تأثير نظام التبريد المعدل الخافض للألم في استحلاب العدسة ثنائي المحور

سامح خالد عيسى*

الملخص

خلفية البحث وهدفه: التحقق من فعالية نظام التبريد المعدل المقترح في إنقاص شعور المريض بالألم بمقارنة نتائج استخدامه في استحلاب العدسة ثنائي المحورBiaxial phaco بالنتائج عند عدم استخدامه في استحلاب العدسة وحيد المحورCoaxial phaco ، وثنائي المحور. مكان إجراء البحث: قسم أمراض العين و جراحتها – كلية الطب البشري بجامعة دمشق.

مواد البحث وطرائقه: دراسة مستقبلية معشاة ذات شاهد prospective randomized controlled study

أدخلت في الدراسة 83 عيناً. قسم المرضى إلى مجموعتين، أجري استحلاب العدسة في47 عيناً ، منها بطريقة الفاكو ثنائي المحور باستخدام نظام التبريد المعدل المقترح(المجموعة الأولى)، وفي36 عيناً بطريقة الفاكو المحوري دون استخدام نظام التبريد المعدل(المجموعة الثانية–الشاهد). وفي المجموعة الثالثة (8 مرضى– 16 عيناً) اِستُحلبت العدسة ثنائي المحور دون نظام التبريد في العين الأولى، وباستخدامه في العين الثانية. أجريت العمليات جميعها باستخدام تقنية القطع Chop technique، وقورنت النتائج بين المجموعتين من حيث تقدير المريض فور انتهاء العملية لشدة شعوره بالألم في أثناء العملية باستخدام مقياس معادل الألم البصريvisual analog pain scale، إذ قُدّرت درجة الألم بعلامة من صفر(لا ألم) إلى عشرة(ألم غير محتمل). وعُدّت النتائج مهمة إحصائياً عندما كانت قيم(p) أقل من 0.05 أو تساويها. أجريت الدراسة الإحصائية باستخدام برنامجSPSS18 .

النتائج :أظهرت الدراسة أنّ نظام التبريد المقترح أدى الى إنقاص درجة شعور المريض بالألم في أثناء العملية من0.19 إلى 0.05 (p=0.02)، في حين لم نجد فرقاً بين الطريقتين في المجموعة الثالثة. ولم تصادف حروق القرنية في المجموعات كلّها .

الاستنتاج : كان نظام التبريد المعدل في استحلاب العدسة ثنائي المحور فعالاً في إنقاص شعور المريض بالألم في أثناء العملية، ويلزم دراسات موسعة للتأكد من تأثيره المنقص للألم وللارتكاس الالتهابي.

كلمات مفتاحية : الفاكو ثنائي المحور،الفاكو المحوري،الفاكو البارد، درجة الألم.

* أستاذ مساعد – قسم طب العيون – كلية الطب – جامعة دمشق.

Pain reducing effect of the modified cooling system in biaxial phaco.

Sameh Issa *

ABSTRACT

Background & Aim: To assess the efficacy of the proposed modified cooling system in decreasing patient's sensation of pain by comparing results of its use in biaxial phaco with the results without its use in coaxial and biaxial phaco.

SETTINGS: Dept. of ophthalmology, Faculty of medicine Damascus University.

METHODS: This prospective randomized controlled study comprised 83 eyes divided into 2 groups:

First group (47eyes) were operated using the proposed modified cooling system in biaxial phaco, second- control group (36 eyes) were operated without the cooling system in coaxial phaco. Third group (8 patients- 16eyes) were operated using biaxial phaco without cooling system in the first eye, and with the cooling system in the second eye. Chop technique was used in all operations; results were compared according to patient's score of pain sensation right after surgery using the visual analog pain scale, scoring from zero (no pain) to 10 for unbearable pain. Results were considered statistically evident when p value was less or equal to 0.05. Statistical analysis was made using SPSS 18.

RESULTS: This study showed that the proposed modified cooling system decreased patient's pain sensation score during surgery from 0.19 to 0.05 (p= 0.02), while no difference was found in the third group, corneal burns were not detected in all groups.

CONCLUSIONS: The modified cooling system in biaxial phaco was effective in reducing pain during surgery. Further studies are needed to assess its pain and inflammatory reaction reducing effects.

