الجمهوريّة العربيّة السوريّة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة السوريّة الخاصة

كلية الطب البشري

قسم الجراحة والتخدير



دراسة نسبة حدوث الاختلاطات ورضا المرضى بعد جراحة كسور الأطراف

دراسة مقارنة بين التخدير العام وحصار الأعصاب المحيطية

Study of the Incidence of Complications and Patients' Satisfaction After Surgery for Limb Fractures

A Comparative Study Between General Anesthesia and Peripheral Nerve Block

بحث أُعدّ لنيل إجازة دكتور في الطب البشري M.D

بإشراف :

أ.د.نجوى رقماني

إعداد الطالب :

محمد علي كمال فرحات حسن فؤاد فواز

العام الدراسي :

2025/2026

فهرس المحتويات

الباب الأول: الدراسة النظرية 6

المقدمة Introduction 7

أوّلاً : أنواع التخدير 10

ثانياً: جراحة كسور الأطراف 24

ثالثاً: الاختلاطات الناتجة عن التخدير بعد العمليات الجراحية لكسور الأطراف 26

رابعاً : رضا المرضى 30

الباب الثاني: الدراسة العملية 32

أهمية الدراسة 33

أهداف الدراسة Aims 34

الطرائق Methods 35

نتائج الدراسة Results 38

المناقشةDiscussion 55

الخلاصة Conclusion 58

قائمة المراجع 59

فهرس الجداول

جدول 1توزع العينة حسب الجنس 38

جدول 2 توزع العينة حسب العمر 40

جدول 3توزع العينة حسب المتوسط الحسابي للطول والوزن ومشعر كتلة الجسم (± الانحراف المعياري) 41

جدول 4نسب توزع السوابق المرضية بين الفئتين 42

جدول 5توزع الكسور بين الفئتين.....43

جدول 6توزع نوع الإجراء الجراحي 44

جدول 7توزع أنواع التخدير المستخدمة 45

جدول 8توزع المرضى حسب تصنيف الجمعية الأمريكية لأطباء التخدير(ASA) 46

جدول 9الاختلاطات الحاصلة بعد الجراحة خلال فترة إقامة المريض في المشفى 47

جدول 10فترة الإقامة في المشفى.....48

جدول 11توزع سلم الألم عند المرضى بعد الجراحة.....49

جدول 12المتوسط الحسابي لمقياس رضى المرضى بعد الجراحة 49

جدول 13الاختلاطات الحاصلة بعد الجراحة خلال فترة إقامة المريض في المشفى وقيمP value 52

فهرس الرسوم التوضيحية:

رسم توضيحي 1توزع العينة حسب الجنس.....39

رسم توضيحي 2توزع العينة حسب العمر.....40

رسم توضيحي 3توزع السوابق المرضية بين الفئتين 43

رسم توضيحي 4الاختلاطات الحاصلة بعد الجراحة.....47

الملخّص

مقدمة:

المرضى الذين يخضعون للتثبيت الجراحي لكسور الأطراف العلوية والسفلية لديهم معدلات عالية من اختلاطات ما بعد الجراحة. وقد تم استخدام التخدير العام وحصار الأعصاب المحيطية في تلك العمليات الجراحية. تتناول هذه الدراسة البحث فيما إذا كان هناك علاقة بين نوع التخدير المستخدم ونسبة حدوث الاختلاطات وأي نوع يحقق نسبة أعلى من رضا المرضى.

الطرائق والأدوات:

تضمنت هذه الدراسة الوصفية التقدمية جمع بيانات لـ 67 مريضًا تزيد أعمارهم عن 18 عامًا ويخضعون للتثبيت الجراحي لكسور الأطراف العلوية والسفلية. تم جمع البيانات باستخدام مخطط يتضمن المعلومات الديموغرافية، الاختلاطات ما بعد الجراحة داخل المستشفى، السوابق المرضية، ومدة الإقامة في المستشفى بعد العملية الجراحية. تم استخدام استبيان لجمع البيانات حول رضا المرضى بما في ذلك درجة الألم،راحة المريض، جودة العناية التمريضية، وما إذا كانوا سيكررون هذه التقنية في المستقبل.

النتائج:

أظهرت دراسة أجريت على عينة مكونة من 67 مريضاً أن 34% منهم خضعوا للتخدير العام و66% خضعوا لحصار الأعصاب المحيطية. 36% من المرضى لم يكن لديهم أي سوابق مرضية، بينما كان ارتفاع ضغط الدم والسكري أعلى السوابق تسجيلاً، 15% و13% على التوالي. 77% من مرضى حصار الأعصاب المحيطية لم يصابوا بأي اختلاطات بعد الجراحة أقل من اختلاطات التخدير العام(43%). تم تسجيل الغثيان والإقياء، والهذيان، واختلاطات قلبية وعائية لدى مرضى التخدير العام بنسبة 43% و22% و26% على التوالي أعلى من مرضى حصار الأعصاب المحيطية 7% و5% و7% على التوالي. أظهرت النتائج أن مرضى حصار الأعصاب المحيطية لديهم اختلاطات أقل ورضا أعلى مقارنة بمرضى التخدير العام

الخلاصة:

يرتبط حصار الأعصاب المحيطية باختلاطات أقل بعد الجراحة من التخدير العام لدى المرضى الذين يخضعون للتثبيت الجراحي للأطراف العلوية والسفلية.علاوة على ذلك، حقق حصار الأعصاب المحيطية نسب رضا مرضى أعلى من التخدير العام.

Abstract

Background:

Patients undergoing surgical fixation for upper and lower limb fractures have high rates of postoperative complications. General anesthesia and peripheral nerve block have been used for those surgeries. This study explore Whether anesthesia type can affect the outcomes and patient's satisfaction.

Materials and Methods:

This prospective study involved data collection of 67 patients above 18 years old undergoing surgical fixation of upper and lower limb fractures. Data were collected using a chart including demographic informations, postoperative complications within hospital, comorbidities, postoperative hospital stay length.A questionnaire was used to collect data about patient's satisfaction including pain score,comfort,perceived quality of care and whether they would repeat the technique.

Results:

Study on a sample of 67 patients shows that 34% underwent general anesthesia and 66% underwent peripheral nerve block. 36% of the patients had no comorbidities while Hypertension and Diabetes Mellitus were the highest findings 15% and 13% respectively. 77% of peripheral nerve block patients developed no complications postoperative less than those of general anesthesia 43%. Nausea and vomiting. delirium and cardiovascular complications were recorded in general anesthesia patients 43%, 22% and 26% respectively more than peripheral nerve block patients 7%, 5% and 7% respectively. Results shows peripheral nerve block patients had less pain score and higher patient's satisfaction than general anesthesia patients.

Conclusion:

Peripheral nerve block is associated with less postoperative complications than general anesthesia for patients undergoing upper and lower limbs surgical fixation. Moreover, peripheral nerve block patients were more satisfied than general anesthesia.

الباب الأول: الدراسة النظرية

المقدمة Introduction:

إصابات الأطراف هي من بين الإصابات الأكثر شيوعًا عند البالغين، وهي مصدر رئيسي للإمراضية وفقدان الإنتاجية في المجتمع [1،2،3]. من بين حوالي 31 مليون من زيارات الإصابات في أقسام الطوارئ في الولايات المتحدة الأمريكية، تمثل إصابات الأطراف حوالي نصف هذه الزيارات [1]. أكثر المناطق إصابةً في الأطراف السفلية هي الكاحل ومشط القدم، وفي الأطراف العلوية هي الأصابع والمعصم والزند والكعبرة [4،5].

في عام 2019، تم تقدير أن هناك أكثر من 178 مليون من الكسور في جميع أنحاء العالم، مع زيادة ملحوظة في الإصابة لدى الفئات العمرية الأكبر سناً، ويرجع أساسا إلى هشاشة العظام [6،7]. تؤثر هذه الإصابات على جودة حياة المرضى ولها تأثير ضارّ على نشاطهم البدني والعقلي [8]. تُعدّ هذه النتائج غير المرغوب فيها تحدياً للأطباء العاملين في فترة ما حول الجراحة، بما في ذلك أطباء التخدير.

لا يزال اختيار نوع التخدير لجراحة كسور الاطراف موضوعاً للنقاش المستمر. يُعتبر التخدير فوق الجافية (EA) ، وحصار الأعصاب المحيطية(PNB) ، أو التخدير العام (GA) خيارات مناسبة للمرضى في هذا النوع من الجراحة. تم نشر أول مقال حول تقييم أنواع التخدير في عام 1936 [9]. ومنذ ذلك الحين، أُجريت العديد من التجارب والدراسات الرصدية والرجعية والتحليلية وغيرها التي تركز على اختيار نوع التخدير [10،11،12].

بالنسبة للتخدير العام هو من أشيع طرق التخدير حيث تحدث حالة عكسية من فقدان الوعي، عدم الحركة، فقدان الذاكرة ، وتسكين الألم. ويُستخدم بشكل شائع في الجراحات التي تشمل إجراءات واسعة، أو تتطلب استرخاءً تاماً، أو تؤثر على مناطق لا يمكن تخديرها بشكل كاف باستخدام التقنيات الموضعية أو حصار الأعصاب [15،16].

أما حصار الأعصاب المحيطية (PNB) هو تقنية تخدير ناحية يتم فيها حقن مخدر موضعي بالقرب من الأعصاب الطرفية المحددة لوقف الإحساس والألم في المنطقة المستهدفة من الجسم. وتُستخدم هذه التقنية بشكل شائع في العمليات الجراحية على الأطراف (الذراعين والساقين)، وكذلك في تسكين الألم بعد الجراحة.[13،14]

تعد الاختلاطات ما بعد العمل الجراحي شائعة بعد عمليات كسور الأطراف، وتتراوح بين مضاعفات بسيطة ومحدودة إلى مشاكل شديدة قد تؤثر على جودة حياة المريض أو تؤدي إلى إعادة التداخل الجراحي. يمكن تصنيف هذه الاختلاطات إلى مجموعات أساسية تشمل الاختلاطات الجراحية الموضعية، الاختلاطات العامة واختلاطات متعلقة بالتقنيات الجراحية أو التخدير

يختار أطباء التخدير نوع التخدير بناءً على تفضيلاتهم وخبراتهم، بالإضافة إلى الحالة العامة للمرضى. على سبيل المثال، المرضى الذين يعانون من خلل في الوظائف الإدراكية والذين لا يستطيعون التواصل بشكل طبيعي يتلقون دائماً التخدير العام (GA) ، أما المرضى الذين يعانون من خلل في وظائف التنفس فيتلقون حصار

الأعصاب المحيطية (PNB) لتجنب الحاجة إلى التهوية الميكانيكية والغازات المستنشقة، والتي قد تضرّ بالجهاز التنفسي.

