغين في سنوات عديدة ماضية، إحدى هذه الدراسات قارنت بين فعالية السايكلوبنتولات والتروبيكاميد عند الأطفال بعمر 6-12 سنة وغير مصابين بالحوادث أو الكسل الوظيفي ولديهم درجة خفيفة إلى متوسطة من المد ($0.25+ / 4+$) كسيرة، وخلصت إلى أنه لا يوجد فرق إحصائي مهم في قيم أسواء الانكسار المقاسة⁽³²⁾.

كذلك قوّم مقدار المطابقة المتبقية في كلا الحالتين عن طريق مقارنة سعة المطابقة المقاسة بطريقة شخصية مع قيم Autorefractometer الموضوعية، وتبين أنه على الرغم من أن تثبيط المطابقة كان أكثر باستخدام السايكلوبنتولات، إلا أن الفرق في مقدار المطابقة المتبقي كان غير مهم⁽³²⁾.

كذلك قوّم فعالية التروبيكاميد والسايكلوبنتولات عند الأطفال الحسيرين استنتج أن قيم أسواء الانكسار كانت متكافئة سريريا في كلا الحالتين⁽³²⁾.

كذلك لوحظ عدم وجود فرق هام إحصائيا بين التروبيكاميد والسايكلوبنتولات لدى مقارنة أسواء الانكسار عند البالغين الحسيرين الخاضعين لجراحة انكسارية سابقة⁽³²⁾.

لذلك وصلنا إلى أن التروبيكاميد مفيد سريريا، وفعال بوصفه شال للمطابقة عند الأطفال والبالغين غير المصابين بالحوادث أو الكسل الوظيفي الحسيريين أو الذين لديهم مد خفيف⁽³²⁾.

طرائق التحقق من شل المطابقة:

بعد تقطير شال المطابقة ومضي الوقت اللازم للوصول إلى شل المطابقة الأعظمي ، وفق الشال المستخدم، يستوجب على الفاحص، تحري إذا كان شل المطابقة كافياً ويسمح بإجراء انكسار موثوق به، يتوفر لهذا الغرض عدة طرائق منها الشخصية ومنها الموضوعية.

إحدى هذه الطرائق لقياس مقدار المطابقة المتبقية هو اختبار push-up وفيه ينظر المريض نحو لوحة القدرة البصرية للقريب وهو يرتدي عدسة +2.5 أمام كلا العينين وعلى مسافة 40 سم، تقرّب اللوحة من المريض ببطء حتى حدوث التشويش ، تقاس المسافة التي حدث عندها التشويش وتُحوّل إلى قيمتها الكسيرية، ونستنتج مقدار المطابقة المتبقي بطرح 2.5 كسيرة من القيمة الكسيرية المكافئة لتلك المسافة.⁽³²⁾

بالطبع لا يمكن القيام بهذا الاختبار لكل مريض يحتاج لشل مطابقة، والبديل عنه هو استخدام منظار تنظير الشبكية retinoscope الذي يحتاج إلى خبرة سريرية لتقدير فعالية المطابقة، تمام شل المطابقة يمكن التحقق منه عن طريق الطلب من المريض أن يثبت نظره على الضوء المنبعث من المنظار وفي حال تمام شل المطابقة نحصل على حركة " مع " واضحة بدون تأرجح أو تموج nonfluctuating باستخدام عدسة 2 كسيرة.

أما في حالة بقاء المطابقة فعالة active فيلاحظ الفاحص تموجاً fluctuation في منعكس
منظار تنظير الشبكية . وفي حال تجاوز مقدار المطابقة المتبقية الكسيرتين 2D يمكن عدُّ شل
المطابقة غير موثوق وغير دقيق.

ومن الملاحظات الهمة، هي ضرورة عدم الاعتماد على تفاعل الحدقة pupillary reaction
بوصفه مؤشراً لتحري عمق التأثير الشال للمطابقة لأن الوقت المستغرق لحدوث التوسع
الأعظمي لا يتطابق مع الوقت المستغرق لحدوث التأثير الشال للمطابقة الأعظمي.
بعد التحقق من شل المطابقة ، تقاس أسوء الانكسار بطرائق شخصية أو موضوعية منها
مقياس أسوء الانكسار الالكتروني أو تنظير الشبكية retinoscopy.

الفصل السابع

مقدمة

لمحة عن طبوغرافيا القرنية واستخداماتها

تعدُّ القرنية الجزء الانكساري الأهم في العين إذ تقدم ثلثي القوة البصرية.

يعدُّ الفحص الدقيق لانحناء القرنية جزءًا أساسيًا من التحضير قبل الجراحة الانكسارية والملائمة للعدسات اللاصقة وتشخيص الأمراض التمديدية وتدبيرها.

إن مقياس تحدب القرنية (keratometry) واحد من أقدم الطرائق لمعرفة شكل القرنية , وقد طور من Helmholtz في منتصف تسعينيات القرن الماضي الذي كان حجر الأساس في التقويم الكمي للقرنية.

وقد تم تطوير تقنية أقراص بلاسيديو Placido disk عام 1880م وتصوير القرنية الفيديوي المرتبط بالحاسوب VEDIKERATOGRAPHY عام 1984م ميزات إضافية في تقويم القرنية.

يوجد حاليا العديد من الأنظمة الجديدة الطبوغرافية والتموغرافية وهي إجراءات غير غازية تقدم صورًا متكررة سهلة الاستخدام تحتوي معلومات مفيدة جدا في تعزيز نتائج الجراحات الانكسارية, وملائمة العدسات اللاصقة, ومراقبة أمراض القرنية, وزرع القرنية, وجراحة الساد.

التصنيف

تصنف أنظمة طبوغرافيا القرنية بناء على مبدأ عملها الى:

1- أجهزة تعتمد على الانحناء (بلاسيديو):

تعتمد على الانعكاس (reflection) مثل ال (Keratometer)

تعتمد على الإسقاط (Projection) مثل ال (videokeratography) المحوسب.

2- أجهزة طبوغرافيا تعتمد على الارتفاعات :

تعتمد على مبدأ التصوير بالمسح المقطعي مثل Orbscan.

تعتمد على مبدأ التصوير بواسطة كاميرا scheipflug مثل جهاز pentacam.

3- دمج مبدأ التصوير بواسطة Scheimpflug والتصوير بالمسح المقطعي مثل جهاز

Sirius (سيفصل فيه لأنه الجهاز المستخدم في دراستنا) وجهاز Galilei.

4- جهاز يعتمد على point source color LED topography (CLT) مثل جهاز

Cassini.

جهاز السيريوس Sirius

يستخدم جهاز السيريوس مجموعة مكونة من كاميرا Scheimpflug دوارة وقرص بلاسيدو للحصول على تحليل ثلاثي الأبعاد للقرنية والقسم الأمامي للعين.

يعطي دمج البيانات القادمة من أقراص بلاسيدو وصورة كاميرا Scheimpflug قياسات دقيقة للارتفاعات، قوة القرنية كاملة و ثخانها.

ويحتوي الجهاز على نماذج ملائمة العدسات اللاصقة، ومخططات لعرض واجهة والجودة البصرية، وصور بالتصوير الخلفي لتقدير الكثافات، وخرائط الثخانات القرنية وعمق الغرفة الأمامية، وخرائط الارتفاعات لسطوح المختلفة.

تصوير حدقة العين ودمجها مع طبوغرافيا الوجه الأمامي والخلفي للقرنية وتقدير قياساتها في حالات الإضاءة المختلفة.

يمتلك الجهاز دقة عالية تصل إلى واحد ميكرون، ويحلل أكثر من 100000 نقطة ليكشف أصغر عدم انتظام. يستغرق حفظ الصورة ومعالجتها فيه أقل من 10 ثواني.



الشكل (3) صورة لجهاز السيريوس

التطبيقات السريرية لطبوغرافيا القرنية:

1- الجراحة الانكسارية

أصبحت أنظمة الطبوغرافيا الحديثة أداة ضرورية لتقويم القرنية قبل الجراحة الانكسارية وبعدها وهذا يتيح للجراح تحديد المرضى الذين لديهم تمدد قرنية Ectasia أو قرنية مخروطية ونصح هؤلاء المرضى بخيارات علاجية أخرى مثل زرع عدسات داخل العين أو استبدال عدسة العين الطبيعية .

2-كشف القرنية المخروطية وتشخيصها:

أصبحت أنظمة الطبوغرافيا الحديثة أساسية في تشخيص القرنية المخروطية وتديرها ومتابعة

ترقيها، وتحديد بعض الأشكال اللانموذجية منها مثل Keratoconus FormeFrust .

فوفق مراجعة Delphi العالمية حول القرنية المخروطية حدداً، العوامل الآتية ضرورية في

تشخيص القرنية المخروطية:

- ارتفاعات خلفية غير طبيعية.
- توزع ثخانات قرنية غير طبيعي.
- ترقق قرنية سريري غير التهابي.

وكل هذه العوامل يمكن تحديدها بدقة عالية بوساطة أجهزة الطبوغرافيا.

فضلاً عن تشخيص القرنية المخروطية تستطيع هذه الأنظمة التوجيه نحو طريقة العلاج

الأنسب لهذه القرنية مثل التصلب أو زرع الحلقات داخل القرنية.

للحصول على أدق النتائج يجب متابعة الترقى على نفس النظام أو الجهاز وبيد الفاحص نفسه.

