

دراسة مقارنة بين الفنتانيل أو الديكسميديتوميدين كمشارك للبوبيفكائين في التخدير القطني لجراحة تنظير الركبة

د. فاتن رستم*

(تاريخ الإيداع ١٢ / ١ / ٢٠٢٠ . قبل للنشر في ١١ / ٢ / ٢٠٢٠)

□ ملخص □

خلفية الدراسة: يتمتع التخدير الناحي بانتشاره الواسع لتخدير كثير من المرضى، حيث اكتسبت فيه خبرة جيدة. وتوافر الجيل الجديد من المخدرات الموضعية، وتعديل عملها بمشاركة العديد من الأدوية، تم الحصول على نتائج أفضل من ناحية سرعة بدء التأثير وطول أمد التسكين وتقليل الحاجة لاستخدام المسكنات وفوق كل هذا سلامة المريض وقدرته على استعادة الوظائف العصبية والحركية بوقت يقلل إقامته في المشفى.

هدف الدراسة: في هذه الدراسة، سوف نقارن بين تأثير نوعين مختلفين من الأدوية. الفنتانيل (شاد أفيني)، والديكسميديتوميدين (شاد 2 α انتقائي)، وذلك بمشاركة البوبيفكائين مفرط التوتر في التخدير القطني لمرضى سيخضعون لجراحة تنظير ركبة استقصائية. سوف يتم مقارنة الثبات الهيموديناميكي (نبض، ضغط وسطي)، وزمن بلوغ الحصار الحسي التام وزمن الحصار الحركي كلياً حسب سلم بروماج، ومدة الحصار الحسي الكلية وزوال الحصار الحركي بشكل تام، ومدة التسكين التي لم يحتج فيها المريض لمسكن. إضافة لرصد التأثيرات الجانبية (غثيان، إقياء، هبوط ضغط، تباطؤ نبض) وذلك في المجموعتين.

طريقة الدراسة: دراسة استباقية في مشفى المواساة الجامعي عام 2017، تمت على ٨٠ مريضاً، يخضعون لجراحة تنظير ركبة لا تتجاوز الساعة. أعمارهم من ٢٥ - ٦٠ سنة، منهم ٥ نساء بعمر ٤٠-٦٠ سنة. تصنيف ASA من I , II . تم فتح وريد محيطي و تسريب ٥٠٠ مل سيروم ملحي لكل المرضى قبل إجراء التخدير القطني ، ثم تم تقسيمهم مناصفة إلى مجموعتين : مجموعة D (٤٠ مريضاً) استخدم ٢,٥ مل بوبيفكائين ٠,٥% مفرط التوتر + ٥ مكغ ديكسميديتوميدين ، و مجموعة F (٤٠ مريضاً) استخدم ٢,٥ مل بوبيفكائين ٠,٥% مفرط التوتر + ٢٥ مكغ فنتانيل . مستوى الدخول موحد عند كل المرضى و ذلك على الفاصل بين الفقرتين L1-L2 ، بوضعية الجلوس و على الخط الناصف للعمود الفقري . وسائل المراقبة (ECG, NIBP, SPO2) . سجلت الدراسة التبدلات الهيموديناميكية قبل التخدير القطني و بعد الحقن في السائل الدماغي الشوكي بمدة ١٠ دقائق ثم كل ١٠ دقائق لمدة ساعة اعتباراً من بدء الحقن. و زمن بلوغ الحصار الحسي التام لمستوى T8 ، و زمن بلوغ الحصار الحركي درجة III وفق سلم بروماج ، كذلك مدة زوال الحصارين الحسي و الحركي ، و مدة التسكين حتى طلب أول جرعة مسكن اعتباراً من $NRS \leq 3$ (مقياس الألم الرقمي : ٠ لا يوجد ألم ، ١٠ ألم أعظمي) إضافة لمتابعة حالات التأثيرات الجانبية و تدبير هذه الاختلالات .

النتائج: لم يلحظ وجود فرق ملحوظ ببلوغ الحصار الحركي التام ، أما زمن بلوغ الحصار الحسي لمستوى T8 فقد كان أقصر في المجموعة D . زوال الحصار الحركي التام كان أقصر في المجموعة F ، أما مدة التسكين فقد كانت أطول في المجموعة D. التبدلات الهيموديناميكية كانت أكثر استقراراً في المجموعة D .

الخلاصة: إن إضافة الديكسميديتوميدين للبوبيفكائين في التخدير القطني يؤمن فترة حصار حسي و حركي أطول من جهة، و فترة تسكين بشكل ملحوظ أكثر من جهة أخرى، إضافة لاستقرار الهيموديناميكي الأفضل للمريض .

كلمات مفتاحية: التخدير القطني، البوبيفكائين ، الديكسميديتوميدين ، فنتانيل ، حصار حسي ، حصار حركي ،

سلم بروماج

* أستاذ مساعد ، قسم التخدير و الإنعاش ، كلية الطب البشري ، جامعة دمشق

Fentanyl vs dexmedetomidine with Bupivacaine in lumbar anesthesia for knee arthroscopy surgery

Dr.Faten Rostom*

(Received 12 /1 /2020. Accepted 11 / 2/2020)

□ ABSTRACT □

Study background:Regional anesthesia is widely recognized and increasingly administered in many patients. The availability of new local anesthetic drugs, the modification of its work By adding many other drugs yielded better results in terms of quicker onset speed, longer action duration of analgesia, the reduction of the need to use analgesics and beyond all increased patient's safety, his ability to restore sensory and motor functions in faster time and finally reducing hospital stay.

