Effect of topical administration of Tropicamide 1% on intraocular pressure

Dr. Kahtan Jalloul [*]
Dr. Mahmoud Rajab**
Bra'ah Ali Qbily***

(Received 22 / 8 / 2022. Accepted 22 / 9 / 2022)

□ ABSTRACT □

Purpose: To assess the effect of Mydriasis with tropicamide1% on intraocular pressure.
Material and Methods:This cross-sectional study included 104 eyes of 70 patients in the age group of 18-60 years. known cases of glaucoma, closed angle, shallow anterior chamber were excluded. After taking detail history and examination, IOP was measured then tropicamide 1% was instilled. After mydriasis IOP was again measured. Data was collected and analyzed on SPSS 21. Means of IOP was compared before and after dilatation.
Results: We had104 eyes of 70 patients in which 18 (25.7%) were males and 52(74.3%) were females. Their mean age was 40.2 ± 13.4 Emmetropic eyes were 22 (21.2%) and hypermetropic eyes were 50 (48.1%) and myopic eyes were 32(30.8%). Mean base line IOP before dilatation was 13.43±0.9 and after dilatation was13.6± 0.5 .
Conclusion: There was no statistically significant difference in intraocular pressure after mydriasis with tropicamide 1%.

Keywords: Mydriasis, intraocular pressure, tropicamide.

[*] **Professor, Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
****Professor, Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria**
*****Postgraduate Student , Ophthalmology Department, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria**

تأثير تطبيق 1% Tropicamide الموضعي على الضغط داخل المقلة

د. قحطان جلول*

د. محمود رجب**

براءة علي قبيلي***

(تاريخ الإيداع 22 / 8 / 2022. قُبِل للنشر في 22 / 9 / 2022)

□ ملخّص □

هدف الدراسة: تقييم تأثير توسيع الحدقة باستخدام تروبيكاميد1% على قيمة الضغط داخل المقلة.

الطرائق : هذه الدراسة المقطعية ضمت 104عيون ل 70مريض في المجموعة العمرية بين 18–60 سنة. تم استبعاد حالات معروفة من مرضى زرقيين،وجود زاوية مغلقة و غرفة أمامية ضحلة. بعد أخذ قصة مفصلة وإجراء الفحص، تم قياسIOP ثم تم تطبيق التروبيكاميد1%. بعد توسع الحدقة تم إعادة قياس IOP. تم جمع البيانات وتحليلها على مقياس21 SPSS. تم مقارنة متوسطات قيم IOP قبل وبعد توسيع الحدقة.

النتائج : أخذنا 104 عين ل 70مريض الذين كان منهم ذكور 18(25.7%) و إناث 52 (74.3%). متوسط أعمارهم كان 40.2±13.4، العيون السديدة22عين (12.2%) ،العيون المديدة 50 عين(48.1%) والعيون الحسيرة 32عين (30.8%) . متوسط الضغط داخل المقلة قبل توسيع الحدقة 0.9±13.43 وبعد التوسيع 0.5±13.6 ملم ز.

الخلاصة : لم تكن هناك أهمية إحصائية في تغير قيمة الضغط داخل المقلة بعد توسيع الحدقة بالتروبيكاميد 1%.

الكلمات المفتاحية : توسيع الحدقة ،الضغط داخل المقلة ،التروبيكاميد.

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

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

***طالبة دراسات عليا– قسم أمراض العين وجراحتها – كلية الطب البشري –جامعة تشرين – اللاذقية –سورية.

مقدمة:

قياس الضغط داخل المقلة هو واحد من أكثر الفحوصات أهمية في العيادات العينية.تعتبر قيم الضغط داخل المقلة العامل الأهم في تطور الزرق لدى الشخص وكذلك في ترقي الإصابة الموجودة لديه سابقا وهي القيم المستهدفة في العلاج الدوائي أو الجراحي [1].