3- الكشف عن الزرق:

يُكشف عن الزرق بواسطة جهاز الطبوغرافيا أيضا بالمتناببات المختلفة التي يقيّمها مثل عمق الغرفة الأمامية وحجمها و ثخانة القرنية المركزية و تصحيح قيمة الضغط داخل المقلة وفق سماكة القرنية وقياس زاوية الغرفة الأمامية.

ويمكن دراسة ديناميكية الغرفة الأمامية بما فيها حجم الغرفة الأمامية بعد تطبيق الإجراءات مثل خزع القرنية المحيطي بالليزر.

4- حساب قوة العدسة:

إن قياس قوة العدسة المراد زراعتها داخل العين في عملية الساد لدى مرضى سبق لهم إجراء عملية تصحيح بصر بالليزر يعدّ تحدياً لذلك طورت بعض البرامج المرافقة لبعض أجهزة الطبوغرافيا مثل برنامج (Holladay Report) لإعطاء قيمة k يمكن اعتمادها في قياس العدسة داخل العين بدقة أكبر.

5- ملائمة العدسات اللاصقة :

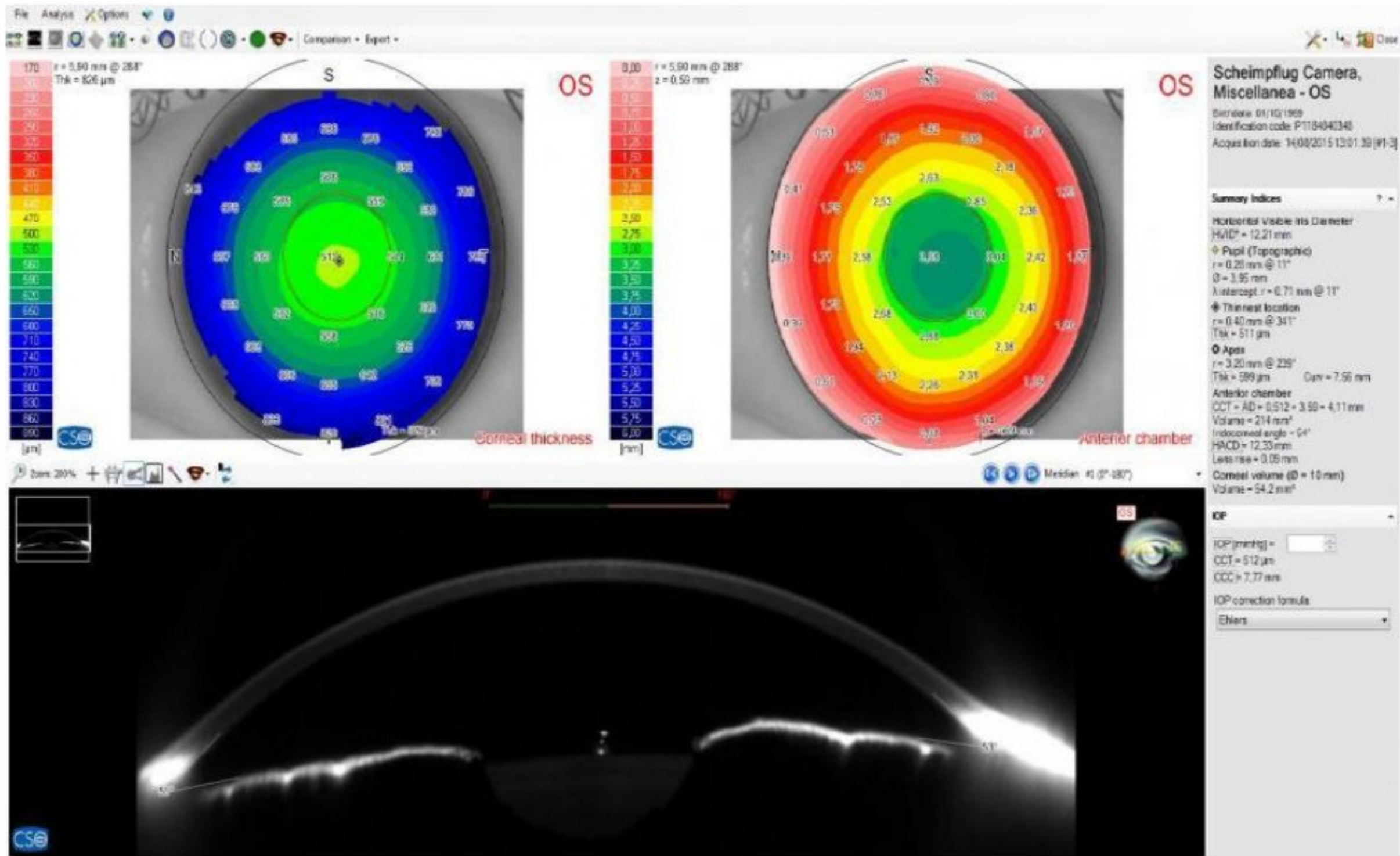
حسنت أجهزة الطبوغرافيا من الملائمة الجيدة للقرنية في حال عدم انتظام القرنية وذلك لتحديد حجم المخروط، و تموضعه ومناطق اللابؤرية و اختيار العدسة المناسبة لكل حالة.

6- تقويم الساد

تتيح بعض نظم الطبوغرافيا تقويم كثافة عدسة العين وتصنيفها بسلم من 1 إلى 5، و يمكن لبعضها كشف الساد الولادي، و التمزقات الرضية للعدسة.

7- مراقبة كثافات المحفظة الخلفية بعد استحلاب الساد:

إذ تعطي تمثيلاً ممتازاً لكثافات المحفظة الخلفية والتغيرات الحاصلة بعد خزع المحفظة الخلفية بالياغ ليزر.



الشكل (4) صورة توضح كيفية ظهور بيانات الغرفة الأمامية على جهاز طبوغرافيا من نوع

سير يوس

الباب الثالث

الدراسة العملية والإحصائية

الفصل الأول

الهدف من البحث

هدف الدراسة هو استقصاء تأثير قطرة السايكلوبنتولات 1% في المقاييس الرقمية الأساسية للقطعة الأمامية باستخدام جهاز طوبوغرافيا القرنية.

الفصل الثاني

المرضى وطرائق البحث

كانت طريقة الدراسة تقدمية تداخلية (prospective interventional study) وضمت المرضى المراجعين للعيادات العينية في مشفى المواساة، وتمت الدراسة في المدة الممتدة بين 2019-10-1م إلى 2020-10-1م.

ضمّت الدراسة 162 عيناً لـ 81 مريضاً، وقسمت إلى مجموعتين: مجموعة الحالة ضمت 100 عيناً لـ 50 مريضاً قُطِرَ لهم بقطرة السيكلوبنتولات، و مجموعة الشاهد ضمت 62 عيناً لـ 31 مريضاً لم يُقَطَّرَ لهم أبداً.

تم اختيرت العينة من المرضى المراجعين للعيادة العينية لمشفى المواساة الجامعي الذين يحققون المعايير المدرجة ووضعهم ضمن مجموعتين مجموعة التقطير ومجموعة الشاهد. استخدم في تصوير الغرفة الأمامية جهاز تصوير القرنية الطوبوغرافي Scandicci 50010 S.r.l. CSO SIRIUS، وذلك لاستخلاص المعطيات الآتية:

- زاوية البيت الأمامي (ACA)
- عمق البيت الأمامي (ACD)
- حجم البيت الأمامي (ACV)
- الثخانة المركزية للقرنية (CCT)

لمقارنة بيانات المجموعتين حُسِبَ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل مجموعة بيانات لأن المجموعتين صغيرتان ومستقلتان فقد اختيرَ اختبار Student's t- test للمقارنة وتبيان وجود فارق مهم إحصائياً من عدمه ووضعت فرضية العدم Null Hypothesis كالآتي:

***فرضية العدم:** عند عدم وجود فارق مهم إحصائياً بين المجموعتين ($P < 0.05$) أي لا يوجد

اختلاف في كل من زاوية البيت الأمامي (ACA)، عمق البيت الأمامي (ACD)، حجم البيت الأمامي (ACV)، الثخانة المركزية للقرنية (CCT) عند المقارنة بين مجموعتي الدراسة.

***الفرضية البديلة:** عند وجود فارق مهم إحصائياً بين المجموعتين ($P > 0.05$) أي يوجد

اختلاف في كل من زاوية البيت الأمامي (ACA)، عمق البيت الأمامي (ACD)، حجم البيت الأمامي (ACV)، الثخانة المركزية للقرنية (CCT) عند المقارنة بين مجموعتي الدراسة .

أجري التحليل الإحصائي، وحسبت قيمة (P) باستخدام برنامج IBM SPSS statistics 25

معايير الاستبعاد

- أمراض القرنية وحثولاتها.
- التهاب العنبة.
- سوابق جراحة عينية.
- سوابق رض على العين.
- استخدام أدوية موضعية أو جهازية.
- وجود أمراض جهازية قد تؤثر في مقاييس القطعة الأمامية.

- الأطفال غير الممكن فحصهم على جهاز الطوبوغرافيا.

يبين الجدول (2) توزيع المرضى وفق الجنس في عينة الدراسة كاملة مع ملاحظة أن نسبة الذكور والإناث كانت متقاربة بشدة.

