

التخدير الشوكي أحادي الجانب باستخدام البوبيفكائين ناقص الكثافة عند مرضى تنظير الركبة الخارجيين

د. نجوى رقماني*

(تاريخ الإيداع 1 / 11 / 2020. قبل للنشر في 5 / 4 / 2021)

□ ملخص □

الهدف: دراسة التخدير الشوكي أحادي الجانب باستخدام الماركائين ناقص الكثافة في تخدير المرضى الخارجيين الخاضعين لجراحة تنظير ركبة وحيدة الجانب من حيث فعاليته، نجاحه، تأثيراته الجانبية أثناء الجراحة، مدة زوال الحصار الحركي، عودة المقوية العضلية الطبيعية ورضى المرضى عن التخدير بعد الجراحة وذلك بالمقارنة مع التخدير الشوكي التقليدي.

المرضى وطرائق الدراسة: ضمت الدراسة 50 مريض، تم توزيعهم عشوائياً إلى: مجموعة التخدير الشوكي أحادي الجانب U: تم حقن 2.5 مل Hypobaric Bupivacaine 0.5% بوضعية الاضطجاع الجانبي مع وضع الطرف الجراحي إلى الأعلى، ومجموعة التخدير الشوكي التقليدي C: تم حقن 2.5 مل Isobaric Bupivacaine 0.5% بوضعية الجلوس. تم تسجيل ما يلي: مستوى الحصار الحسي والحركي، الضغط الشرياني، النبض، الحاجة لاستخدام السوائل الوريدية أو مقبضات الأوعية في عدة أزمنة من العمل الجراحي، الاختلاطات، رضى المرضى عن طريقة التخدير وزمن عودة المقوية العضلية الطبيعية للطرف السفلي.

النتائج: نجح الحصار عند جميع مرضى المجموعة U وتراوحت درجة الحصار الحركي في الطرف الجراحي بين iii و vi، وبقي الطرف غير الجراحي حر الحركة والحس بشكل تام، ولم يحتاج أي مريض لتسكين أو تخدير إضافي أثناء الجراحة، بينما فشل الحصار عند مريضين من مجموعة التخدير الشوكي التقليدي C حيث اضطررنا للتحويل إلى التخدير العام. كان مستوى الحصار أعلى في المجموعة C (T4-T6) مقابل (T10-T12) في المجموعة U مع زيادة في نسبة هبوط الضغط الشرياني وزيادة في الحاجة لتسريب السوائل الوريدية وإعطاء مقبضات الأوعية ($P > 0.05$) بينما لم نحتاج لإعطاء أي جرعة من الأدوية الرافعة للضغط في مرضى المجموعة U.

تراجع الحصار الحسي والحركي بشكل سريع (17 ± 130 و 15 ± 100) عند مرضى المجموعة U مقابل (19 ± 250 و 23 ± 195) عند مرضى المجموعة C، نسبة رضى المرضى عن التخدير كانت 96% في المجموعة U مقابل 74% في المجموعة C.

الاستنتاجات والتوصيات: إن البوبيفكائين ناقص الكثافة يحقق حصاراً وحيد الجانب عند 100% من المرضى ويحقق ثباتاً هيموديناميكياً ويقلل من استخدام السوائل الوريدية ومقبضات الأوعية، كما أنه فعال وناجح حيث حصل على رضى وتقييم جيد من المرضى مما يجعله خياراً أفضل كبديل جديد للتخدير الشوكي التقليدي عند مرضى تنظير الركبة وحيد الجانب ويسمح بتخريج المريض في نفس يوم الجراحة بسبب قصر زمن الحصار الحسي والحركي.

الكلمات المفتاحية: التخدير الشوكي أحادي الجانب، التخدير الشوكي التقليدي، البوبيفكائين ناقص الكثافة، وضعية المريض، تنظير الركبة وحيد الجانب، المرضى الخارجيين.

* أستاذ مساعد - قسم التخدير والإنعاش، كلية الطب البشري، جامعة دمشق، سورية. najrek@yahoo.com

Unilateral Spinal Anesthesia with Hypobaric Bupivacaine for Outpatient Knee Arthroscopy

Dr. Najwa Rekmani*

(Received 1 / 11 / 2020. Accepted 5 / 4 / 2021)

□ ABSTRACT □

Aims:

Study the unilateral spinal anesthesia with hypobaric Bupivacaine for outpatient knee arthroscopy; its effectiveness, success, side effects, time of sensory and motor block resolution, and patient's satisfaction with the anesthesia, in comparison with conventional spinal anesthesia.

Methods:

50 patients were randomized into two groups: **Group U:** Unilateral spinal anesthesia with 2.5ml Hypobaric Bupivacaine 0.5% in lateral decubitus with the limb to be operated facing upwards. **Group C:** Conventional spinal anesthesia with 2.5ml Isobaric Bupivacaine 0.5% in setting position. Level of motor and sensory block, arterial pressure, pulse, need for intravenous solution or vasopressors and complications were evaluated and compared between the groups in many times of surgery, time of sensory and motor block resolution, and patient's satisfaction were evaluated after surgery.