KEY WORDS: Biaxial phaco, coaxial phaco, cold phaco, pain score.

The author has no financial interest in the mentioned product.

* ASSOCIATE PROF. -DEPARTMENT OF OPHTHALMOLOGY - FACULTY OF MEDICINE - DAMASCUS UNIVERSITY- SYRIA

أهمية البحث:

إن إنقاص الألم الذي يعانيه المريض في أثناء استحلاب العدسة بالتخدير الموضعي يحسن من تجاوب المريض مع الطبيب في أثناء العملية وبعدها، ويسهل العملية على المريض والجراح، و يؤثر من ثمَّ في نتائج الجراحة تأثيراً لايستهان به.

الهدف من البحث:

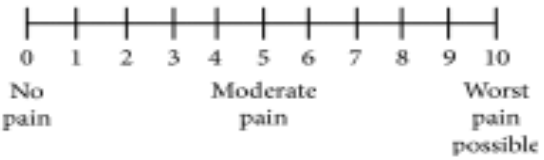
التحقق من فعالية نظام التبريد المعدل المقترح في إنقاص درجة الألم الذي يحس به المريض في أثناء العملية ؛ وذلك بمقارنة درجة الألم عند استخدامه في استحلاب العدسة ثنائي المحور Biaxial phaco بالنتائج دون استخدامه في استحلاب العدسة المحوري Coaxial phaco وثنائي المحور .

المقدمة:

إنَ إنقاص شعور المريض بالألم في أثناء العمل الجراحي بالتخدير الموضعي مهم جداً في نجاح العمل الجراحي، إذْ يساعد في حسن تعاون المريض مع الجراح في أثناء استحلاب العدسة ، وهو كذلك مؤشر مرتبط بشدة الرض الجراحي.

وقد تناولت كثير من الدراسات موضوع الألم الذي يعانيه المريض في أثناء استحلاب العدسة[1,2,3,4,5,6,7,8] وقد عالج كل منها جانباً من المسألة، ولكنها كلّها أكدت سلامة التخدير الموضعي بالقطرة topical anesthesia بالمقارنة بالتخدير بالحقن خلف المقلة أو جانبها في استحلاب العدسة[6]، وحتى في استخراج العدسة بالتوليد خارج المحفظة extra capsular cataract extraction ، كما في الدراسة الباكستانية .Abdul Hamid Awan 2009 [3].

توجد طرائق لتقدير درجة الألم عند المريض ، منها طريقة العلامة اللفظية لدرجة الألم verbal pain score VPS، حيث تتدرج من الصفر (لا ألم) إلى 1 (للألم الخفيف)، و2 (للألم المتوسط)، و3(للألم الشديد)، و4 (للألم الذي لايحتمل)، وطريقة مقياس المعادل البصري لدرجة الألم visual analog scale (VAS), (الشكل1) التي تعتمد مدرجاً من الصفر (لاألم) حتى 10 للألم الذي لايحتمل[4]. وقد قدمت عديد من الدراسات تقديرات لشدة الألم في أثناء العمل الجراحي وبعده ، ولكن يصعب مقارنة النتائج في كثير من الدراسات، إذْ اعتمدت طريقة مقياس المعادل البصري لدرجة الألم (الشكل 1) في بعضها[1,2]، في حين اعتمد بعضها الآخر طريقة درجة الألم اللفظية [4]. في حين اعتمدت دراسات أخرى5 طرائق سوى ذلك في تقدير درجة الألم Numerical Rating Scale (NRS) ، وغني عن البيان أهمية اعتماد مقياس موحد يسمح بالمقارنة بين نتائج الدراسات، وقد اعتمدنا في دراستنا على طريقة مقياس المعادل البصري للألم visual analog scale (VAS) نظراً لتعبيره الأكثر تفصيلاً ودقة عن درجة الألم.