الجنس	ذكور	إناث	المجموع
عدد المرضى	40	41	81
النسبة المئوية	%49.3	%50.7	%100

الجدول (2): توزيع المرضى وفق الجنس

يبين الجدول (3) توزيع المرضى وفق الجنس في مجموعة الحالة.

الجنس	ذكور	إناث	المجموع
عدد المرضى	23	27	50
النسبة المئوية	%46	%54	%100

الجدول (3): توزيع المرضى وفق الجنس في مجموعة الحالة

يبين الجدول (4) توزيع المرضى وفق الجنس في مجموعة الشاهد.

الجنس	ذكور	إناث	المجموع
عدد المرضى	17	14	31
النسبة المئوية	54.8%	46.2%	100%

الجدول (4): توزيع المرضى وفق الجنس في مجموعة الشاهد

وكان متوسط العمر في مجموعة الحالة 9.06 ± 1.87 بمجال يتراوح بين (5-13) سنة، أما في مجموعة الشاهد فكان متوسط العمر هو 8.87 ± 2.72 بمجال يتراوح بين (5-13) سنة، على حين كانت $p < 0.05$ وهذا يشير الى أنه لا فرق مهم إحصائياً بين المجموعتين .

الفصل الثالث

النتائج

القسم الأول

مقارنة عمق الغرفة الأمامية (ACD) في مجموعة الحالة قبل التقطير وبعده

يظهر الجدول الآتي عمق الغرفة الأمامية قبل التقطير وبعده لكل عين على حدة مقدراً بالملم.

	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	قيمة P
	قبل	المعياري	بعد	المعياري	الفرق بين	الانحراف	
	التقطير	قبل التقطير	التقطير	بعد التقطير	القياسين	للفرق بين	القياسين
عين اليمنى	3.02	0.28±	3.17	0.26±	0.16	0.10	0.0001
عين يسرى	3.00	0.30±	3.19	0.28±	0.18	0.1159	0.0001

الجدول (5): عمق الغرفة الأمامية قبل التقطير وبعده في مجموعة الحالة

من الجدول السابق نلاحظ أن:

متوسط عمق الغرفة الأمامية للعين اليمنى هو 0.28 ± 3.02 ملم في الصورة الأولى (قبل التقطير) و 0.26 ± 3.17 ملم في الصورة الثانية (بعد التقطير) مع قيمة $p > 0.05$ وهذا يشير الى تغير مهم إحصائياً في عمق الغرفة الأمامية بعد التقطير.

مقارنة عمق الغرفة الأمامية (ACD) في مجموعة الشاهد بين قياسين بفرق زمني قدره

ساعة بدون تقطير مقدراً بالملم

المتوسط في الصورة الأولى	المتوسط في الصورة الثانية	متوسط الفرق بين الصورتين	الانحراف المعياري للفرق بين القياسين	قيمة P
عين يمنى	3.01	3.00	0.01	0.07
عين يسرى	3.04	3.03	0.02	0.06
				0.326
				0,194

الجدول (6): عمق الغرفة الأمامية في مجموعة الشاهد

من الجدول نلاحظ أن:

متوسط عمق الغرفة الأمامية كان بحدود 3 ملم في كلتا العينين ولم يطرأ عليه إلا تغير بسيط

جدا في كلتا العينين, وعند أخذ قيمة ($p > 0.05$) بالحسبان تبين أن هذا التغير في عمق

الغرفة الأمامية غير مهم إحصائياً.

القسم الثاني

مقارنة حجم الغرفة الأمامية (ACV) في مجموعة الحالة قبل التقطير وبعده مقدراً بالملم³

المتوسط قبل التقطير	المتوسط بعد التقطير	متوسط الفرق بين القياسين	الانحراف المعياري للفرق بين القياسين	قيمة P	
173.62	191.14	17.52-	16.00	0.0001	عين يمنى
171.98	191.42	19.44-	18.68	0.0001	عين يسرى

الجدول (7): حجم الغرفة الأمامية في مجموعة الحالة.

من الجدول نلاحظ أن :

متوسط قياس حجم الغرفة الأمامية في العين اليمنى 173.62 ملل³ قبل التقطير، و191.14

ملل³ بعد التقطير، ومتوسط حجم الغرفة الأمامية في العين اليسرى 171.98 ملل³ قبل

التقطير، و191.42 ملل³ بعده.

وأن متوسط الازدياد في حجم الغرفة الأمامية كان 17.52 ملل³ في العين اليمنى، و 19.44

ملل³ في العين اليسرى.

وبأخذ قيمة ($p < 0.05$) فإن هذا التغير في حجم الغرفة الأمامية مهم إحصائياً.

مقارنة حجم الغرفة الأمامية (ACV) في مجموعة الشاهد بين قياسين بفارق زمني قدره ساعة بدون تقطير مقدراً بالملم³

	المتوسط في الصورة الأولى	المتوسط في الصورة الثانية	متوسط الفرق بين القياسين	الانحراف المعياري للفرق بين القياسين	قيمة P
عين يمنى	180.97	178.45	2.52	10.85	0.209
عين يسرى	181.97	191.39	0.58	8.44	0.701

الجدول (8) حجم الغرفة الأمامية في مجموعة الشاهد

من الجدول نلاحظ أن:

متوسط قياس حجم الغرفة الأمامية في العين اليمنى 180.97 ملم³ في الصورة الأولى،
و 178.45 ملم³ في الصورة الثانية، ومتوسط حجم الغرفة الأمامية في العين اليسرى 181.97
ملم³ في الصورة الأولى، و 191.3 ملم³ في الصورة الثانية.
وأن متوسط الازدياد في حجم الغرفة الأمامية كان 2.52 ملم³ في العين اليمنى و 0.58 ملم³
في العين اليسرى.

وبأخذ قيمة p وهي 0.20 في العين اليمنى و 0.70 في العين اليسرى فإن هذه القيم اكبر من
0.05 (p>005) فإن هذا التغير في حجم الغرفة الأمامية غير مهم إحصائياً.

القسم الثالث

مقارنة زاوية الغرفة الأمامية (ACA) في مجموعة الحالة قبل التقطير وبعده مقدرة بالدرجة
المئوية

	المتوسط قبل التقطير	المتوسط بعد التقطير	متوسط الفرق بين القياسين	الانحراف المعياري للفرق بين القياسين	قيمة P
عين يمنى	37.03	36.39	0.64	9.39	0.634
عين يسرى	38.14	38.11	0.024	8.32	0.982

الجدول (9): زاوية الغرفة الأمامية في مجموعة الحالة.

من الجدول نلاحظ أن :

متوسط قياس زاوية الغرفة الأمامية في العين اليمنى 37.03 درجة قبل التقطير،
و 36.39 درجة بعد التقطير، ومتوسط زاوية الغرفة الأمامية في العين اليسرى 38.14 درجة
قبل التقطير، و 38.11 درجة بعده.
وأن متوسط الازدياد في زاوية الغرفة الأمامية كان 0.64 درجة في العين اليمنى، و 0.024
في العين اليسرى.

وبحساب قيمة p كانت في العين اليمنى $p=0.63$ و $p=0.98$ وهي أكبر من 0.005

($p < 0.005$) فإن هذا التغير في زاوية الغرفة الأمامية غير مهم إحصائياً.

مقارنة زاوية الغرفة الأمامية (ACA) في مجموعة الشاهد بين قياسين بفارق زمني قدره

ساعة بدون تقطير مقدرة بالدرجة المئوية

المتوسط في الصورة الأولى	المتوسط في الصورة الثانية	متوسط الفرق بين القياسين	الانحراف المعياري للفرق بين القياسين	قيمة P	
34.93	35.65	-0.72	3.48	0.25	عين يمنى
38.14	38.28	-0.13	3.17	0.81	عين يسرى

الجدول (10) زاوية الغرفة الأمامية في مجموعة الشاهد

من الجدول نلاحظ أن:

متوسط قياس زاوية الغرفة الأمامية في العين اليمنى 34.93 درجة في الصورة الأولى،
و 35.65 درجة في الصورة الثانية، ومتوسط زاوية الغرفة الأمامية في العين اليسرى 38.14
درجة في الصورة الأولى، و 38.28 درجة في الصورة الثانية، وأن متوسط التغير في زاوية
الغرفة الأمامية كان -0.74 درجة في العين اليمنى ، و -0.13 درجة في العين اليسرى.
وبأخذ قيمة p وهي 0.25 في العين اليمنى، و 0.81 في العين اليسرى فإن هذه القيم أكبر من
0.05 ($p > 0.05$) فإن هذا التغير في حجم الغرفة الأمامية غير مهم إحصائياً.

القسم الرابع

مقارنة ثخانة القرنية المركزية (CCT) في مجموعة الحالة قبل التقطير وبعده مقدراً

بالميكرون

المتوسط قبل التقطير	المتوسط بعد التقطير	متوسط الفرق بين القياسين	الانحراف المعياري للفرق بين القياسين	قيمة P	
582.18	562.72	19.46	25.74	0.0001	عين يمنى
588.88	570.58	18.30	24.03	0.0001	عين يسرى

الجدول (11): ثخانة القرنية المركزية في مجموعة الحالة.

من الجدول نلاحظ أن:

متوسط ثخانة القرنية المركزية في العين اليمنى 582.18 ميكرونًا قبل التقطير، و562.72 ميكرونًا بعد التقطير، ومتوسط ثخانة القرنية المركزية في العين اليسرى 588.88 ميكرونًا قبل التقطير و570.58 ميكرونًا بعده.