Results:

Spinal block succeeded in all patients in group U in the operated sides with a Bromage score iii and iv, the non-operated sides were not blocked, no patient in group U required analgesia or additional anesthesia, while the spinal block failed in two patients in group C and a general anesthesia was performed. Sensory block on operated sides were significantly higher in group C (T4-T6) vs. (T10-T12) in group U; more hypotension, fluids and vasopressors were required in group C, while no vasopressor was required in group U. mean regression times of sensory and motor block were significantly faster in group U (130±17 & 100±15) minutes vs. (250±19 & 195±23) min in group C. Patient's satisfaction was higher in group U: 96% vs. 74% in group C.

Conclusion: Hypobaric bupivacaine in the lateral position provides successful unilateral block in 100% of patients, it provides stability hemodynamic and requires less fluids and vasopressors, it has the satisfaction and good evaluation of patients, which makes it a better choice as a new alternative to conventional spinal anesthesia for outpatients knee arthroscopy, and allows patients to be discharged on the same day of surgery because of short time of sensory and motor block.

Keywords: Unilateral spinal anesthesia, Conventional spinal anesthesia, Hypobaric Bupivacaine, patient position, knee arthroscopy, outpatients.

* Associate Professor – Department of Anesthesia, Faculty of Medicine, Damascus University, Syria.

E-mail: najrek@yahoo.com

مقدمة:

تعتبر عمليات تنظير الركبة وحيدة الجانب من عمليات اليوم الواحد خفيفة الألم والتي يسمح فيها بتحريك المريض باكراً وتخريجه من المستشفى في نفس اليوم وهو ما يسمى بالجراحة السامحة بالتجول Ambulatory Surgery والتي تتطلب تقنيات تخديرية خاصة تؤمن فعالية جيدة للتخدير مع عودة باكراً للقدرة على الحركة والمشي والتبول بالإضافة لتسكين الألم والوقاية من الغثيان والقيء بعد الجراحة [1,2].

يعد التخدير الشوكي الخيار الأفضل في عمليات الطرف السفلي ولكن استخدامه ما يزال محدوداً عند المرضى الخارجيين بسبب عدم وجود مخدرات موضعية قصيرة أمد التأثير تسمح بالتعافي السريع والتراجع الكامل للحصار الحركي بسرعة بعد الجراحة، ولتحقيق هذه الهدف يمكن اعتماد التخدير الشوكي أحادي الجانب باستعمال جرعة صغيرة ومدة من المخدر الموضعي حيث يكون استرداد المقوية العضلية والتعافي أسرع بعد التخدير الشوكي أحادي الجانب مقارنة بالتخدير الشوكي التقليدي (حوالي 167 دقيقة في التخدير الشوكي أحادي الجانب مقابل 232 دقيقة في التخدير الشوكي التقليدي وذلك باستخدام البوبيفيكائين مرتفع الكثافة) [3,4]، وعند مرضى تنظير الركبة وحيد الجانب يمكن استرداد المقوية العضلية والتعافي بشكل أكثر سرعة باستخدام البوبيفيكائين بجرعة وتركيز أقل أي باستخدام البوبيفيكائين ناقص الكثافة والذي يمكن الحصول عليه بتمديد البوبيفيكائين العادي مع الماء المقطر. كما أن التخدير الشوكي أحادي الجانب يتفوق على التخدير الشوكي التقليدي من حيث الثبات الهيموديناميكي الذي ينتج عن كون الحصار الودي أحادي الجانب وبالتالي تكون نسبة هبوط الضغط أقل بكثير مما هي عليه في التخدير الشوكي التقليدي وبالتالي تنقص الحاجة لاستخدام السوائل الوريدية ومقبضات الأوعية رضى المرضى عن التخدير الشوكي أحادي الجانب يكون أفضل بسبب حفاظهم على القدرة على تحريك الطرف السفلي غير الجراحي وبالتالي يزول عندهم الشعور بالشلل الكلي وهذا أفضل على الصعيد النفسي [5,6,7,8].

وأجرى التخدير الشوكي أحادي الجانب لأول مرة عام 1961 على يد Tanasichuk في عمليات الجراحة العظمية المجراة على طرف سفلي واحد [9]، حيث شرح مبدأ وطريقة التخدير وأطلق عليه اسم: Spinal Hemianalgesia وتعرف بأنها: محاولة للتوصل إلى انتشار غير متناظر للتخدير الشوكي بين الطرف السفلي الجراحي والطرف السفلي الآخر غير الجراحي عن طريق حقن المخدرات الموضعية مرتفعة أو منخفضة الكثافة في المسافة تحت العنكبوتية والمريض بوضعية الاضطجاع الجانبي [10].

