



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الجراحة-شعبة الجراحة العظمية

نتائج واختلاطات العلاج الجراحي لكسور اللقيمة الأنسية للعضد عند الأطفال
والمراهقين (دراسة حشدية تقدمية)

**Results and Complications of Surgical Treatment of Medial
Epicondyle Fractures of Humerus in Children and
Adolescents (prospective cohort study)**

رسالة مقدمة لنيل شهادة الدراسات العليا التخصصية الفرعية في جراحة العظام والمفاصل

إعداد طالب الدراسات العليا

د. علي ناصر حمزة

رئيس قسم الجراحة :

أ.د. صلاح الدين رمضان

إشراف:

أ.د. رستم مكية

شكر وتقدير

لا يسعني في نهاية هذه المرحلة الدراسية إلا أن أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى أساتذتي ومعلمي وإلى كل من ساندني وكان عوناً لي في مسيرتي العلمية على مدى سنوات دراستي.

تلك القامات العلمية الجليلة الذين كان لملاحظاتهم وتوجيهاتهم خلال فترة الإقامة الفضل الكبير في السعي الدائم للتطور والمثابرة والمضي قدماً نحو الأفضل جزاهم الله عنا كل الخير ...

أساتذتي الكرام جميعاً ...

وأخص بالذكر:

الأستاذ الدكتور رستم مكية

الذي تكرم مشكوراً بالإشراف على هذه الرسالة وأعانني على إتمامها، والذي كان داعماً وراعياً لنا في طريقنا العلمي والعملية. لك منا أسمى آيات الشكر والعرفان.

كما وأتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى جميع الأخصائيين في شعبة الجراحة العظمية وإلى زملائي المقيمين.

كما وأتقدم بعظيم الشكر والعرفان إلى والدي (أمي وأبي) على تضحياتهما ووقوفهما إلى جانبي خلال مسيرة حياتي العلمية.

فهرس المحتويات

	الملخص باللغة العربية
1-5	الجزء التمهيدي
	.المشكلة العلمية لمشروع البحث
	.هدف مشروع البحث
	.تصميم البحث وطرائقه
	.مكان وزمان البحث
	.الدراسات المرجعية وخلصتها
	.الاعتبارات الأخلاقية
	.الموافقة المستتيرة
	الباب الأول - الدراسة النظرية
7	الفصل الأول: اللقيمة الأنسية للعضد وكسورها
10	الفصل الثاني: التقييم والتشخيص
15	الفصل الثالث: التدبير والمضاعفات
	الباب الثاني - الدراسة العملية
25	الفصل الأول: أهمية البحث وأهدافه
26	الفصل الثاني: المرضى وطرق البحث

30	الفصل الثالث: الاستبيان
31	الفصل الرابع: الدراسة الإحصائية
48	الفصل الخامس: المناقشة وتحليل النتائج
50	الفصل السادس: المقارنة مع الدراسات العالمية
56	الاستنتاجات والتوصيات
57	الملخص ABSTRACT باللغة الانكليزية
الباب الثالث - المراجع	

جدول الأشكال والمخططات والجداول

الصفحة	الأشكال
8	الشكل (1): العضد واللقمتين الأنسية والوحشية
9	الشكل (2): منظر أنسي يظهر اللقمة الأنسية للعضد مع سير العصب الزندي
13	الشكل (3): كسر انقلاعي في اللقمة الأنسية للعضد
14	الشكل (4): تصنيف watson johns لكسور اللقيمة الأنسية عند الأطفال
17	الشكل (5): أسياخ كيرشنر في تدبير كسر اللقيمة الأنسية
18	الشكل (6): استخدام البرغي في تدبير كسر اللقيمة الأنسية
21	الشكل (7): عدم اندمال كسر لقيمة أنسية على الصورة الشعاعية

الصفحة	المخططات
31	المخطط (1): توزيع الحالات حسب الجنس
32	المخطط (2): توزيع الحالات حسب الفئة العمرية
33	المخطط (3): توزيع الحالات حسب آلية الإصابة
34	المخطط (4): توزيع الحالات حسب جهة الإصابة
35	المخطط (5): توزيع الحالات حسب نمط الكسر
36	المخطط (6): توزيع الحالات حسب التظاهرات السريرية
37	المخطط (7): توزيع الحالات حسب طريقة الاستجدال
38	المخطط (8): توزيع الحالات حسب زمن الاندمال الشعاعي
39	المخطط (9): توزيع الحالات حسب مجال حركة المرفق المحقق
40	المخطط (10): توزيع الحالات حسب الثباتية المحققة
41	المخطط (11): توزيع الحالات حسب عدد نقاط مشعر MEPS
42	المخطط (12): توزيع النتائج حسب الاختلاطات
43	المخطط (13): علاقة نمط التدبير بزمن الاندمال الشعاعي
44	المخطط (14): علاقة نمط التدبير بمجال حركة المرفق المحقق
45	المخطط (15): علاقة نمط التدبير بالثباتية المحققة
46	المخطط (16): قيمة مشعر MEPS حسب نمط التدبير
47	المخطط (17): علاقة نمط التدبير بالاختلاطات

الصفحة	الجدول
31	الجدول (1): توزيع الحالات حسب الجنس
32	الجدول (2): توزيع الحالات حسب الفئة العمرية
33	الجدول (3): توزيع الحالات حسب آلية الإصابة
34	الجدول (4): توزيع الحالات حسب جهة الإصابة
35	الجدول (5): توزيع الحالات حسب نمط الكسر
36	الجدول (6): توزيع الحالات حسب التظاهرات السريرية
37	الجدول (7): توزيع الحالات حسب طريقة الاستجدال
38	الجدول (8): توزيع الحالات حسب زمن الاندمال الشعاعي
39	الجدول (9): توزيع الحالات حسب مجال حركة المرفق المحقق
40	الجدول (10): توزيع الحالات حسب الثباتية المحققة
41	الجدول (11): توزيع الحالات حسب عدد نقاط مشعر MEPS
42	الجدول (12): توزيع النتائج حسب الاختلاطات
43	الجدول (13): علاقة نمط التدبير بزمن الاندمال الشعاعي
44	الجدول (14): علاقة نمط التدبير بمجال حركة المرفق المحقق
45	الجدول (15): علاقة نمط التدبير بالثباتية المحققة
46	الجدول (16): قيمة مشعر MEPS حسب نمط التدبير
47	الجدول (17): علاقة نمط التدبير بالاختلاطات

51	الجدول (18): المقارنة حسب عدد حالات الدراسة
51	الجدول (19): المقارنة حسب العمر والجنس
52	الجدول (20): المقارنة حسب جهة الإصابة
52	الجدول (21): المقارنة حسب نمط الكسر
53	الجدول (22): المقارنة حسب طريقة التدبير
54	الجدول (23): المقارنة حسب النتائج
55	الجدول (24): المقارنة حسب علاقة طريقة التدبير بنتيجة مشعر MEPS
55	الجدول (25): المقارنة حسب الاختلاطات

الملخص

- **هدف البحث:** يهدف هذا البحث إلى دراسة النتائج الوظيفية واختلاطات العلاج الجراحي لكسور اللقيمة الأنسية المتبدلة لعظم العضد عند الأطفال والمراهقين.
- **المواد والطرائق:** تم إجراء دراسة حشدية تقدمية استهدفت الأطفال من كلا الجنسين بأعمار تتراوح بين 5 و18 سنة، من المراجعين لقسمي الإسعاف في مستشفى المواساة الجامعي ومشفى الأطفال الجامعي في دمشق، خلال الفترة الممتدة من 1 شباط 2024 حتى 31 كانون الثاني 2025، والذين تم تشخيص إصابتهم بكسر في اللقيمة الأنسية لعظم العضد.
- تم تدبير جميع الحالات جراحياً وفق الأسس المتبعة، وذلك من خلال رد الكسر وتثبيتته بأسياخ أو براغي بحسب طبيعة الكسر، حجم القطعة العظمية و تفتتها، وفقاً لتقدير الجراح المشرف على الحالة.
- نُظمت استمارة خاصة لكل مريض سُجلت فيها البيانات الشخصية (الاسم، العمر، الجنس، السكن) إلى جانب التفاصيل المتعلقة بالعمل الجراحي، ونتائج المتابعة السريرية والوظيفية، مع توثيق أي اختلاطات ظهرت خلال فترة المراقبة.
- تمت متابعة المرضى لمدة ستة أشهر بعد العمل الجراحي لتقييم تطور الحالة السريرية ونتائج المعالجة.
- **النتائج:** بلغ عدد حالات الدراسة 30 حالة من المرضى المصابين بكسور لقيمة أنسية متبدلة وتم تدبيرهم بالعلاج الجراحي حيث :
 - ✓ كانت كسور اللقيمة الأنسية أشيع لدى الذكور مقارنة مع الإناث.
 - ✓ أشيع مسببات كسور اللقيمة الأنسية لدى الأطفال هي السقوط والرض المباشر.
 - ✓ أشيع التظاهرات السريرية لكسور اللقيمة الأنسية لدى الأطفال كان الألم وتحدد الحركة.
 - ✓ كان انتان موضع الجرح واليبوسة المفصلية من أشيع الاختلاطات التالية للتدبير الجراحي لكسور اللقيمة الأنسية لدى الأطفال.
 - ✓ حقق التدبير الجراحي نتائج جيدة عموماً مع اختلاطات محدودة مع نتائج أفضل لاستخدام أسياخ كيرشنر مقارنة مع استخدام البراغي.