سابقا تم الاعتماد على قيم ضغط داخل المقلة طبيعية من8–21 ملم ز ولكن حاليا وجد أنه حتى مع قيم أقل قد نجد أذية زرقية وبعض الأشخاص أحيانا بقيم أعلى من 21 ملم ز لم يسجلوا أذية زرقية وبالتالي حاليا لا يوجد حد واضح لقيم ضغط داخل المقلة آمنة وأخرى غير آمنة[2].

مثل العديد من المتغيرات الحيوية، فإن الضغط داخل المقلة هو مؤشر ديناميكي متغير على مدار24 ساعة، العديد من الناس يبلغون ذروة الضغط داخل المقلة في ساعات الصباح،آخرون يبلغونها في ساعات المساء أوخلال النوم ويبقى آخرون دون نمط ثابت أومتكرر[3].

المعدل الوسطي لتبدل الضغط داخل المقلة اليومي هو من 2–6 ملم ز عند الناس الطبيعيين ومن 5 إلى 18 ملم ز عند المرضى الزرقيين[4,5].

تبدل الضغط داخل المقلة يمكن أن يتأثر بالعديد من العوامل منها الأدوية، الوضعية، التمرين، الطرف وحركات العين، ومناورة فالسلفا[6,7] .تستخدم القطرات الموسعة للحدقة بشكل روتيني في المرضى المراجعين للعيادات العينية لتقييم ومتابعة مجال واسع من الاضطرابات العينية. قد تم ملاحظة ارتفاع في قيم الضغط داخل المقلة بعد التطبيق الموضعي لكل من موسعات الحدقة الودية ونظيرة الودية. ويمكن أن يحدث في العيون مفتوحة أو مغلقة الزاوية عند البالغين [8,9,10].

وعلى الرغم أنه مازالت هناك بعض الخلافات حول الآثار الجانبية لموسعات الحدقة وشالات المطابقة، بما فيها التروبيكاميد، فإن خطر ارتفاع الضغط داخل المقلة لا يمكن تجاهله في الممارسة اليومية.

أهمية البحث وأهدافه

أهمية البحث :

تأتي أهمية البحث كون القطرات العينية الموسعة للحدقة تستخدم بشكل روتيني في المرضى المراجعين للعيادات العينية لتقييم ومتابعة مجال واسع من الاضطرابات العينية. زيادة هامة في الضغط داخل المقلة(IOP) قد تمت ملاحظتها بعد التطبيق الموضعي لكل من موسعات الحدقة الودية ونظيرة الودية.

من المعروف أن الزاوية الضيقة عامل مؤهب لحدوث ارتفاع حاد في الضغط داخل المقلةIOP بعد توسيع الحدقة، فإن ارتفاع Iop قد تمت ملاحظته أيضاً بعد توسيع الحدقة في عيون مفتوحة الزاوية [11,12] .

أهداف البحث :

الهدف الأساسي :

تقييم تأثير توسيع الحدقة المحدث دوائياً باستخدام قطرة الtropicamide 1% على قيم الضغط داخل المقلة باستخدام الجهاز النافث للهواء.

الأهداف الثانوية :

مقارنة الفروقات باختلاف الجنس وأسواء الانكسار.

مكان الدراسة وزمان الدراسة :

العيادة العينية في مستشفى تشرين الجامعي بين عامي2021-2022.

المسألة الأخلاقية :

تم الحصول على موافقة مستنيرة خطية من جميع المرضى المشاركين بالبحث (النموذج المعتمد في كلية الطب البشري بجامعة تشرين) كما تمت الموافقة على إجراء البحث من قبل لجنة أخلاقيات البحث العلمي في كلية الطب البشري بجامعة تشرين ومن قبل مجلس جامعة تشرين.

طرق الدراسة :

معايير الإدخال:

1-مراجعين أصحاء بعمر من 18 -60 سنة،2-أشخاص لا يعانون من أمراض جهازية : سكري-ضغط-أمراض مناعي

معايير الاستبعاد :

1-المرضى الغير متعاونين للفحص،2-المرضى مع تدني شديد بالقدرة البصرية،3-قصة تداخل جراحي عيني سابق، 4-قصة معروفة للزرق،5- معالجة دوائية سابقة للزرق،6-المرضى ذوي الحجرة الأمامية الضيقة، 7- التهاب القميص العضلي الوعائي،8-سوابق رض عيني،9-قصة حساسية دوائية،9-المرضى مع درجات أسواء انكسار عالية (مد >+5.00 كسيرات، حسر >-6.00 كسيرات).