قواعد نجاح التخدير الشوكي أحادي الجانب هي:

1- Baracity الخاصة بالمخدر الموضعي وهي النسبة بين كثافة المخدر الموضعي وكثافة السائل الدماغي الشوكي CSF، يمكن إجراء التخدير الشوكي أحادي الجانب باستخدام إما المحاليل ناقصة الكثافة hypobaric أو زائدة الكثافة hyperbaric والمحقونة في القراب بوضعية الاضطجاع الجانبي حيث يتم تخدير الطرف السفلي الواقع "فوق" باستخدام المحاليل ناقصة الكثافة التي تنتشر نحو الأعلى، ويتخدر الطرف السفلي الواقع "تحت" باستخدام المحاليل زائدة الكثافة التي تنتشر نحو الأسفل. في حرارة 37°م تبلغ الكثافات وسطياً ما يلي [11,12,13]:

- كثافة السائل الدماغي الشوكي: 1.000646 غ/مل.
- كثافة البوبيفيكائين مرتفع الكثافة (Heavy Marcaine): 1.02424 غ/مل.
- كثافة البوبيفيكائين العادي: 0.99944 غ/مل.

– كثافة البوبيفكائين ناقص الكثافة: 0,99921 غ/مل.

2- وضعية المريض: هي الاضطجاع الجانبي حصراً حيث يوضع الطرف السفلي الجراحي إلى الأعلى "فوق" عند استخدام المحاليل الـ Hypobaric أو الـ Isobaric (والذي يعتبر ناقص الكثافة بشكل خفيف نسبة للسائل الدماغي الشوكي) بينما يوضع الطرف الجراحي إلى لأسفل "تحت" عند استخدام المحاليل الـ Hyperbaric، كما يجب ترك المريض بالوضعية الجانبية لمدة 15-20 دقيقة وهي الزمن الوسطي اللازم لثبات الحصار [14]، مع وجود احتمال لامتداد الحصار إلى أماكن أخرى عند تغيير الوضعية حتى بعد ساعة [15].

3- نوع وقياس إبرة التخدير المستخدمة: يفضل استخدام إبر نوع Pencil Point وقياس مناسب حيث أنه كلما نقص القطر الداخلي للإبرة كلما أحدث حقن المحلول اضطراباً ومزجاً سريعاً للمحلول مع الـ CSF وأدى لانتشاره بعيداً عن المكان المطلوب [16,17]، كما يؤثر قياس ونوع الإبرة في نسبة حدوث الآثار الجانبية ولاسيما الصداع [18,19].

4- سرعة الحقن: إن الحقن العادي للمخدر الموضعي في التخدير الشوكي التقليدي يسبب اضطراب ومزج سريع وانتشار أوسع للمخدر الموضعي وعليه فالحقن البطيء مهم جداً وأساسي لنجاح السباينل أحادي الجانب، حيث تكون سرعة الحقن بمعدل 1 مل كل 15 ثانية للمحاليل الـ Hypobaric والـ Isobaric، و 1 مل كل 30 ثانية للمحاليل الـ Hyperbaric [20,21].

أهمية البحث وأهدافه:

يهدف هذا البحث إلى دراسة التخدير الشوكي أحادي الجانب باستخدام الماركائين ناقص الكثافة في تخدير المرضى الخارجيين الخاضعين لجراحة تنظير ركة وحيدة الجانب من حيث فعاليته ونجاحه وتأثيراته الجانبية أثناء الجراحة ومدة زوال الحصار الحركي وعودة المقوية العضلية الطبيعية ورضى المرضى عن التخدير بعد الجراحة وذلك بالمقارنة مع التخدير الشوكي التقليدي المطبق في مشافي التعليم العالي بدمشق.

طرائق البحث ومواده:

أجريت الدراسة على 50 مريض خضعوا لجراحة تنظير مفصل الركبة لطرف سفلي واحد في مشافي التعليم العالي عام 2020. كانت الدراسة تجريبية مستقبلية عشوائية تضمنت المرضى المرشحين لجراحة تنظير ركة وحيدة وشملت الدراسة جميع المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين 18-70 سنة، وتم استبعاد المرضى الذين لديهم مضاد استطباب مطلق للتخدير الشوكي. تم تقسيم المرضى عشوائياً إلى مجموعتين:

1 – المجموعة U: مجموعة التخدير الشوكي أحادي الجانب Unilateral تضم 25 مريض.

2- المجموعة C: مجموعة التخدير الشوكي التقليدي Conventional تضم 25 مريض.

بعد وصول المرضى إلى غرفة العمليات وشرح طريقة التخدير وأخذ الموافقة، وُضعت المراقبات التالية:

– كبل ثلاثي لمراقبة تخطيط القلب الكهربائي ECG.

– مقياس الأكسجة الإصبعي SaO₂.

– مراقبة الضغط الشرياني غير المباشر.

وتم تسجيل جميع القياسات قبل البدء بأي إجراء.