نتائج واختلاطات العلاج الجراحي لكسور اللقيمة الأنسية للعضد عند الأطفال والمراهقين (دراسة حشدية تقديمية) -ع. حمزة

• الخلاصة:

عموماً، يُحقّق التدبير الجراحي نتائج جيدة مع ترجيح استخدام أسياخ كيرشنر على البراغي لدى الأطفال كونها أعطت نتائج أفضل ومضاعفات أقل.

الكلمات المفتاحية: نتائج، اختلاطات، العلاج، الجراحي، كسور، اللقيمة، الأنسية، العضد، الأطفال، المراهقين.

التمهيد

المشكلة العلمية لمشروع البحث:

- تشكل كسور اللقيمة الأنسية نسبة عالية من الكسور عند الأطفال، تنشأ منها مجموعة من العضلات إضافة للرباط الجانبي الأنسي و التي تساهم جميعا بثباتية مفصل المرفق ،إضافة لقربها من العصب الزندي ، لذلك فإن العلاج المناسب لهذه الكسور مطلوب للحصول على نتائج وظيفة جيدة و الحفاظ على ثباتية المرفق وتجنب أي أعاقه أو تشوه لاحق.

تساؤلات البحث:

- هل يعتبر العلاج الجراحي هو الخيار المثالي للكسور المتبدلة؟
- ما هي أهم الاختلاطات التالية للجراحة؟
- هل تلغي الاختلاطات الواردة أهمية العلاج الجراحي لهذه الكسور؟

هدف مشروع البحث:

الهدف من هذا البحث هو دراسة النتائج الوظيفية واختلاطات العلاج الجراحي لكسور اللقيمة الأنسية المتبدلة عند الأطفال.

مبررات البحث:

نظراً لشيوع هذا الشكل من الكسور عند الأطفال وأهميته، وجب العمل على إجراء دراسة تمكننا من فهم دور العمل الجراحي على استعادة المرضى وظيفة الطرف المصاب والتقليل من الاختلاطات والحصول على أفضل النتائج السريرية.

محددات البحث:

- ✓ الفئة المستهدفة بالدراسة هي الأطفال فإن عند التزامها بالتعليمات والتوصيات التالية للجراحة مما قد يؤثر على النتائج.
- ✓ بعض المقاييس المستخدمة للتقييم كالألم هي مقاييس معتمدة على المرضى.
- ✓ فقدان التواصل مع بعض المرضى أثناء فترة الدراسة.
- ✓ عدم تعاون بعض المرضى بالإجابة على أسئلة الاستبيان الخاصة بالبحث.

تصميم البحث وطرائقه:**تصميم الدراسة:**

دراسة حشدية تقديمية.

طريقة البحث:

تم جمع بيانات المرضى عبر تنظيم استمارة خاصة بكل مريض ضمت المعلومات الشخصية للمريض (الاسم، العمر، الجنس، السكن) إضافة لتوثيق النتائج السريرية والاختلاطات في حال حدوثها من خلال التدبير الجراحي لهم برد الكسر ونثنيته بأسياخ أو براغي ومتابعة المرضى لمدة ستة أشهر بعدها.

معايير الاستبعاد من الدراسة:**شملت معايير الاستبعاد:**

- الكسور غير المتبدلة أو تبدل أقل من 5 مم.
- الكسور المفتوحة.
- وجود إصابة عصبية (اضطراب وظيفة العصب الزندي) بعد حدوث الكسر.
- وجود كسر مرافق بالطرف سواء بالعضد أو الساعد.

مكان وزمان الدراسة:

- المكان: مشفى المواساة الجامعي والأطفال الجامعي بدمشق.
- الزمان: ابتداء من تاريخ 2024/2/1 حتى 2025/1/31 وذلك لجمع أكبر عدد من الحالات لزيادة مصداقية الدراسة، تستمر المتابعة لمدة ستة أشهر بعد العمل الجراحي.

الموارد المتاحة:

من موارد مشفى المواساة والأطفال الجامعيان بدمشق.

المجتمع المستهدف والعينة البحثية:

الأطفال من كلا الجنسين بأعمار تتراوح من 5 - 18 سنة والمراجعين لقسم الإسعاف بمشفى المواساة والأطفال الجامعيان والمصابين بكسر لقيمة أنسية للعضد.

الدراسات المرجعية:

الدراسة المرجعية الأولى:

دراسة تاوانية نشرها Hsing Lee وزملاؤه عام 2005 بعنوان:

(operative treatment of displaced medial epicondyle fracture in children and adolescents)

Doi:10.1016/j.se.2004.07.007

الدراسة المرجعية الثانية:

دراسة بولندية نشرها stelmach وزملاؤه عام 2023 بعنوان:

(clinical and radiological evaluation of surgical treatment of medial epicondyle fractures of humerus in children)

Doi :10.1038/s41598-023-37063-7

الدراسة المرجعية الثالثة:

دراسة فرنسية نشرها louahem وزملاؤه عام 2009 بعنوان:

(Displaced medial epicondyle fractures of the humerus : surgical treatment and results)

Doi:10.1007/s00402-009-1009-3

خلاصة الدراسات المرجعية:

توصلت الدراسة التايوانية أن العلاج الجراحي للكسور المتبدلة (أكثر من 5 مم) أظهر نتائج وظيفية جيدة للممتازة، اندمال الكسر بعد 7 أسابيع وسطياً، لا اختلاطات جراحية أو انتانات أو إصابات عصبية، لذلك اعتبر خياراً مثالياً في هذا النمط من الكسور.

أما الدراسة البولندية فقد خلصت أن الرد المفتوح والاستجدال الجراحي بواسطة الأسياخ kwires هو عملية آمنة مع نتائج جيدة، نتائج وظيفية متماثلة بين الكسور المترافقة مع خلع مرفق والغير مترافقة معه، على الرغم من وجود بعض التحدد بمجال الحركة عند المجموعة الأولى، حالة واحدة لم يحدث فيها اندمال، حالتان اضطراب وظيفية العصب الزندي.

الدراسة الفرنسية أكدت أن التداخل الجراحي على هذا النمط من الكسور خيار جيد بعد الرد التشريحي للكسر حيث يؤدي لاندمال تام له وثباتية جيدة للمرفق، ببوسة نادرة.

الاعتبارات الأخلاقية:

- تم أخذ الموافقة من المرضى أو ذويهم جميعاً وذلك بعد شرح مبسط عن الدراسة وإعلامهم بهدفها وأهميتها مع حفظ السرية التامة في الدراسة.
- التأكيد على المرضى بضرورة المتابعة خلال الفترات المحددة للبحث.
- التعامل مع جميع المرضى الداخليين بالبحث بمهنية وأخلاقية.

- إرفاق نسخة من الموافقة المستنيرة والتي سيتم توقيعها من قبل المرضى أو ذويهم وتحمل موافقتهم على المشاركة بالبحث.

الموافقة المستنيرة:

نموذج الموافقة المستنيرة لإجراء بحث طبي على مشارك متطوع:

الاسم:..... الجنس:..... العمر:.....