لذلك وبسبب كثرة الاختلاطات وتنوعها بعد جراحة كسور الاطراف، وتأثير السوابق المرضية وحالة المرضى على اختيار نوع التخدير أثناء العمليات، ولأهمية تأثير نوع التخدير على الاختلاطات ما بعد العمل الجراحي، وبسبب قلّة وجود دراسات كافية عن علاقة نسب الاختلاطات بنوع التخدير المستخدم في عمليات كسور الأطراف، قررنا إجراء هذه الدراسة لمقارنة نسبة حدوث الاختلاطات ودرجة رضى المرضى بين التخدير العام وحصار الأعصاب بعد عمليات كسور الاطراف على عينة من المرضى في مشفى دمشق.

أوّلاً : أنواع التخدير:

A - التخدير العام :

- المراحل:

1. إدخال المواد: يتم إحداث فقدان الوعي باستخدام المخدّرات الوريدية (مثل البروبوفول، والثيوبنتال) أو العوامل الاستنشاقية (مثل السيفوفلوران، والإيزوفلوران).
2. استمراريّة التخدير: يتم الحفاظ على التخدير من خلال مزيج من الأدوية الوريدية، والعوامل الاستنشاقية، أو كليهما، لضمان بقاء المريض فاقداً للوعي طوال العملية.
3. الصحو: عملية التوقف عن استخدام العوامل المخدرة للسماح للمريض باستعادة وعيه

- المكوّنات:

- التنويم : يتم تحقيقه باستخدام مواد مثل البروبوفول والثيوبنتال وغيرها.
- تسكين الألم : يتم توفير تسكين الألم أثناء العملية من خلال المواد الأفيونية (مثل الفنتانيل، والريميفنتانيل) أو عوامل أخرى .
- استرخاء العضلات : يتم استخدام عوامل حصر الأعصاب والعضلات (مثل الروكورونيوم أو السكسينيلكولين) عندما يتطلب التدخل الجراحي أو التهوية تجنّب الحركة تماماً [15,17].

- **التقنيات:**

- الوريدية (IV) : تُعطى الأدوية مثل البروبوفول مباشرة في مجرى الدم لتحقيق تخدير أسرع.
- الاستنشاقية : تُعطى العوامل المتطايرة مثل الإيزوفلوران عبر دائرة التنفس، وتستخدم عادة في المرضى الأطفال أو عندما يكون الوصول الوريدي محدوداً. [15,17]
- التخدير المتوازن : يجمع بين الأدوية الوريدية والاستنشاقية لتحقيق أقصى فعالية وتقليل الآثار الجانبية

- **المراقبة:**

- المراقبة المستمرة للأوكسجين، التهوية، الدورة الدموية، ودرجة الحرارة أمر ضروري أثناء التخدير العام لضمان سلامة المريض
- الأجهزة مثل مقياس الأوكسجين، وكاشف الكربون، وتخطيط القلب الكهربائي هي من الأجهزة القياسية

- **المزايا:**

- يسمح بالجمود الكامل والسيطرة على الوظائف الفيزيولوجية.
- يمكن استخدامه في الجراحات المعقدة والطويلة[16,17,19].
- يوفر حالة خالية من الألم وفقدان الوعي للمريض.

- **المساوئ:**

- مخاطر أعلى مقارنة بالتخدير الناحي أو الموضعي، بما في ذلك الغثيان والتقيؤ، وألم الحلق، بالإضافة إلى مخاطر نادرة ولكن خطيرة مثل الاستنشاق أو الحرارة المعندة [15,17].
- وقت التعافي أطول بسبب الآثار المتبقية للمخدرات

- **الاستطبابات :**

- العمليات الجراحية الكبرى التي تشمل الصدر، والبطن، والدماغ، أو القلب.
- الحالات التى تتطلب السيطرة الكاملة على التنفس والدورة الدموية .

- **الاختلاطات المحتملة :**

- الغثيان والتقيؤ بعد العملية .
- مضاعفات تنفسية، بما في ذلك نقص الأوكسجين أو الاستنشاق [15,16,18].
- مخاطر نادرة مثل الوعي أثناء الجراحة أو الحساسية للمخدرات.

B- حصار الأعصاب المحيطية :

أنواع حصار الأعصاب المحيطية لجراحة كسور الطرف العلوي:

1) الحصار بين الأخمعيات (interscalene block)
2) الحصار فوق الترقوة (supraclavicular block)
3) الحصار تحت الترقوة (infraclavicular block)
4) الحصار الإبطي (axillary block)

1) الحصار بين الأخمعيات:

عادةً ما يُستخدم حصار الضفيرة العضدية بين العضلات الأخمعية (ISB) لتوفير التخدير والتسكين في جراحة الكتف وقسم الذراع الداني وكذلك جراحة الترقوة (عندما يقترن بحصار العصب الضفيري العنقي) [24]. ويشمل ذلك بشكل أساسي حصار C5 إلىC7 . أثناءISB ، يتم إعطاء مخدر موضعي حول جذور أو جذوع الضفيرة العضدية على مستوى الثلم بين الأخمعيات (interscalene groove) الواقع بين العضلتين الأخمعية الأمامية و المتوسطة[25].

- طريقة التخدير:

- وضعية المريض: المريض في وضع الاستلقاء على الظهر أو الاستلقاء على جانب واحد، مع توجيه رأس المريض إلى الجانب الآخر.
- قد نطلب من المريض ان يدنو من الركبة على الجانب الموافق لخفض الكتف [25].

- التعرف على التشريح : باستخدام التوجيه بالموجات فوق الصوتية، يحدد جذور الضفيرة العضدية في الثلم ، العضلات الأخمعية ، الشريان السباتي و الشريان تحت الترقوة[25] .
- موضع محوّل الأمواج فوق الصوتية (transducer) :عرضي على الرقبة.
- إدخال الإبرة و حقن التخدير الموضعي : يتم إدخال الإبرة عادة في المستوى (in-plane) نحو الضفيرة العضدية، من الوحشي للأنسي. ينبغي توجيه الإبرة دائمًا بين الجذور بدلاً من توجيهها عليها للتخفيف من خطر إصابة العصب[25].

2) الحصار فوق الترقوة:

- يستهدف الحصار فوق الترقوة مستوى الجذع البعيد/ الانقسام القريب للضفيرة. على هذا المستوى، تكون الضفيرة مضغوطة، مما يسمح للتخدير الموضعي بالتأثير على أكبر عدد من الأعصاب [20].
- طريقة التخدير:

- وضعية المريض : المريض مستلق على ظهره مواجهاً للجانب المقابل
- التعرّف على التشريح : باستخدام التوجيه بالموجات فوق الصوتية، يحدد جذوع الضفيرة العضدية التي يمكن رؤيتها فوق الضلع الأول والجنب، جانبياً وسطحيّاً للشريان تحت الترقوة[20].
- ثم وضع المحول فوق الحفرة فوق الترقوة في المستوى المائل التاجي

- إدخال الإبرة و حقن التخدير الموضعي : يتم إدخال الإبرة عند تقاطع الحافة العلوية للترقوة والجانب الوحشي للعضلة القصيّة الترقويّة الخشائيّة باتجاه الضلع الأول[20].

3) الحصار تحت الترقوة :

- يستهدف الحصار تحت الترقوة الضفيرة العضدية على مستوى الحبال (cords)، بالقرب من الجزء الأول والثاني من الشريان الإبطي. ويوفر تخديراً ممتازاً لعمليات اليد والمعصم والساعد والمرفق[21].
- طريقة التخدير:
  - وضعيّة المريض : وضعية الاستلقاء على الظهر و تبعيد الذراع (abduction) بزاوية 90 درجة[21].
  - التعرّف على التشريح : باستخدام التوجيه بالموجات فوق الصوتية، يحدد الشريان الإبطي و مكان الضفيرة بين الناتئ الغرابي ومنتصف الترقوة. يتم استخدام مسبار الموجات فوق الصوتية الخطي (عالي التردد) بشكل شائع يوضع بالطريقة السهمية، للأنسي من الناتئ الغرابي، أسفل الترقوة. يكون الشريان مرئياً عميقاً حتى العضلة الصدرية الصغيرة [22،23] .
  - إدخال الإبرة و حقن التخدير الموضعي: إدخال الإبرة في المستوى السهمي وتوجيهها خلف الشريان [22، 23].

4- الحصار الإبطي :

- يستخدم لتوفير الخدر وتسكين الألم في العمليات الجراحية التي تنطوي على المرفق، الساعد واليد. و هو يستهدف فروع الضفيرة العضدية النهائية على مستوى الإبط. ويعدّ الطريقة الأكثر أماناً (اقل اختلاطات) في حصارات الضفيرة العضدية[26].
- طريقة التخدير :
  - وضعيّة المريض: يتم عادة وضع المريض في وضع الاستلقاء على الظهر مع تبعيد الذراع و عطف المرفق بدرجة 90 [26].
  - التعرّف على التشريح باستخدام الموجات فوق الصوتية ، يحدد الشريان الإبطي والفروع الانتهائية للضفيرة العضدية (العصب الناصف، الزندي، الكعبري، العضلي الجلدي)[26].
  - موضع المحوّل مستوى عرضي على الحافة الوحشيّة للعضلة الصدرية الكبيرة [26].
  - إدخال الإبرة و حقن التخدير الموضعي: يتم إدخال الإبرة على المستوى الموازي للمحوّل نحو العصب الكعبري أولاً الواقع خلف الشريان الإبطى [26].

أنواع حصار الأعصاب المحيطية لجراحة كسور الطرف السفلي :

1) حصار العصب الوركي (sciatic nerve block)

2) حصار الضفيرة القطنية (lumbar plexus block)

3) حصار العصب الفخذي (femoral nerve block)

1) حصار العصب الوركي:

- يستخدم لتوفير كل من التسكين والتخدير لجراحة أسفل الركبة وجراحة الركبة التي تنطوي على الحجرة الخلفية وجراحة القدم والكاحل [28] . هو أحد فروع الضفيرة العجزية، وهو أكبر أعصاب الجسم ، يتكون في الحوض من الفروع الأمامية للأعصاب الشوكية من L4 إلى S3 .يخرج من الحوض عبر الثقبة الوركية الكبرى، و يسير في الحجرة الخلفية للفخذ وينقسم إلى العصب الشظوي المشترك (CPN) والعصب الظنبوبي(TN) ، وعادة ما يكون ذلك عند الزاوية العلوية من الحفرة المأبضية [27].
- طريقة التخدير:

- من الممكن إجراء حصار العصب الوركي في عدة تداخلات في مواقع تشريحية مختلفة. هذه التداخلات هي: حول العجز، تحت الأليوية، الأمامية و المأبضية[28] .