تم فتح وريد وتسريب 500 مل سيروم ملحي فزيولوجي لجميع المرضى كما أعطي المرضى وريدياً وببطء كل من الأدوية التالية: رانيتيدين 50 ملغ، ميتوكال 10 ملغ، فنتانيل 50 مكغ تم تقسيم المرضى عشوائياً بطريقة (1-1) إلى مجموعتين:

-الأولى مجموعة U التخدير الشوكي الجانبي: تم وضع المرضى باضطجاع جانبي بحيث يكون الطرف الجراحي للأعلى "فوق" وبعد التعقيم تم الدخول في المسافة ق3-ق4 بآبرة سباينل نوع Pencil Point قياس 27G وبعد التأكد من خروج السائل الدماغي الشوكي تم حقن 2.5 مل ببطء من محلول البوبيفيكائين ناقص الكثافة (تم تحضير هذا المحلول بخلط 1 مل بوبيفيكائين عادي 0.5% مع 1.5 مل ماء مقطر)، ثم ترك المريض بنفس الوضعية الجانبية لمدة 20 دقيقة وبعدها وضع بوضعية الاستلقاء الظهرى وتم البدء بالجراحة.

-الثانية مجموعة C التخدير الشوكي التقليدي: تم وضع المرضى بوضعية الجلوس وبعد التعقيم تم الدخول في المسافة ق3-ق4 بآبرة سباينل نوع Pencil Point قياس 27G وبعد التأكد من خروج السائل الدماغي الشوكي تم حقن 2.5 مل ببطء من البوبيفيكائين العادي ايزوباريك 0.5%، ثم وضع المريض بوضعية الاستلقاء الظهرى وتم البدء بالجراحة.

• المراقبات المسجلة أثناء الجراحة:

- مستوى الحصار الحسي في كل طرف.
- مستوى الحصار الحركي في كل طرف ودرجته حسب تصنيف Bromage score:
- i. درجة I : حركة حرة للساق والقدم
- ii. درجة II : ثني الركبة وتحريك القدم
- iii. درجة III : لا يستطيع ثني الركبة فقط يستطيع تحريك القدم
- iv. درجة IV : لا يستطيع تحريك الساق أو القدم
- سرعة القلب HR.
- الضغط الشرياني الوسطي MAP .
- كمية السوائل الوريدية المستخدمة.
- جرعة المقبضات الوعائية المستخدمة : حيث اعتمدنا إعطاء الإفردين عند هبوط الضغط الشرياني بنسبة أقل من 30% من الضغط الأساسي للمريض.
- الاختلاطات: الغثيان والإقياء والارتعاش.
- المراقبات المسجلة بعد نهاية العمل الجراحي:
- زمن عودة الحركة والفعالية العضلية الكاملة للطرف السفلي.
- درجة رضى المرضى عن التخدير: جيد أو سيء.

الدراسة الإحصائية:

تم إدخال النتائج إلى برنامج Excel وتحليلها باستخدام SPSS statistics software حيث تم حساب المتوسط والانحراف المعياري والمتغيرات الكمية، ثم تم تحليل النتائج بواسطة اختبار TTest واعتبرت قيمة P أقل من 0.05 ذات دلالة significant.

النتائج: تم تضمين 48 مريض من أصل 50 مريض دخلوا في الدراسة حيث استبعد مريضان من الدراسة بسبب فشل الحصار وكانوا من مجموعة التخدير الشوكي التقليدي:

المجموعة **U**: مجموعة التخدير الشوكي أحادي الجانب، ضمت 25 مريض.

المجموعة **C**: مجموعة التخدير الشوكي التقليدي، ضمت 23 مريض.

- لم يلاحظ وجود فرق إحصائي بين المجموعتين من حيث: العمر، الجنس، تصنيف ASA، الطول، زمن الجراحة، الضغط الشرياني الوسطي MAP الأساسي وسرعة القلب HR الأساسية قبل الجراحة حيث كانت $P < 0,05$ كما هو موضح في الجدول (1).

جدول (1): معطيات المرضى الأساسية

قيمة P	مجموعة C	مجموعة U	
0,31	$45,9 \pm 13,1$	$48,5 \pm 11,2$	العمر
0,47	15/8	15/10	الجنس M/F (عدد المرضى)
0,20	17/4/2	15/8/2	ASA 1/2/3 (عدد المرضى)
0,74	$170,5 \pm 6,7$	$168,2 \pm 9,7$	الطول
0,41	$45,6 \pm 6,8$	$50,4 \pm 8,6$	زمن الجراحة
0,70	$90,4 \pm 10,5$	$86,3 \pm 9,7$	MAP قبل الجراحة
0,41	$74,2 \pm 8,1$	$76,5 \pm 6,2$	HR قبل الجراحة

• المراقبة المسجلة أثناء الجراحة:

دراسة مستوى الحصار الحسي والحركي عند المجموعتين:

الحصار الحسي:

تم تحري المستوى الحسي للحصار في كلا الطرفين السفليين باستخدام رأس ابرة صغير فتبين ما يلي:

- تحقق الحصار الحسي في الطرف الجراحي عند جميع مرضى مجموعة التخدير الشوكي أحادي الجانب في الدقيقة 10 بعد الحقن وتراوح مستواه بين T10 و L1، ولم يحدث حصار حسي في الطرف غير الجراحي عند أي مريض.