طالب الدراسات العليا: علي ناصر حمزة - اختصاص جراحة عظمية.

سنقوم بإجراء بحث علمي بعنوان: نتائج واختلاطات العلاج الجراحي لكسور اللقيمة الأنسية عند الأطفال والمراهقين.

يهدف هذا البحث الى دراسة نتائج واختلاطات العلاج الجراحي لكسور اللقيمة الأنسية المتبدلة عند الأطفال.

تم إجراء هذا البحث لكون هذا النوع من الكسور شائع جداً عند الأطفال ويجب علاجه بشكل مناسب لتجنب حدوث أي إعاقة وظيفية أو تشوه لاحق بسبب إهمال هذا النمط من الكسور.

تأتي أهمية هذا البحث في دراسة نتائج واختلاطات الجراحة ومقارنتها بدراسات عالمية.

مدة البحث ومكانه: دراسة حشدية تقدمية من تاريخ 2024/2/1 حتى 2025/1/31 وتشمل المرضى بعمر 5-18 سنة المراجعين لمشفى المواساة والأطفال الجامعيين، لجمع اكبر عدد من المرضى وزيادة مصداقية الدراسة وتستمر المتابعة لمدة ستة أشهر من تاريخ المراجعة الأولى.

العمل على تحليل البيانات واستخلاص النتائج حسب الأسس العلمية وتنظيمها على شكل بيانات إحصائية ومقارنتها بنتائج الدراسات العالمية وتقديمها بعد عرض نهائي على الأستاذ المشرف ضمن رسالة معدة لنيل شهادة الدراسات العليا.

سيتم جمع المعلومات وترتيبها بجداول خاصة ومعالجتها وتحليلها باستخدام برنامج (IBM SPSS Statistics & Microsoft excel 22) لوضعها ضمن جداول ومخططات بيانية تعكس الدراسة بشكل جيد والتمكن من إيجاد بيانات إحصائية ومقارنة النتائج.

- سيتم دراسة ومتابعة المرضى سريرياً ووظيفياً ودراسة كل حالة على حدة لتقييم التطور السريري والوظيفي.

- سيتم تنظيم استمارة خاصة لكل مريض أعدت لهذا الغرض ضمت معلومات عن عمر المريض وجنسه ومكان سكنه والبيانات السريرية والوظيفية للمريض عند الفحص الأولي وبعد أسبوعين و6 أسابيع و3 أشهر و6 أشهر.
- رغم عدم وجود اختلاطات مهددة للحياة فعند حدوث أي اختلاط ستتكفل المشفى بمتابعة وعلاج المريض حتى تحسن الحالة.
- ستعامل بياناتك بسرية تامة ولن يطلع على بياناتك سوى الباحث الرئيسي، وبعد الانتهاء من الدراسة سيتم إبلاغك بنتائج البحث كما سيتم إبلاغك بأي نتائج تتعلق بحالتك الصحية.
- من حقك الانسحاب من البحث في أي وقت دون إبداء أي أسباب.
- عند وجود استفسار لديك يمكنك الاتصال على الرقم التالي:

مقدم البحث: د. علي ناصر حمزة، رقم الجوال 0932009240

المشرف على البحث: أ. د. رستم مكية

أقر أنني اطلعت وفهمت الإجراءات التي ستتم خلال هذا البحث ووافقت عليها:

اسم المشارك بالبحث أو ذويه----- التاريخ----- التوقيع-----

ملاحظة:

- من حق المتطوع الحصول على صورة من الإقرار على هذا البحث.
- هذا البحث توطئة لرسالة ماجستير.

الباب الأول: القسم

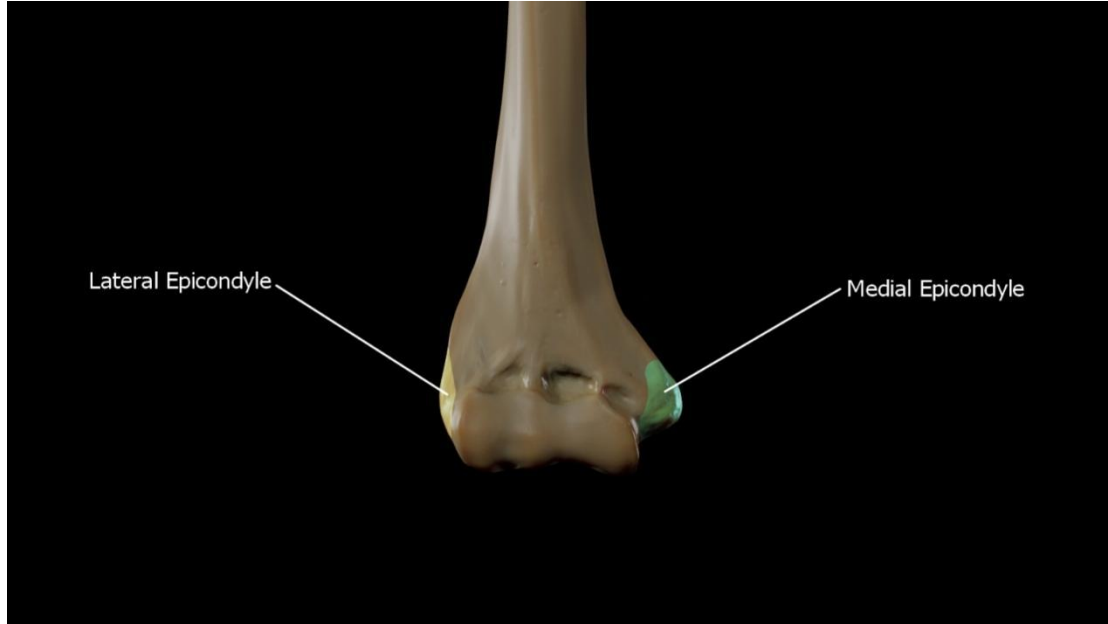
النظري

الفصل الأول

اللقيمة الأنسية للعضد وكسورها

تمهيد:

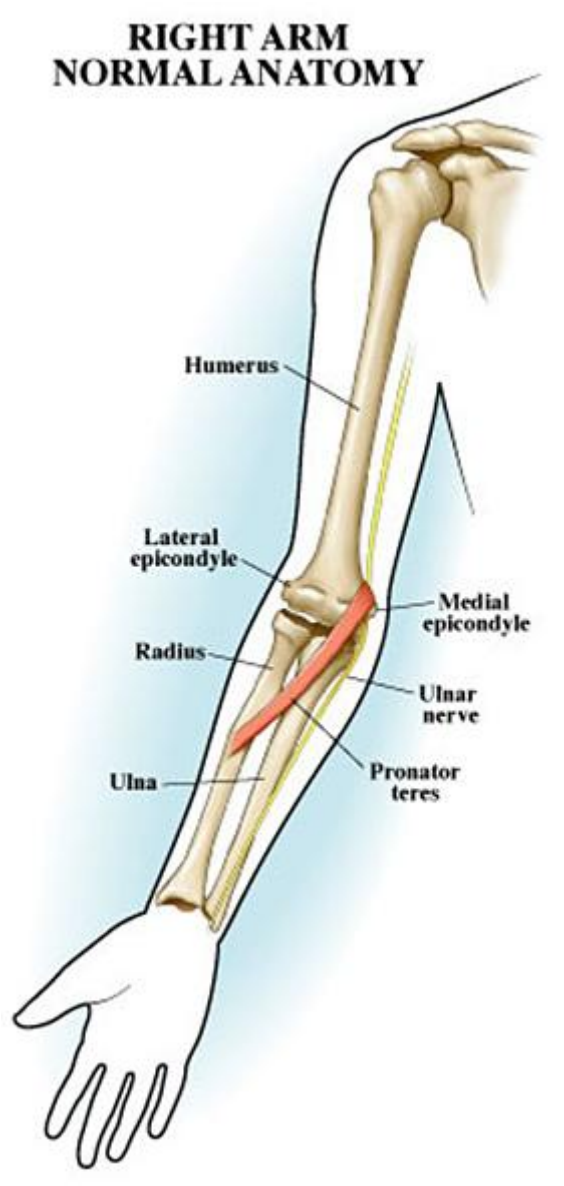
تشكل كسور اللقيمة الأنسية حوالي 12% من كسور المرفق عند الأطفال⁽¹⁾، حوالي 30-50% من هذه الكسور تترافق مع خلع المرفق⁽²⁻⁵⁾، وغالبًا ما يُستخدم مقدار انزياح الكسر كمعيار لتوجيه المعالجة اللاحقة رغم قلة الأدلة الداعمة لذلك، ينحشر الناتئ اللقيمي الأنسي داخل المفصل في 5-18% من الحالات^(1,3)، مما يؤدي إلى تحدد الحركة، وبالتالي يتطلب التعرف السريع والتدخل الجراحي، وتبلغ نسبة حدوث خلل وظيفة العصب الزندي حوالي 10-15% من الحالات⁽⁵⁾، وترتفع بشكل ملحوظ عند انحسار الكسر داخل المفصل.