Study goal : In this study, we will compare the effect of two different types of drugs: Fentanyl (opioid agonist) and dexmedetomidine ($\alpha 2$ selective agonist) in conjunction of hyperbaric bupivacaine in lumbar anesthesia for patients who will undergo orthopedic knee arthroscopy surgery. The following points will be evaluated:

The hemodynamic stability (pulse, mean pressure), the time of the sensory blockade and the time of the motor blockade will be compared according to Bromage scale. The total sensory block timing, the complete resolution of the motor blockade, and the period of analgesia in which the patient did not need a analgesic at home. Finally, we will report any side effects (nausea,vomiting, hypotension, slowing of the pulse) in both groups.

Study method:A prospective study at the Mouwasat University Hospital in 2017, on 80 patients, who underwent an endoscopic knee surgery not exceeding an hour.

Age ranges 25-60 years ,among 5 women aged 40-60 years. ASA classification of I, II. A peripheral vein access was obtained and 500 ml saline serum infusion was initiated for all patients prior to lumbar anesthesia induction. Then patients were divided equally into two groups: Group D (40 patients) where 2.5 ml of bupivacaine hyperbaric 0.5% + 5 mcg dexmedetomidine was administered and group F (40 patients) using 2.5 ml of bupivacaine hyperbaric 0.5% + 25 mc Fentanyl.

The entry level was the same for all patients, at L1-L2 vertebral level in sitting position at midline of the spine. Monitoring means (ECG, NIBP, SPO2). The study monitored the hemodynamic changes before inducing lumbar anesthesia, after injection into the CSF by 10 minutes and then every 10 minutes for an hour starting from the start of injection. Likewise, the time to reach the sensory blockade at level T8, the time to reach the motor blockade degree III according to the Bromage scale, as well as the

duration of the sensory and motor blockade resolution and the period of analgesia until the request of the first analgesic dose as of NRS ≥ 3 (numeric rating scale : 0 no pain , 10 maximal pain) Patients who encountered side effects with the its manat were also documented.

Results :There was no noticeable difference in achieving complete motor and sensory blockade at the highest level was shorter in Group D. The resolution of the motor blockade was shorter in group F. The duration of analgesia was longer in group D. Hemodynamic changes were more stable in group D.

Conclusion :The addition of dexmedetomidine to bupivacaine in lumbar anesthesia provides a longer sensory and motor blockade period with significantly more analgesia period, in addition to better hemodynamic stability.

Key words: lumbar anesthesia, Bupivacaine, dexmedetomidine, Fentanyl, sensory block, motor block ,NRSB, romage scale

* Associated professor , faculty of Medicine , departement of Anesthesia &Reanimation ,Damascus University.

مقدمة:

تعتبر جراحة تنظير الركبة من أنواع الجراحة قصيرة الأمد، ويعامل هؤلاء المرضى غالباً كمرضى جراحة يوم واحد أو استشفاء ليلة واحدة أحياناً. ولأن هذه العملية يتم إجراؤها على الطرف السفلي وخلال فترة قصيرة توجب اتباع تقنية التخدير القطني الأكثر سلامة وراحة للمريض والأسرع بنتائجها وتوفيرها للوقت.

إن التخدير القطني يعتبر طريقة آمنة تجنب المريض مخاطر واختلاطات التخدير العام، كما تسمح بتأمين إرخاء عضلات الطرفين السفليين وتحقيق التسكين المطلوب أثناء وبعد الجراحة. وأفضلية التخدير القطني على التخدير فوق الجافية في هذه الجراحة تتوافق مع هذه المطالب، بسبب سرعة وسهولة إجرائه فنياً.

هناك الكثير من الدراسات التي بحثت في تحسين أداء المخدر الموضعي بمشاركة أدوية أخرى قابلة للحقن في السائل الدماغي الشوكي. بعضها له تأثير بسرعة التأثير وأخرى بإطالة فترة التسكين. نذكر من هذه الأدوية: الأفيونات¹، نيوستغمين²، شادات 2α مثل الكلونيدين³ و الديكسميديتوميدين⁴⁻⁵، الكيتامين⁶، المغنيزيوم⁷، مقبضات الأوعية⁸.... بالنسبة للديكسميديتوميدين⁹: يعتبر شاد 2α على مستقبلات $2\alpha^{10}$ قبل و بعد المشابك، يعمل بآلية مركزية على هذه المستقبلات التي تتمتع بخواص التسدير و التخدير، كما أنه يحرض على تفعيل بروتينات G في جذع الدماغ¹¹، و التي تتحرر بتنشيط تحرر النور أدريالين¹². وقد دخل بانتشار واسع النطاق بغرض التسكين والتهدئة في العناية المشددة¹³، كما استخدم في التحضير الدوائي عند الأطفال وله عدة طرق للإعطاء¹⁴. أما في التخدير الناحي¹⁵ فقد استخدم بالتخدير القطني وفوق الجافية والذيلي وحصار الأعصاب. الفنتانيل هو شاد أفيوني مركزي، له عدة طرق للاستخدام، وهناك دراسات عديدة أوضحت أهميته بالتسكين لوحده إذا حقن في السائل الدماغي الشوكي¹⁶ و إطالة فترة التسكين بمشاركة المخدر الموضعي.