- كان هناك فروق إحصائية هامة فيما يتعلق بأعلى مستوى وصل إليه الحصار الحسي في المجموعتين والذي كان أعلى بشكل واضح عند مرضى مجموعة التخدير الشوكي التقليدي حيث وصل إلى أعلى مستوى له وهو T4 في الدقيقة 20 والدقيقة 40 بينما كان أعلى مستوى حصار حسي مسجل عند مرضى مجموعة التخدير الشوكي أحادي الجانب هو مستوى T10 وذلك في الدقيقتين 20 و 40 كما هو موضح في الجدول (2)

الجدول (2): أعلى مستوى للحصار الحسي:

الزمن	المجموعة U الطرف الجراحي	المجموعة C الطرفين السفليين	قيمة P
20 د	T10	T4	0.002*
40 د	T10	T4	0.001*
60 د	T12	T6	0.003*

الحصار الحركي:**• عند مجموعة التخدير الشوكي أحادي الجانب :****A - في الطرف الجراحي:**

- في الدقيقة 20 حدث حصار حركي درجة iv عند 10 مريض وحصار حركي درجة iii عند 15 مريض.
- في الدقيقة 40 حدث حصار حركي درجة iv عند 15 مريض وحصار حركي درجة iii عند 10 مريض.
- في الدقيقة 60 تراجع الحصار الحركي حيث بقي حصار درجة iv عند 6 مريض وبقي حصار درجة iii عند 12 مريض ودرجة ii عند 7 مريض.

B- في الطرف غير الجراحي: لم يحدث حصار حركي عند أي مريض.

ولم تحدث أي حالة فشل للحصار عند مرضى مجموعة التخدير الشوكي أحادي الجانب (نسبة فشل 0%).

الجدول (3): درجة الحصار الحركي عند مرضى المجموعة U حسب Bromage score

الطرف الجراحي				الزمن
iv	iii	ii	i	
10	15	0	0	20 د
% 40	%60	%0	%0	
15	10	0	0	40 د
60%	40%	0%	0%	
6	12	7	0	60 د
%24	%48	%28	%0	

• عند مجموعة التخدير الشوكي التقليدي :

كان الحصار الحركي تاماً (درجة vi) عند جميع المرضى (23 مريض) علماً أنه تم تسجيل حالتين فشل فيهما الحصار تماماً (درجة i حسب تصنيف Bromage) حيث بقيت حركة الطرفين السفليين فعالة بشكل كامل (نسبة فشل 8%) وتم استبعادهما من الدراسة.

المراقبات الهيموديناميكية:

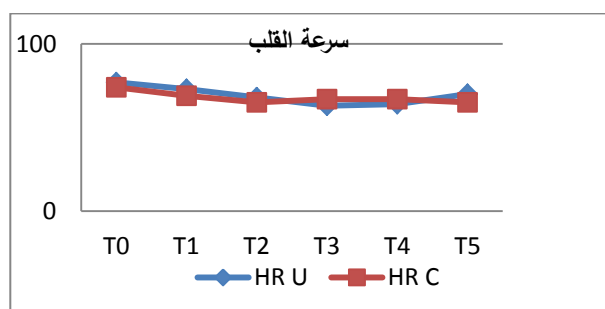
بالمقارنة بين مجموعة التخدير الشوكي أحادي الجانب U ومجموعة التخدير الشوكي التقليدي C أظهرت المراقبات الهيموديناميكية ما يلي:

- حدث تباطؤ نبض خفيف في مجموعة التخدير الشوكي التقليدي بشكل أوضح مما هو عليه في مجموعة التخدير أحادي الجانب حيث تم استخدام الأتروبين عند مريضين ولكن بدون فروق هامة احصائياً. كما هو موضح في الجدول (4) والمخطط المرافق.

- ظهرت فروق هامة احصائياً بين المجموعتين فيما يتعلق بالضغط الشرياني الوسطي الذي كان أخفض بشكل واضح في مجموعة التخدير الشوكي التقليدي مع $P > 0,05$ وذلك في الدقيقة 10 و 20 وفي الدقيقة 40 كما هو موضح في الجدول (5) والمخطط المرافق.

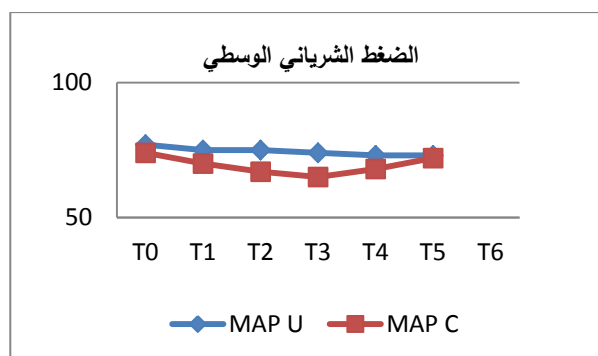
الجدول (4): سرعة القلب HR:

الزمن	المجموعة U	المجموعة C	قيمة P
قبل الحقن	76.5 ± 6.2	74.2 ± 8.1	0.47
بعد الحقن مباشرة	72.9 ± 8.2	68.5 ± 8.5	0.19
بعد 10 د	68.2 ± 7.7	65.3 ± 3.8	0.53
بعد 20 د	68.2 ± 3.5	67.2 ± 4.3	0.51
بعد 40 د	67.3 ± 4.1	67.1 ± 8.6	0.72
بعد 60 د	70.2 ± 5.1	68.3 ± 3.3	0.42