وأن متوسط التغير في ثخانة القرنية المركزية كان 19.46 ميكرونًا في العين اليمنى و18.30 ميكرونًا في العين اليسرى .

وبأخذ قيمة ($p < 0.05$) فإن هذا التغير في ثخانة القرنية المركزية يعدُّ مهمًّا إحصائيًّا.

مقارنة ثخانة القرنية المركزية (CCT) في مجموعة الشاهد بين قياسين بفارق زمني قدره

ساعة بدون تقطير مقدراً بالميكرون

المتوسط في الصورة الأولى	المتوسط في الصورة الثانية	متوسط الفرق بين القياسين	الانحراف المعياري للفرق بين القياسين	قيمة P	
578.42	578.10	0.32	12.75	0.882	عين يمنى
582.71	582.29	0.42	13.67	0.866	عين يسرى

الجدول (12) ثخانة القرنية المركزية في مجموعة الشاهد

من الجدول نلاحظ أن :

متوسط ثخانة القرنية المركزية في العين اليمنى 578.42 مكروناً في الصورة الأولى

و 578.10 مكروناً في الصورة الثانية , ومتوسط ثخانة القرنية المركزية في العين اليسرى

582.71 مكروناً في الصورة الأولى و 582.29 مكروناً في الصورة الثانية .

وأن متوسط التغير في ثخانة القرنية المركزية كان 0.32 مكروناً في العين اليمنى و 0.42

مكروناً في العين اليسرى .

وبأخذ قيمة p وهي 0.88 في العين اليمنى و 0.86 في العين اليسرى فإن هذه القيم أكبر من

0.05 ($p > 0.05$) وإن هذا التغير في ثخانة القرنية المركزية غير مهم إحصائياً.

الفصل الرابع

المناقشة

تستخدم العديد من الأجهزة في إجراء تحليل كمي وكيفي للغرفة الأمامية ومن هذه الأجهزة المصباح الشقي, OCT, UBM, Orbscan, pentacam, و Sirius. (33-34-35-36-37-38-39-40-41-42)

يملك جهاز السريوس نظام تصوير بصري غير تماسي مخصص لتصوير الغرفة الأمامية للعين , وهو جهاز سهل الاستخدام, يمكن إعادة صورته للمريض مرات عديدة بدون مشاكل (43).

مع التطور الكبير الحاصل على صعيد جراحة الساد, لا تزال تحدث أسوء انكسار مزعجة بعد الجراحة بسبب القياس غير الدقيق لقوة عدسة الزرع.

يعدّ تقويم عمق الغرفة الأمامية حالياً مهماً لإجراء قياس دقيق لقوة العدسة المراد زرعها داخل العين, التي تعتمد اعتماداً أساسياً على الطول الأمامي الخلفي للعين والقوة الكاسرة للقرنية. (44)

وذلك لأنه تم طوّر عدد من المعادلات التي تعتمد عمق الغرفة الأمامية قبل الجراحة للتنبؤ بموقع العدسة الفعال بعد الجراحة وذلك لزيادة دقة قياس العدسة ومن هذه المعادلات (Holladay2, Haigis), فكل خطأ في قياس عمق الغرفة الأمامية بمقدار 0.1 ملم يسبب خطأ في قياس العدسة بمقدار 0.1 كسيرة.

تحتاج المعادلات التي تنتبأ بموقع العدسة الصناعية بعد الجراحة بوساطة عمق الغرفة الأمامية قبل الجراحة وتجري القياسات بناءً عليه إلى دقة شديدة في قياس عمق الغرفة الأمامية⁽⁴⁵⁾.

أظهرت نتائج دراستنا أن عمق الغرفة الأمامية سوف يكون خاطئاً بمقدار 0.2 ملم بعد تقطير السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% لذلك لا يجب أخذ هذا القياس بعد التقطير.

يعدُّ استخدام عدسات الزرع في البيت الأمامي بدون الجسم البلوري أسلوباً مبتكراً في علاج أسوء الانكسار، وقد ظهر العديد من التقارير التي تتحدث عن معالجة تفاوت أسوء الانكسار المدية و الحسرية عند الأطفال بهذا الأسلوب.⁽⁴⁶⁻⁴⁷⁻⁴⁸⁾

كما يعدُّ عمق الغرفة الأمامية معياراً مهماً في زراعة العدسات في الغرفة الأمامية فمثلاً القياس الخاطئ لهذا العمق بسبب تقطير السايكلوبنتولات مثلاً قد يؤدي إلى احتكاك العدسة مع بطانة القرنية وأذية الخلايا البطانية.⁽⁴⁵⁾

أظهرت العديد من الدراسات انزياح العدسة نحو الأمام مع زيادة سماكتها عند تعرض عملية المطابقة و حدوث العكس عند غيابها، لذلك فإن تطبيق السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% ينقص ثخانة العدسة ويقوم بتحريكها نحو الخلف الأمر الذي يؤدي إلى زيادة عمق الغرفة الأمامية.⁽⁴⁹⁻⁵⁰⁾

التأثير الثاني للسايكلوبنتولات هيدروكلوريد هو إحداث توسع في الحدقة الأمر الذي يسبب زيادة في حجم البيت الأمامي بوساطة الحجم الذي كانت تشغله أو تخفيه القرنية قبل التوسيع.⁽⁴⁹⁻⁵⁰⁾

تعدُّ معايير الغرفة الأمامية مثل العمق واتساع الزاوية وحتى ثخانة القرنية المركزية مهمة في الزق البدئي مغلق الزاوية.⁽³⁴⁾

مع إثبات ازدياد حجم الغرفة الأمامية بعد تقطير السايكلوبنتولات هيدروكلويد 1% فإننا لم نجد تغيراً في اتساع زاويتها وهذا يشير ان تقويم الزاوية لن يتغير ولعل السبب في ذلك يعود الى التناسب بين عمق الغرفة الأمامية واتساع الزاوية.⁽⁵¹⁾

تشير العديد من الدراسات إلى تداخل قياس الضغط داخل المقلة (IOP) بالتسطيح مع ثخانة القرنية المركزية بحيث تعطي القرنيات الرقيقة تقويماً خاطئاً أقل من الحقيقي وتعطي القرنيات النخينة تقويماً خاطئاً أعلى من الحقيقي , ولهذا الغرض طورَ لوغارتميات تهدف الى تعديل قيم الضغط داخل المقلة اعتماداً على ثخانة القرنية المركزية.⁽⁵²⁾

ووفق لنتائج دراستنا فإن قيم الثخانة المركزية تنخفض بعد تقطير السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% الأمر الذي يؤثر في دقة قياس الضغط داخل المقلة.⁽⁵³⁾ تعدُّ ثخانة

القرنية المركزية عاملاً مهماً في اتخاذ القرار للجراحات الانكسارية مثل (LASIK,PRK) والتفضيل بينها ووفق دراستنا فإنه يجب توخي الحذر من تأثير السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% عند اتخاذ القرار الجراحي بمثل هذه الجراحات عند البالغين وإجراء دراسات على البالغين للتأكد من هذه التأثيرات.⁽⁵⁴⁻⁵⁵⁾

أثبت في دراسات سابقة أن الاتروبين الجهازى ينقص من ثخانة فلم الدمع⁽⁵⁶⁾, وقد استخدمنا في هذه الدراسة السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% موضعي وهو مضاد

مستقبلات مسكارينية مشابهة للأتروبين لذلك فمن المحتمل أنه أحدث نقصاً في ثخانة فلم الدمع ومن ثم نقص في ثخانة القرنية المركزية، ولهذا فنحن بحاجة لدراسات أخرى للتحقق من تأثير هذا المركب في ثخانة فلم الدمع، و ثخانة القرنية المركزية.

تعدُّ ثخانة القرنية المركزية المنخفضة مؤشراً على بداية تطور القرنية المخروطية وعامل خطر على تطور توسع قرنية بعد جراحات الإكزايمر ليزر.⁽⁵⁷⁻⁵⁸⁻⁵⁹⁻⁶⁰⁾

وفقاً لدراسة مسح خطر توسع قرنية وتحديده (ERSS) قبل اجراء الجراحة كان متوسط الفرق في ثخانة القرنية المركزية بين المجموعة التي طورت توسع قرنية و مجموعة الشاهد هو 18 ميكرون⁽⁵⁷⁻⁶¹⁾، وهي القيمة نفسها لمتوسط نقص سماكة القرنية المركزية التي حصلنا عليها بدراستنا لذلك وجب عدم حساب ال ERSS في حالة تقطير السايكلوبنتولات