- وضعية المريض: يتم وضع المريض عادة في وضع الاستلقاء على الجانب مع ثني الورك والركبة قليلاً. أو الاستلقاء على الظهر (تختلف الوضعية باختلاف المقاربة) [28].
- التعرف على التشريح : باستخدام التوجيه بالموجات فوق الصوتية، تحدد المكونات التشريحية المهمة حسب التداخل المستخدم و هي:
  1. حول العجز (parasacral): العضلة الألوية الكبيرة ، الثقبة الوركية الكبرى، العضلة الكمثرية و الضفيرة العجزية
  2. تحت الألوية : العضلة ذات الرأسين الفخذية، المدور الكبير لعظم الفخذ، الحدبة الإسكية، مربعة الرؤوس الفخذية، وتر العضلة نصف الغشائية
  3. الأمامية: العضلة المقربة القصيرة و الكبيرة والصغيرة ، العضلة نصف الوترية، ذات الرأسين الفخذية، الشريان الفخذي السطحي..
  4. المأبضية: العصب الشظوي المشترك، العصب الظنبوبي، العضلة ذات الرأسين الفخذية، العضلة نصف الغشائية، العضلة نصف الوترية، الغمد العصبي المشترك[28].
- إدخال الإبرة و حقن التخدير الموضعي: تختلف زاوية إدخال الإبرة باختلاف التداخل.

2) **حصار الضفيرة القطنية** :

- تتضمن عملية حقن مخدر موضعي في العقدة الودية القطنية الواقعة أمام الفقرات L2-4. [31]
- طريقة التخدير :

- وضعية المريض: عادة ما يتم وضع المريض في وضعية (الاستلقاء على بطنه) مع وضع وسادة تحت البطن لثني العمود الفقري قليلاً.
- التعرف على التشريح : باستخدام التنظير الفلوري (نوع من الأشعة السينية) أو الموجات فوق الصوتية، يحدد طبيب التخدير الجذع الودي القطني على طول الجانب الأمامي الوحشي للفقرات القطنية الأولى إلى الرابعة
- إدخال الإبرة وحقن التخدير الموضعي: يتم إدخال الابرة على الحافة الوحشية للفقرات (31)

3) حصار العصب الفخذي :

- الحصار الأكثر استخداما للأطراف السفلية (29). العصب الفخذي هو الفرع الانتهائي للضفيرة القطنية (30). ينشا من التفرع الأمامي ل ق ٢،٣،٤ ، يسير للأسفل يمر خلف الرباط الإربي ويدخل المثلث الفخذي حيث ينقسم إلى تفرعات سطحية وأخرى عميقة (29). العصب الفخذي يعصب الجدار الأمامي لمفصل الورك ، والجانب الأمامي من عظم الفخذ والجدران الخلفية

لمفصل الركبة. يستخدم في التسكين في إصابة المواقع المذكورة أو في التخدير بالاشتراك مع حصارات أخرى في غالبية عمليات الطرف السفلي (29).

- طريقة التخدير :

- وضعية المريض: يتم وضع المريض عادة في وضع الاستلقاء على الظهر مع إبعاد الساق قليلاً عن خط المنتصف .
- التعرف على التشريح: باستخدام الموجات فوق الصوتية، يحدد العصب الفخذي، وحشي للشريان الفخذي بعيداً عن الرباط الإربي.(29)
- إدخال الإبرة وحقن التخدير الموضعي: تدخل الإبرة باتجاه موازي لمحول الأمواج فوق الصوتية و يتم حقن المخدر الموضعي قرب العصب الفخذي (29).

الأدوية المستخدمة في التخدير في حصار الأعصاب المحيطية :

1) ليدوكائين (Lidocaine) :

- فترة فعالية متوسطة (1-2 ساعة)
- يبدأ مفعوله سريعاً
- يستخدم بشكل شائع في الحصار المؤقت .

2) بوبيفاكائين (Bupivacaine) :

- فترة فعالية طويلة (3-10 ساعات) .

- فعال لتسكين الألم بعد العمليات الجراحية .
- قد يكون أكثر سمية للقلب إذا تم حقنه بجرعات زائدة .

3) روبيفاكائين (Ropivacaine) :

- مشابه للبوبيفاكائين ولكن أقل سمية للقلب .
- يستخدم على نطاق واسع في العمليات الجراحية وحصار الأعصاب .

4) ميبيفاكائين (Mepivacaine) :

- فترة فعالية متوسطة .
- يستخدم غالبا فى الحصار المؤقت .

5) بريلوكائين (Prilocaine) :

- فعالية مشابهة لليدوكائين، ولكن يعتبر أقل سمية.

الإضافات لتحسين الفعالية :

1) الأدرينالين(Epinephrine) : يضاف إلى التخدير الموضعي لتقليل الامتصاص الجهازي، مما يزيد من مدة الفعالية ويقلل من السمية .

2) الديكساميثازون(Dexamethasone) : يضاف أحياناً لإطالة فترة تسكين الألم .

3) البيكربونات(Bicarbonate) : تضاف لتقليل الحموضة وتسريع بداية المفعول .

4) الأدوية المهدئة أو الداعمة: تستخدم أحياناً أدوية مهدئة مثل ميدازولام (Midazolam) أو البروبوفول (propofol) لتخفيف القلق وتعزيز راحة المريض أثناء الإجراء .

المعدات اللازمة لحصار الأعصاب:

1. آلة الموجات فوق الصوتية مع محول الطاقة الخطي ، والأكمام المعقمة، والهلام (gel)
2. standard nerve block tray
3. المخدر الموضعي
4. إبرة محفزة قصيرة معزولة
5. Opening injection pressure monitoring system
6. قفازات معقمة
7. a mobile fluoroscopic C-arm X-ray (للحصار القطني فقط)

فوائد حصار الأعصاب :

- تخدير فعال
- راحة المريض: يظل المريض واعياً ومرتاحاً طوال العملية
- استخدام أقل للمواد الأفيونية: يقلل من الحاجة إلى المواد الأفيونية الجهازية، مما يقلل من خطر الآثار الجانبية المرتبطة بالمواد الأفيونية
- ألم أقل بعد العمليات
- مناسبة لوضع القثطرة: مما يوفر تخفيف مستمر للألم.(من فوائد الحصار تحت الترقوة)(21)
- بداية سريعة: توفر التخدير السريع ، مناسبة للعمليات الجراحية التي تتطلب خدراً فورياً.

الاختلاطات المحتملة :

- استرواح الصدر : هناك خطر من ثقب الرئة ، ولكن يتم تقليل ذلك مع التوجيه الموجات فوق الصوتية المناسبة. (في الحصارات العلوية فقط)
- ورم دموي أو نزف: يمكن أن يحدث نزيف حول موقع الحقن .
- شلل العصب الحجابي: قد يتأثر العصب الحجابي ، الذي يتحكم في الحجاب الحاجز، مما يؤدي إلى مشاكل مؤقتة في الجهاز التنفسي .(حصارات علوية)
- الإنتان: هناك خطر الإصابة بالانتان كأي اجراء غازي آخر
- إصابة العصب

مضادات الاستطباب:

- تلوث أو إنتان مكان الدخول
- اضطرابات التخثر
- عدم القدرة على التعاون أثناء التخدير أو الجراحة
- التحسس على المواد المخدرة
- رفض المريض

ثانياً: جراحة كسور الأطراف

كما ذكرنا تعد كسور الأطراف من أكثر الإصابات شيوعاً في أقسام الطوارئ وعيادات العظمية، وتمثل نسبة كبيرة من حالات الصدمة في العالم. غالباً ما تكون التداخلات الجراحيّة ضرورية لاستعادة الوظيفة، منع المضاعفات وتحسين النتائج على المدى الطويل .

يتم تصنيف الكسور الى الكسور المغلقة التي لا تسبب ضرر في الجلد وتكون عادة أسهل في العلاج الجراحي [32.33]والكسور المفتوحة التي تشكل تحدياً كبيراً بسبب ارتفاع خطر الإنتان ما يستدعي إجراء تداخل جراحي سريع وتثبيت للكسر[34،33]. وتتراوح من الكسور البسيطة التي تحتوي على خط كسر واحد إلى الكسور المعقدة التى تشمل أجزاء متعددة من العظم وتحدث غالباً بسبب الرضوض الكبيرة كحوادث السير .

تكون الطرائق الجراحية للتثبيت إما تثبيت خارجي يستطب بشكل شائع في حالات التلف الشديد للأنسجة الرخوة وفي الكسور المفتوحة، وقد أصبحت الأجهزة المتقدمة للتثبيت الخارجي أكثر استقراراً وأسهل في العناية التمريضية بعد العملية مما يقلل المضاعفات[38] . أو التثبيت الداخلي الذي يستخدم الصفائح والمسامير المستعملة على نطاق واسع في كسور العظام الطويلة مثل عظم الفخذ والعضد، والمسامير داخل النقي التي يتم إدخالها في لب العظام الطويلة مثل الفخذ أو الساق، وأسلاك (K-wires) التي تستخدم في حالات العظام الصغيرة مثل اليد أو كسور الأطفال.

من الأهداف الرئيسية لجراحة كسور الأطراف إعادة التشريح بدقة لاستعادة وظيفة الطرف وتحقيق التثبيت الصحيح فضمان الثبات يتيح بدء الحركة المبكرة[35،36] ، ومنع المضاعفات ذلك لتقليل مخاطر عدم الالتئام أو الالتئام الخاطئ أو الإنتان خاصة في الكسور المفتوحة[34،37]. والحفاظ على وظيفة الطرف من أجل التعافي الوظيفي وليس فقط التئام الكسر .

إن العوامل التي تؤثر على اختيار العمل الجراحي تؤثر على اختيار نوع التخدير أيضاً؛ منها المتعلقة بالمريض مثل العمر، الأمراض المصاحبة، والحالة الصحية العامة تلعب دوراً رئيسياً(39) ، وصفات الكسور فنوع الكسر وموقعه وشدته تحدد التقنية الجراحية المناسبة ونوع التخدير اللازم[40.41]، وخبرة الجراح مع التقنيات والأدوات المتقدمة مع خبرة المخدّر بتحديد نوع التخدير تؤثر بشكل كبير على النتائج وعلى رضى المرضى ما بعد العمل الجراحي.

ثالثاً: الاختلاطات الناتجة عن التخدير بعد العمليات الجراحية لكسور الأطراف :

A- التخدير العام :

1) الاختلاطات التنفسيّة :

- نقص التهوية ونقص الأكسجة: يمكن أن تؤدي بقايا تأثيرات الأدوية المخدرة خاصة الأفيونات والحاصرات العصبية العضلية إلى تثبيط الجهاز التنفسي مما يسبب تهوية غير كافية، تزداد هذه الحالة شيوعاً لدى المرضى الذين يعانون من السمنة أو انقطاع النفس أثناء النوم .(42)
- الالتهاب الرئوي الاستنشاقي: يحدث إذا دخلت محتويات المعدة إلى الرئتين أثناء الحث على التخدير أو الاستفاقة وخصوصاً لدى المرضى الذين لم يلتزموا بالصيام الكافي قبل العملية أو لديهم اضطرابات معدية معوية؛ تشمل الأعراض السعال، الحمى، ونقص الأكسجة (43).
- التشنج القصبي: شائع أكثر لدى مرضى الربو والمدخنين ويتميز بالصفير أثناء التنفس وزيادة زمن الزفير وانخفاض الأكسجة (44).