الجدول (5): الضغط الشرياني الوسطي MAP:

الزمن	المجموعة U	المجموعة C	قيمة P
قبل الحقن	76.5 ± 6.2	74.2 ± 8.1	0.41
بعد الحقن مباشرة	74.7 ± 8.2	70.2 ± 7.5	0.18
بعد 10 د	73.5 ± 1.6	66.7 ± 8.4	0.013*
بعد 20 د	72.5 ± 4.5	64.9 ± 10.6	0.009*
بعد 40 د	73.2 ± 9.2	67.8 ± 9.4	0.015*
بعد 60 د	74.3 ± 5.4	71.6 ± 7.5	0.08



وكننتيجة منطقية لزيادة نسبة حدوث هبوط الضغط عند مرضى مجموعة التخدير الشوكي التقليدي فقد كانت كمية السوائل الوريدية المستخدمة خلال الجراحة أعلى مما هي عليه عند مجموعة التخدير الشوكي أحادي الجانب ($P > 0,05$)، ولم نستخدم الإقدين مطلقاً في مجموعة التخدير الشوكي أحادي الجانب بينما استخدم بمجموعة التخدير الشوكي التقليدي بجرعة وسطية حوالي 4 ملغ كما هو موضح بالجدول (6)

الجدول (6): الكمية الوسطية للسوائل الوريدية المسربة وجرعة الإقدين المستخدمة أثناء الجراحة:

قيمة P	المجموعة C	المجموعة U	
0,011*	1500,2 ± 345, 4	850, 5 ± 150,4	كمية السوائل
0,000*	4,07 ± 3,1	0	جرعة الإقدين

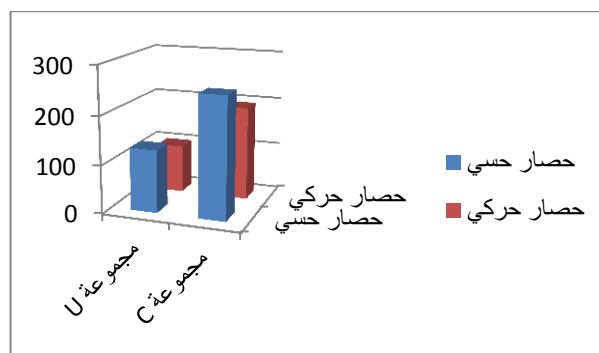
كانت السوائل الوريدية المستخدمة هي المحلول الملحي الفيزيولوجي عند جميع المرضى. فيما يتعلق بالاختلاطات المرافقة لم يحدث غثيان أو اقياء أو ارتعاش عند أي مريض في المجموعتين.

• المراقبات المسجلة بعد نهاية العمل الجراحي:

تمت متابعة المرضى في شعبة الجراحة العظمية لحين التخرج من المشفى وتم تسجيل زمن عودة الفعالية الطبيعية للطرف المحصور، حيث كان وسطي الزمن اللازم لزوال الحصار الحسي والحركي في مجموعة التخدير الشوكي أحادي الجانب أقصر بشكل واضح مما هو عليه مجموعة التخدير الشوكي التقليدي كما هم موضح في الجدول رقم (7) والمخطط المرافق، وبالتالي كان تعافي وعودتهم المرضى لفعاليتهم الطبيعية وقدرتهم على الحركة والمشي أسرع بكثير عند تطبيق التخدير الشوكي أحادي الجانب باستخدام البوبيفيكائين ناقص الكثافة.

الجدول (7): زمن زوال الحصار الحسي والحركي/دقيقة

P	المجموعة C	المجموعة U	
0.001*	250 ± 19 دقيقة	130 ± 17 دقيقة	زمن زوال الحصار الحسي
0.001*	195 ± 23 دقيقة	100 ± 15 دقيقة	زمن زوال الحصار الحركي



كانت نسبة رضى المرضى عن طريقة التخدير في مجموعة التخدير الشوكي أحادي الجانب 96% من المرضى (24 مريض من أصل 25 مريض) حيث عبر المرضى عن رضاهم التام من التخدير مع الاحساس بالراحة والاطمئنان بسبب احتفاظهم بالقدرة على تحريك الطرف غير الجراحي، بينما حصل التخدير التقليدي على رضى 74% من المرضى (17 مريض من أصل 23 مريض نجح عندهم التخدير الشوكي) في مجموعة التخدير الشوكي التقليدي.