الشكل (1): مقياس المعادل البصري لتقدير درجة الألم VISUAL ANALOG SCALE

راوحت درجة الألم المقدرة بهذه الطريقة بين الدراسات المختلفة، فكانت 1.46 في دراسة.O'Brien PD et al[1]، و1.5 في دراسة Hari-Kovacs A et al[2]، في حين صودف أعلى معدل للألم 2.26 ± 0.85 في الدراسة

الصينية Kang YK et al.2017[7]، وبحسب مؤلف تلك الدراسة يمكن تفسير الاختلاف في النتائج بحسب طرائق التحضير المختلفة باستخدام المسكنات الجهازية والأدوية اللا ستيروئيدية في تحضير المريض قبل العمل الجراحي أو عدم استخدامها. والملاحظ في هذه الدراسات أنّ أغلبها اعتمد التخدير الموضعي بالقطرة وحدها، فضلاً عن مضادات الالتهاب اللاستيروئيدية الموضعية والمهدئات ومسكنات الألم الجهازية، هذا كلّه أثّر في نتائج الدراسات إذْ بقيت نسبة من المرضى تشكو ألماً شديداً في بعض الحالات .

عالج عديد من الدراسات، ومنها دراسة[9] (et al. 2010 SabineKurz ميزات استحلاب العدسة ثنائي المحور، ولكنها لم تبحث دوره في إنقاص درجة الشعور بالألم، ولم نعثر بين البحوث المنشورة على دراسة لدرجة الألم في استحلاب العدسة ثنائي المحور ، رغم ميزات هذه الطريقة في إنقاص شعور المريض بالألم المرتبط بإنقاص الرض الجراحي بسبب إنقاص طول الشق الجراحي.

المواد والطرائق :

كانت الدراسة مستقبلية معشاة ذات شاهد prospective randomized controlled study . أدخلت في الدراسة 83 عيناً، أجري استحلاب العدسة في 47 عيناً منها (المجموعة الأولى) بطريقة الفاكو ثنائي المحور المعدل (biaxial phaco)، وفي 36 عيناً(المجموعة الثانية) بطريقة الفاكو المحوري (coaxial phaco) ،واستخدم في عمليات استحلاب العدسة ثنائي المحور (المجموعة الأولى) نظام التبريد المعدل المقترح،المكون من جهاز لتسريب المحلول الملحي الفيزيولوجي بتواتر ،اختير بحيث يمنع حدوث حروق في القرنية، وقد اِعتُمد هذا النظام في جهاز استحلاب العدسة SYNTHESIS QAD ANC لشركة SURGICON الإيطالية، وأصدرت الشركة نشرة (الشكل 2) تضمنت إشارة إلى نظام التبريد الجديد مع اسم المؤلف. أجريت الدراسة الإحصائية باستخدام معامل Student وعدّت النتائج مهمة إحصائياً عندما كانت p أصغر من 0.05 أو تساويها. قُدّرت قساوة العدسة باستخدام طريقة LOCS III التي تقسم درجة القساوة إلى 6 درجات حسب لون مقطع العدسة على المصباح الشقي. وقد أجريت العمليات جميعها بيد الجراح نفسه (المؤلف) بالتخدير الموضعي بقطرة ميديكائين Medicain في كلتا المجموعتين، وباستخدام شق قرني قرني صدغي، بطول 1.4-1.6 مم في المجموعة الأولى ،وقرني قرني صدغي بطول 3.2 مم في المجموعة الثانية. أجري استحلاب العدسة بطريقة القطع chop technique في المجموعتين، واستخدم في المجموعة الأولى قاطع النواة المزود بقنية إرواء irrigating chopper، في حين استخدم قاطع النواة chopper في المجموعة الثانية، وسُجّل زمن استحلاب العدسة الحقيقي في المرحلة الأولى (وهي النحت Trench -sculpting)، وفي المرحلة الثانية (وهي استحلاب العدسة باستخدام تقنية القطع -chopping)، مع تحري حروق القرنية بعد الاستحلاب، وأُجريت العملية في المجموعتين بالطريقة نفسها ما عدا ذلك، أجري غسل الكتل بالطريقة ثنائية المحور bimanual irrigation aspiration في المجموعتين، وحقنت العدسة بعد توسيع الشق في المجموعة الأولى إلى 3.2 مم، في حين أُجري ذلك في المجموعة الثانية دون توسيع، لأنّ الشق كبير بالأساس – بطول 3.2 مم– ولا لزوم لتوسيعه لحقن العدسة، ولم تستخدم القطب لإغلاق الجرح في أي من مرضى المجموعتين. تضمنت مراقبة النتائج فحص المرضى قبل العملية وبعدها ،وقد شمل ذلك فحص القدرة البصرية، والقسم الأمامي، واستخدمت طريقة مقياس المعادل البصري لدرجة الألم visual analog scale (VAS), (الشكل 1) التي تعتمد مدرجاً من الصفر (لا ألم) حتى 10 للألم الذي