2) الاختلاطات القلبية الوعائية :

- اضطرابات النظم القلبية: تشمل تباطؤ أو تسارع ضربات القلب نتيجة تأثير الأدوية المخدرة (مثل البروبوفول والسيفوفلوران) أو بسبب اختلالات في الشوارد(45).

- انخفاض ضغط الدم: يحدث نتيجة توسع الأوعية الدموية بفعل المخدرات أو نقص حجم الدم داخل الأوعية مما قد يؤدي إلى انخفاض التروية للأعضاء الحيوية مثل الدماغ والكلى (46).
- احتشاء عضلة القلب: خاصة مع وجود سوابق أمراض القلب التاجية يمكن تأكيد الحالة باستخدام مستويات التروبونين (47).

3) الاختلاطات العصبية :

- اختلال الوظائف الإدراكية بعد الجراحة: يتميز بضعف الذاكرة، الارتباك، أو صعوبة التركيز. يكون المرضى المسنون أكثر عرضة وخاصة عند طول فترة التعرض للمخدرات (48).
- الهذيان: يظهر كهيجان حاد أو قلق أو هلوسات أثناء الاستفاقة وممكن أن تفاقم الحالة بفعل نقص الأكسجة، اختلالات الشوارد، أو وجود خرف من الأساس (49).

4) الصمات الخثارية :

- تخثر الأوردة العميقة (DVT): يؤدي عدم الحركة أثناء وبعد العملية إلى ركود الدم الوريدي وقد يزيد توسع الأوعية الناجم عن التخدير من تباطؤ تدفق الدم الوريدي.(50) تشمل الأعراض تورم الساق، الألم، واحمرار الجلد .
- الانصمام الرئوي (PE) : حدث يهدد الحياة وقد ينتج عنDVT . تشمل الأعراض ضيق التنفس المفاجئ، ألم الصدر، ونقص الأكسجة؛ غالباً ما

يتطلب التشخيص تصوير الأوعية الرئوية باستخدام التصوير المقطعي.(51)

5) تفاعلات الحساسية والتأقية :

- فرط الحساسية البسيط: يظهر كطفح جلدي أو شرى؛ يمكن أن يحدث نتيجة حساسية تجاه الأدوية المخدرة أو مواد مصاحبة (52).
- التأق الشديد: يؤدي إلى انخفاض ضغط الدم، انسداد الطرق التنفسية، واضطرابات القلب والأوعية؛ يكون التدخل السريع باستخدام الإبينفرين ضرورياً (53).

B- **حصار الأعصاب** :

1) إصابة العصب :

- رض ميكانيكي: يمكن أن يؤدي تلامس الإبرة المباشر مع العصب إلى تلف مؤقت أو دائم؛ تشمل الأعراض وخزاً أو خدراناً أو ضعفاً حركياً.(54)
- سمية عصبية كيميائية: يمكن أن تسبب المخدرات الموضعية تلف الألياف العصبية عند إعطائها بتراكيز عالية (55).

2) سمية التخدير الموضعي الجهازية :

- الأسباب: حقن المخدر الموضعي في الأوعية الدموية عن طريق الخطأ أو إعطاء جرعات زائدة يؤدي إلى سميّة في الجهاز العصبي المركزي والقلب والأوعية .

- الأعراض: تشمل العلامات المبكرة الطنين، الطعم المعدني، والدوخة؛ وقد تتطور الحالات المتقدمة إلى نوبات صرعية، اضطرابات نظم القلب، أو توقف القلب.(56)

3) الإنتان :

- الانتانات الموضعية: قد يؤدي ضعف التعقيم إلى التهاب النسيج الخلوي أو تكون خراج في موقع الحقن .(57)
- الإنتانات الجهازية: نادرة، لكنها قد تتطور إلى إنتان الدم خاصة لدى المرضى ذوي المناعة المنخفضة (58).

4) تكوّن الورم الدموي :

- يزداد احتمال حدوثها لدى المرضى الذين يتناولون مضادات التخثر أو الأدوية المضادة للصفيحات؛ وقد يؤدي ثقب أحد الأوعية الدموية عن طريق الخطأ إلى تكون ورم دموي يضغط على الأعصاب المجاورة (59).

5) الضعف الحركي :

- الأسباب: التأثير المطول للمخدرات الموضعية، خاصة عند إعطائها بجرعات عالية؛ قد يؤدي إلى تأخير الحركة بعد الجراحة مما يزيد من خطر المضاعفات مثل تخثر الأوردة العميقة (60).

6) التخدير غير الكافي أو فشل الحصار :

- الأسباب: قد تؤدي التباينات التشريحية أو نقص حجم الدواء أو التقنية غير الصحيحة إلى حصار حسي غير مكتمل .(61)
- النتائج: قد يعاني المرضى من الألم أثناء الجراحة أو الحاجة إلى التحول إلى التخدير العام.(62)

رابعاً : رضا المرضى :

يعتبر رضا المرضى مؤشراً أساسياً لتقييم جودة الرعاية الصحية المقدمة خلال رحلة العلاج والجراحة. يتأثر مستوى الرضا بعد عمليات كسور الأطراف بعدة عوامل تشمل :

1) تسكين الألم: يلعب تخفيف الألم دوراً محورياً في تعزيز رضا المرضى، يجب أن يكون تخفيف الألم فعالاً وسريعاً دون أثار جانبية شديدة قد تؤثر على تجربة المريض .
2) الراحة خلال فترة ما حول الجراحة: الراحة أثناء وبعد العملية من الأمور الأساسية، وتشمل الراحة الجسدية مثل تقليل الغثيان والقيء أو الشعور بالتخدير المفرط، بالإضافة إلى الراحة النفسية التي تنبع من شعور المريض بالأمان والاهتمام .
3) مدة التعافي: يعتبر الوقت الذي يحتاجه المريض لاستعادة وظائفه الحركية والقدرة على ممارسة أنشطته اليومية عاملاً مهماً في تقييم

الرضا. كلما كانت مدة التعافي أقصر مع تقليل الألم، زاد مستوى الرضا.

4) معدلات المضاعفات: انخفاض معدلات المضاعفات سواء أثناء الجراحة أو بعدها يؤثر إيجابياً على تجربة المريض. تشمل هذه المضاعفات المشاكل الجهازية مثل الإنتان، والمضاعفات التنفسية، أو الأعراض العصبية وغيرها .

5) التواصل مع الفريق الطبي: التوضيح المسبق لطبيعة العملية والإجراءات المتبعة والتوقعات المحتملة يساعد المريض على الشعور بالثقة. تعزيز شعور المريض بالمشاركة في القرارات الطبية يزيد من رضاه.

6) مدة الإقامة في المستشفى: تؤثر الإقامة القصيرة المرتبطة بسلامة المريض وسرعة تعافيه على رضاه العام. إذ يشعر المريض بالراحة إذا غادر المستشفى مبكراً دون مضاعفات .

7) التكاليف: الكلفة المالية للجراحة والعلاج تؤثر على مستوى الرضا، حيث ترتبط الرعاية ذات التكلفة المعقولة بتجربة إيجابية أكثر لدى المرضى.

الباب الثاني: الدراسة العملية

أهمية الدراسة:

الدراسة التي تدرس نسبة حدوث الاختلاطات لدى مرضى جراحة كسور الأطراف والمقارنة بين نوعي التخدير حصار الأعصاب والتخدير العام ذات أهمية بالغة في التمييز بين نوعي التخدير ومعرفة استطبابات كل منهما واعتماد الطريقة الأمثل للحد من الاختلاطات التالية للجراحة وتحقيق أعلى نسبة من رضا المرضى.

أهداف الدراسة Aims :

تهدف الدراسة الى :

1-تقييم الاختلاطات التالية للجراحة عند المشاركين .

2 -المقارنة بين حصار الأعصاب والتخدير العام .

3 -تقييم مدى رضا المرضى بعد الجراحة .

4- دراسة العلاقة بين الاختلاطات بعد الجراحة ونوع التخدير المستخدم.

الطرائق Methods:

1- تصميم الدراسة:

أجريت دراسة حشدية وصفية تقدمية على مجموعة من المرضى المراجعين لمشفى دمشق شعبة الجراحة العظمية من شهر حزيران ٢٠٢٤ حتى آب ٢٠٢٤ضمن معايير الاشتمال والاستبعاد.

2- معايير الاشتمال والاستبعاد :

1. شملت العينة مرضى كسور الأطراف العلوية والسفلية الذين خضعوا لعمليات جراحية وتم تخديرهم تخدير عام او بحصار الأعصاب وأعمارهم ١٨ سنة فما فوق.
2. تم استبعاد المرضى الذين لم يحتاجوا الى تداخل جراحي.
3. تم استبعاد المرضى الذين تم تخديرهم بالتخدير فوق الجافية.
4. تم استبعاد مرضى كسور الوجه والجمجمة والفقرات.
5. تم استبعاد مرضى الحوادث الخطيرة والكسور المتعددة.
6. تم استبعاد المرضى الذين كانوا مرشحين لحصار الأعصاب ومن ثم فشل تطبيقه.
7. تم استبعاد المرضى الذين لم تتم متابعتهم بعد الجراحة.

3- أدوات الدراسة :

- تم تعبئة Chart من قبل الأفراد المشاركين في البحث وأطباء التخدير والمقيمين وبإشراف الدكتور مشرف البحث. تضمن المعلومات التالية:

1. المعلومات الديموغرافية: العمر- الجنس- الطول -الوزن - مشعر كتلة الجسم.

2. معلومات عن العمل الجراحي نفسه: نوع العمل الجراحي- مدته - وقت الانتظار قبل الإجراء - مدة الإقامة في المشفى بعد الجراحة.

3. معلومات عن الشق التخديري: ASA score- نوع التخدير المستخدم- الأدوية المستخدمة للتخدير وكميتها- السوائل المعطاة أثناء الجراحة - كمية النزف وحاجة نقل الدم - مدة الإقامة في وحدة العناية المشددة.

4. معلومات عن الاختلاطات بعد الجراحة خلال فترة الإقامة في المشفى.

تم تعبئة استبيان من قبل الأفراد المشرفين على الدراسة عبر توجيه أسئلة الى المريض بعد الجراحة لتقييم مدى الرضا. تضمن الاستبيان المعلومات التالية:

1. حالة المريض بعد الصحو على سلم (10-0).

2. سلم الألم عند المريض بعد الجراحة ثم بعد ٢٤ ساعة (10-0).