خطة الدراسة :

تم إدخال المرضى بعد الاطلاع على الموافقة المكتوبة،وإخبارهم عن الآثار الجانبية المحتملة للدواء، وأخذ قصة مفصلة عن الشكايات الحالية، أسواء الانكسار، وجود اية أمراض. تم قياس درجات الانكسار بواسطة جهاز قياس أسواء الانكسار الآلي (Grand Seiko/GR-3500KA) ، وإجراء فحص القدرة البصرية باستخدام لوحة سنلن، ثم تم فحص المرضى على المصباح الشقي لتقييم القسم الأمامي، القرنية، الغرفة الأمامية وعمقها، اتساع الزواية باستخدام طريقة فان هيريك، وبعدها تم فحص منعكسات الحدقة قبل التوسيع وأخذ قياس الضغط داخل المقلة بواسطة جهاز قياس ضغط العين بالنفخة(Kowa-KT-800 ياباني الصنع) ، تم تطبيق قطرة تروبيكاميد 1% في كلا العينين ثلاث مرات كل 10 دقائق،ثم أخذ قياس للضغط داخل المقلة بعد التوسع الكامل للحدقة المستغرق من 30 ل45 دقيقة، ثم إعادة قياس الضغط داخل المقلة بعد 120 دقيقة وتسجيل القيم. تم أخذ القيم بين الساعة 9 صباحاً و 1 ظهراً.

النتائج:

شملت عينة البحث 70مريضاً (104عين) من المرضى مراجعي العيادة العينية في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة الزمنية 2021-2022 .تراوحت أعمار عينة البحث بين 22إلى 58سنة وبلغ متوسط العمر40.2±13.4سنة.

توزع عينة المرضى حسب الجنس :

جدول (1) توزع عينة 70مريضاً حسب الجنس من المرضى المراجعين العيادة العينية العامة في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة2021-2022 .

عينة البحث	العدد	النسبة
الذكور	**18**	**25.7%**
الاناث	**52**	**74.3%**
المجموع	**70**	**100%**

توزع عينة المرضى حسب الفئات العمرية :

جدول (2) توزع عينة 70مريضاً حسب الفئات العمرية من المرضى المراجعين العيادة العينية العامة في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة2021-2022 .

الفئات العمرية(سنة)	العدد	النسبة
18 – 25	9	12.9%
25 – 35	14	20%
35 – 45	25	35.7%
≥45	22	31.4%
المجموع	70	100%

توزع عينة البحث حسب الحالة الانكسارية :

جدول (3) توزع عينة 104 عين حسب الحالة الانكسارية من المرضى المراجعين العيادة العينية العامة في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة2021-2022 .

الحالة الانكسارية	العدد	النسبة
مديد	**50**	**48.1%**
حسير	**32**	**30.8%**
سديد	**22**	**21.2%**
المجموع	**104**	**100%**

مقارنة القيم المتوسطة للضغط داخل المقلة :

جدول (4) مقارنة القيم المتوسطة للضغط داخل المقلة خلال الفترات الزمنية المختلفة لدى المرضى المراجعين العيادة العينية العامة في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة2021-2022 .

الأزمنة	المتوسط ± الانحراف المعياري	المدى	P- value
قبل التوسيع	13.43±0.9	12 – 15.20	0.08
بعد التوسيع 45 دقيقة	13.64±0.5	12.40 – 15.50	
بعد التوسيع 120 دقيقة	13.61±0.7	12.30 – 15.40	

مقارنة القيم المتوسطة للضغط داخل المقلة تبعا للحالة الانكسارية :

جدول (5) مقارنة القيم المتوسطة للضغط داخل المقلة خلال الفترات الزمنية المختلفة تبعاً للحالة الانكسارية لدى المرضى المراجعين العيادة العينية العامة في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة2021-2022 .