لايحتمل[4]، وقد طلب إلى المرضى تقدير درجة الألم الذي شعروا به في أثناء العملية بعد انتهاء الجراحة مباشرة. وأجري فحص للمريض بعد العملية بيوم، وبعد أسبوع، وبعد شهر. وأدخل في الدراسة المرضى المصابون بالساد المرتبط بالعمر(الشيخي)، وكانت **معايير الاستبعاد من الدراسة :**

المرضى الذين يحتاجون التخدير العام، وحالات الساد الرضي والمرضي، و جراحات سابقة عينية، والذين يحتاجون تعليق العدسة وقطع الزجاجي، والجراحة المترافقة بالاختلاطات. واستثنيت حالات الزرق والقرنية المخروطية، والتهابات العنبة، وكثافات الأوساط الشفافة، والمرضى المصابون بالسكري، أو الأمراض الجهازية الأخرى المؤثرة في العين كداء بهجت وسواه، واستثني من المجموعتين الأولى والثانية المرضى الذين تجرى لهم عملية العين الثانية، في حين دخلوا في المجموعة الثالثة.

وعُدّت النتائج مهمة إحصائياً إذا كانت p أقل من 0.05 أو تساويها. وأجريت الدراسة الإحصائية باستخدام برنامج SPSS 18

النتائج:

كان عدد العيون في المجموعة الأولى 47 عيناً في المجموعة الأولى(استحلاب العدسة ثنائي المحور مع استخدام نظام التبريد)، و36 عيناً في المجموعة الثانية(استحلاب العدسة وحيد المحور دون استخدام نظام التبريد).

يظهر الجدول (1) نتائج المقارنة بين المجموعتين من حيث وسطي العمر، وقساوة العدسة في المجموعتين ، فكان وسطي أعمار المرضى في المجموعة الأولى 60.47 سنة في المجموعة الأولى، و62.03 سنة في المجموعة الثانية ، وكانت قساوة العدسة المسجلة في أثناء العمل الجراحي 1.95 في المجموعة الأولى، و 1.22 في المجموعة الثانية ،وبدراسة الفروق بين المجموعتين لم نجد فرقاً مهماً إحصائياً بين المجموعتين من ناحية الأعمار(p=0.75)، أو قساوة العدسة (p=0.79)،أو الزمن الحقيقي للاستحلاب(P=0.2)، ممّا سمح بالمقارنة بين المجموعتين.

الجدول (1): :نتائج المقارنة بين المجموعتين من حيث الأعمار وقساوة العدسة

	وسطي العمر	وسطي قساوة العدسة	عدد العيون
استحلاب العدسة ثنائي المحور	60.47	1.95	47
استحلاب العدسة وحيد المحور	62.03	1.22	36
P value	0.75	0.79	

تضمنت الدراسة تحري الفروق بين النتائج من حيث درجة الألم في المجموعتين الأولى والثانية، ونسبة حدوث حروق القرنية في أثناء العملية في المجموعتين. أمّا فيما يتعلق بتقدير المريض لدرجة الألم (الجدول 2) فقد ظهر أنّ درجة الألم في المجموعة الأولى 0.05، وفي المجموعة الثانية 0.19، وكان الفارق مهماً إحصائياً (p=0.02) . أمّا دراسة المجموعة الثالثة فكانت لإزالة درجة الألم بين العينين الأولى والثانية عند المريض نفسه، إذ لم يستخدم نظام التبريد في العين الأولى، في حين اِستُخدم في العين الثانية (الجدول 3)، فقد أظهرت أنّ درجة الألم في العين الأولى دون استخدام نظام التبريد كانت 0.24 ±0.24 ، وفي العين الثانية مع نظام التبريد0.19 ±0.20 ، ولم يظهر فرق هام إحصائيا بين العينين (P= 0.74).

ولم تُلحظ حوادث حرق للقرنية ، ولم تستعمل القطب لإغلاق أي من جروح القرنية في المجموعات كلها .