3. رضا المريض بشكل عام عن العناية التمريضية (10-0).

4. إعادة نوع التخدير في المستقبل (نعم/كلا)

4- الدراسة الإحصائية :

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية

SPSS Statistical Package for the Social sciences SPSS الإصدار 26.0حيث عرضت الأعداد والنسب المئوية والمتوسطات والإنحرافات المعيارية واعتبرت القيمة P-value ≤0.05 ذات دلالة إحصائية.

5- الاعتبارات الأخلاقية :

تم الحصول على الموافقة الأخلاقية من اللجنة الأخلاقية للجامعة السورية الخاصة وتم الحصول على موافقة مستنيرة من كل مريض قبل المشاركة في البحث.

نتائج الدراسة Results

A. الدراسة الوصفية

قمنا بإجراء دراسة وصفية على عينة من 91 شخص تم استبعاد 24 شخص فتبقى 67 قسموا إلى فئتين تخدير عام وحصار أعصاب محيطية. سوف نورد التفاصيل ونتائج هذه الدراسة:

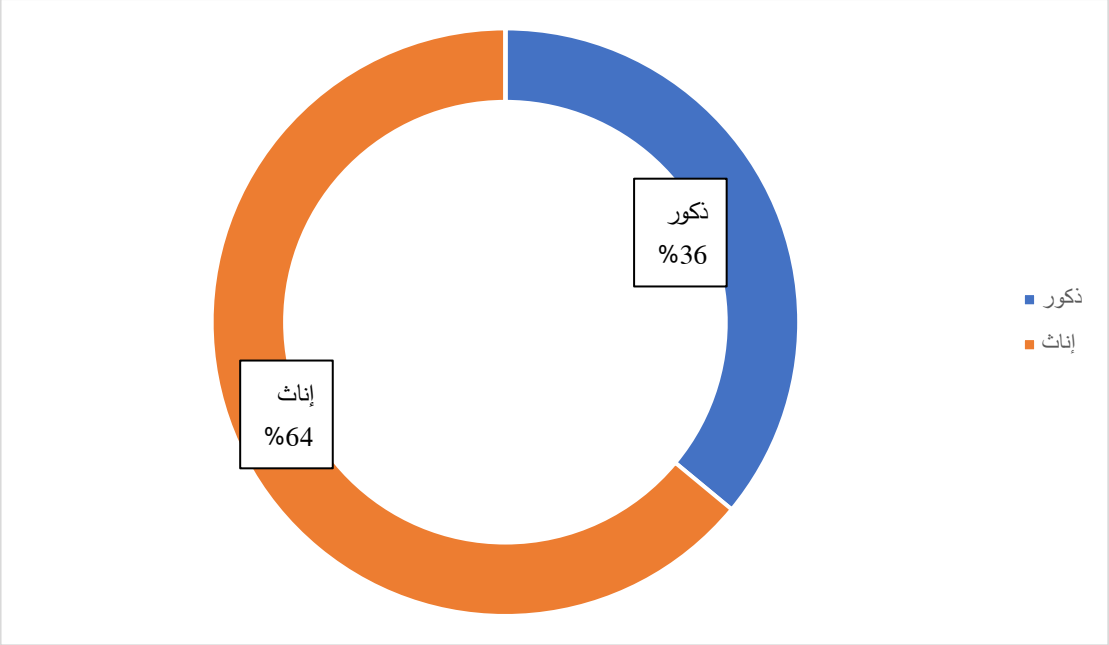
المتغيرات الديموغرافية:

1- الجنس:

يوضح الجدول (1) توزع العينة حسب الجنس، حيث كان عدد الذكور في العينة 24 بنسبة 36% وعدد الإناث 43 بنسبة 64%.

الجنس	تخدير عام=23	حصار أعصاب=44	المجموع=67	P value
ذكور	(%40) 9	(%34) 15	(%36) 24	0.683
إناث	(%60) 14	(%66) 29	(%64) 43	

جدول 1توزع العينة حسب الجنس



رسم توضيحي 1توزع العينة حسب الجنس

2- العمر:

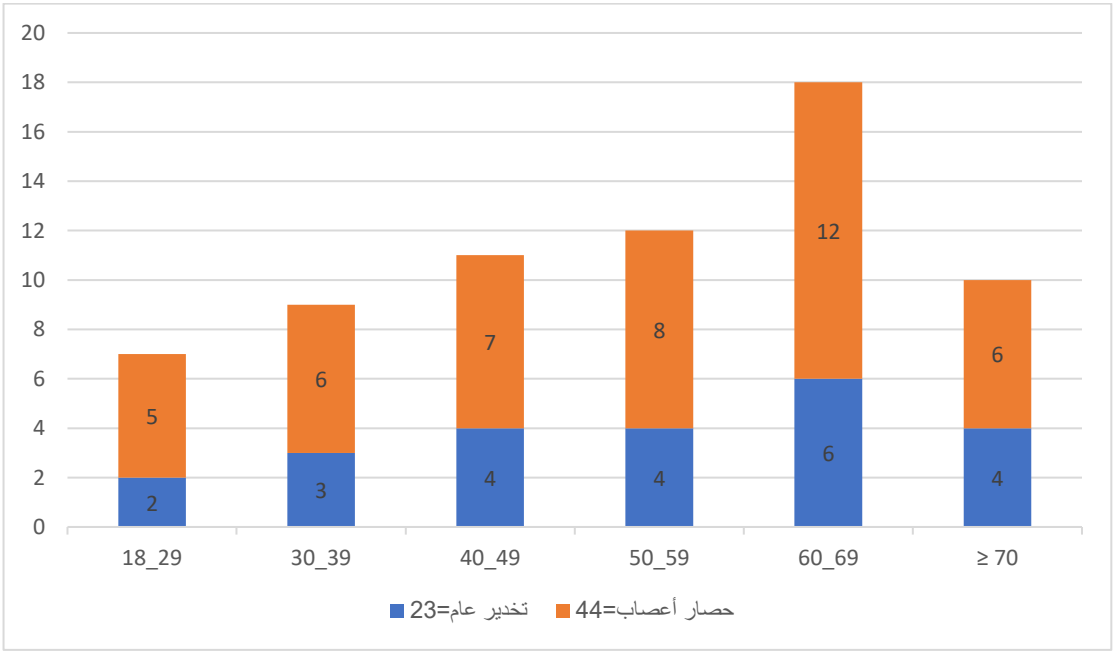
تم تقسيم العينة إلى ست فئات وأظهر البحث والإحصاء أن النسبة الأكبر

27% هي من فئة 60 إلى 69 سنة في متوسط حسابي 54± 14 سنة للتخدير

العام و 52± 13 سنة لحصار الأعصاب. يبين الجدول (2) توزع العينة.

الفئة (سنة)	تخدير عام=23	حصار أعصاب=44	المجموع=67	P value
18 إلى 29	(%9) 2	(%11) 5	(%11) 7	0.998
30 إلى 39	(%14) 3	(%14) 6	(%13) 9	
40 إلى 49	(%17) 4	(%16) 7	(%16) 11	
50 إلى 59	(%17) 4	(%18) 8	(%18) 12	
60 إلى 69	(%26) 6	(%27) 12	(%27) 18	
70≤	(%17) 4	(%14) 6	(%15) 10	
Mean ± SD	54 ±14	52 ±13	53 ±13	

جدول 2 توزع العينة حسب العمر



رسم توضيحي 2توزع العينة حسب العمر

3- الطول والوزن ومشعر كتلة الجسم:

يوضح الجدول (3) التالي توزع العينة حسب المتوسط الحسابي للطول والوزن ومشعر كتلة الجسم (BMI)

المتغير	تخدير عام	حصار أعصاب	المجموع	P value
الطول (cm)	161.9 ±7.2	161.2 ±7.7	162.1 ±7.5	0.72
الوزن (kg)	57.4 ±9.3	58.8 ±12.3	58.3 ±11.4	0.63
Kg/m^2 BMI	21.8 ±2.8	22.8 ±3.9	22.1 ±3.5	0.28

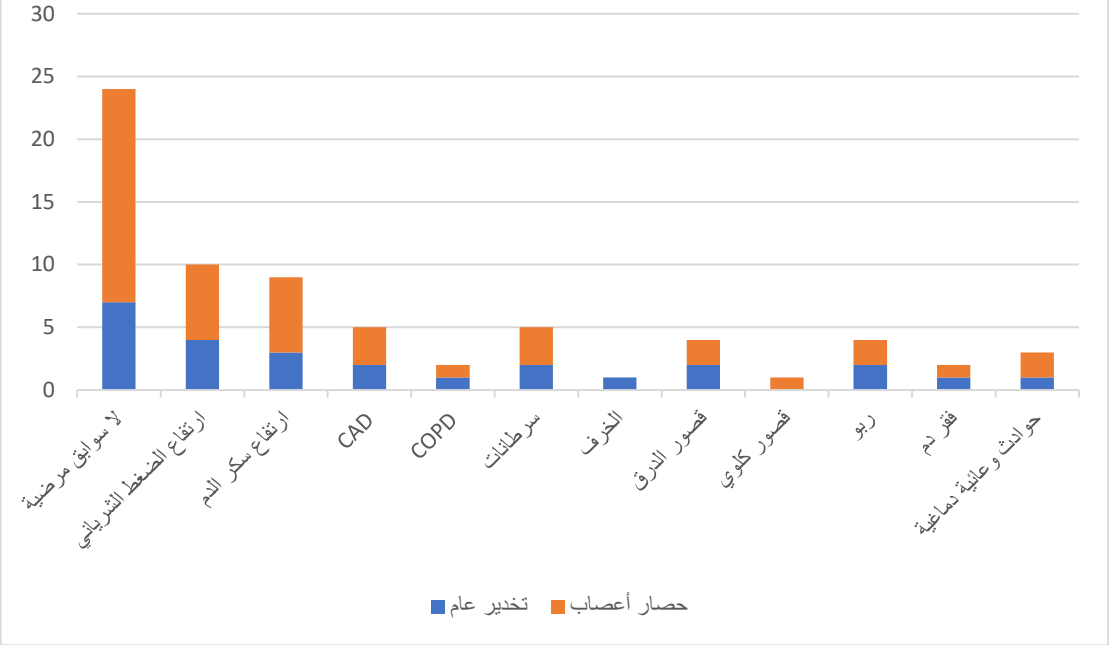
جدول 3توزع العينة حسب المتوسط الحسابي للطول والوزن ومشعر كتلة الجسم (± الانحراف المعياري)

السوابق المرضية:

يبين الجدول (4) نسب وجود سوابق مرضية عند العينات، حيث كانت النسبة الأكبر من المشاركين لا يعانون من أمراض مزمنة بنسبة 36% بينما كان ارتفاع الضغط الشرياني وارتفاع سكر الدم الأكثر تواجدا بنسبة 15% و 13% على التوالي.