في هذه الدراسة سوف نقارن بين تأثيرات دوائين مشاركين لمخدر موضعي واحد هو البوبيفكائين ٠,٥% مفرط التوتر في التخدير القطني من ناحية تأثير كل منهما على بلوغ الحصار الحسي التام بمستوى T8¹⁷، وزمن بلوغ الحصار الحركي التام، والمدة الكلية لاستمرار كل منهما، وفترة التسكين بعد الجراحة حتى طلب أول جرعة من المسكنات. وأخيراً مقارنة استقرار الحالة الهيموديناميكية و ظهور تأثيرات جانبية للتخدير القطني باستخدام هذه الأدوية.

المرضى وطريقة الدراسة:

تمت الدراسة في مشفى المواساة الجامعي عام 2017 على ٨٠ مريضاً، يخضعون لجراحة تنظير ركبة. تقييم المرضى ASA: I , II ، و أعمارهم تتراوح بين ٢٥ - ٦٠ سنة من ضمنهم ٥ سيدات أعمارهن من ٤٠ - ٦٠ سنة. طبعاً تم استبعاد المرضى الذين لديهم مشاكل: ارتفاع توتر شرياني غير مضبوط، داء سكري غير مضبوط، قصور كبدي أو كلوي، اضطرابات نظم قلبية غير معالجة، اعتلال تخثر، تناول مميعات غير الأسبرين، أمراض عصبية، تشوهات عمود فقري، حساسية المريض للمخدر الموضعي المستعمل، رفض المريض للتخدير القطني. شرح للمريض تقنية التخدير القطني وفوائدها وأخذ موافقته. في يوم العملية تم فتح وريد محيطي وتسريب ٥٠٠ مل سيروم ملحي لجميع المرضى قبل بدء إجراء التخدير القطني. ثم بدأنا التخدير القطني بعد تعقيم المنطقة بوضعية الجلوس على الفاصل بين الفقرتين القطنيتين L1-L2¹⁸⁻¹⁹، باستخدام ابرة 26-gauge Quincke . تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين بطريقة الطرف المختوم مناصفة إلى مجموعة F

(N=40) مريضاً ، حيث تم حقن ٢,٥ مل بوبيفكائين ٠,٥% مفرط التوتر مع ٢٥ مكغ فتنانيل ، و مجموعة D (N=40) مريضاً ، حيث تم حقن ٢,٥ مل بوبيفكائين ٠,٥% مفرط التوتر مع ٥ مكغ ديكسميديتوميدين . وضعت وسائل مراقبة غير باضعة لكل المرضى وهي (ECG, SPO2, NIBP). تم أخذ القياس لكل من سرعة القلب HR والضغط الشرياني الوسطي MAP قبل بدء التخدير القطني، ثم بعد ١٠ دقائق من الحقن داخل السائل الدماغي الشوكي بعد اتخاذ المريض لوضعية الاستلقاء الظهرية، ثم كل ١٠ دقائق حتى ساعة اعتباراً من زمن الحقن.

لتقييم الحصار الحسي تم استخدام قطنة مبللة بالكحول على جلد المريض وذلك بعد دقيقتين من الحقن ثم كل دقيقتين لمدة أقصاها ١٠ دقائق. ما يهمنا هو تسجيل الزمن اللازم لبلوغ أعلى مستوى للحصار الحسي إلى T8. تناولت الدراسة زمن الوصول للحصار الحركي التام درجة III وفق بروماج وهنا يتمكن الجراح ببدء العمل. بعد انتهاء الجراحة وفي شعبة الجراحة العظمية، تم الطلب من الممرضات تسجيل الزمن الذي استعاد المريض فيه الحركة للطرفين السفليين بشكل كامل وذلك حسب سلم بروماج:

- i. بروماج 0: حركة حرة للقدمين والساقين
 - ii. بروماج 1: المريض قادر على ثني الركبة مع حركة حرة للقدمين
 - iii. بروماج 2: المريض غير قادر على ثني الركبة ولكن يحرك القدمين بحرية
 - iv. بروماج 3: المريض غير قادر على تحريك الساقين أو القدمين.
- وكذلك تم تقصي زوال الحصار الحسي كل نصف ساعة وذلك من بدء الحقن حتى الإحساس بمستوى العصبص. وزمن آخر هو تألم المريض وذلك باستخدام (numeric rating scale) NRS: ٠ لا يوجد ألم، ١٠ ألم أعظمي) كل ساعتين بعد الجراحة، حيث تم إعطاء المسكن اعتباراً من قيمة $NRS \leq 3$. راقبنا في الدراسة حدوث الاختلالات مثل الغثيان أو الإقياء ، بطء قلب HR أقل من ٤٥ / دقيقة و يتم معالجتها بالأتروبين ، و هبوط الضغط الوسطي MAP (الطبيعي بين ٧٠ - ١٠٠ ملم) و يتم معالجتها باستخدام الإفرين .