الجدول (2) : مقارنة درجة الألم بين استحلاب العدسة ثنائي المحور المبرد وغير المبرد

	استحلاب العدسة ثنائي المحور المبرد (47 عيناً)	استحلاب العدسة وحيد المحور غير المبرد (36 عيناً)
تقدير المريض لدرجة الألم (الوسطي)	0.05	0.19
P=0.02		

الجدول (3): مقارنة معدل درجة الألم بين العمليتين الأولى والثانية عند المريض نفسه في المجموعة الثالثة

	العين الأولى – دون استخدام نظام التبريد مع الاستحلاب وحيد المحور (8عيون)	العين الثانية – استخدام نظام التبريد مع الاستحلاب ثنائي المحور (8عيون)
معدل درجة الألم (من عشرة)	0.24± 0.24	0.20± 0.19
P	0.74	

المناقشة:

تكتسي محاولات إنقاص الألم في إثناء جراحة استحلاب العدسة بالتخدير الموضعي أهمية كبيرة قد تغير مصير العملية وعين المريض، لأنّ المريض المتألم غير المتجاوب يمكن أن يؤثر في أداء الجراح ، عدا المعاناة التي قد يتكبدها المريض واحتمالات الاختلاطات التي يمكن أن يتعرض لها في أثناء الجراحة ، من ارتفاع الضغط الشرياني وسكر الدم، وحوادث نقص التروية، و سواها من الأمور التي يمكن تفاديها بإنقاص الألم ، وقد قدمت كثير من الدراسات عن التخدير الموضعي بالقطرة Topical anesthesia وسلامته وفعاليته في إنقاص الألم في استحلاب العدسة [1,2,3,4,5,]. وقدّمنا هنا نتائج دراستنا لدور نظام التبريد الذي صممناه لتحسين الأداء في استحلاب العدسة ثنائي المحور، وذلك بإضافة تيار من السيروم الملحي (سائل التبريد) إلى إبرة جهاز الاستحلاب لتبريدها دون الدخول في العين ، بل تبرد الإبرة قبل دخولها في القرنية ،وتم تغيير تواتر سريان سائل التبريد حسب شدة طاقة الاستحلاب المطبقة من قبل الجراح ، إذْ تزيد سرعة دوران مضخة التبريد وتنقص بحيث تمنع حروق القرنية، وقد نشرنا بحثا عن نظام التبريد المعدل[9] الذي تم اعتماده وإنتاجه مضافا إلى جهاز الاستحلاب SYNTHESIS QAD ANCمن قبل الشركة الإيطالية SURGICON A.M.T مع نشرة من الشركة تشير إلى المولف (الشكل2).

الشكل(2): نشرة شركة SURGICON الإيطالية لجهاز استحلاب العدسةSYNTHESIS QAD مع نظام التبريد المذكور باسم المؤلف:

فقد كان لتيار تبريد إبرة استحلاب العدسة أثراً إضافياً في تبريد الملتحمة والشق القرني من الخارج؛ ممّا أسهم في إنقاص شعور المريض بالألم والارتكاس الالتهابي، وكلنا يعرف تأثير التبريد المنقص للألم والارتكاس الاتهابي الذي يمارس في الكمادات الباردة المستعملة في الطب بشكل عام، وفي الطب الرياضي خاصة لما له من تأثير سريع وقوي؛ وفي حين أننّا لم ندرس بعد تأثيراته المنقصة للارتكاس الالتهابي، فإنّ هذه الدراسة مخصصة لاستيضاح تأثيراته المنقصة للألم، وقد أظهرت أنّ استخدامه في المجموعة الأولى لاستحلاب العدسة ثنائي المحور ترافق بدرجة ألم بعد الجراحة مباشرة أقل من تلك التي لحظها المريض في المجموعة الثانية التي لم يستخدم فيها نظام التبريد في استحلاب العدسة المحوري، وكان الفارق مهماً إحصائياً، علماً أنّ وجود كم الإرواء السيليكوني في الشق القرني في الاستحلاب المحوري يفترض أن يحمي القرنية، ويخفف من التخريش والألم الناجم عن سخونة الإبرة العارية وحركتها في الشق القرني في الاستحلاب ثنائي المحور. وقد أجريت الدراسة باستخدام مقياس المعادل البصري للألم (الشكل 1). ولمزيد من التأكد من الفارق قورنت درجة الألم الذي يحسه المريض الذي يخضع لعملية في العينين ، إذْ من المعروف أنّ المرضى يلحظون أنّ درجة الألم في عملية العين الثانية