السوابق المرضية	تخدير عام=23	حصار أعصاب=44	المجموع=67	P value
لا سوابق مرضية	(%30) 7	(%25) 17	(%36) 24	
ارتفاع الضغط الشرياني	(%17) 4	(%14) 6	(%15) 10	
ارتفاع سكر الدم	(%13) 3	(%14) 6	(%13) 9	
CAD	(%9) 2	(%7) 3	(%7) 5	
COPD	(%2) 1	(%2) 1	(%3) 2	
سرطانات	(%4) 2	(%7) 3	(%7) 5	
الخرف	(%2) 1	(%0) 0	(%1) 1	0.972
قصور الدرق	(%4) 2	(%4) 2	(%6) 4	
قصور كلوي	(%0) 0	(%2) 1	(%1) 1	
ربو	(%4) 2	(%4) 2	(%6) 4	
فقر دم	(%2) 1	(%2) 1	(%3) 2	
حوداث وعائية دماغية	(%2) 1	(%4) 2	(%4) 3	

جدول 4نسب توزع السوابق المرضية بين الفئتين



رسم توضيحي 3توزع السوابق المرضية بين الفئتين

الكسور و توزعها:

يوضح الجدول (5) توزع الكسور بين الفئتين حيث كانت النسبة الأكبر لكسور الطرف العلوي بنسبة 58% بينما الطرف السفلي بلغت نسبته 42%.

توزع الكسور	تخدير عام=23 (100%)	حصار أعصاب =44(100%)	المجموع=67	P value
الطرف العلوي	(%57) 13	(%59) 26	(%58) 39	0.799
الذراع	(%30) 7	(%31) 14	(%31) 21	
الرسغ	(%18) 4	(%14) 6	(%15) 10	
اليد	(%9) 2	(%14) 6	(%12) 8	
الطرف السفلي	(%43) 10	(%41) 18	(%42) 28	0.993
الحوض	(%18) 4	(%18) 8	(%18) 12	
الفخذ	(%13) 3	(%11) 5	(%13) 8	
الركبة والظنبوب	(%9) 2	(%7) 3	(%7) 5	
الكاحل والقدم	(%4) 1	(%5) 2	(%4) 3	

جدول 5توزع الكسور بين الفئتين

نوع الاجراء الجراحي :

توزعت الإجراءات الجراحية بين تثبيت خارجي بلغت نسبته بشكل عام 25%

وتثبيت داخلي بنسبة 75%. يوضح الجدول (6) توزع النسب بين الفئات.

نوع الإجراء الجراحي	تخدير عام=23	حصار أعصاب=44	المجموع=67	P value
الطرف العلوي	(%57) 13	(%59) 26	(%58) 39	
تثبيت داخلي	(%40) 9	(%45) 20	(%43) 29	
تثبيت خارجي	(%17) 4	(%14) 6	(%15) 10	
الطرف السفلي	(%43) 10	(%41) 18	(%42) 28	0.087
تثبيت داخلي	(%30) 7	(%32)14	(%32) 21	
تثبيت خارجي	(%13) 3	(%9) 4	(%10) 7	

جدول 6توزع نوع الإجراء الجراحي

نوع التخدير المستخدم:

يظهر الجدول (7) توزع أنواع التخدير المستخدمة حيث كانت النسبة الأكبر لحصار الأعصاب 65% بينما التخدير العام 35%. بالنسبة لحصار الأعصاب كان حصار العصب الفخذي النوع الأكثر استخداما في كسور الأطراف السفلية (21% من مجموع العينات) تلاه الحصار فوق الترقوة في كسور الأطراف العلوية (14% من مجموع العينات).

نوع التخدير	عدد العينات=67	النسبة المئوية=100%
التخدير العام	23	35
الحصار بين الأخمعيات	8	12
الحصار فوق الترقوة	10	14
الحصار تحت الترقوة	2	3
الحصار الإبطي	6	9
حصار العصب الوركي	4	6
حصار العصب الفخذي	14	21

جدول 7توزع أنواع التخدير المستخدمة

ASA score:

توزع المرضى حسب تصنيف الجمعية الأمريكية لأطباء التخدير (American Society of Anesthesiologists ASA) حيث كانت النسبة الأكبر من المرضى من التصنيف الثاني ASA II بنسبة 64% من مجمل العينات بالتساوي بين مجموعتي الدراسة. يوضح الجدول (8) التوزع بين العينات.

ASA score	التخدير العام=23	حصار الأعصاب=44	المجموع=67	P value
ASA I	(%26) 6	(%25) 11	(%25) 17	0.944
ASA II	(%65) 15	(%64) 28	(%64) 43	
ASA III	(%9) 2	(%11) 5	(%11) 7	
ASA IV	(%0) 0	(%0) 0	(%0) 0	

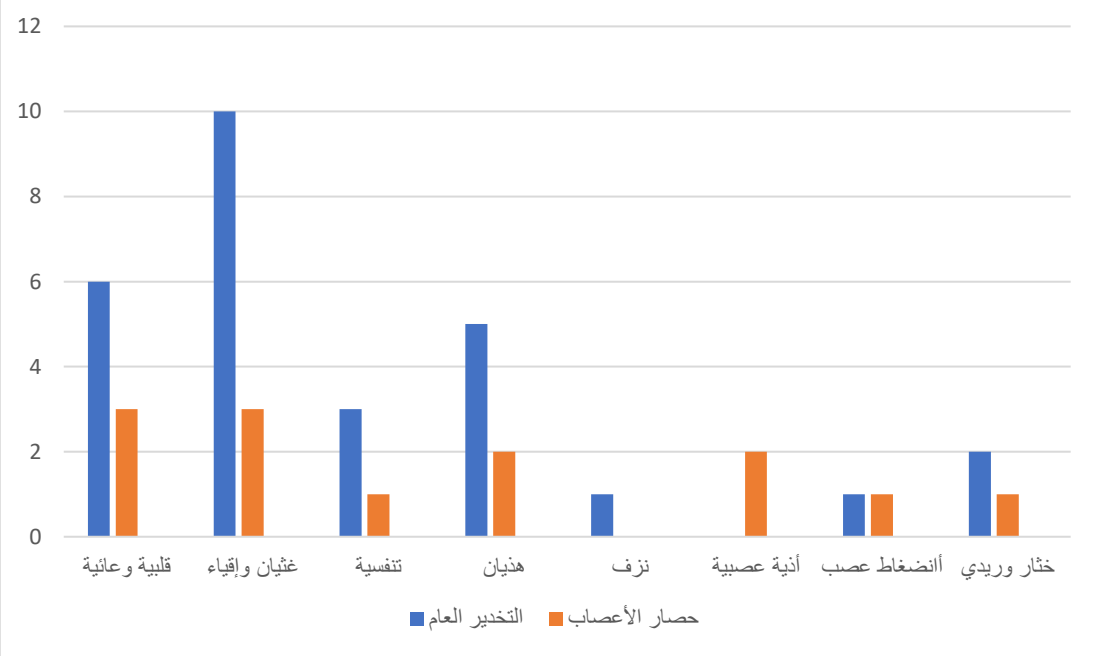
جدول 8توزع المرضى حسب تصنيف الجمعية الأمريكية لأطباء التخدير(ASA)

اختلاطات بعد الجراحة:

يبين الجدول (9) الاختلاطات الحاصلة بعد الجراحة خلال فترة إقامة المريض في المشفى. تراوحت الاختلاطات من خطيرة احتاجت تداخل سريع من الفريق الطبي المشرف مثل ظواهر قلبية وعائية وظواهر تنفسية الى بسيطة عولجت عرضياً مثل الغثيان والإقياء. حوالي 66% من المرضى لم تسجل لديهم أي اختلاطات خلال فترة الإقامة في المشفى. الاختلاط الأعلى نسبة كان الغثيان والإقياء بنسبة 19% ثم تلاه الظواهر القلبية والوعائية بنسبة 13%.

اختلاطات بعد الجراحة	التخدير العام=23	حصار الأعصاب=44	المجموع=67
لا يوجد اختلاطات	(%43) 10	(%77) 34	(%66)44
قلبية وعائية	(%26) 6	(%7) 3	(%13) 9
غثيان وإقياء	(%43) 10	(%7) 3	(%19) 13
تنفسية	(%13) 3	(%2) 1	(%6) 4
هذيان	(%22) 5	(%5) 2	(%10) 7
نزف	(%4) 1	(%0) 0	(%1) 1
أذية عصبية	(%0) 0	(%5) 2	(%3) 2
انضغاط عصب	(%4) 1	(%2) 1	(%3) 2
خثار وريدي	(%9) 2	(%2) 1	(%4) 3

جدول 9الاختلاطات الحاصلة بعد الجراحة خلال فترة إقامة المريض في المشفى



رسم توضيحي 4الاختلاطات الحاصلة بعد الجراحة

فترة الإقامة في المشفى بعد الجراحة :

يظهر الجدول (10) توزع فترة الإقامة في المشفى بعد الجراحة حيث تم تخريج معظم المرضى خلال 4 أيام (64%).

فترة الإقامة (يوم)	التخدير العام	حصار الأعصاب	المجموع	P value
2_1	(%17) 4	(%27) 12	(%24) 16	0.827
4_3	(%39) 9	(%41) 18	(%41) 27	
6_5	(%26) 6	(%20) 9	(%22) 15	
8_7	(%14) 3	(%7) 3	(%9) 6	
9+	(%4) 1	(%5) 2	(%4) 3	

جدول 10فترة الإقامة في المشفى

سلم الألم عند المرضى بعد الجراحة :

تم تقسيم مقياس الألم الى 5 فئات (نقاط من 0 الى 10) حيث اعتبر 0"لا يوجد ألم" و 10 "ألم شديد جداً". تم تسجيل النتائج بعد الجراحة مباشرة ثم بعد 24 ساعة.

يوضح الجدول (11) توزع النتائج.

مقياس الألم	التخدير العام	حصار الأعصاب	المجموع	P value
بعد الجراحة مباشرة				
0	(%0) 0	(%7) 3	(%4) 3	0.543
3_1	(%22) 5	(%27) 12	(%26) 17	
6_4	(%35) 8	(%36) 16	(%36) 24	
8_7	(%26) 6	(%14) 6	(%18) 12	
10_9	(%17) 4	(%16) 7	(%16) 11	

بعد 24 ساعة				
0	(%13) 3	(%25) 11	(%21) 14	0.495
3_1	(%48) 11	(%38) 17	(%42) 28	
6_4	(%26) 6	(%30) 13	(%28) 19	
8_7	(%13) 3	(%5) 2	(%8) 5	
10_9	(%0) 0	(%2) 1	(%1) 1	

جدول 11توزع سلم الألم عند المرضى بعد الجراحة

رضا المرضى بعد الجراحة :

يوضح الجدول (12) المتوسط الحسابي لمقياس رضا المرضى بعد الجراحة على سلم من 0 الى 10 حيث اعتبر 0 "غير راضٍ" و 10" الرضا ممتاز"

رضا المرضى	التخدير العام	حصار الأعصاب	المجموع	P value
راحة المريض بعد الجراحة	7.2 ±1.4	8.8 ±1.0	8.2 ±1.2	< 0.001
العناية التمريضية	6.4 ±0.9	6.9 ±1.1	6.7 ±1.0	0.065
إعادة نوع التخدير	17 (%74) نعم 6 (%26) كلا	39 (%89) نعم 5 (%11) كلا	56 (%84) نعم 11 (%16) كلا	0.122

جدول 12المتوسط الحسابي لمقياس رضى المرضى بعد الجراحة

B.الدراسة التحليلية :

من أجل دراسة العلاقة بين المتغيرات تم اجراء اختبارChi-squared test للمتغيرات الفئوية واختبار Student's t-tests للمتغيرات الرقمية المستمرة.