الدراسة الإحصائية والنتائج:

- ١- اختبار تجانس متغيري الوزن والعمر بين مجموعتي مرضى الدواء D والدواء F. أظهرت قيم إحصائية F- Statistics ومستويات الدلالة الخاصة بها الموضحة في الجدول رقم (١) فيما يتعلق باختبار Homogeneity لفئات متغيري الوزن والعمر، عدم وجود فرق جوهري لاختلاف أوزان وأعمار المرضى في كلا المجموعتين (D- F) حيث أنّ قيمة الدلالة أكبر من $a = 0.05$

الجدول رقم (١): اختبار التجانس للوزن والعمر بين مرضى المجموعتين (D-F)

البيان	العمر	الوزن
F- Statistics	٠.٢٧٣	0.842
Sig.	0.603	٠.٣٦٢

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات spss25

٢- لا يوجد فروقات جوهرية بين لمرضى الدواء (D -F) من حيث سرعة القلب (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق)

تُظهر النتائج المبينة في الجدول (٢) غياب وجود فروق معنوية سرعة القلب (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق) لمرضى الدواء (D -F) مما يجعلنا نقبل الفرضية القائلة بعدم وجود فروقات جوهرية في سرعة القلب (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق) الجدول رقم (٢): اختبار التجانس سرعة القلب (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق) لمرضى الدواء (D -F)

البيان	سرعة القلب لمرضى الدواء (D) (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق)	سرعة القلب لمرضى الدواء (F) (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق)
F- Statistics	١.٢١٧	١.٣٣١
Sig.	٠.٢٩٨	٠.٢٤٣

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات spss25

ولتحديد التجانس بين مرضى المجموعتين لسرعة القلب في مراحل (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق) لمرضى الدواء (D -F) استخدمنا اختبار One- simple T test، ومن خلال النتائج الموجودة في الجدول رقم (٣)

الجدول رقم (٣): اختبار One- simple T test سرعة القلب (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق) لمرضى الدواء (D -F)

البيان	Mean Difference	Std. Deviation	T-Statistic	Sig.
مرضى الدواء D	٦٨.٤٧٥	7.139	١٥٩.٢٩١	٠.٠٠٠
مرضى الدواء F	٦٧.٨٠٧	7.711	١٤٧.١٥٢	٠.٠٠٠

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات spss25

يظهر الجدول السابق غياب التجانس بين مرضى الدواء D ومرضى الدواء F وجود فرق جوهري لاختلاف سرعة القلب في مراحل (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق) لمرضى الدواء (D -F) حيث أنّ قيمة الدلالة أصغر من $\alpha = 0.05$

٣- لا يوجد فروقات جوهرية بين لمرضى الدواء (D -F) من حيث الضغط الوسطي (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق).

يتضح من نتائج المبينة في الجدول (٤) وجود فروق معنوية من حيث الضغط الوسطي (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق) لمرضى الدواء (D -F) مما يجعلنا نرفض الفرضية القائلة بعدم وجود فروقات جوهرية من حيث الضغط الوسطي (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق)

الجدول رقم (٤): اختبار التجانس الضغط الوسطي (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق) لمرضى الدواء (D -F)

البيان	الضغط الوسطي لمرضى الدواء (D) (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق)	الضغط الوسطي لمرضى الدواء (F) (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق)
F- Statistics	٨.٨٢٩	13.667
Sig.	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات spss25

ولتحديد التجانس بين مرضى المجموعتين من حيث الضغط الوسطي في مراحل (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق) لمرضى الدواء (D -F) استخدمنا اختبار One- simple T test، ومن خلال النتائج الموجودة في الجدول رقم (٥)

الجدول رقم (٥): اختبار One- simple T test من حيث الضغط الوسطي (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق) لمرضى الدواء (D -F)

البيان	Mean Difference	Std. Deviation	T-Statistic	Sig.
مرضى الدواء D	٨١.١٣٤	٣.٩٥١	343.695	٠.٠٠٠
مرضى الدواء F	76.021	3.954	٣٢١.٧٢٢	٠.٠٠٠

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات spss25

يظهر الجدول السابق غياب التجانس بين مرضى الدواء D ومرضى الدواء F وجود فرق جوهري لاختلاف الضغط الوسطي في مراحل (قبل بدء الحصار القطني، بعد بدء الحصار القطني، كل ١٠ دقائق) لمرضى الدواء (D -F) حيث أن قيمة الدلالة أصغر من $\alpha = 0.05$

٤- لا يوجد فروقات جوهرية بين لمرضى الدواء (D -F) من حيث زمن بدء الحصار (الحسي- الحركي) لمرضى الدواء (D -F) (دقائق)

يتضح من نتائج المبينة في الجدول (٦) وجود فروق معنوية من حيث زمن بدء الحصار (الحسي- الحركي) لمرضى الدواء (D -F) (دقائق)، مما يجعلنا نرفض الفرضية الفائلة بعدم وجود فروقات جوهرية من حيث زمن بدء الحصار (الحسي- الحركي) لمرضى الدواء (D -F) (دقائق)

الجدول رقم (٦): اختبار التجانس من حيث زمن بدء الحصار (الحسي- الحركي) لمرضى الدواء (D -F) (دقائق)

البيان	زمن بدء الحصار (الحسي- الحركي) لمرضى الدواء (D -F) (دقائق)	زمن بدء الحصار (الحسي- الحركي) لمرضى الدواء (D -F) (دقائق)
F- Statistics	٢٤٢.٠٥٢	123.480
Sig.	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات spss25

ولتحديد التجانس بين مرضى المجموعتين من زمن بدء الحصار (الحسي- الحركي) لمرضى الدواء (D -F) (دقائق) استخدمنا اختبار One- simple T test، ومن خلال النتائج الموجودة في الجدول رقم (٧)

الجدول رقم (٧): اختبار **One- simple T test** من حيث زمن بدء الحصار (الحسي - الحركي) لمرضى الدواء (D-F) (دقائق)