المناقشة:

قمنا في دراستنا الحالية باستعمال الماركائين المتوفر في مشافي التعليم العالي وهو الـ Isobaric bupivacaine وقمنا بتخفيف كثافته باستعمال الماء المقطر لتحويله إلى Hypobaric bupivacaine ودراسة فعاليته ومقارنته مع التخدير الشوكي التقليدي وذلك في عمليات تنظير الركبة وحيد الجانب. أظهرت دراستنا الحالية فعالية ممتازة للتخدير الشوكي أحادي الجانب باستخدام الحقن البطيء للماركائين ناقص الكثافة بإبرة G 27 بوضعية الاضطجاع الجانبي؛ حيث حدث حصار وحيد الجانب ناجح عند 100% من المرضى ولم يحتاج المرضى لأي تسكين أو تخدير إضافي، بينما فشل التخدير الشوكي التقليدي عند 8% من المرضى واحتاجوا للتخدير العام. كان هبوط الضغط والحاجة لتسريب السوائل الوريدية وإعطاء مقبضات الأوعية أعلى في مجموعة التخدير الشوكي التقليدي، وعليه يمكن القول أن التخدير الشوكي أحادي الجانب باستخدام البوبيفكائين ناقص الكثافة يحقق ثباتاً هيموديناميكياً جيداً ويمنع هبوط الضغط المرافق للتخدير الشوكي التقليدي.

من النتائج الهامة أيضاً لدراستنا الحالية هي سرعة تعافي المرضى وعودتهم للفعالية الطبيعية، حيث كان متوسط الزمن اللازم لعودة الحركة الطبيعية للطرف السفلي حوالي ساعتين بعد الحقن وهو زمن مثالي يسمح بتخريج المرضى من المشفى في نفس يوم الجراحة، بينما كان هذا الزمن في مجموعة التخدير الشوكي التقليدي أطول بكثير حيث تجاوز الأربع ساعات وقد انعكس ذلك بشكل واضح على نسبة رضى المرضى عن طريقة التخدير حيث حصل التخدير الشوكي أحادي الجانب على تقييم جيد من قبل المرضى بنسبة 96% ويعود ذلك لكون درجة الحصار الحركي للطرف المحصور والذي بقي في نهاية الجراحة كانت جزئية (درجة ii و iii حسب تصنيف Bromage) وبقي الطرف غير الجراحي حر الحركة بالتالي لم يعاني المرضى من احساس الشلل التام في الطرفين السفليين والذي يسبب قلقاً عند نسبة كبيرة من مرضى الحصار الشوكي التقليدي مع خوفهم من عدم عودة الحركة، حيث عبر 5 مرضى من مجموعة التخدير الشوكي التقليدي عن انزعاجهم وخوفهم من إحساس الشلل التام في الطرفين السفليين المرافق لهذا التخدير والذي حصل على نسبة رضى 74%.

تم إجراء التخدير الشوكي أحادي الجانب في دراستنا باستخدام البوبيفكائين ناقص الكثافة Hypobaric والذي تم تحضيره بدمج 1 مل بوبيفكائين عادي 0.5% مع 1.5 مل ماء مقطر وتم حقن 2.5 مل من المزيج (والتي تحتوي 5ملغ بوبيفكائين بكثافة منخفضة حوالي 0.99921 غ/مل) بوضعية الاضطجاع الجانبي والطرف الجراحي إلى الأعلى (فوق).

تطابقت نتائج دراستنا الحالية مع نتائج بعض الدراسات العالمية التي أجريت حول استخدام البوبيفكائين ناقص الكثافة في التخدير الشوكي وحيد الجانب عند مرضى تنظير الركبة وحيد الجانب، حيث أظهرت دراسة⁵ تفوق التخدير الشوكي أحادي الجانب بالبوبيفكائين ناقص الكثافة Hypobaric على التخدير الشوكي التقليدي من حيث الثبات

الهيموديناميكي وتقليل الحاجة للسوائل وللأدوية الرافعة للضغط، كما كان الحصار وحيد الجانب كان فعالاً ونال رضى المرضى بنسبة أعلى من نسبة رضى المرضى عن التخدير الشوكي التقليدي، وأظهرت نفس الدراسة أن الحصار الحسي والحركي يتراجع بشكل أسرع بالتخدير أحادي الجانب ويتعافى المريض ويعود لحركته بشكل أسرع مما عليه في التخدير الشوكي التقليدي؛ حيث زال الحصار الحسي والحركي بشكل كامل في الطرف الجراحي بعد مرور حوالي 2 ساعة من الحقن، وهو أقل بكثير من الزمن اللازم لزوال الحصار الحسي والحركي في التخدير الشوكي التقليدي والذي يتراوح وسطياً بين 3.5 – 4.5 ساعة [22].

الاستنتاجات والتوصيات:

إن التخدير الشوكي أحادي الجانب باستخدام الحقن البطني لـ 2.5 مل من الماركائين ناقص الكثافة بوضعية الاضجاع الجانبي يحقق حصاراً وحيد الجانب ناجحاً عند 100% من المرضى ويحقق ثباتاً هيموديناميكياً ويقلل من استخدام السوائل الوريدية ومقبضات الأوعية، كما أنه يتراجع بسرعة ما يجعله مناسباً للعمليات القصيرة عند المرضى الخارجيين كمرضى تنظير الركبة وحيد الجانب، كما أنه حصل على رضى وتقييم جيد من المرضى مما يجعله خياراً أفضل كبديل للتخدير الشوكي التقليدي خاصة عند المرضى الخارجيين والمرضى عاليي الخطورة.