-دراسة علاقة المتغيرات الديموغرافية:

تم اجراء Chi-squared test لدراسة العلاقة بين جنس المريض ونوع التخدير المستخدم فكانت قيمة P value =0.683 وبالتالي لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية أي أن المجموعتين متكافئتان ومتجانستان من حيث توزيع الجنس . كما تم اجراء t-tests للطول والوزن ومؤشر كتلة الجسم فأظهرت النتائج قيم P value 0.72 و 0.63 و 0.28 على التوالي وبالتالي لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية مهمة بين المجموعتين من حيث المتغيرات الجسدية.

-دراسة علاقة السوابق المرضية:

تم اجراء اختبار Chi-squared test لدراسة العلاقة بين السوابق المرضية ونوع التخدير المستخدم فأظهرت النتائج قيمة P value =0.972 وبالتالي لا وجود لدلالة احصائية مهمة في الفرق بين المجموعتين من حيث السوابق المرضية.

-دراسة علاقة توزع الكسور وعلاقة نوع الاجراء الجراحي:

تم اجراء اختبار Chi-squared test لدراسة العلاقة بين توزع الكسور و نوع

الإجراء الجراحي مع نوع التخدير المستخدم فأظهرت النتائج قيم P value لتوزع الكسور في الطرف العلوي 0.799 والطرف السفلي 0.993 ولنوع الإجراء الجراحي 0.087 وبالتالي فإن المجموعتين متجانستان من حيث توزع الكسور ونوع الإجراء الجراحي.

-دراسة علاقة ASA score:

تم اجراء اختبار Chi-squared test لدراسة العلاقة بين ASA score ونوع التخدير المستخدم فأظهرت النتائج قيمة P value=0.944 وبالتالي لا وجود لدلالة إحصائية مهمة.

-دراسة علاقة الاختلاطات بعد الجراحة:

تم إجراء اختبار Chi-squared test لدراسة العلاقة بين الاختلاطات بعد الجراحة ونوع التخدير المستخدم. يوضح الجدول (13) الدلالات الاحصائية وقيم p-value .

اختلاطات بعد الجراحة	التخدير العام	حصار الأعصاب	المجموع	P value
لا يوجد اختلاطات	(%43) 10	(%77) 34	(%66) 44	0.006
قلبية وعائية	(%26) 6	(%7) 3	(%13) 9	0.028
غثيان وإقياء	(%43) 10	(%7) 3	(%19) 13	0.001
تنفسية	(%13) 3	(%2) 1	(%6) 4	0.077
هذيان	(%22) 5	(%5) 2	(%10) 7	0.029
نزف	(%4) 1	(%0) 0	(%1) 1	0.163
أذية عصبية	(%0) 0	(%5) 2	(%3) 2	0.299
انضغاط عصب	(%4) 1	(%2) 1	(%3) 2	0.636
خثار وريدي	(%9) 2	(%2) 1	(%4) 3	0.227

جدول 13الاختلاطات الحاصلة بعد الجراحة خلال فترة إقامة المريض في المشفى وقيمP value

أظهرت النتائج أن p-value تساوي 0.028 في دراسة العلاقة بين نوع التخدير المستخدم وحدوث اختلاطات قلبية وعائية وهي نتيجة ذات دلالة إحصائية مهمة تشير الى ترافق حصار الأعصاب مع اختلاطات قلبية وعائية أقل. كما كانت نتيجة P value تساوي 0.001 في اختلاطات الغثيان والإقياء وتساوي0.029 في الهذيان

وهي نتائج مهمة وذات دلالة إحصائية تشير الى ترافق حصار الأعصاب مع حدوث غثيان وإقياء وهذيان بعد العمل الجراحي بشكل أقل من التخدير العام. أما باقي الاختلاطات أظهرت النتائج لا وجود لدلالات احصائية مهمة.

أظهرت النتائج أن p-value تساوي 0.006 في دراسة العلاقة بين نوع التخدير المستخدم وعدم حدوث اختلاطات وهي نتيجة ذات دلالة إحصائية مهمة تشير الى تأثير مهم لنوع التخدير المستخدم وحدوث الاختلاطات بعد الجراحة حيث كانت معدلات الاختلاطات أقل في حصار الأعصاب.

-دراسة علاقة فترة الإقامة في المشفى بعد الجراحة:

تم اجراء t-tests لفترة الإقامة في المشفى بعد الجراحة فأظهرت النتائج P value=0.827 وبالتالي لا وجود لدلالة إحصائية مهمة.

-دراسة علاقة معدلات الألم بعد الجراحة:

تم اجراء اختبار Chi-squared test لمعدلات الألم بعد الجراحة فأظهرت النتائج عدم وجود تأثير لنوع التخدير المستخدم على معدلات الألم حيث كانت p-value تساوي 0.543 لمعدلات الألم بعد الجراحة مباشرة و0.495 لمعدلات الألم بعد 24 ساعة وبالتالي لا يوجد فرق هام بين المجموعتين من حيث معدلات الألم

.

-دراسة علاقة رضا المرضى:

تم إجراء اختبار t-test لدراسة العلاقة بين نوع التخدير المستخدم وكل من راحة المريض بعد الجراحة والعناية التمريضية حيث كانت قيمة P value في دراسة راحة المريض بعد الجراحة 0.001> مما يشير إلى فرق إحصائي جوهري بين المجموعتين وتفوق حصار الأعصاب في توفير راحة للمريض بعد الجراحة

أما بالنسبة للعناية التمريضية فكانت P value=0.065 وبالتالي لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية هامة

وتم استخدام اختبار Chi-squared test لدراسة العلاقة بين نوع التخدير وإعادة نوع التخدير مستقبلاً وكانت P value=0.122 وبالتالي لا يوجد فرق هام بين المجموعتين

المناقشةDiscussion

هدفت دراستنا الوصفية التقدمية إلى تقييم تأثير نوع التخدير (العام مقابل حصار الأعصاب المحيطية) على جودة التعافي الجراحي ونسبة الاختلاطات بعد الجراحة ومقدار الرضا لمرضى كسور الأطراف. أظهرت النتائج تجانساً إحصائياً كبيراً بين المجموعتين في الخصائص الديموغرافية والسريرية الأساسية عند خط الأساس (مثل الجنس، العمر، وتصنيف ASA)، مما يعزز من مصداقية النتائج . ولكن من جهة أخرى فإن الحجم الصغير للعينة المؤلفة من 67 مريض قد يقود للوقوع في الخطأ من النوع الثاني .

أظهرت النتائج فرق إحصائي هام في عدم وجود اختلاطات بعد الجراحة كما أظهرت انخفاضاً حاداً في اختلاطات الغثيان والإقياء الذي انخفض من 43% في التخدير العام إلى 7% فقط ($p = 0.001$)،وتتوافق هذه النتائج مع الدراسات السابقة التي أثبتت أن التخدير الناحي يقلل الحاجة إلى المسكنات الجهازية وبالتالي يقلل من الآثار الجانبية المرتبطة بالأفيونات مثل الغثيان والإقياء.

أظهرت النتائج أيضاً أن حصار الأعصاب أدى إلى تراجع حالات الهذيان ما بعد الجراحي وانخفاض معدلات الاختلاطات القلبية الوعائية بشكل كبير . ورغم أن النتائج أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معدلات الألم بين المجموعتين أو مدة الإقامة في المشفى بعد الجراحة، إلا أن الدراسة كشفت عن تفوق نوعي لتقنية حصار الأعصاب في معايير 'جودة التعافي'. فقد سجلت مجموعة

الحصار مستويات رضا أعلى بشكل جوهري فيما يخص راحة المريض بعد الجراحة مقارنة بالتخدير العام بقيمة $p < 0.001$.

إذا ما قورنت هذه النتائج بالدراسات العالمية الحديثة فإنها تتعارض مع دراسة

Comparison of regional anesthesia and general anesthesia on clinical outcomes of upper extremity fracture patients :a systematic review and meta-analysis

التي نشرت عام 2025 في النتائج من حيث معدلات الألم حيث أثبتت أن التخدير الناحي يوفر سيطرة فائقة على الألم الحاد بعد الجراحة مقارنة بالتخدير العام لدى المرضى الذين خضعوا لجراحة كسور الأطراف العلوية، ولكنها تتوافق معها من ناحية معدلات رضا المرضى بعد الجراحة حيث سجلت مستويات رضا أعلى وجودة حياة محسنة لدى المرضى الذين تلقوا التخدير الناحي، كما تتوافق نتائجنا مع دراسة General versus regional anaesthesia for hip fracture surgery - impact on mortality and length of stay التي لم تجد فروقاً إحصائية ذات دلالة هامة لتأثير تقنية التخدير على مدة الإقامة في المشفى لدى المرضى الذين خضعوا لجراحة كسور الورك.

و تتوافق النتائج أيضاً مع العديد من الدراسات الأخرى في الأدب الطبي التي أثبتت أن حصار الأعصاب يقلل من هذيان ما بعد الجراحة

وتتعارض مع دراسة Comparative effectiveness of regional versus general anesthesia for hip fracture surgery in adults التي وجدت أن التخدير الناحي يترافق باختلاطات تنفسية أقل مقارنة بالتخدير العام لدى المرضى الذين خضعوا لجراحة كسور الورك.

و تدعم النتائج التوجه الحديث نحو استخدام التقنيات الناحية لتقليل الاعتماد على المخدرات العامة ومضاعفاتها، مما ينعكس إيجاباً على تجربة المريض الكلية ورغبته في تكرار التقنية مستقبلاً.