لمحة تشريحية:

تُعد اللقيمة الأنسية ثاني مراكز التعظم التي تظهر في النهاية البعيدة لعظم العضد في عمر حوالي 5-7 سنوات، وآخرها التحامًا بعمر 15-20 سنة⁽³⁾، وتقع اللقيمة الأنسية في الجهة الخلفية-الأنسية للنهاية البعيدة لعظم العضد⁽⁶⁾، ويُعد موقع ارتكاز لمجموعة العضلات المثنية-الكابة، إضافة إلى الرباط الجانبي الأنسي الذي يُعتبر من الأربطة المهمة المثبتة للمرفق⁽¹⁾.

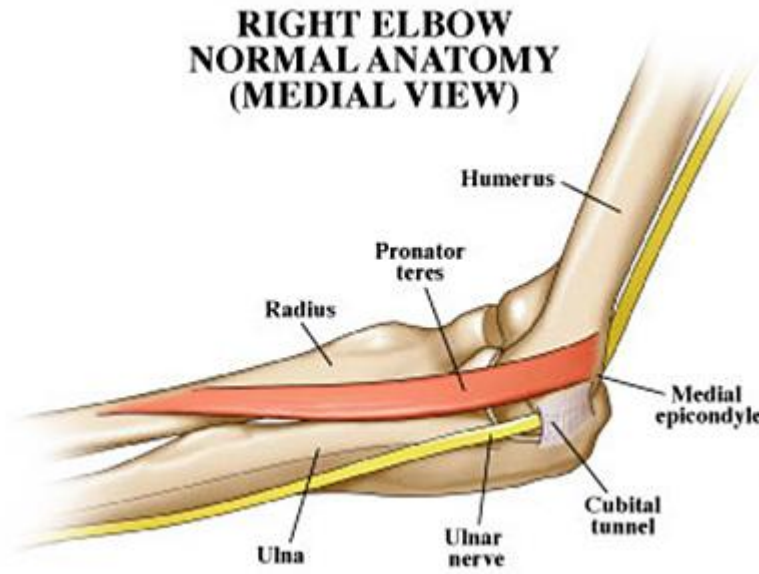
والناتئ اللقيمي الإنسي هو منشأ الرباط الجانبي الزندي وكتلة العضلات المثنية-الكبيرة، وتشمل كتلة العضلات المثنية-الكبيرة: العضلة الكابة المدورة، العضلة القابضة الكعبرية للرسغ، العضلة الطويلة الراحية، العضلة القابضة السطحية للأصابع، والعضلة القابضة الزندية للرسغ، وتتضمن ترويتها الدموية فروع الشريانين الجانبيين الزنديين العلوي والسفلي، ينشأ الرباط الجانبي الزندي من الناتئ اللقيمي الإنسي وله دور مهم في تثبيت المرفق أثناء الإجهاد الروحي (Valgus stress)، كما يمر العصب الزندي أيضاً خلفاً على طول التلم الموجود على الناتئ اللقيمي الأنسي، ونظراً لكون مركز التعظم فيه يبقى مفتوحاً لدى الأطفال حتى سن 14 أو 15 عاماً، فإن ذلك يجعل الناتئ اللقيمي الإنسي أكثر عرضة للإصابة⁽⁷⁾.



الشكل (1): العضد واللقمتين الأنسية والوحشية

يكون الناتئ اللقيمي الأنسي خارج المفصل عند المراهقين، لكن يمكن أن تمتد المحفظة المفصالية حتى صفيحة النمو في الأطفال الأصغر سنًا، ولا يساهم في النمو الطولي، ولكنه مهم لعرض وشكل المرفق⁽¹⁾، ويُعتبر الحزام الأمامي من الرباط الجانبي الأنسي مثبتًا أساسيًا ضد الإجهاد الروحي (valgus)⁽³⁾، يمكن أن يتعرض العصب الزندي للإصابة في هذه الكسور أثناء مروره في النفق المرفقي خلف الناتئ اللقيمي الأنسي.

تأتي التروية الدموية من شبكة شريانية جانبية واسعة حول المرفق، ويتشكل القوس الأنسي من الشريانين الجانبيين الزنديين العلوي والسفلي والشريان الراجع الزندي الخلفي، وتقوم مجتمعةً بتغذية الناتئ اللقيمي الأنسي من السطحين الأمامي والخلفي، على عكس اللقيمة الوحشية⁽⁸⁾.



الشكل (2): منظر أنسي يظهر اللقيمة الأنسية للعضد مع سير العصب الزندي

الآلية:

يشيع حدوث هذه الإصابة عند المراهقين بعمر 12 إلى 16 سنة، وقد اقترحت ثلاث آليات: الرض المباشر، والقلع العظمي، والكسر المترافق مع الخلع^(1,3)، ويُعد السقوط على يد ممدودة الإصابة الأكثر شيوعًا مع قوة روية على مرفق ممدود، يسمح الإجهاد الروحي للمثبتات الساكنة والحركية للمرفق بسحب الناتئ اللقيمي الأنسي بعيدًا، وتتجم الكسور المعزولة عن القلع أو الرض المباشر، أما خلع المرفق مع عزم روي فيمكن أن يخلق تأثير ضغط سلبي داخل المفصل، مما يؤدي إلى انحشار الناتئ اللقيمي الأنسي⁽⁹⁾، وتتراوح القطعة المكسورة للأمام والأسفل نتيجة ارتباطها بمجموعة العضلات المثنية.

الفصل الثاني

التقييم والتشخيص

سريريا:

يُعد الألم، والتورم، والتكدم، وتحدد مجال الحركة (ROM) من الشكاوى الشائعة بعد قصة سقوط أو ممارسة نشاطات تتطلب رفع الذراع فوق الرأس، قد يشير التورم والإيلام الأنسي إلى إصابة معزولة، بينما يوحي التورم المرفقي الشديد والتشوه بوجود خلع مترافق أو كسور أخرى، وقد تُستثار الفرقة العظمية في حال الكسر.

يشير تغير العلاقة المثلثية الثلاثية عند النظر من الخلف إلى وجود خلع، وقد يكون تحديد مدى الحركة ناجماً عن شظية منحصرة، أو استمرار الخلع، أو الألم بحد ذاته، ويُعتبر وجود قفل حركة البسط سمة مميزة للانحشار، ويجب استبعاد الكسور المترافقة في حال الرضوض عالية الطاقة، وكذلك يجب إجراء تقييم وعائي وعصبي شامل.

وعليه يجب أخذ قصة مرضية مفصلة بعد الإصابة الحادة، بما في ذلك آلية الإصابة وتوقيت حدوثها، إضافة إلى تحديد موضع الأعراض وأي سوابق إصابات، لدى الرياضيين، يجب الاستفسار عن سيطرة اليد (يد الكتابة/اليد المهيمنة)، نوع الرياضة، برنامج التدريب، وأي تغييرات في النشاط، كما يجب تقييم المتطلبات الوظيفية للمريض للمساعدة في وضع خطة العلاج⁽⁷⁾.

قد يشكو المرضى أيضاً من فقدان مدى الحركة أو من أعراض عصبية مثل انخفاض الإحساس أو الضعف العضلي، ويجب السؤال عن أي حوادث سابقة لعدم استقرار المرفق مثل الخلع.