مديد	13.48±0.7	13.71±0.9	13.70±0.6	0.09
حسير	13.46±0.5	13.68±0.8	13.67±0.9	0.1
سديد	13.50±0.7	13.67±0.6	13.65±0.6	0.9

العلاقة بين التغيرات الحاصلة في قيم الضغط داخل المقلة مع الجنس :

جدول (6) العلاقة ما بين التغيرات الحاصلة في قيم الضغط داخل المقلة مع الجنس .

الجنس	المتوسط ± الانحراف المعياري	**P-value**
الذكور	**0.36±0.1**	**0.1**
الاناث	**0.42±0.3**	

العلاقة بين التغيرات الحاصلة في قيمالضغط داخل المقلة مع الحالة الانكسارية :

الحالة الانكسارية	المتوسط ± الانحراف المعياري	P-value
مديد	0.4±0.1	0.3
حسير	0.3±0.07	
سديد	0.3±0.09	

المناقشة :

قمنا في هذه الدراسة بإدخال 70 مريض مراجع للعيادة العينية في مستشفى تشرين الجامعي،كان منهم 18ذكور و52 إناث، قمنا بتقسيم المرضى حسب الحالة الانكسارية إلى سديدين ومديدين وحسيرين. تم اجراء قياس الضغط داخل المقلة(IOP) ل104 عين من عينة الدراسة بواسطة جهاز قياس ضغط العين بالنفخة وذلك قبل وبعد توسيع الحدقة باستخدام التروبيكاميد1 %بشكل قطرة عينية.لم نجد فرق هام إحصائياً في تغيير قيمة الضغط داخل المقلة قبل وبعد توسيع الحدقة حيث بلغ متوسط قيمة الضغط داخل المقلة قبل توسيع الحدقة13.4±0.9 ملم ز وكانت القيمة بعد التوسيع 13.64±0.5 ملم ز (P=0.08)حيث حدثت زيادة طفيفة في القيمة المتوسطة لIOP بعد توسيع الحدقة بمقدار 0.64 ملم ز دون فروقات دالة إحصائياً. تفسر هذه الزيادة بأن ارتفاع الضغط داخل المقلة قد يحدث خلال توسع الحدقة الدوائي أو الفيزيولوجي ، خاصة بمنتصف التوسع حيث توجد مقاومة عظمى لتدفق الخلط المائي بين القزحية والعدسة، القزحية المحيطية تكون تحت تأثير توتر أقل ومن السهل اندفاعها للأمام بالتماس مع شبكة التربيق[13,14]. لم نجد فرق ذو دلالة هامة إحصائياً لتغير قيمة الضغط IOP تبعا للجنس (P=0.1).كما أننا لم نجد فرق هام إحصائياً في تغيير قيمةIOP بعد التوسيع تبعاً للحالة الانكسارية (P=0.3)حيث بلغ متوسط قيمة IOP قبل توسيع الحدقة عند السديدين 13.5±0.7 وبعد التوسيع 13.6±0.6 ملم ز (P=0.9) ، وعند الحسيرين قبل توسيع الحدقة 13.4±0.5 وبعد التوسيع 13.68±0.8 ملم ز (P=0.1) وكانت القيمة قبل التوسيع عند المديدين 13.48±0.7 وبعد التوسيع 13.71±0.9 ملم ز (P=0.09).لدى مقارنة نتائج دراستنا مع الدراسات المرجعية وجدنا أن نتائج دراستنا تشابهت مع دراسة جورجيو مارسيبيني وآخرون[15] ، فيما يخص قياس الضغط داخل المقلة، حيث كان متوسط قيمة IOP قبل توسيع الحدقة3.06 ±15.3 ملم ز وبعد التوسيع 14.6±3.21 وتوصلت لعدم وجود فرق هام إحصائياً في تغيير قيمة IOP بعد توسيع الحدقة ب التروبيكاميد1%.كما تشابهت نتائج دراستنا بما يخص قياس الضغط داخل المقلة مع سكوت بلوم واخرون[16] والتي توصلت لعدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية على تغيير قيمة Iop بعد توسيع الحدقة بالتروبيكاميد1% حيث بلغ متوسط قيمة IOP في العين اليمنى قبل التوسيع 13.2±2.08 وبعد التوسيع 13.7±2.06 ملم ز ، وبلغ متوسط قيمةIOP في العين اليسرى قبل التوسيع 14.0±1.3 وبعد التوسيع13. 5±1.78ملم ز لكن بمقارنة نتائج دراستنا مع دراسة ابراهيم هاني [17] وجدنا أن نتائج دراستنا اختلفت فيما يخص قياس IOP حيث كانت القيمة الوسطى قبل توسيع الحدقة 15.9±3.00 وبعد التوسيع 18.4±2.9 ملم ز بمعدل زيادة 2.5 ملم ز (P<0.0001) هذه النتيجة يمكن تفسيرها بسبب صغر العينة الداخلة بالدراسة (20) عين.كما أن نتائج دراستنا تشابهت مع دراسة ايروم شاهيد وآخرون [18] ،والتي أجريت على109عيون بخصوص قياسIOP عند كل من السديدين والمديدين. حيث توصلت نتائج الدراسة لعدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بتغير قيمة الضغط قبل وبعد توسيع بالتروبيكاميد1% حيث كان متوسط قيمة الضغط قبل توسيع الحدقة 2.2 ±14.7 ملم ز وبعد التوسيع 15.4±2.8ملم ز. وتشابهت نتائج دراستنا مع نتائج الدراسة من حيث عدم فارق إحصائي هام في قيمة IOP قبل وبعد توسيع الحدقة بالمقارنة بين المديدين والسديدين. حيث كانت قيمة IOP قبل توسيع الحدقة عند السديدين 14.7±2.2 وبعد التوسيع 15.1±2.8 ملم ز ، وعند المديدين قبل التوسيع 15.2±2.5 ملم ز وبعد التوسيع 15.8±2.3 ملم ز. (P=0.3)