هدروكلوريد 1%. لم يدرس سابقاً تأثير الموسعات

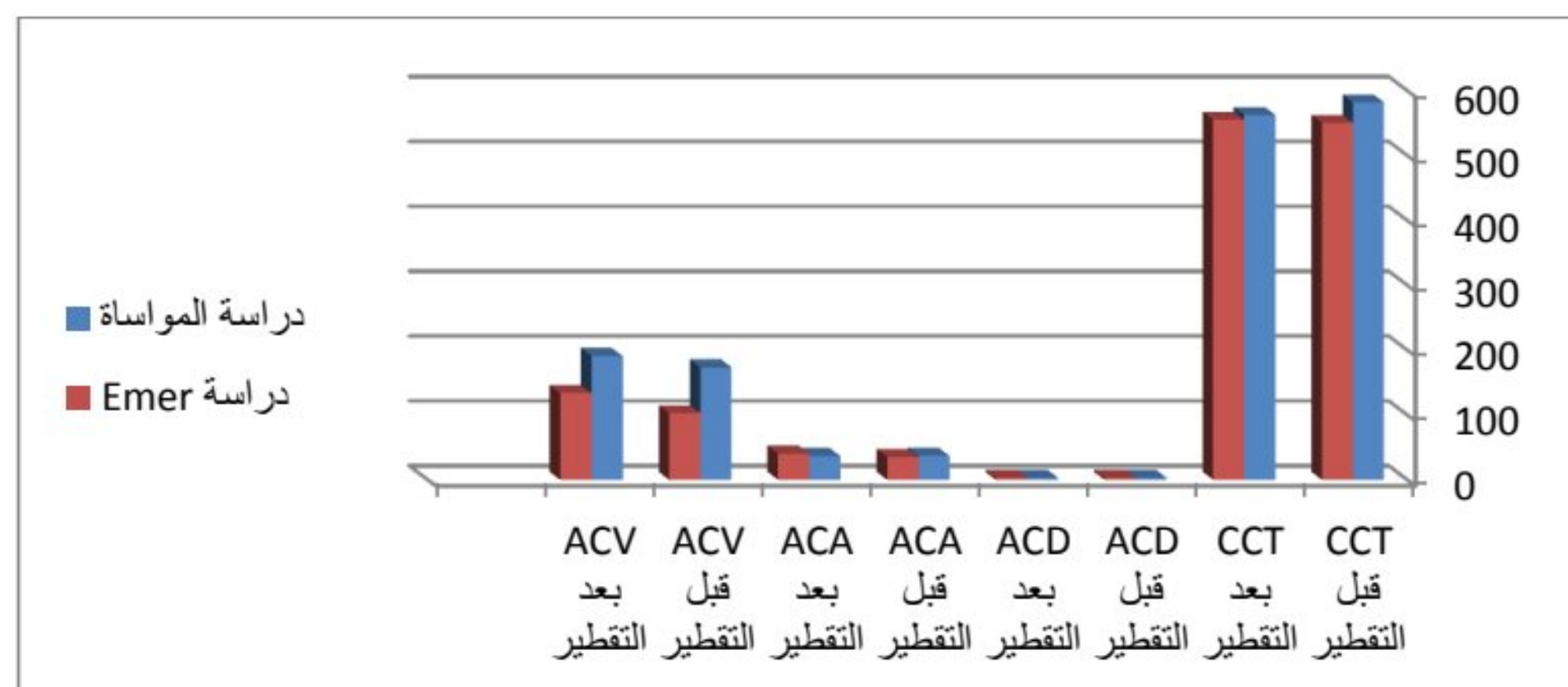
الأخرى مثل الأتروبين والتروبكاميد والفينيل افرين في متثابتات القطعة الأمامية بواسطة جهاز السريوس لذلك من المحتمل أن تكون هذا التغيرات الحاصلة هي بسبب الفعل الموسع لهذه المواد ليس إلا. أوضحت دراسة Gao et al 2006⁽⁶²⁾ انخفاضاً في سماكة القرنية المركزية بعد تقطير التروبكاميد وبعد تقطير المحلول الملحي المتوازن بواسطة جهاز البنثاكام ولم يكن هناك نظريات تفسر سبب هذه النتائج لذلك نحن بحاجة للمزيد من الدراسات لاستقصاء تغيرات الغرفة الأمامية مع هذه الزمرة الدوائية مختلفة (الموسعات).

المقارنة مع الدراسات العالمية

- Influences of topical cyclopentolate on anterior chamber parameter with a dual-scheimpflug analyzer in healthy children⁽¹⁾

وهي دراسة تركيا أجريت من Emre Guler, c et al ونشرت في Journal of pediatric ophthalmology and strabismus عام 2014م على 50 طفلاً بتقطير السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% وخلصت إلى وجود فرق مهم إحصائياً في كل من حجم الغرفة الأمامية وعمقها وزاويها مع عدم وجود فرق مهم إحصائياً في سماكة القرنية المركزية.

تتوافق هذه الدراسة مع نتائج دراستنا من ناحية ازدياد عمق الغرفة الأمامية وحجمها وتختلف بأنها أظهرت ازدياداً في اتساع زاوية الغرفة الأمامية و عدم تغير ثخانة القرنية المركزية. واستخدم في هذه الدراسة جهاز طبوغرافيا من نوع (Galilie dual-scheimpflug analyzer) أما دراستنا فقد اعتمدت جهاز السيريوس.



مخطط (1): شكل بياني للمقارنة بين دراستنا، ودراسة Emer

- **Effects of cyclopentolate Hydrochloride Dosage on Anterior segment Parameters in Young Adults (Measured With Pentacam)⁽²⁾**

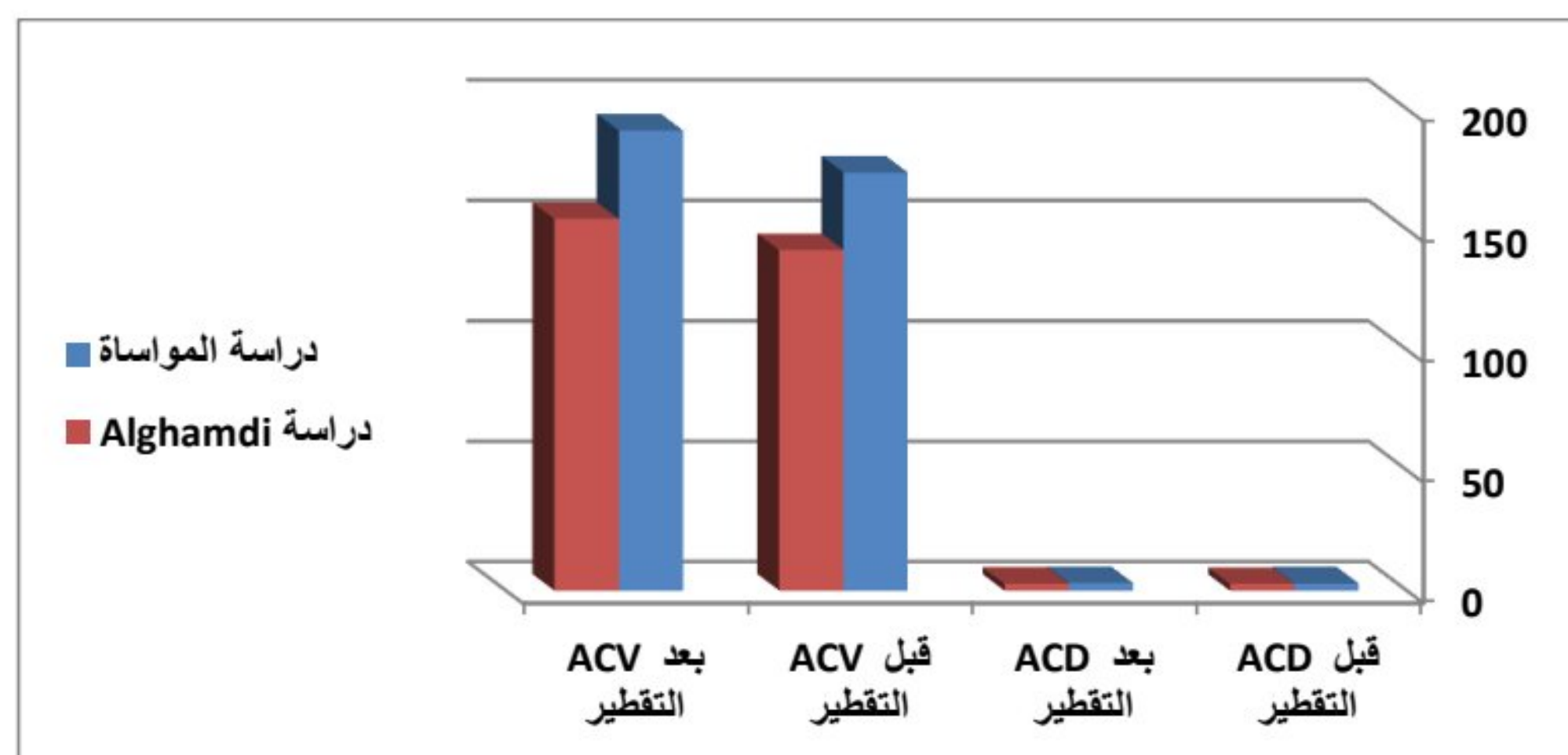
وهي دراسة أجريت في المملكة السعودية العربية في عام 2020م على 60 عيناً لـ 30 شخصاً من البالغين وقارنت بين تأثير السايكلوبنتولات هيدروكلويد 1% و 0.5%.

أجريت هذه الدراسة في جامعة القصيم في عام 2020م من (Waleed M et al)، ونشرت في ال(Pubmed) في عام 2021م.

تتوافق هذه الدراسة مع نتائج دراستنا من حيث ازدياد حجم الغرفة الأمامية وعمقها ونقصان ثخانة القرنية المركزية وتتعارض معها في أنها خلصت الى نقصان اتساع زاوية الغرفة الأمامية.

كان متوسط العمر في المعنيين جميعاً بهذه الدراسة قريباً من المعنيين جميعاً بدراستنا.