يتضمن الفحص السريري بدايةً فحص الجلد بحثاً عن أي جروح أو تورم أو كدمات أو تشوه أو انصباب، بالإضافة إلى جس المعالم العظمية للتحري عن مناطق الإيلام، وفحص مدى الحركة، غالباً ما يظهر لدى المرضى إيلام على الجانب الإنسي للمرفق مع تورم في النسج الرخوة، وقد يعاني المريض من ألم واحتكاك عظمي مع حركة المرفق أو من وجود عائق ميكانيكي أمام الحركة، كما يُعد فحص وظيفة العصب الزندي أمراً أساسياً، ويتضمن ذلك اختبار قدرة المريض على تباعد وتقريب الأصابع وفحص سلامة الإحساس في الإصبع الخامس وجانب الإصبع البنصر من جهة الزند، ويجب أيضاً إجراء فحص وعائي شامل والبحث عن أي كسور أخرى في الطرف العلوي، بما في ذلك عظم الكعبرة والزند⁽⁷⁾.

الدراسة الشعاعية:

يجب أخذ صور شعاعية أمامية-خلفية (AP)، وجانبية (LAT)، ومائلة للمرفق؛ وأحياناً قد تساعد صورة للمرفق السليم للمقارنة أو الصور الشعاعية الإجهادية في توضيح التشخيص، يمكن إجراء صورة محورية للنهاية البعيدة لعظم العضد، وهي أكثر دقة في تقدير الانزياح الحقيقي⁽¹⁰⁾، ويجب عدم إجراء اختبار الإجهاد للأطفال الواعين دون استخدام المهدئات أو التخدير.

قد يشير فقدان التوازي في الحواف المتصلبة لصفحة النمو، أو تغير عرضها، أو انقطاع القشرة العظمية في التصوير الأمامي-الخلفي إلى وجود كسر، وغالباً ما يكون مؤشر الوسادة الدهنية غائباً، لكن وجوده قد يشير إلى خلع مرفق مُعاد الرد⁽¹⁾، قد تتراكم الكسور المنزاحة على النهاية البعيدة لعظم العضد أو تحاكي مركز تعظم البكرة، مما يؤدي إلى سوء التفسير⁽²⁾، وقد يشير وجود الناتئ اللقي الأنسي عند مستوى المفصل أو غيابه تماماً إلى انحشاره⁽³⁾، كذلك يجب تقييم تطابق أسطح المفصل.

من المعروف أن الصور الشعاعية تقلل من تقدير مقدار الانزياح، وقد يكون من الصعب الحصول على صور جيدة في سياق الرض الحاد، ولا يُوصى عادةً بالتصوير المقطعي المحوسب (CT)، لكنه يمكن أن يحدد بدقة مدى الانزياح⁽¹¹⁾، يمكن أن تساعد الصور الظليلة للمفصل، والأمواج فوق الصوتية (USG)، والتصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) في حالات المرفق غير المتعظم عند الأطفال الأصغر وفي حالات الشك بكسور اللقيمة الأنسية.

التصنيف:

تأخذ معظم أنظمة التصنيف بعين الاعتبار انزياح الكسر، أو الانحشار، أو الخلع؛ وقد أدرج بعضها مدة الإصابة أيضاً، صنف Smith هذه الكسور إلى خمسة أنماط بناءً على الانزياح والانحشار⁽¹²⁾:

الدرجة	وصف النمط	المظهر الشعاعي
1	غير ظاهر في الصورة الشعاعية	يظهر سريريًا أحياناً بتورم مع صورة شعاعية طبيعية أو شبه طبيعية. يُنصح بالتصوير الإضافي عند الشك.
2	منزاح بشكل طفيف	انزياح بسيط أقل من العتبة الحرجة، قد يُعالج تحفظياً حسب التقييم السريري.
3	منزاح بشكل واضح	انزياح واضح للقطعة الكسرية يستدعي غالباً التثبيت الجراحي.
4	منحشر	قطعة عظمية محتبسة داخل المفصل مؤشر قوي للجراحة الفورية.
5	كسر الناتئ اللقي الأنسي للعضد عند البالغين	يمثل كسوراً عبر الصفحة أو الناتئ في الفئات الأكبر عمراً، يختلف تدبيرها عن الأطفال.

استخدم Papavasiliou و Crawford تصنيفًا أكثر شيوعًا اليوم⁽¹³⁾:

النوع	الوصف	الملاحظات
النوع I	الكسر غير مزاح أو بإزاحة طفيفة (> 5 مم)	يعالج تحفظيًا بالجبس، المرفق مستقر.
النوع II	الكسر مزاح لكن دون دخول القطعة المكسورة للمفصل	قد يُعالج تحفظيًا أو جراحيًا حسب الإزاحة.
النوع III	كسر مزاح مع خلع في المرفق، دون دخول القطعة للمفصل	يحتاج عادة إلى رد الخلع وتثبيت الكسر.
النوع IV	الكسر مع انحشار أو دخول القطعة المكسورة داخل المفصل	يتطلب تدخلًا جراحيًا لإزالة القطعة وتثبيتها.

وفي كلا التصنيفين هناك مجال لحدوث التباس بين النمطين 1 و 2.

وصف Mercer Rang (1974) هذه الكسور اعتمادًا على الانزياح بأربعة أنماط:

منزاح قليلًا، أو مدور، أو منحشر، أو مترافق مع خلع.

تعتمد هذه التصنيفات على ملاحظة اللقيمة في الصور الشعاعية، مما قد يجعل تفسيرها صعبًا عند الأطفال الأصغر سنًا الذين لم يتعظم مرفقهم بعد، جميعها بسيطة وشائعة الاستخدام، لكنها لا تأخذ بالحسبان الكسور المرافقة للمرفق أو عدم الاستقرار الروحي، والذي قد يكون مهمًا جدًا في تحديد المعالجة، وصنّف Wilkins هذه الكسور بناءً على المدة والانزياح⁽¹⁴⁾.

عند الشك في وجود كسر عند طفل صغير، يمكن أن تساعد الأمواج فوق الصوتية (USG) أو التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) في تحديد الكسر والتمييز بين كسر اللقيمة الأنسية وكسر الناتئ اللقيمي الأنسي.



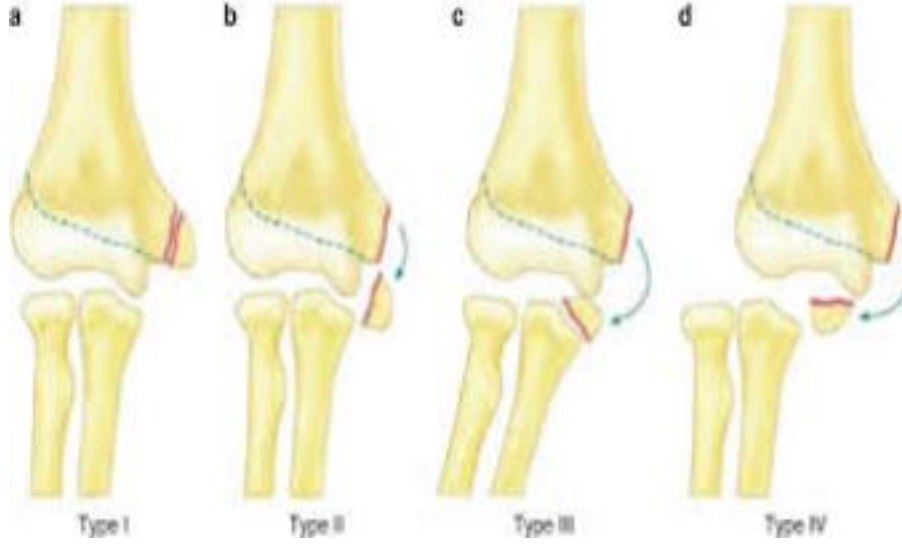
Medial Epicondyle
Avulsion Fracture in
14 y/o pitcher

الشكل (3): كسر انقلاعي في اللقمة الأنسية للعضد

ويُعد تصنيف Watson Jones مفيداً في توجيه العلاج، ويشمل هذا التصنيف أربع درجات⁽⁷⁾:

النوع	الوصف	العلاج الموصى به
النوع I	انزياح أقل من 5 مم دون دوران.	يعالج عادة علاجاً تحفظياً بالجبس لأن المفصل مستقر.
النوع II	انزياح أكثر من 5 مم مع دوران للقطعة الكسرية.	غالباً يحتاج إلى رد مغلق أو مفتوح وتثبيت معدني.
النوع III	قطعة عظمية منحشرة داخل المفصل دون خلع.	يتطلب رداً مفتوحاً وتثبيتاً معدنياً (ORIF).
النوع IV	قطعة عظمية منحشرة داخل المفصل مع خلع في المرفق.	يحتاج إلى رد الخلع وتثبيت الكسر جراحياً.