الخلاصة Conclusion

تخلص الدراسة إلى أن حصار الأعصاب المحيطية يُعد بديلاً فعالاً وآمناً للتخدير العام في جراحات كسور الأطراف، مع ميزة تفضيلية واضحة في تحسين جودة حياة المريض في الفترة الفورية ما بعد الجراحة. فعلى الرغم من تماثل القدرة التسكينية لكلا النوعين، إلا أن حصار الأعصاب يتفوق في توفير راحة جسدية أعلى وتقليل ملموس في نسبة الاختلاطات الجانبية بعد الجراحة وأهمها الاختلاطات القلبية الوعائية بالإضافة إلى الغثيان والإقياء والهذيان. لذا، توصي الدراسة بتعزيز استخدام تقنيات الحصار العصبي كجزء من بروتوكولات التعافي المحسّن بعد الجراحة (ERAS) لتحقيق أقصى درجات الرضا للمرضى.

قائمة المراجع:

1. Bergen G, Chen LH, Warner M, Fingerhut LA. Injury in the United States: 2007 Chartbook. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics; 2008.

2. Corso P, Finkelstein E, Miller T, Fiebelkorn I, Zaloshnja E. Incidence and lifetime cost of injuries in the United States. Inj Prev. 2006;12(4):212-4. doi: 10.1136/ip.2005.010983.

3. Banerjee M, Bouillon B, Shafizadeh S, Paffrath T, Lefring R, Wafaisade A German Trauma Registry Group. Epidemiology of extremity injuries in multiple trauma patients. Injury. 2013;44(8):1015-21. doi: 10.1016/j.injury.2012.12.007.

4. Ootes D, Lambers KT, Ring DC. The epidemiology of upper extremity injuries presenting to the emergency department in the United States. J Hand. 2012;7:18-22. doi: 10.1007/s11552-011-9383-z.

5. Lambers K, Ootes D, Ring D. Incidence of patients with lower extremity injuries presenting to US emergency departments by anatomic region, disease category, and age. Clin

Orthop Relat Res. 2012;470(1):284-90. doi: 10.10007/s11999-011-1982-z.

6. Hernlund E, Svedbom A, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, McCloskey EV, Jönsson B, Kanis JA. Osteoporosis in the European Union: Medical management, epidemiology and economic burden: A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the

European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA) Arch. Osteoporos. 2013;2013:8. doi: 10.1007/S11657-013-0136-1.

7. Wu AM, Bisignano C, James SL, Abady GG, Abedi A, Abu-Gharbieh E, Alhassan RK, Alipour V, Arabloo J, Asaad M, et al. Global, regional, and national burden of bone fractures in 204 countries and territories, 1990-2019: A systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet Heal. Longev. 2021;2:e580-e592. doi: 10.1016/S2666- 7568(21)00172-0/ATTACHMENT/F46D8815-2A48-4846-

AE72-FEA488F7CBoD/MMC1.PDF.

8. Reginster JY, Burlet N. Osteoporosis: A still increasing prevalence. Bone. 2006;38:4-9. doi:

10.1016/J.BONE.2005.11.024.

9. Nvgaard KK. Routine spinal anesthesia in a provincial hospital with comparative study postoperative complications following spinal and general ether anesthesia. Acta Chir Scand.

1938;78:379-446.

10. White SM, Griffiths R, Holloway J, Shannon A. Anaesthesia for proximal femoral fracture in the UK: first report from the NHS Hip Fracture Anaesthesia Network. Anaesthesia.

2010;65(3):243-248. doi: 10.1111/j.1365-2044.2009.06208.x.

11.Rodgers A, Walker N, Schug S, et al. Reduction of

postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomised trials. BMJ.

2000;321(7275):1493. doi: 10.1136/bmj.321.7275.1493.

12.O'Hara DA, Duff A, Berlin JA, et al. The effect of anesthetic technique on postoperative outcomes in hip fracture repair.

Anesthesiology. 2000;92(4):947-957. doi: 10.1097/00000542-200004000-00011.

13.Neal JM, Barrington MJ, Fettiplace MR, et al. Complications in Regional Anesthesia and Pain Medicine: What Have We Learned and How Can We Improve? *Anesthesiology*. 2018;129(4):756–778.

14.Ilfeld BM, Mariano ER. Continuous peripheral nerve blocks: A review of the published evidence. *Anesthesia & Analgesia*. 2006;102(1):248-262.

15.Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. *Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology*. 6th ed. New York: McGraw Hill; 2018.

16.Miller RD, Eriksson LI, Fleisher LA, et al., eds. *Miller's Anesthesia*. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.

17.Apfelbaum JL, Silverstein JH, Chung FF, et al. Practice

Guidelines for Postanesthetic Care. Anesthesiology. 2013;118(2):291–307.

18.Kahn RJ, Bithal PK. Essentials of Anesthesia for Infants and Neonates. New York: Springer; 2015.

19.Smith I, Jones D, Woolf S. Anesthesia and Analgesia in the Newborn. London: Elsevier; 2014.

20.Hanumanthaiah D, Vaidiyanathan S, Garstka M, Szucs S, Iohom G. Ultrasound guided supraclavicular block. Med Ultrason. 2013;15(3):224-9. doi: 10.11152/mu.2013.2066.153.dh1mg2. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

21.Sandhu NS, Capan LM. Ultrasound-guided infraclavicular brachial plexus block. Br J Anaesth. 2002;89(2):254–9. doi: 10.1093/bja/aef186. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

22. Macfarlane A, Anderson K. Infraclavicular brachial plexus blocks. Anaesth Crit Care Pain Med. 2009;9(5):139–43. doi:

10.1093/bjaceaccp/mkpo24. [DOI] [Google Scholar]

23.Bowens CJ, Gupta RK, O'Byrne WT, Schildcrout JS, Shi Y, Hawkins JJ, et al. Selective local anesthetic placement using ultrasound guidance and neurostimulation for infraclavicular brachial plexus block. Anesth Analg. 2010;110(5):1480-5. doi: 10.1213/ANE.0b013e3181d7e07e. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

24.Ardon AE, Prasad A, McClain RL, Melton MS, Nielsen KC, Greengrass R. Regional Anesthesia for Ambulatory Anesthesiologists. Anesthesiol Clin 2019;37:265-287.

25.Serchan P, Griseto L, Armissoglio G, Iohom G. Ultrasound guided interscalene brachial plexus block. Med Ultrason. 2023 sep doi: 10.11152/mu-3885. Epub 2023 Feb

7. PMID: 36780597.

26.Ranganath A, Srinivasan KK, Iohom G. Ultrasound guided

axillary brachial plexus block. Med Ultrason. 2014

doi: 10.11152/mu.2013.2066.163.2kks.

PMID: 25110766.

27.Adhyapak N, Mane R, Patil M, Kerur R, Apoorva P, Qadir Zeeshan A. 172 Ultrasound Guided Combined Sciatic plus Femoral Nerve Block in High Risk Patients Posted for Lower Limb Surgeries. Reg Anesth Pain Med 2021

28.Shevlin S, Johnston D, Turbitt L. The sciatic nerve block. BJA

Educ

29.Szucs S, Morau D, Iohom G. Femoral nerve blockade. Med Ultrason. 2010 PMID: 21173942.

30.Barrett J, Harmon D, Loughnane F, Finucane B, Shorten G. Peripheral nerve blocks and peri-operative pain relief. 1st ed. Philadelphia, PA: W.B. Saunders Company; 2004.

31.An JW, Koh JC, Sun JM, Park JY, Choi JB, Shin MJ, Lee YW. Clinical Identification of the Vertebral Level at Which the Lumbar Sympathetic Ganglia Aggregate. Korean J Pain. 2016 103-9. doi: 10.3344/kjp.2016.29.2.103. Epub 2016 Apr 1. PMID: 27103965; PMCID: PMC4837115.

32.Rockwood, C. A., & Green, D. P. Fractures in Adults. 9th Edition. Philadelphia: Wolters Kluwer.

33.Court-Brown, C. M., & Heckman, J. D. (2015). Trauma Surgery and Fracture Care. Springer.

34.Pollak, A. N. (2020). Principles of Orthopedic Surgery. AAOS Guidelines.

35.Baumgaertner, M. R., & Tornetta, P. (2021). Fracture Management for Orthopedic Trauma. Springer.

36.Fernandez, D L, & Jupiter, J. B. (2000). Fractures of the Distal Radius. Springer.

37.Sen, R. K., & Tripathy, S. K. (2017). Orthopedic

Complications. Springer.

38.Muller, M. E., & Allgower, M. (1991). Manual of Internal Fixation. Springer.

39.Cummings, S. Rs, & Melton, L. J. (2002). Epidemiology and Outcomes of Osteoporotic Fractures. Lancet.

40.Trafton, P. G. (1989). High-Energy Fractures: Management and Outcomes. Journal of Trauma.

41.Court-Brown, C. M., & McQueen, M. M. (2006). Management of Open and Comminuted Fractures. Clinical Orthopaedics and Related Research.

42.Miller RD. Miller's Anesthesia. 9th ed. Elsevier; 2020.

43.Apfelbaum JL, et al. Practice Guidelines for Preoperative Fasting. Anesthesiology, 2017.

44.Lien CA. Anesthetic complications in asthma. Chest Journal, 2014.

45.Sessler DI. Cardiovascular effects of anesthesia. New England Journal of Medicine, 2016.

46.Butterworth J, et al. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 6th ed. McGraw Hill; 2022.

47.Fleisher LA, et al. Preoperative cardiac risk assessment. Circulation, 2021.

48.Steinmetz J, et al. Postoperative cognitive dysfunction: Prevalence and prediction. Anesthesiology, 2009.

49.Radtke FM, et al. Emergence agitation: Risk factors and prevention. Current Opinion in Anesthesiology, 2012.

50.Kearon C, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease. CHEST, 2016.

51.Konstantinides S V, et al. Diagnosis of pulmonary embolism. European Heart Journal, 2020.

52.Lieberman P. Anaphylaxis during anesthesia. Journal of Allergy and Clinical Immunology, 2015.

53.Garvey LH. Perioperative anaphylaxis. Current Opinion in Anaesthesiology, 2019.

54.Neal JM, et al. Complications in regional anesthesia. Reg Anesth Pain Med, 2018.

55.Hogan QH. Mechanisms of nerve injury during regional anesthesia. Anesthesiology Clinics, 2006.

56.Barrington MJ, et al. LAST: Clinical presentation and management. Anesthesia & Analgesia, 2012.

57.Hebl JR. Infection risk in regional anesthesia. Anesthesia Clinics, 2006.

58.Guglielminotti J, et al. Regional anesthesia and infection risks. Anesthesiology, 2016.

59.Horlocker TT, et al. Regional anesthesia in anticoagulated patients. Reg Anesth Pain Med, 2018

60.Salinas FV, et al. Prolonged motor block following PNB. Pain Medicine, 2010.

61.Hadzic A. Anesthesia complications: Why blocks fail. Best Practice & Research: Clinical Anesthesiology, 2019.

62.Bajwa, S. J. Ss, & Kulshrestha, A. (2012). Regional anesthesia in high-risk patients. Indian Journal of Anaesthesia, 56(3), 248_253.