البيان	Mean Difference	Std. Deviation	T-Statistic	Sig.
مرضى الدواء D	٣.٣٨٧٥	١.٠١٢٥	٢٩.٩٢٥	٠.٠٠٠
مرضى الدواء F	٥.٠٠٦٣	1.4220	٣١.٤٨٩	٠.٠٠٠

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات **spss25**

يظهر الجدول السابق غياب التجانس بين مرضى الدواء D ومرضى الدواء F وجود فرق جوهري لاختلاف زمن بدء الحصار (الحركي - الحسي) (دقائق) لمرضى الدواء (D -F) حيث أن قيمة الدلالة أصغر من $\alpha = 0.05$ وعلى اعتبار وجود علاقة بين زمن بدء الحصار (الحسي - الحركي) حسب سلم بروماج فلتحديد وجود علاقة فيما بين الزمن اللازم لبدء الحصار أثناء إجراء العملية فتمت دراسة علاقة الارتباط فيما بين الزمنين من خلال اختبار الفرضية:

٥- لا يوجد فروقات جوهريّة بين مرضى الدواء (D -F) من حيث مدة بدء الحصار (الحسي - الحركي) لمرضى الدواء (D -F)

يتضح من نتائج المبينة في الجدول (١٠) وجود فروق معنوية من حيث مدة بدء الحصار (الحسي - الحركي) لمرضى الدواء (D -F)، مما يجعلنا نرفض الفرضية القائلة بعدم وجود فروقات جوهريّة من حيث مدة بدء الحصار (الحسي - الحركي) لمرضى الدواء (D -F)

الجدول رقم (8): اختبار التجانس من حيث مدة بدء الحصار (الحسي - الحركي) لمرضى الدواء (D -F)

البيان	مدة بدء الحصار (الحسي - الحركي) لمرضى الدواء (D -F)	مدة بدء الحصار (الحسي - الحركي) لمرضى الدواء (D -F)
F- Statistics	٤٢٤.٥٢٢	٢١٩.٤٨٥
Sig.	٠.٠٠٠	٠.٠٠٠

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات **spss25**

ولتحديد التجانس بين مرضى المجموعتين من مدة بدء الحصار (الحسي - الحركي) لمرضى الدواء (D -F) استخدمنا اختبار **One- simple T test**، ومن خلال النتائج الموجودة في الجدول رقم (٩)

الجدول رقم (٩): اختبار **One- simple T test** من حيث مدة بدء الحصار (الحسي - الحركي) لمرضى الدواء (D-F)

البيان	Mean Difference	Std. Deviation	T-Statistic	Sig.
مرضى الدواء D	٢٩٦.٨١٣	93.816	٢٨.٢٩٨	٠.٠٠٠
مرضى الدواء F	٢٠٣.٥٦٣	47.228	٣٨.٥٥٢	٠.٠٠٠

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات **spss25**

يظهر الجدول السابق غياب التجانس بين مرضى الدواء D ومرضى الدواء F وجود فرق جوهري لاختلاف مدة بدء الحصار (الحركي - الحسي) لمرضى الدواء (D -F) حيث أن قيمة الدلالة أصغر من $\alpha = 0.05$

٦- لا يوجد فروقات جوهريّة بين مرضى الدواء (D -F) من حيث زمن اللجوء للتسكين بعد الجراحة (ساعة)

يتضح من نتائج المبينة في الجدول (١٠) وجود فروق معنوية من حيث زمن اللجوء للتسكين بعد الجراحة (ساعة) مما يجعلنا نرفض الفرضية القائلة بعدم وجود فروقات جوهريّة من زمن اللجوء للتسكين بعد الجراحة (ساعة)

الجدول رقم (١٠): اختبار التجانس من حيث زمن اللجوء للتسكين بعد الجراحة (ساعة)

البيان	زمن اللجوء للتسكين بعد الجراحة (ساعة)
F- Statistics	152.429
Sig.	٠.٠٠٠

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات spss25

النتائج:

- ١ - تجانس افراد العينة البالغ عددهم ٤٠ مريض لكل مجموعة (D-F) بالنسبة للعمر و الوزن للمرضى مع إهمال التوزع بين ذكور و إناث لعدم تأثيره بالنسبة لموضوع الدراسة.
- ٢- بالنسبة لدراسة تبدلات سرعة القلب بين المجموعتين فقد كان الاستقرار لصالح المجموعة D ، حيث سجلت ٥ حالات حدث لديها بطء قلب > ٤٥ / د في المجموعة F. و ذلك بعد ١٠ دقائق من الحقن . بالنسبة لباقي الأزمنة لم يسجل فرق بين المجموعتين. مع غياب لوجود فروق معنوية في المراحل الأساسية لقياس سرعة القلب في المجموعتين، وكذلك الأمر بالنسبة للفروق بين المجموعتين.
- ٣- بالنسبة لنتائج تبدلات الضغط الشرياني الوسطي MAP ، حدث هبوط > ٧٠ ملمز عند ٤ حالات في المجموعة F و ذلك فقط بعد ١٠ دقائق من الحقن ، و في باقي الأزمنة لم يسجل فرق بين المجموعتين . مع وجود فروق معنوية في المراحل الأساسية لقياس تبدلات الضغط الشرياني الوسطي في المجموعتين، وكذلك الأمر بالنسبة للفروق بين المجموعتين.
- ٤- نتائج دراسة زمن الوصول للحصار الحسي بالمستوى T8، و الذي كان بفرق ملحوظ أقصر في المجموعة D
- ٥- نتائج دراسة زمن الوصول للحصار الحركي التام درجة III حسب سلم بروماج ، فقد كان الزمن أقصر في المجموعة D، بالإضافة لوجود علاقة ارتباط بين زمن بدء الحصار الحركي- الحسي
- ٦- نتائج الدراسة حول المدة الكلية للحصار الحسي من بلوغه مستوى T8 حتى زواله في العصص ، فقد كان بزمن أطول في المجموعة D
- ٧- نتائج الدراسة حول المدة الكلية للحصار الحركي من قيمة III حتى 0 حسب بروماج ، فقد كانت بزمن أقصر للمجموعة F
- ٨- نتائج مقارنة فترة التسكين بين المجموعتين و حتى الحاجة لأول جرعة تسكين حسب تقييم $NRS \leq ٣$ فقد وجدت الدراسة طول فترة التسكين في المجموعة D مقارنة بالمجموعة F . هناك ١٤ مريضاً من المجموعة F احتاجوا للتسكين بعد ٤ ساعات من انتهاء الجراحة . مقابل ٣ مرضى من المجموعة D احتاجوا للتسكين بعد ٦ ساعات من انتهاء الجراحة
- ٩- لم تسجل حالات اختلاطات أخرى كالغثيان أو الإقياء عند المرضى .