يُعالج النوعان الثالث والرابع جراحياً، بينما يُؤخذ بعين الاعتبار العوامل المتعلقة بالمريض عند اتخاذ قرار المعالجة في النوع الثاني. أما حالات الإجهاد العظمي أو الكسور الإجهادية لدى الرياضيين الذين يمارسون رياضات الرمي، فعادةً تُعالج بشكل محافظ مع فترة توقف عن النشاط لتقليل خطر تفاقم الإصابة.



الشكل (4) : تصنيف watson johns لكسور اللقيمة الأنسية عند الأطفال

التشخيص التفريقي:

- ☒ الكسر فوق اللقمتين.
- ☒ التهاب اللقيمة الإنسية.
- ☒ خلع المرفق.
- ☒ التهاب الجراب الزجي.
- ☒ متلازمة النفق الزندي.
- ☒ إصابة الرباط الجانبي الأنسي⁽⁷⁾.

الفصل الثالث

التدبير والمضاعفات

التدبير:

عموماً يكون الهدف من العلاج هو تحقيق التحام الكسر، مما يؤدي إلى مفصل مرفق ثابت وخالي من الألم مع مدى حركة جيد وقوة قبض جيدة على المدى الطويل.

خلال التقييم يجب الحصول على معلومات حول آلية الإصابة، وإجراء فحص سريري شامل، وصور الأشعة بالوضعيات الثلاث (أمامية - جانبية - ومائلة).

يجب أخذ العمر، عدم استقرار المرفق، انحشار القطعة العظمية، الكسور المرافقة، اليد المسيطرة، الأذية العصبية المرافقة، ومستوى النشاط البدني بعين الاعتبار عند اتخاذ القرار العلاجي.

عند وجود خلع في المرفق، يجب رده بسرعة تحت التخدير، ويمكن أيضاً إجراء اختبار الإجهاد بالجاذبية واختبار الإجهاد في وضعية الروح في نفس الوقت، مدى الضرر في المثبتات الأنسية أهم من درجة إزاحة الكسر نفسها⁽⁴⁾، يجب ملاحظة أنه في الإصابات الحادة، قد تظهر حتى الكسور البسيطة عدم استقرار عند اختبار الإجهاد⁽¹⁾، كما يجب إجراء فحص دقيق للحالة العصبية والوعائية قبل وبعد محاولات الرد.

يوجد إجماع على تدبير هاتين الفئتين من الإصابات:

✓ الكسور غير المزاحة أو المزاحة بشكل طفيف، الناتجة عن إصابات منخفضة الطاقة وبدون عدم استقرار، يمكن تدبيرها بشكل محافظ⁽¹⁵⁾.

✓ القطعة العظمية داخل المفصل المنحشرة والكسور المفتوحة تحتاج إلى رد جراحي وتثبيت داخلي⁽¹⁶⁻¹⁾.

توجد جدلية في التدبير الجراحي للكسور المزاحة؛ حيث اقترح العديد من المؤلفين عتبة إزاحة بين 2-15 مم كحد للتدخل الجراحي⁽¹⁷⁻¹⁹⁾.

تشمل الاستطباعات النسبية للتدبير الجراحي:

- الإزاحة أكثر من 1 سم.
- عدم الاستقرار الروحي للمرفق.
- الخلع المرافق في المرفق.

■ الخلل العصبي المرافق.

اقترح بعض المؤلفين أن تثبت الكسور عند الرياضيين ذوي الأداء العالي جراحياً⁽¹⁴⁾، إذ أن التحميل المتكرر للمفصل خلال النشاطات قد يؤدي إلى أعراض وضعف وعجز، مما يسبب ضعف الأداء.

من الطرق الموصوفة سابقاً لردّ الكسر المنحشر:

☒ وصف روبرتس (1934) إبقاء المعصم والأصابع في البسط والساعد في الكب مع المرفق في البسط وتطبيق قوة رُوح⁽²⁰⁾.

☒ اعتقد باتريك أن الردّ القسري قد يُصيب العصب الزندي، ونجح في استخدام التحفيز الكهربائي لكتلة المثنيات تحت التخدير للردّ⁽⁹⁾.

☒ حقن الهواء داخل المفصل⁽²⁾.

☒ تقنية "الحلب" (Milking technique) باستخدام رباط Esmarch's.

التدبير غير الجراحي:

يتضمن وضع جبيرة طويلة للذراع لمدة 3-4 أسابيع مع المرفق بوضعية ثني 90° والساعد في الوضعية الحياضية⁽¹⁵⁾.

الردّ المفتوح:

بعد التخدير المناسب، يُوضع المريض وفقاً لتفضيل الجراح، ويمكن إجراء الردّ المفتوح في الوضعية الاضجاع البطني (prone)، أو الجانبي، أو البطنية مع طاولة ذراع جانبية على الجانب الجراحي، تساعد الوضعتان الجانبية أو البطنية في الردّ عن طريق كبّ الساعد وتلغي قوة الرُوح على المرفق في الوضعية الاستلقائية الظهرية (supine)⁽²¹⁾.

يُجرى شق طولي خلفي أنسي بطول 5-10 سم متمركز فوق الناحية الأنسية للقيمة، يُحدد العصب الزندي ويُحمى، يُزال الورم الدموي للكسر، ويُكشف السرير العظمي للقيمة المكسورة ويُكشط، يُفحص المفصل بحثاً عن أجسام سائبة أو أي عائق، خصوصاً عند وجود خلع مرافق، تُستخرج القطعة المنحشرة باستخدام مناور روبرتس، ويُساعد الردّ بثني المعصم والأصابع مع كبّ الساعد وثني المرفق، بدلاً من ذلك، قد يساعد تطبيق رباط Esmarch's من البعيد إلى القريب في تقريب القطعة أثناء التثبيت.

تُثبت القطعة مؤقتًا بسلكي K أو إبرة قياس G18، في الأطفال الأصغر مع مرفق غير متعظم، يُستخدم تثبيت بأسلاك K، وفي المراهقين يُستخدم برغي مُقنّى (cannulated) إسفنجي جزئي الخيط بقطر 4 أو 4.5 مم للضغط، يجب أن يمر مسار البرغي في مركز القطعة مع أكبر تماس عظمي، ويمر فوق سقف الحفرة الزندية من الخلف-الأسفل إلى الأمام-الأعلى، ويجب تجنب حفر القشرة البعيدة لتجنب إصابة العصب الكعبري، ليس من الضروري أن يكون البرغي ثنائي القشرة⁽⁶⁾، تساعد الغسالة (Washer) على زيادة الضغط وتوزيع القوى على مساحة أوسع وتمنع غرس البرغي، إذا وُجد خلل في العصب الزندي قبل الجراحة، تُجرى إزالة ضغط (neurolysis)، ويُنصح بنقل العصب الزندي بعد تثبيت الكسر إذا بقي العصب قابلاً للانزلاق أو سبب الإزعاج من المعدّات.

أدوات التثبيت:

استُخدمت أسلاك K، الغرز، الرباط الشدي، البراغي، Endo-button، ومراسي خياطة العظم لتثبيت هذه الكسور، قد لا توفر أسلاك K والغرز البسيطة ضغطًا كافيًا وتحتاج إلى تثبيت إضافي بالجبيرة، ويمكن تثبيت القطع الصغيرة جدًا أو المفتتة بالغرز أو أسلاك K، خصوصًا عند الأطفال الصغار.



الشكل (5): أسياخ كيرشنر في تدبير كسر اللقيمة الأنسية

أجرى ريكتر وآخرون دراسة ميكانيكية حيوية قارنت بين ثلاثة أنواع من التثبيت: البراغي، أسلاك K، ومراسي الخياطة (suture anchor)، ووُجد أن جميع الطرق تتحمل القوى المطبقة على المرفق خلال مدى الحركة الروتيني، وأن البراغي كانت أقوى وأكثر صلابة مما يسمح بالحركة المبكرة، لكن يجب أخذ إزالة الزرع وتكلفته بعين

الاعتبار⁽²²⁾، وتوفر البراغي ضغطاً وإمكانية للحركة المبكرة، لكنها قد تصبح بارزة جداً وتسبب تفتيت اللقيمة⁽¹⁷⁾، وتُستخدم عادة براغي CC جزئية الخيط بقطر 4 أو 4.5 مم.