أشد من تلك في العين الأولى، وقد أكدت دراسة أجريت في الصين ذلك Ji-guo Yu–2016 [5] إذْ ظهر فارق مهم إحصائياً بين العمليتين . وقد جاءت هذه الخاصية أساساً في اختيارنا لتوزع المرضى في المجموعة الثالثة، إذْ أجريت العملية في العينين بطريقة استحلاب العدسة ثنائي المحور، وفي العين الأولى أجريت دون استخدام نظام التبريد، أمّا في عملية العين الثانية (التي يتوقع فيها درجة ألم أشد) فقد استخدم نظام التبريد ، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فارق مهم إحصائياً بين الطريقتين، (الجدول 3) ، علماً أنّ ستة من أصل ثمانية لحظوا أنّ الألم في العين الثانية كان أقل أو مماثلاً للعين الأولى، ويمكن تفسير هذه النتائج بتأثير نظام التبريد المنقص للألم، ولكن الفرق في معدلات الألم لم يكن مهما إحصائياً، ويلزم دراسات موسعة بأعداد أكبر لتأكيد هذا التأثير.

لم تلحظ في المجموعات كلها حروق قرنية ، ولم يلزم استخدام القطب لإغلاق الجروح .

الاستنتاجات:

أظهرت هذه الدراسة فعالية نظام التبريد المعدل المقترح في إنقاص درجة شعور المريض بالألم بعد استحلاب العدسة ثنائي المحور ، ويلزم إجراء دراسات موسعة للتأكد من تأثيره المنقص للألم والارتكاس الالتهابي .

References

1. O'Brien PD, Fulcher T, Wallace D, Power W. Patient pain during different stages of phacoemulsification using topical anesthesia. J Cataract Refract Surg. 2001 Jun;27(6):880-3.
2. Hari-Kovacs A, Lovas P, Facsko A, Crate ID Wien Klin Wochenschr. Is second eye phacoemulsification really more painful? 2012 Aug;124(15-16):516-9. Epub 2012 Jul 14.
3. Abdul Hamid Awan . Assessment of Pain Level during Phacoemulsification and Extra Capsular Cataract Extraction with Intraocular Lens Implantation under Topical Anesthesia. Pak J
4. Ophthalmol 2009, Vol. 25 No. 3.
5. Zeynep Dadacı, Mehmet Borazan, and Nurşen Öncel Acır . Pain Perception in Phacoemulsification with Topical Anesthesia and Evaluation of Factors Related with Pain . Turk J Ophthalmol. 2016 Aug; 46(4): 151–155.
6. Ji-guo Yu, Ting Ye, Qing Huang, Yi-fan Feng, Jue Wang, Xun-an Fu, and Yi Xian Comparison between Subjective Sensations during First and Second Phacoemulsification Eye Surgeries in Patients with Bilateral Cataract . Journal of Ophthalmology, Volume 2016 (2016), Article ID 6521567, 6 pages
7. Roberto Pinto Coelho, Joa˜o Weissheimer, Erasmo Roma˜o,
8. Antonio Augusto Velasco e Cruz. Pain induced by phacoemulsification without
9. sedation using topical or peribulbar anesthesia . J Cataract Refract Surg 2005; 31:385–388
10. Yong Koo Kang, Myung Jun Kim, Hong Kyun Kim, and Bo Young Chun Clinical Analysis of Ocular Parameters Contributing to Intraoperative Pain during Standard Phacoemulsification . J Ophthalmol. 2017; 2017: 9463871.
11. SabineKurz, FrankKrummenauer, HagenThieme, BurkhardDick. Biaxial microincision versus coaxial small- incision cataract surgery in complicated cases. Journal of Cataract & Refractive Surgery, Volume 36, Issue 1, January 2010: 66-72.

12. سامح عيسى. استحلاب العدسة ثنائي المحور باستخدام نظام تبريد معدل.مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية – المجلد الخامس والعشرون – العدد الأول –2009 :101–111.