وتوافقت دراستنا مع لون تسي وآخرون[19] ، حيث أظهرت عدم وجود فارق إحصائي في تغير قيمة IOP قبل وبعد توسيع الحدقة بالتروبيكاميد 1% حيث كانت قيمة IOP قبل توسيع الحدقة 3.22±15.63 وبعد التوسيع 3.45±15.69 ملم ز (P=0.795). كما تشابهت نتائج دراستنا مع نتائج الدراسة من حيث عدم وجود فارق إحصائي هام في تغيير قيمة IOP قبل وبعد توسيع الحدقة بالمقارنة بين السديدين والحسيرين حيث كانت قيمة IOP قبل توسيع الحدقة عند السديدين 2.79±15.13 وبعد التوسيع 3.45±15.84 ملم ز(P=0.389) وكانت القيمة عند الحسيرين قبل توسيع الحدقة 3.48±16.00 وبعد التوسيع 3.63±15.84 ملم ز (P=0.608). وتشابهت نتائج الدراسة من حيث عدم وجود فارق ذو دلالة هامة في تغيير الضغط بين الذكور والإناث
إلا أنها اختلفت مع دراستنا من حيث الفئة العمرية حيث أنها كانت بين [6–13] سنة.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

لا يؤثر توسيع الحدقة الدوائي بالتروبيكاميد بشكل هام إحصائيا على تغير قيمة الضغط داخل المقلة، كما لم نجد فارق هام إحصائيا في قيمة الضغط داخل المقلة عند الأسوياء بالمقارنة مع المديدين والحسيرين وعند كل من الذكور والإناث.

التوصيات

1- القيام بدراسات تستهدف مرضى من خارج مجموعة البحث (المرضى السكريين–مرضى الضغط– مرضى المد العالي). 2–القيام بدراسة تأثير موسعات حدقة أخرى على الضغط داخل المقلة مثل السيكلوبنتولات والفنيل فرين.