الشكل (6): استخدام البراغي في تدبير كسر اللقيمة الأنسية

العناية بعد الجراحة وإعادة التأهيل:

يُحرّك المرفق بعد 4 أسابيع في الحالات المعالجة بشكل محافظ.

أما الحالات المعالجة جراحياً فيمكن تحريكها مبكراً بعد زوال الألم الجراحي، خصوصاً عند استخدام التثبيت بالبراغي، وقد استخدم العديد من المؤلفين فترة تثبيت بين 3 أيام و3 أسابيع بعد الجراحة^(17,19)، ويُشجع على حركة المرفق المحمي يومياً من الأسبوع الأول حتى الأسبوع الثامن، يمكن للجبيرة المكسورة عند المرفق أو جبيرة مفصالية مخصصة أن توفر الدعم المطلوب عند عدم ثبات التثبيت الجراحي.

يُسمح بالأنشطة غير التلامسية بعد 8 أسابيع، ويُسمح بالعودة الكاملة للأنشطة السابقة بعد 12 أسبوعاً⁽¹⁷⁾.

الإنذار:

أظهرت كل من المعالجة الجراحية وغير الجراحية نتائج جيدة وتوقعات إنذارية إيجابية، وأظهرت المراجعات المنهجية معدل الالتحام عظمي ناجح بنسبة 92.5% في الكسور المعالجة جراحياً، مقابل نسبة 49.2% في المجموعات

المعالجة بشكل محافظ، كما أظهرت دراسات متابعة لمدة 2 إلى 5 سنوات أن المعالجة غير الجراحية ناجحة في حالات الكسور قليلة الانزياح مع مرفق مستقر⁽⁷⁾.

المضاعفات:

تشمل المضاعفات المعروفة:

- ❑ عدم الاندمال (Nonunion).
- ❑ عدم الثباتية.
- ❑ الألم.
- ❑ تيبس المرفق.
- ❑ اضطراب وظيفة العصب الزندي⁽²³⁾.
- ❑ تطور روج المرفق (Cubitus valgus)⁽²⁴⁾.
- ❑ بروز مواد الاستبدال (Implant prominence).
- ❑ إصابة العصب الكعبري (Radial nerve) والناجمة عن التدخل الطبي (Iatrogenic).
- ❑ الانتان.

وتلاحظ المضاعفات الثلاثة الأخيرة فتُلاحظ في الحالات المُعالجة جراحياً.

المفاهيم الحالية والجديلة:

تُعد اللقيمة الأنسية للعضد (Medial epicondyle) نقطة ارتكاز مهمة للمُثبتات الأنسية للمرفق، وتساهم في تشكيل المرفق، يقترن ما يقارب نصف كسور اللقيمة الأنسية بخلع في المرفق، وقد يؤدي عدم التعرّف على انحشار المفصل إلى اعتلالات كبيرة.

تاريخياً، كان تدبير هذه الكسور يعتمد على مقدار الإزاحة في صور الأشعة السينية، إلا أن هذه الطريقة لتقييم الإزاحة غير موثوقة أو دقيقة، وإن أهمية قياس إزاحة الكسر وقيمتها في اتخاذ القرار العلاجي ما زالت غير مُحددة.

صور الأشعة السينية غير كافية لتقييم إزاحة الكسر وغير موثوقة في المرفق غير المتعظم (Unossified elbow)، كما أن التقييمات الشعاعية الروتينية تمتاز بانخفاض كبير في الدقة^(25,26).

قد تُقلل صور الأشعة الأمامية (AP) من تقدير الإزاحة بمقدار 5.5 مم، وفي الوضع الجانبي (LAT) قد لا يُكتشف إزاحة تصل حتى 1 سم⁽¹⁰⁾، كما أن الكسور غير المزاحة أو المزاحة بشكل طفيف في الأشعة قد تُظهر إزاحة أمامية تصل إلى 1 سم⁽²⁷⁾، يُمكن للتصوير المقطعي المحوسب (CT) تحديد اتجاه الإزاحة ومقدارها بدقة؛ ومع ذلك، لا يُستخدم عادة في التقييم التشخيصي الروتيني للكسور المزاحة بشكل واضح⁽¹¹⁾.

تعالج الكسور المعزولة الناتجة عن رض منخفض الطاقة مع إزاحة طفيفة بشكل محافظ، ورغم خطر عدم الالتحام، فإن المعالجة المحافظة أعطت نتائج مرضية على المدى الطويل⁽²⁸⁾، لم يُلاحظ (Farsetti) وزملاؤه أي عدم استقرار في الحالات المُعالجة بشكل محافظ حتى مع وجود إزاحة بمقدار 14 مم⁽²⁴⁾، كما قبل (Smith) إزاحة تصل إلى 2 سم وعالجها بشكل محافظ⁽¹²⁾.

عند المعالجة بشكل محافظ لوحظ أن تقييد مدى حركة المرفق (ROM) وتراخي روعي (Valgus laxity) كان أكبر في كسور الخلع (42%) مقارنةً بالخلوع المعزولة (15%)⁽²⁹⁾، وقد يساهم كلٌّ من الرض النسيجي الرخو الأكبر، والتعظم الثانوي، بالإضافة إلى العيوب الغضروفية العظمية (Osteochondral defects) في تبيس المرفق بعد كسور الخلع.

أظهرت جميع الكسور المزاحة عدم استقرار المرفق في اتجاه الزاوية الوحشية، بغض النظر عن وجود خلع مصاحب في المرفق⁽⁴⁾، وقد اقترح العديد من المؤلفين حدًا مقبولًا لإجراء التثبيت الجراحي يتراوح بين 2 مم و1.5 سم.

اعتبر العديد من المؤلفين أن تباعد الكسر، وعدم الثبات الروحي (valgus instability)، وخلع المرفق المصاحب، أو كون المريض رياضياً^(5,14) هي استطبابات لإجراء التداخل الجراحي، إلا أن أيًا منها لا يُعد دليلاً موثقاً لاتخاذ القرار.

تُعد حالات الخلع غير القابل للإرجاع، والكسور المحشورة، والكسور المفتوحة استطبابات مطلقة للجراحة، وأوصى Lee وآخرون بالحركة المبكرة بعد الجراحة⁽¹⁷⁾، وأفاد Dodds وآخرون بنتائج ممتازة في مدى حركة المفصل (ROM) ونتائج وظيفية جيدة في الكسور المحشورة التي تم تدبيرها جراحياً، لكن مع معدل أعلى لاعتلال العصب الزندي⁽³¹⁾.

لوحظ أن التثبيت الجراحي يعطي معدلات عالية لالتحام العظم مع نتائج مرضية^(30,32)، أدار Louahem وآخرون 139 كسراً متباعدًا بالتثبيت الجراحي وحققوا اتحاماً عظمياً بنسبة 100% مع مرفق مستقر وخالٍ من الألم وبمدى حركة جيد، ولوحظ الالتحام الليفي في 5% من الحالات ولكن بدون عدم ثبات في المرفق ومع ذلك، فإن وجود الالتحام العظمي لا يتنبأ بشكل موثوق بنتيجة أفضل⁽²³⁾، معدلات المضاعفات في التثبيت الجراحي كانت متشابهة

بين وضعية (prone) ووضعية (supine)⁽²⁰⁾، بدأ المرضى في المجموعة الجراحية حركة المرفق مبكراً، لكن النتائج الكلية كانت مشابهة مقارنة بالمجموعة التي تم تدبيرها بشكل محافظ⁽³²⁻³⁴⁾، لاحظ Fowles وآخرون ارتفاعاً طفيفاً في معدل تيبس المرفق في الحالات التي تم تدبيرها جراحياً⁽²⁾، وبينما قد تسبب الجراحة ذاتها تندب المحفظة والبنى حول المفصل مما يؤدي للتيبس، فإن تحقيق الضغط بواسطة البراغي قد يوفر فرصة للحركة المبكرة.