المناقشة:

باستعراض نتائج الدراسة ، تبين أن استخدام الديكسميديتوميدين ، يؤمن الثبات الهيموديناميكي بشكل أفضل ، كما يؤمن بلوغ الحصار الحسي و الحركي بزمن أسرع ويدوم بشكل أطول بعد الجراحة ، كذلك استمرار فترة تسكين أطول مما يقلل الحاجة للمسكنات .

في هذه الدراسة ، حددنا T8 كمستوى موحد لتقصي بلوغ الحصار الحسي المطلوب للجراحة عند كل المرضى، و دراسات عديدة تناولت أزمنة بلوغ مستويات مختلفة و أعلى من ذلك ، و هذا ليس موضوع الدراسة بتحديد زمن الوصول لأعلى مستوى بالحصار الحسي .

نسبة الاختلاطات و التأثيرات الجانبية غير المرغوبة كانت بنسبة أقل بكثير مقارنة بالفنتانيل . بالنسبة للنظريات التي وضعت حول تفسير آلية عمل الديكسميديتوميدين فهي عديدة ، و لا تزال آلية تأثير شادات مستقبلات α_2 الأدرينرجية في الحبل الشوكي على عمل المخدر الموضعي من ناحية الحصار الحسي أو الحركي ، غير مفسرة بشكل نهائي .

هناك فرضية تقول بأن هذه الأدوية الشادة ترتبط بالألياف C قبل و بعد المشابك في عصبونات القرن الظهري للنخاع الشوكي ، أما الفعل التسكينى فينجم عن تثبيط تحرر النواقل العصبية للألياف C ، و يحدث فرط استقطاب لعصبونات ما بعد المشابك للقرن الظهري ²⁰ .

يقوم المخدر الموضعي بحصار قنوات الصوديوم ، و إطالة تأثير هذا الفعل قد يحدث بفعل تآزري بين المخدر الموضعي و شاد مستقبلات α_2 الأدرينرجية. أما إطالة الحصار الحركي فيعود إلى ارتباط هذه الشادات بالعصبونات المحركة في القرن الظهري للنخاع ²¹.

إن شادات مستقبلات α_2 الأدرينرجية في النخاع الشوكي لها تأثير مسكن على مستوى الألم الجسدي والحشوي ^{١٦} . بالنسبة للفنتانيل فهو معروف بأنه شاد أفيوني لمستقبلات ميو و هو ولوع بالدم ، حيث يتحد بمستقبلاته في القرن الظهري للنخاع الشوكي ²² .

في دراستنا ، اعتمدنا جرعة ٥ مكغ ديكسميديتوميدين و التي استخدمت في دراسات مثبتة عند حيوانات تجرية ²³، حيث أن هناك عدة أبحاث على الحيوانات تقترح استخدام جرعة تتراوح من 100-2,5 مكغ من الديكسميديتوميدين دون إحداث أي أذية عصبية ²⁴⁻²⁵.

في دراسة Kanazi GE et al ⁴ استخدموا ٣ مكغ ديكسميديتوميدين أو ٣٠ مكغ كلونيدين مشاركاً للبوبيفكائين مفرط التوتر عبر القراب عند مرضى خضعوا لاستئصال مائة أو بروتات قد أدى لسرعة بدء الحصارين الحسي و الحركي و طول مدتهما ، إضافة للاستقرار الهيموديناميكي و و بدون فرق من ناحية التسكين بين الكلونيدين أو الديكسميديتوميدين مقارنة باستخدام البوبيفكائين لوحده .

الدراسات العالمية حول هذا الموضوع عديدة . ففي دراسة Ravipati ²⁶ وجد بمقارنة بين الديكسميديتوميدين والفنتانيل إلى الروبيفكائين ٧٥,٠% سوي التوتر ، ظهور بداية سريعة لظهور الحصار الحركي في مجموعة الديكسميديتوميدين ، و هذا يتفق مع نتائجنا .

دراسة Mahendruet et al ²⁷ لم تجد دراستهم فرقاً ملحوظاً في بدء تأثير الحصار الحركي بين الديكسميديتوميدين و الفنتانيل المشاركين للبوبيفكائين مفرط التوتر عبر القراب .