استخدم في هذه الدراسة جهاز من نوع بنتاكام على حين استخدم في دراستنا جهاز من نوع سيرايوس.



مخطط (2): شكل بياني للمقارنة بين دراستنا ودراسة Alghamdi

• **Effects of 1% cyclopentolate hydrochloride on anterior segment parameters obtained with pentacam in adults(3)**

وهي دراسة تركيا أجريت في Gulhane Medical Academy, Ankara و نشرت في

عام 2014م على 49 عيناً من Aric C, et al

وخلصت الى عدم وجود فارق مهم إحصائياً من حيث سماكة القرنية المركزية مع وجود فارق

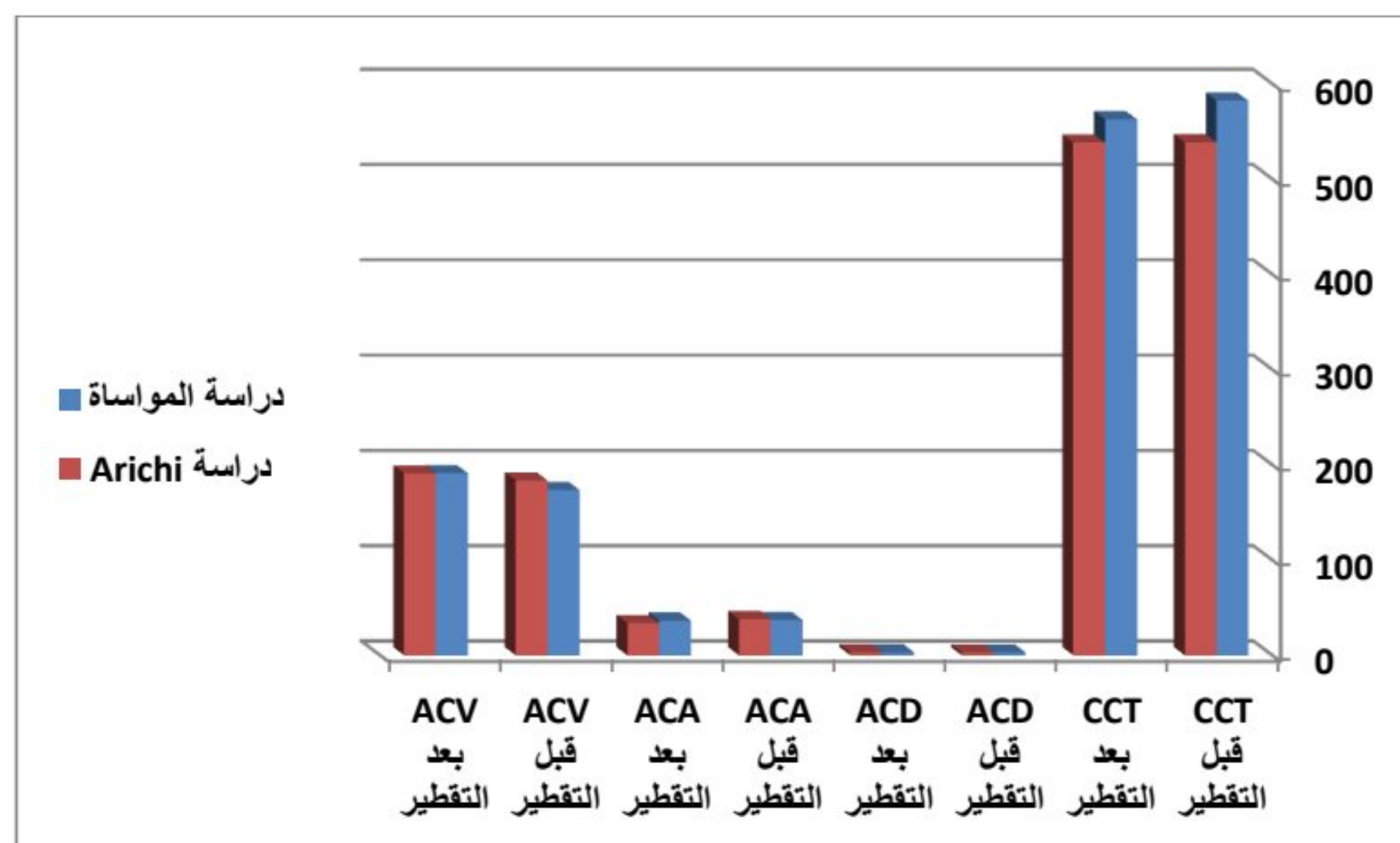
مهم إحصائياً في عمق الغرفة الأمامية وحجمها وزاويها. تتوافق هذه الدراسة مع نتائج

دراستنا في ازدياد كل من عمق الغرفة الأمامية وحجمها وتختلف مع دراستنا في أنها تشير

إلى نقص اتساع الغرفة الأمامية ولم تتغير فيها ثخانة القرنية المركزية .

أجريت هذه الدراسة على البالغين وباستخدام جهاز من نوع بنتاكام بخلاف دراستنا التي

أجريت على الأطفال وباستخدام جهاز من نوع سيربوس.



مخطط (3): شكل بياني للمقارنة بين دراستنا ودراسة Aric, C

الفصل الخامس

الخلاصة

يحدث تقطير السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% ازدياد مهم في كل من عمق الغرفة الأمامية وحجمها عنها قبل التقطير، ونقص هام في ثخانة القرنية المركزية عنها قبل التقطير.

التوصيات

يجب الأخذ بالحسبان تأثيرات تقطير السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% في متثباتات الغرفة الأمامية ولاسيما عند حساب قوة العدسات المراد زرعها داخل المقلة وفي حال التحضير للجراحات الانكسارية.

الباب الرابع

ملخص الدراسة باللغة العربية

دراسة تأثيرات قطرة السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% العينية على مقاييس القطعة

الأمامية عند الأطفال

أ.م.د. معتز سعد الدين , د.محمد عبد

مقدمة: يعد تقويم متثابتات القطعة الأمامية جزءاً مهماً من الفحص العيني، ويجرى هذا

التقويم سريرياً بالفحص على جهاز المصباح الشقي أو تصوير القرنية الطبوغرافي.

سمح تطور أجهزة الطبوغرافيا باستخلاص معلومات كمية وكيفية تفيد في تقييم ودراسة كل

من عمق الغرفة الأمامية وحجمها واتساع زاويتها، وتقويم ودراسة الوجه الأمامي والخلفي

للقرنية وسماكتها في كل نقطة.

و تعد المعطيات التي قدمتها هذه الأجهزة لمتثابتات الغرفة الأمامية مهمة جداً في فهم

الحرائك الدوائية داخل المقلة.

الهدف: استقصاء تأثير قطرة السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% في المتثابتات الرقمية

الأساسية للغرفة الأمامية باستخدام جهاز تصوير القرنية الطبوغرافي من نوع سيرْيوس.

مكان البحث: مشفى المواساة الجامعي، دمشق، سوريا.

الطرائق: أجريت صورة طبوغرافيا لـ 50 طفلاً (23 ذكر، 27 أنثى) قبل تقطير

الساايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% وبعده بساعة واحدة، وقورنت مع 31 طفلاً (17 ذكر، 14 أنثى) لم تُقطر بأي مادة دوائية.

التُقطت صورتان لمجموعة الشاهد (بدون تقطير السايكلوبنتولات) بفراق زمني قدره ساعة واحدة. لمقارنة النتائج استخدم اختبار paired-t-test للمقارنة داخل المجموعات واختبار unpaired-t-test للمقارنة بين المجموعات.

النتائج: كان متوسط العمر في مجموعة الحالة 9.06 ± 1.87 بمجال يتراوح بين (5-13) سنة، أما في مجموعة الشاهد فكان متوسط العمر هو 8.87 ± 2.72 بمجال يتراوح بين (5-13) سنة، على حين كانت $p < 0.05$ وهذا يشير إلى أنه لا فارق مهم إحصائياً بين المجموعتين.

أما متثاببات القطعة الأمامية فقد لوحظ وجود فارق مهم إحصائياً في كل من عمق الغرفة الأمامية وحجمها، وفي ثخانة القرنية المركزية في مجموعة الحالة إذ كانت ($p < 0.05$)، وعدم وجود فارق مهم إحصائياً في اتساع زاوية الغرفة الأمامية في مجموعة الحالة. ولم يلحظ فارق مهم إحصائياً في كل المعايير المدروسة في مجموعة الشاهد ($p > 0.05$).

الخلاصة: يُحدث تقطير السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% ازدياد مهم في كل من عمق الغرفة الأمامية وحجمها عنها قبل التقطير، ونقص مهم في ثخانة القرنية المركزية عنها قبل التقطير، ويجب تفسير تأثيرات شالات المطابقة هذه في سياق الحالة السرية عند الأطفال لنتمكن من فهمها.

الكلمات المفتاحية: القطعة الأمامية , القرنية , السايكلوبنتولات هيدروكلوريد , شالات المطابقة ,

جهاز السيرْيوس.