References:

1. DAVID, H; HOWARD, PhD. *Trends in the Use of Knee Arthroscopy in Adults*. JAMA Intern Med, Vol 178, N 11, 2018, 1557–1558.
2. KIM, S; BOSQUE, J; MEEHAN, JP et al. *Increase in outpatient knee arthroscopy in the United States: a comparison of National Surveys of Ambulatory Surgery, 1996 and 2006*, J Bone Joint Surg Am, Vol 93, N 11, 2011, e64. doi: 10.2106/JBJS.0K00271.
3. RATTENBERRY, W; HERTLING, A; Erskine, R. *Spinal anaesthesia for ambulatory surgery*, BJA Education, Vol 19, N10, 2019, 321-328
4. FANELLI, G; BORGHI, B; CASATI, A. *Unilateral bupivacaine spinal anesthesia for outpatient knee arthroscopy*, Can J Anaesth, Vol 47 2000, 746-751.
5. SHRESTHA, R.R; JHA, B.D; RANA, R.B. *Unilateral Spinal Anesthesia using Low Dose Hypobaric Bupivacaine*, Post Graduate Medical Journal Vol 8, N 01 | Jan-Jun 2008.
6. LADAM K F; LIVIJA, S; KATARINA, S. *Unilateral spinal anesthesia with low dose bupivacaine and ropivacaine: hypobaric or hyperbaric solutions with fentanyl for one-day surgery?*. PERIODICUM BIOLOGORUM. VOL 115, No 2, 2013, 197–202,
7. IMBELLONI, LE; BEATO, L; GOUVEIA, MA. *A low dose of hypobaric bupivacaine for unilateral spinal anesthesia*. Rev Bras Anesthesiol, Vol 53, 2003, 579-585.
8. CASATI, A; FANELLI, G; ALDEGHERI, G. *Frequency of hypotension during conventional or asymmetric hyperbaric spinal block*. Reg Anesth Pain Med, Vol 24, 1999, 214-9.
9. CABO, B; JOAO, P. *Spinal hemianesthesia: Unilateral and Posterior*. Anesthesia. Essays and Researches; IP: 46.109.25.138, 2018, 270-276.
10. TANASICHUK, MA; SCHULTZ, EA; MATTHEWS, JH. *Spinal hemianalgesia: An evaluation of a method, its applicability, and influence on the incidence of hypotension*. Anesthesiology, Vol 22, 1961, 74-85.

11. HORLOCKER, TT; WEDELM DJ. *Density, specific gravity, and baricity of spinal anesthetic solutions at body temperature*. Anesth Analg, Vol 76, 1993, 1015-1018.
12. LUI, ACP; POLIS, TZ; CICUTTI, NJ. *Densities of cerebrospinal fluid and spinal anaesthetic solutions in surgical patients at body temperature*. Can J Anaesth, Vol 45, 1998, 297-303.
13. DAVIES, H; KING, WR. *Densities of cerebrospinal fluid of human beings*. Anesthesiology, Vol 15, 1954, 666-672.
14. CASATI, A; FANELLI, G. : *Does speed of intrathecal injection affect the distribution of 0.5% hyperbaric bupivacaine?* Br J Anaesth, Vol 81, 1998, 355-357.
15. KUUSNIEMI, KS; PIHLAJAMAKI, KK; PITKANEN, MT. *Low-dose bupivacaine: a comparison of hypobaric and near isobaric solutions for arthroscopic surgery of the knee*. Anaesthesia, Vol 54, 1999, 540-545.
16. ENK, D; PRIEN, T; VAN A H. *Success rate of unilateral spinal anesthesia is dependent on injection flow*. Reg Anesth Pain Med, Vol 26, 2001, 420-427.
17. CASATI, A; FANELLI, G; CAPPELLERI, G. *Effects of speed intrathecal injection on unilateral spinal block by 1% hyperbaric bupivacaine. A randomized, double-blind study*. Minerva Anestesiol, Vol 65, 1999, 5-10.
18. MEYER, J; ENK, D; PENNER, M. *Unilateral spinal anesthesia using low-flow injection through a 29-gauge Quincke needle*. Anesth Analg, Vol 82, 1996, 1188-91.
19. PITTONI, G; TOFFOLETTO, F; CALCARELLA, G. : *Spinal anesthesia in outpatient knee surgery: 22-gauge versus 25-gauge Sprotte needle*. Anesth Analg, Vol 81, 1995, 73-79.
20. IMBELLONIM LE; GOUVEIA, MA; VIEIRA, EM. *A randomised, double-blind comparison of three different volumes of hypobaric intrathecal bupivacaine for orthopaedic surgery*. Anaesth Intensive Care, Vol 37, 2009, 242-7.
21. HOLMAN, SJ; ROBINSON, RA; BEARDSLEY, D. *Hyperbaric dye solution distribution characteristics after pencil-point needle injection in a spinal cord model*. Anesthesiology, Vol 86, 1997, 966-73.
22. M.CHAD, M; TOUFIC, R; JILDEH. *Time of return of neurologic function after spinal anesthesia for total knee arthroplasty: mepivacaine vs. bupivacaine in a randomized controlled trial*. Arthroplasty Today, Vol 9, 2019, 226-233.