Hala et al²⁸: استخدموا في دراستهم ١٠ مكغ ديكسميديتوميدين في التخدير القطني مشارك للبوبيفكائين سوي التوتر و النتيجة طول فترة الحصارين الحسي و الحركي مقارنة بمشاركة الفنتانيل .

Sunil et al²⁹: درسوا بشكل موسع مشاركة الديكسميديتوميدين أو الفنتانيل أو سلفات المغنزيوم للبوبيفكائين مفرط التوتر عبر القراب ، و كانت النتيجة ظهور باكر للحصارين الحسي و الحركي لصالح الديكسميديتوميدين ، و طول فترة الحصار الحركي بمشاركته . أما فترة التسكين فقد كانت النتائج متقاربة بين الديكسميديتوميدين و سلفات المغنزيوم .

Saadalla AET et al³⁰: في دراسة مقارنة بين الديكسميديتوميدين و الفنتانيل كمشاركة للبوبيفكائين معادل التوتر عبر القراب في جراحة الفتق الإربي ، و النتائج كانت ببدء أسرع للحصارين الحسي و الحركي و فترة تسكين أطول مما قلل الحاجة للجوء للمسكنات بعد الجراحة .

Gupta R et al³¹: في دراسة مقارنة بين مشاركة الديكسميديتوميدين أو الفنتانيل للبوبيفكائين 0,5% مفرط التوتر معادل التوتر عبرالقراب قدمت نتائج مماثلة لدراستنا .

البعض اقترح زيادة جرعة الديكسميديتوميدين لزيادة و إطالة زمن التسكين ، فاقترح Gupta M³² إعطاء ١٠ مكغ بغرض إطالة زمن الحصارين الحسي و الحركي ، وهو إجراء ملائم لجراحة تدوم أكثر من ٣ ساعات على أسفل البطن والطرفين السفليين مع ملاحظة ما يترتب عليه من إقامة أطول في المشفى .

على هامش دراستنا حول الأبحاث التي أجريت حول سمية الديكسميديتوميدين ، فقد أجرى Ozdamar D³³ تم فيه حقن جردان ب ١٠ مكغ ديكسميديتوميدين عبر القراب و بعد ٧ أيام لم تظهر الفحوص النسيجية للبنى العصبية أي أذية .

النتيجة :

يتفوق الديكسميديتوميدين على غيره من الأدوية المشاركة للمخدرات الموضعية بإحداث سرعة ظهور الحصار الحسي و الحركي ، و تأخر زوالهما ، إضافة لتأمين استقرار هيوديناميكي و تأثيرات جانبية أقل فهو يعد آمناً للاستخدام . غير أنه نحتاج إلى دراسات أكثر للإجابة عن سؤال معرفة الجرعة المثالية التي تؤمن البدء الباكر و التراجع الباكر للحصارين الحسي و الحركي مع تأمين فترة تسكين أطول .

المراجع :

- 1- Popping DM, Elia N, Marret E, et al. *Opioids added to local anesthetics for single-shot intrathecal anesthesia in patients undergoing minor surgery: a meta-analysis of randomized trials*. Pain. 2012;153:784–793.
- 2- Ho KM, Ismail H, Lee KC, et al. *Use of intrathecal neostigmine as an adjunct to other spinal medications in perioperative and peripartum analgesia: a meta-analysis*. Anaesth Intensive Care. 2005;33:41–53.
- 3- Engelman E, Marsala C. *Efficacy of adding clonidine to intrathecal morphine in acute postoperative pain: meta-analysis*. BrJ Anaesth. 2013;110:21–27.
- 4- Kanazi GE, Aouad MT, Jabbour-Khoury SI, et al. *Effect of low-dose dexmedetomidine on the characteristics of bupivacaine spinal block* Acta Anaesthesiol Scand. 2006;50:222–227.
- 4- Al-Mustafa MM, Abu-Halaweh SA, Aloweidi AS, et al. *Effect of dexmedetomidine added to spinal bupivacaine for urological procedure*. Saudi Med J. 2009;30:365-370.