الباب الخامس

الملاحق

أولاً: الاستمارة الخاصة بالمرضى

المعلومات الشخصية		
رقم الحالة ()		
الاسم:	العمر:	الجنس:
رقم الهاتف:		
التاريخ		20 / /
القصة العينية		
السوابق المرضية		
السوابق الجراحية		
السوابق الدوائية		
السوابق الرضية		
القصة الجهازية		

الفحص العيني	
	الأوساط الكاسرة
	قعر العين ضغط العين
صورة القرنية	
	عمق الغرفة الأمامية
	ثخانة القرنية المركزية
	حجم الغرفة الأمامية
	اتساع الزاوية

ثانياً: الموافقة المستنيرة

Syrian Arab Republic

جامعة

amascus University

Faculty of



الجمهورية العربية السورية

دمشق

كلية الطب البشري

Medicine

الموافقة المستنيرة على المشاركة بالبحث الذي عنوانه

دراسة تأثيرات قطرة السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% العينية على مقاييس القطعة

الأمامية عند الأطفال

أنا الدكتور محمد علي عبد طبيب مقيم في مشفى المواساة الجامعي أقوم ببحث علمي بإشراف

الدكتور معتز سعد الدين أستاذ مساعد في قسم أمراض العين وجراحاتها عن تأثير قطرة

السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% في متابغات القطعة الأمامية الآتية (عمق الغرفة الأمامية،

حجم الغرفة الأمامية، زاوية الغرفة الأمامية، و ثخانة القرنية المركزية) عند الأطفال.

ويتضمن هذا البحث إجراء الاستقصاءات الآتية:

فحص عيني كامل، وتصوير القرنية عبر جهاز طبوغرافيا القرنية.

إن موافقتكم على الاشتراك في بحثنا هذا يعني تزويدنا بالمعلومات المتعلقة بمرضكم لملى

استبيان خاص بالبحث ، علماً بأن هذه المعلومات ضرورية لمتابعة حالتكم الصحية، و أودّ أن

أؤكد أن هذه المعلومات ستبقى سرية, ولا يمكن لأحد الاطلاع عليها, كما سيُرْمَزُ المشاركون (إعطاؤهم أرقام دون ذكر أسماء) كذلك أتعهد بعدم إجراء أي استقصاء غير ضروري لحالة المريض و عدم إعطاء أي دواء تجريبي أو أي تدخل دوائي أو استقصائي من شأنه أن يؤدي المريض بقصد أو بغير قصد.

أود أن أشير إلى أن المشارك (المريض / الشاهد) لن يحصل على أية تعويضات أو أي مقابل مادي، وأن رفض المشاركة ليس له أية تبعات و سينال حقه من العناية الطبية اللازمة. وعليه فإن المشاركة ليست إلزامية ولك الحرية الكاملة في اختيار المشاركة من عدمها ولك حق الانسحاب متى شئت ، فمن يرغب المشاركة فليسجل اسمه مع التوقيع أسفل هذه الاستمارة.

Syrian Arab Republic

Damascus



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

University كلية الطب البشري

Faculty of Medicine

المخاطر و الفوائد

لا توجد أي مخاطر للفحوص المجراة لدى المرضى المشاركين في البحث.

الفوائد تكمن في دراسة تأثير قطرة السايكلوبنتولات هيدروكلوريد 1% في متغيرات القطعة الأمامية الآتية (عمق الغرفة الأمامية، حجم الغرفة الأمامية، زاوية الغرفة الأمامية و ثخانة القرنية المركزية) عند الأطفال لاستخدامها في زيادة دقة قياس العدسة والمساعدة على تشخيص بعض الحالات المرضية مثل القرنية المخروطية.

الموافقة على المشاركة

لقد اطلعت و أدركت محتوى الموافقة المستنيرة و أوافق طوعاً على أن أكون مشاركاً في هذا البحث و أدرك أنني أملك فرصة الاستفسار عن أيّ أمر مع ضرورة الإجابة، و أملك الحق في الانسحاب في أيّ وقت أشاء و دون أن يعرضني ذلك لأي ضرر و عليه أوقع.

الرقم المتسلسل للمشارك ()

التوقيع

التاريخ / / .

ملاحظة

بالنسبة للأشخاص الذين لا يجيدون القراءة و الكتابة ، شُرحَ هدف البحث لهم و أخذت موافقتهم الشفهية بحضور فرد من عائلته .

دمشق في / / .

د.محمد علي عبد 0932953617 أو التواصل عبر تطبيق واتس أب على الرقم نفسه.

البريد الإلكتروني wwwsos.ssee@gmail.com

الباب السادس

المراجع

References

- 1-Guler E, Betul G. F, Tenlik A, Yagic R, Arslanyilmaz Z , Balci M
November 11, 2014.
- 2- Waleed M Alghamdi , Saif H Alrasheed, Vishakh Nair, Muhammed S
Alluwimi. Department of optometry, College of Applied Medical
Sciences , Qassim University , Buraydah, Saudi Arabia.
- 3-Aric C, Turk A, Ceylan O, Humeri C V, Gulhane Military Medical
Academy, Ankara, Turkey 1491-1337-11/1539.
- 4- Donders F.C., 1864: Anomalies of accommodation and refraction of
the eye bond.
- 5- Borish, I. M. (1970). Clinical Refraction, Vol. 1, Professional Books,
3rd Edition.
- 6-DANIEL G. DAWSON, MITCHELL A. WATSKY, DAYLE H.
GEROSKI and HENRY F. EDELHAUSER. Duane clinical
ophthalmology on CD- Rom (Volume 2) Cornea and Sclera, Lippincott
William & Wilkins. 2006
- 7-Hogan MJ, Alavarado JA, Weddell E: Histology of the Human Eye.
Philadelphia: WB Saunders, 1971:55

- 8- Kaufman, Paul L.; Levin, Leonard A.; Alm, Albert (2011). Adler's Physiology of the Eye. Elsevier Health Sciences.
- 9- Forrester VJ, Dick DA, McMenamin P, Lee W (1996). The Eye, Basic science in practice, 4th Edition.
- 10- Cantor L.B, Rrapuano C.J. Cioffi G.A, Basic & Clinical Science Course (part 1) Fundamentals and Principles of Ophthalmology 2014-2015.
- 11- Gil DW, Krauss HA, Bogardus AM, Wolde-Mussie E. Muscarinic receptor subtypes in human iris-ciliary body measured by immunoprecipitation. Invest Ophthalmol Vis Sci 1997;38: 1434–1442.
- 12- McCulloch C. The zonule of Zinn: its origin, course, and insertion, and its relation to neighboring structures. Trans Am Ophthalmol Soc 1954; 52:525.
- 13- Fincham EF. The mechanism of accommodation. Br J Ophthalmol 1937; Monograph VIII:7.
- 14- Dubbelman M, van der Heijde GL, Weeber HA. The thickness of the aging human lens obtained from corrected Scheimpflug images. Optom Vis Sci 2001; 78:411.
- 15- Jones CE, Atchison DA, Pope JM. Changes in lens dimensions and refractive index with age and accommodation. Optom Vis Sci 2007; 84:990.
- 16- Bartlett JD, Jaanus SD: Clinical Ocular Pharmacology, 3rd ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 1995

- 17- Ellis PP: Ocular Therapeutics and Pharmacology, p 312. 7th ed. St. Louis: CV Mosby, 1985
- 18- Bartlett JD, Ghormley NR, Jaanus SD et al: Ophthalmic Drug Facts, p 50. St. Louis: Facts and Comparisons, 1998
- 19- Manny RE, Fern KD, Zervas HJ, et al. 1% Cyclopentolate hydrochloride: another look at the time course of cycloplegia using an objective measure of the accommodative response. Optom Vis Sci 1993;70:651–665.
- 20- Lovasik JV. Pharmacokinetics of topically applied cyclopentolate HCl and tropicamide. Am J Optom Physiol Opt 1986;63:787–803.
- 21- Jose JG, Polse KA, Holden EK: Optometric Pharmacology, p 101. Orlando: Grune and Stratton, 1984
- 22- Jones LW, Hodes DT: Possible allergic reactions to cyclopentolate hydrochloride: Case reports with literature review of uses and adverse reactions. Ophthalmic Physiol Opt 11:16, 1991
- 23- Rengstorf, R. H., & Doughty, C. B. (1982). Mydriatic and Cycloplegic Drugs: A Review of Ocular and Systemic Complications. Am. J. Optom. Physio. Opt. 59(2). 245
- 24- Wilder, B. (1961). Tropicamide as a Cycloplegic Agent. Arch. Ophthalmol. 66, 70–76.
- 25- Gettes BC. Tropicamide: comparative mydriatic effects. Am J Ophthalmol 1963;55:84–87.

- 26- Merrill, D. L.; Goldberg, B.; Zavell, S. (1960). Bis-Tropicamide, a New parasympatholytic. *Curr-Ther Res* 2: 43 – 50. Wilder, B. (1961). Tropicamide as a Cycloplegic Agent. *Arch. Ophthalmol.* 66, 70–76.
- 27- Lin LL, Shih YF, Hsiao CH, et al. The cycloplegic effects of cyclopentolate and tropicamide on myopic children. *J Ocul Pharmacol Ther* 1998;14:331–335.
- 28-Richardson, L. C. D. R. (1982). Comparing the Mydriatic Effects of Tropicamide with Respect to Iris Pigmentation. *J. AOA.*, 53(4).
- 29- Egashira AM, Kish LL, Twelker JD, et al. Comparison of cyclopentolate versus tropicamide cycloplegia in children. *Optom Vis Sci* 1993;70:1019–1026.
- 30- Portney, G. L., & Purcell T. W. (1995). The Influence of Tropicamide in Intraocular Pressure. *Am. J. Ophthalmol*, 7,
- 31- Wahl, J. W. (1969). Systemic Reaction to Tropicamide. *Arch. Ophthalmol*, 82(3, 320–321.
- 32- Bartlett JD, Jaanus SD: *Clinical Ocular Pharmacology*, 3rd ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 1995.
- 33-Jonsson M, Markström K & Behndig A (2006): Slit-scan tomography evaluation of the anterior chamber and corneal configurations at different ages. *Acta Ophthalmol Scand* 84: 116–120.
- 34-Kashiwagi K, Kashiwagi F & Tsukahara S (2006): Effects of small-incision phacoemulsification and intraocular lens implantation on anterior chamber depth and intraocular pressure. *J Glaucoma* 15: 103–109.