Reference

1-Wensor MD, McCarty CA, Stanislavsky YL, et al. The prevalence of glaucoma in the Melbourne Visual Impairment Project. Ophthalmology. 1998; 105(4):733–739.
2- Kanski J, Bowing B . Clinical Ophthalmology ,8th Edition . Glaucoma
3- Farhood QK . Comparative evaluation of intraocular pressure with an air-puff tonometer versus a Goldman applanation tonometer. Clinical Ophthalmology 21 December 2012.
4-Kim MS, Kim JM, Park KH, Choi CY: Asymmetry of diurnal intraocular pressure fluctuation between right and left eyes. Acta Ophthalmol 2011, 89(4):352–357.
5-Asrani S, Zeimer R, Wilensky J, Gieser D, Vitale S, Lindenmuth K: Large diurnal fluctuations in intraocular pressure are an independent risk factor in patients with glaucoma. J Glaucoma 2000, 9(2):134–142.
6-Khan JC, Hughes EH, Tom BD, Diamond JP: Pulsatile ocular blood flow: the effect of the Valsalva manoeuver in open angle and normal tension glaucoma: a case report and prospective study. Br J Ophthalmol 2002, 86(10):1089–1092.
7-Bakke EF, Hisdal J, Semb SO: Intraocular pressure increases in parallel with systemic blood pressure during isometric exercise. Invest Ophthalmol Vis Sci 2009, 50(2):760–764.
8-Harris LS. Cycloplegic-induced intraocular pressure elevations: a study of normal and open-angle glaucomatous eyes. Arch Ophthalmol 1968; 79: 242–246.
9-Galin MA. The mydriasis provocative test. Arch Ophthalmol 1961; 66: 353–355.
10-Mapstone R. Safe mydriasis. Br J Ophthalmol 1970; 54: 690–692

11-Harris LS: Cycloplegic-induced intraocular pressure elevations a study of normal and open-angle glaucomatous eyes. Arch Ophthalmol 1968, 9(3):242–246.
12-Siam GA, de Barros DS, Gheith ME, Da Silva RS, Lankaranian D, Tittler EH, Myers JS, Spaeth GL: The amount of intraocular pressure rise during pharmacological pupillary dilatation is an indicator of the likelihood of future progression of glaucoma. Br J Ophthalmol 2007, 91(9):1170–1172.45
13- Lowe RF. Angle-closure, pupil dilatation and pupil block. Br J Ophthalmol 1966; 50: 385–389.
14- Sihota R, Dada T, Gupta R, Lakshminarayan P, Pandey RM. Ultrasound biomicroscopy in the subtypes of primary angle closure glaucoma. J Glaucoma 2005; 14: 387–391.
15- Marchini G, Babighian S, Tosi R, Perfetti S, Bonomi L. Comparative study of the effects of 2% ibopamine, 10% phenylephrine, and 1% tropicamide on the anterior segment. Investigative Ophthalmology & Visual Science January 2003, Vol.44, 281-289.
16- Bloom S, Bifano C. Pre-Pupillary And Post-Pupillary Dilation IOP's With 1.0% Tropicamide- 1991 - fir.ferris.edu.
17-Gharieb H.M. Effect of Pharmacological Mydriasis on the Intraocular Pressure in Eyes with Filtering Blebs Compared to Normal Eyes. Clin Ophthalmol. 2022 Feb 1;16:231-237.
18- Shahid E, Shaikh A, Kamal M, Jaffery A, Fasih U.Effect of Provocative Test in Hypermetropic Eyes:A Comparative Study, Pakistan Journal of Ophthalmology, Volume 32 NO.2(2016)
19- Tsai L,Tasi CY,Kuo IL,Liou SW,Lin S,Wang IJ. Transient changes of intraocular pressure and anterior segment configuration after diagnostic mydriasis with 1% tropicamide in children. Clinical & Experimental Optometry, 14 Nov 2011, 95(2):166-172.