- 5- Khezri MB, Ghasemi J, Mohammadi N. *Evaluation of the analgesic effect of ketamine as an additive to intrathecal bupivacaine in patients undergoing cesar-ean section. Acta Anaesthesiol Taiwan.* 2013;51:155–160.
- 7- Pascual-Ramirez J, Gil-Trujillo S, Alcantarilla C. *Intrathecal magnesium as analgesic adjuvant for spinal anesthesia: a meta-analysis of randomized trials. Minerva Anesthesiol.* 2013;79:667–678.
- 6- de Oliveira G, Balliu B, Nader A, et al. *Dose-ranging effects of intrathecal epinephrine on anesthesia/analgesia: a meta-analysis and metregression of randomized controlled trials. Reg Anesth Pain Med.* 2012;37:423–432.
- 7- Jorm CM, Stamford JA. *Actions of the hypnotic anaesthetic, dexmedetomidine, on noradrenaline release and cell firing in rat locus coeruleus slices. Br J Anaesth.* 1993; 71:447–449.
- 8- Jaakola ML, Salonen M, Lehtinen R, Scheinin H. *The analgesic action of dexmedetomidine – a novel alpha2 adrenoceptor agonist-in healthy volunteers. Pain* 1991;46:281–5
- 9- Eisenach JC, De Kock M, Klimscha W. *Alpha (2)-adrenergic agonists for regional anesthesia. A clinical review of clonidine (1984–1995). Anesthesiology* 1996;85:655–74
- 10- Guo TZ, Jiang JY, Buttermann AE, Maze M. *Dexmedetomidine injection into the locus ceruleus produces antinociception. Anesthesiology* 1996;84:873–8.
- 11- Murthy TV, Singh R. *Alpha 2 adrenoceptor agonist-dexmedetomidine role in anaesthesia and intensive care: A clinical review. J Anaesth Clin Pharmacol.* 2009;25:267–72.
- 12- Lawhead RG, Blaxall HS, Bylund BD. *Alpha-2A is the predominant -2 adrenergic receptor subtype in human spinal cord. Anesthesiology.* 1992;77:983–91.
- 13- Gertler R, Brown HC, Mitchell DH, Silvius EN. *Dexmedetomidine: A novel sedative- analgesic agent. Proc (Bayl Univ Med Cent)* 2001;14:13–21.
- 14- Al-Ghanem SM, Massad IM, Al-Mustafa MM, et al. *Effect of adding dexmedetomidine versus fentanyl to intrathecal bupivacaine on spinal block characteristics in gynecological procedures: A double blind controlled study .AmJ ApplSci.* 2009;6:882–887.
- 17- Gilbert J Grant, David L Hepner ,Up To Date : *sensory level required for surgical procedures commonly performed under neuraxial anesthesia .* 2018.
- 18- G Horner et al . *Innervation of the human knee joint and imolications for Surgery.*Pub Med ,1994.
- 19- HAROLD ELLIS *Clinical Anatomy A revision and applied anatomy for clinical students ,eleventh edition* 2006 . published by Blackwell Publishing Ltd .
- 20- Eisenach JC, De Kock M, Klimscha W. *α2-Adrenergic Agonists for Regional Anesthesia: A Clinical Review of Clonidine (1984 - 1995) Anesthesiology.* 1996;85:655–74.
- 21- Harada Y, Nishioka K, Kitahata LM, Kishikawa K, Collins JG. *Visceral antinociceptive effects of spinal clonidine combined with morphine, enkephalin, or U50, 488H. Anesthesiology.* 1995;83:344–52.
- 22- Kalso E, Poyhia R, Rosenberg P. *Spinal antinociception by dexmedetomidine, a highly selective α₂-adrenergic agonist. Pharmacol Toxicol.* 1991;68:140–3.
- 23- Lo WC, Harris J, Clarke RW. *Endogenous opioids support the spinal inhibitory action of an alpha 2-adrenoceptor agonist in the decerebrated spinalised rabbit. Neurosci Lett.* 2003;340:95–8.

- 24- Talke P, Xu M, Paloheimo M, Kalso E. *Effects of intrathecally administered dexmedetomidine, MPV-2426 and tizanidine on EMG in rats.* Acta Anaesthesiol Scand. 2003;47:347–54.
- 25- Onttonen T, Pertovaara A. *The mechanical antihyperalgesic effect of intrathecally administered MPV-2426, a novel alpha2-adrenoceptor agonist, in a rat model of postoperative pain.* Anesthesiology. 2000;92:1740–5.
- 26- Ravipati P, Isaac GA, Reddy PN, Krishna L, Supritha T. *A comparative study between intrathecal isobaric Ropivacaine 0,75% plus Dexmedetomidine and isobaric Ropivacaine 0,75% plus fentanyl for lower limb surgeries .* Anesth Essays Res . 2017;11(3):621-626.
- 27- Mahendru V, Tewari A, Katyal S, Grewal A, Singh MR, Katyal R. *A comparison of intrathecal dexmedetomidine , clonidine, and fentanyl as adjuvants to hyperbaric bupivacaine for lower limb surgery : a double blind controlled study.* J Anaesthesiol Clin Pharmacol . 2013;29(4):496-502.
- 28- Hala EA, Shafie MA, Youssef H. *Dose-related prolongation of hyperbaric bupivacaine spinal anesthesia by dexmedetomidine.* Ain Shams J Anesthesiol. 2011;4:83–95.
- 29- Sunil BY, Sahana KS, Jajee PR . *Comparison of dexmedetomidine , fentanyl and magnesium sulfate as adjuvant with hyperbaric bupivacaine for spinal anesthesia : A double blind controlled study .* Int J Recent Trends Sci Technl . 2013; 9: 14-9.
- 30- Saadalla AET , Khalifa OYA . *Influence of addition of Dexmedetomidine or Fentanyl to Bupivacaine Lumbar Spinal Subarachnoid Anesthesia for Inguinal Hernioplasty.* Anesth Essays Res. 2017;11(3): 554-7.
- 31- Gupta R, Verma R , Bogra R, Kohli M , Raman R, Kushwaha JK . *A comparative study of intrathecal dexmedetomidine and fentanyl as adjuvant to bupivacaine .* J Anaesthesiol Clin Pharmacol . 2011;27(3): 339-343.
- 32- Gupta M , Gupta P, Singh DK. *Effect of 3 different doses of intrathecal Dexmedetomidine (2,5 – 5-10) μ g on subarachnoid block characteristics : a prospective randomized double blind dose-response trial .* Pain Physician. 2016;19(3): E411-E420.
- 33- Ozdamar D, Dayioglu H, Anik I, Solakoglu S, Solak M, Toker K. *Evaluation of the neurotoxicity of intrathecal dexmedetomidine on rat spinal cord (electromicroscopic observations).* Saudi J Anaesth 2018;12:10-5