- 35-**Nemeth G, Vajas A, Kolozsvari B, Berta A & Modis L Jr (2006): Anterior chamber depth measurements in phakic and pseudophakic eyes: Pentacam versus ultrasound device. *J Cataract Refract Surg* 32: 1331–1335.
- 36-**Dawczynski J, Koenigsdoerffer E, Augsten R & Strobel J (2007): Anterior segment optical coherence tomography for evaluation of changes in anterior chamber angle and depth after intraocular lens implantation in eyes with glaucoma. *Eur J Ophthalmol* 17: 363–367.
- 37-**Dada T, Sihota R, Gadia R, Aggarwal A, Mandal S & Gupta V (2007): Comparison of anterior segment optical coherence tomography and ultrasound biomicroscopy for assessment of the anterior chamber. *J Cataract Refract Surg* 33: 837–840.
- 38-**Emre S, Doganay S & Yologlu S (2007): Evaluation of anterior segment parameters in keratoconic eyes measured with the Pentacam system. *J Cataract Refract Surg* 33: 1708–1712.
- 39-**Memarzadeh F, Tang M, Li Y, Chopra V, Francis BA & Huang D (2007): Optical coherence tomography assessment of angle anatomy changes after cataract surgery. *Am J Ophthalmol* 144: 464–465.
- 40-**Wang N, Wang B, Zhai G, Lei K, Wang L & Congdon N (2007): A method of measuring anterior chamber volume using the anterior segment optical coherence tomographer and specialized software. *Am J Ophthalmol* 143: 879–881.
- 41-**Kalev-Landoy M, Day AC, Cordeiro MF & Migdal C (2007): Optical coherence tomography in anterior segment imaging. *Acta Ophthalmol Scand* 85: 427–430.

- 42-**Doganay S, Firat PB, Emre S & Yologlu S (2010): Evaluation of anterior segment parameter changes using the Pentacam after uneventful phacoemulsification. *Acta Ophthalmol* 88: 601–606.
- 43-**Barkana Y, Gerber Y, Elbaz U, Schwartz S, Ken-Dror G, Avni I & Zadok D (2005):
Central corneal thickness measurement with the Pentacam Scheimpflug system, optical low-coherence reflectometry pachymeter, and ultrasound pachymetry. *J Cataract Refract Surg* 31: 1729–1735.
- 44-**Olsen T, Corydon L & Gimbel H (1995): Intraocular lens power calculation with an improved anterior chamber depth prediction algorithm. *J Cataract Refract Surg* 21: 313–319.
- 45-**Huang D, Schallhorn SC, Sugar A, Farjo AA, Majmudar PA, Trattler WB & Tanzer DJ (2009): Phakic intraocular lens implantation for the correction of myopia: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 116: 2244–2258.
- 46-**Pirouzian A, Bansal P & O'Halloran H (2007): Phakic IOL in children. *Ophthalmology* 114: 194–195.
- 47-**Pirouzian A, Ip KC & O'Halloran HS (2009): Phakic anterior chamber intraocular lens (Verisyse) implantation in children for treatment of severe anisometropia myopia and amblyopia: six-month pilot clinical trial and review of literature. *Clin Ophthalmol* 3: 367–371.
- 48-**Tychsen L (2008): Refractive surgery for children: excimer laser, phakic intraocular lens, and clear lens extraction. *Curr Opin Ophthalmol* 19: 342–348.
- 49-**Wendt M, Croft MA, McDonald J, Kaufman PL & Glasser A (2008): Lens diameter and thickness as a function of age and pharmacologically

stimulated accommodation in rhesus monkeys. *Exp Eye Res* 86: 746–752.

50-Ostrin LA & Glasser A (2010): Autonomic drugs and the accommodative system in rhesus monkeys. *Exp Eye Res* 90: 104–112.

51-Kurimoto Y, Park M, Sakaue H & Kondo T (1997): Changes in the anterior chamber configuration after small-incision cataract surgery with posterior chamber intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol* 124: 775–780.

52-Whitacre M, Stein RA & Hassanein K (1993): The effect of corneal thickness on applanation tonometry. *Am J Ophthalmol* 115: 592–596.

53-Feltgen N, Leifert D & Funk J (2001): Correlation between central corneal thickness, applanation tonometry, and direct intracameral IOP readings. *Br J Ophthalmol* 85: 85–87.

54-Arbelaez MC, Vidal C & Mosquera SA (2010): Comparison of LASEK and LASIK with thin and ultrathin flaps after excimer laser ablation with the SCHWIND aspheric ablation profile. *J Refract Surg* 28: 1–11.

55-Lipstock K (2010): Comparison of femtosecond laser and mechanical microkeratome for flap thickness accuracy. *J Cataract Refract Surg* 36: 363–364.

56-Norn M (1985): The effects of drugs on tear flow. *Trans Ophthalmol Soc U K* 104: 410–414.

57-Randleman JB, Russell B, Ward MA, Thompson KP & Stulting RD (2003): Risk factors and prognosis for corneal ectasia after LASIK. *Ophthalmology* 110: 267–275.

- 58-**Randleman JB, Woodward M, Lynn MJ & Stulting RD (2008a): Risk assessment for ectasia after corneal refractive surgery. *Ophthalmology* 115: 37–50.
- 59-**Haque S, Simpson T & Jones L (2006): Corneal and epithelial thickness in keratoconus: a comparison of ultrasonic pachymetry, Orbscan II, and optical coherence tomography. *J Refract Surg* 22: 486–493.
- 60-**Ucakhan OO, Kanpolat A, Yilmaz N & Ozkan M (2006): In vivo confocal microscopy findings in keratoconus. *Eye Contact Lens* 32: 183–191.
- 61-** Randleman JR, Trattler WB & Stulting RD (2008b): Validation of the ectasia risk score system for preoperative laser in situ keratomileusis screening. *Am J Ophthalmol* 145: 813–818.
- 62-**Gao L, Fan H, Cheng ACK, Wang Z & Lam DSC (2006): The effects of eye drops on corneal thickness in adult myopia. *Cornea* 25: 404–407.

الباب السابع

ABSTRACT

A Study of The Influences of Cyclopentolate Hydrochloride Eye Drop 1% on Anterior Segment Parameters in Children

Assist.Dr:Saad Adeen M. Dr:Abed M

Introduction: The assessment of anterior segment parameters is an important part of ophthalmic examination. In clinical practice, imaging of the anterior segment has traditionally been carried out with slit-lamp biomicroscopy or corneal topography.

Topography devices such as Scandicci 50010 S.r.I. CSO SIRIUS promises quantitative information and qualitative imaging of the anterior and posterior surfaces of the cornea, anterior chamber depth and anterior chamber angle

The evaluation of the anterior segment parameters may provide useful information that contributes towards our understanding of ocular pharmacokinetics, aqueous humour dynamics

Purpose: To investigate the effects of cyclopentolate hydrochloride 1% on the main numerical parameters of anterior segment with Scandicci 50010 S.r.I. CSO SIRIUS promises in children.

Setting: Almouassat university hospital, Damascus, Syria.

Methods: SIRIUS measurements of 50 (23 boys and 27 girls) children before and after 1 hour of cyclopentolate hydrochloride 1% instillation were performed and compared with 31 (17 boys and 14 girls) no medication instilled

control group. Measurements of the control group (cycloplegia-free) were taken at two separate sessions with 1 hour intervals.

For comparison of the test parameters, paired t-test in the groups and unpaired t-test in between the groups were used.

Results: Mean ages in the study and control groups were 9.06 ± 1.87 (range 5 and 13 years) and 8.87 ± 1.72 (range 5 and 13 years), respectively, and the difference was statistically insignificant ($p > 0.05$). In the study group, measurements between two sessions were significantly different for the parameters of anterior chamber depth (ACD), anterior chamber volume (ACV) and central corneal thickness (CCT) ($p < 0.05$), whereas none of the parameters was different between two sessions for control group.

Conclusions: Cyclopentolate hydrochloride 1% instillation leads to significant decrement in CCT. ACD and ACV are the other important refractive parameters that increase significantly after cycloplegia. Effects of cycloplegia on these parameters for SIRIUS measurements should be regarded for proper clinical interpretation in children.

Key words: anterior segment – cornea – cyclopentolate hydrochloride – cycloplegia- SIRIUS

**Syrian Arab Republic
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
Damascus university
Faculty of Human medicine
Department of Ophthalmology**



**A Study of The Influences of Cyclopentolate Hydrochloride
Eye Drop 1% on Anterior Segment Parameters in Children**

**Scientific research prepared to obtain a specialized postgraduate in
Ophthalmology**

Graduate student preparation

Dr: Abed M

Supervisor

Prof. Dr. Prof:Saad Adeen M.

2022