عدم الأندمال (Nonunion) هو أكثر المضاعفات شيوعاً (0-90%)⁽³²⁾ ويكون غير عرضي في معظم الحالات⁽²⁸⁾، قد يؤدي الالتحام الليفي إلى رخاوة في الرباط الجانبي الأنسي^(12,19) وعدم ثبات رَوْحِي^(3,23) في الطفل الأصغر سناً، وقد يحدث توازن أنسجة رخوة مع مرور الوقت بسبب النمو مما يُلغي هذه الرخاوة⁽¹⁵⁾.



الشكل (7): كسر لقيمة أنسية على الصورة الشعاعية، A- كسر منزاح، B- عدم التحام بعد 4 أشهر

يحدث عدم الاندخال العرضي في 2% من الحالات^(35,36) ويحتاج إلى تدخل جراحي إضافي، قام Farsetti وآخرون بتدبير هذه الحالات بالاستئصال ولاحظوا نتائج ضعيفة بسبب استمرار الألم على المدى الطويل⁽²⁴⁾، كما لاحظوا عدم ثبات المرفق، وضعف قوة القبضة، ونقص تنسج الجانب الأنسي من المرفق، والتهاب المفصل التكتسي (osteoarthritis)، وقام McKee و Gilchrist بتدبير خمس حالات من عدم الالتحام مع عدم الثبات الزاوي باستئصال القطعة وإصلاح الرباط الجانبي الأنسي وحققوا نتائج مرضية⁽³⁷⁾.

أوصى Wilson بعدم استئصال اللقيمة الأنسية لأنها مهمة لشكل المرفق، ولاحظ Kulkarni وآخرون الأعراض بمتوسط مدة 7.7 أشهر بعد الرض، وأن التثبيت مع إصلاح الرباط الجانبي الأنسي يؤدي لنتائج جيدة⁽³⁶⁾، كما قاموا بإزالة الضغط عن العصب الزندي ونقله للأمام عندما لوحظ الاعتلال العصبي قبل الجراحة، وقد يكون التطعيم العظمي الإضافي ضرورياً إذا كانت الفجوة أكبر أو كان هناك ضياع عظمي.

يمكن أن يتأذى العصب الزندي في الرض الحاد بسبب الشد أو الكدمة أو الضغط أو الانحشار، ويتفق معظم المؤلفين على أن الاستكشاف الروتيني أو النقل الأمامي للعصب الزندي قد لا يكون ضرورياً⁽²¹⁾، لاحظ Hines وآخرون⁽³⁰⁾ و Louahem وآخرون⁽⁴⁾ تحسناً تلقائياً بنسبة 100% في اعتلال العصب الزندي بعد تثبيت الكسر، وأوصت مراجعة منهجية بالنظر في التدبير الجراحي عند ملاحظة اعتلال العصب الزندي قبل الجراحة⁽³²⁾، ومع ذلك، لم تجد مراجعة أخرى أي اختلاف في النتائج بين التدبير الجراحي وغير الجراحي عند وجود اعتلال العصب الزندي قبل الجراحة⁽⁵⁾، تم الإبلاغ عن إصابة عصب الكعبري iatrogenic (radial nerve injury) أثناء تمرير سلك الدليل وحفر القشرة الجانبية، لذا يُوصى بتجنب خرق القشرة الجانبية.

كما تم الإبلاغ عن شلل العصب الزندي المتأخر بنسبة 5%، نتيجة التكلس وتضييق النفق^(23,24)، يجب استكشاف هذه الحالات وإزالة الضغط عنها ونقلها للأمام⁽³⁷⁾، ويجب اعتبار إصابة العصب المتوسط (median nerve) استطباً للاستكشاف الجراحي⁽⁴⁾.

وبشكل عام يمكن معالجة معظم الكسور غير المتباعدة أو ذات التباعد الطفيف بشكل محافظ بواسطة جبيرة طويلة للذراع لمدة 3-4 أسابيع، وتبقى الكسور المحشورة في اللقيمة الأنسية والكسور المفتوحة استطباً مطلقاً للتثبيت الجراحي، أما الإستطببات النسبية للتثبيت الجراحي فتشمل الكسور المتباعدة، وعدم ثبات المرفق، واعتلال العصب الزندي، والمرضى ذوي المتطلبات العالية (high-demand)، ويجب أن تُخصص الخطة العلاجية بناءً على المتطلبات البدنية للطفل، واليد المسيطرة، ومخاطر الجراحة، إن مدى إصابة البنى المحفظية والأربطة الأنسية أكثر أهمية من مقدار تباعد الكسر.

قد يوفر التثبيت الجراحي ميزة معدلات أعلى لالتحام العظم والحركة المبكرة مقارنة بالتدبير المحافظ، في الأطفال الأصغر سناً تُستخدم أسلاك K، وفي المراهقين تُستخدم براغي CC جزئية الخيط مقاس 4 مم كزرعات مفضلة للتثبيت الجراحي، ويبقى مقدار التباعد المناسب للتدخل الجراحي محل نقاش؛ لذا عند اختيار الخيار المحافظ يجب شرح احتمال عدم الالتحام العرضي للأهل.

الباب الثاني : القسم

العملية

الفصل الأول: أهمية البحث وأهدافه

❖ المقدمة:

تُعد كسور اللقيمة الأنسية من أكثر كسور المرفق شيوعاً عند الأطفال والمراهقين، وتشكل ما يقارب 20% من كسور المرفق في هذه الفئة العمرية. تحدث هذه الكسور غالباً لدى الذكور (بنسبة 75%)، وبأعمار تتراوح بين 9 و 14 سنة. كما تترافق كسور اللقيمة الأنسية مع خلع المرفق في نحو 30-50% من الحالات، وقد تُحشر القطعة المكسورة داخل المفصل في 5-18% من الحالات بينما تسجّل إصابة العصب الزندي في نحو 10-16% من المرضى.

يُوصى بالعلاج المحافظ في الحالات التي يكون فيها التبدل أقل من 5 مم، وذلك بتثبيت المرفق جبسياً لفترة محددة، يتبعها تحريك مبكر لتجنب تيبس المفصل، أما في الحالات المتبدلة (أكثر من 5 مم) أو عند انحشار القطعة المكسورة ضمن المفصل، فيُعد التدبير الجراحي الخيار الأمثل، سواء باستخدام أسياخ كيرشنر أو براغ مقناة حيث يتم استخدام:

- أسياخ كيرشنر عندما:
 - ✓ العمر الصغير (عادة > 12 سنة) بسبب صغر القطعة الكسرية ونواة التعظم غير مكتملة.
 - ✓ القطعة الكسرية صغيرة أو هشّة ولا تتحمل ضغط البرغي.
 - ✓ الرغبة في إزالة التثبيت بسهولة بعد فترة قصيرة (3-4 أسابيع).
- برغي مقنّى عندما:
 - ✓ الأطفال الأكبر سنّاً (< 12 سنة) مع نواة تعظم مكتملة.
 - ✓ القطعة العظمية كبيرة وثخينة يمكنها تحمل ضغط البرغي
 - ✓ الحاجة إلى تثبيت قوي يسمح بالحركة المبكرة دون فقدان الرد.
- استخدام كلاهما عندما:
 - ✓ قطعة كبيرة، يمكن استخدام برغي للتثبيت الأساسي وسيخ كيرشنر مانع للدوران

تُجرى الجراحة عادة عبر مدخل إنسي للمرفق والمريض في وضعية الاضطجاع الظهرى، مع تحديد العصب الزندي وعزله بدقة، ثم رد الكسر عياناً وتحت التنظير الشعاعي وتثبيتته بالوسيلة المناسبة. يُثبت المرفق بعد العمل الجراحي بجبيرة أو جهاز جبسي لمدة 3 أسابيع في حال ترافق الكسر مع خلع، ولمدة 5 أسابيع في حال الكسر المعزول، يليها بدء التحريك التدريجي لتجنب يبوسة المفصل.

❖ هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة النتائج الوظيفية واختلاطات العلاج الجراحي لكسور اللقيمة الأنسية المتبدلة لعظم العضد عند الأطفال والمراهقين.

❖ أهمية البحث:

تكمن أهمية هذا البحث في تقييم فعالية العلاج الجراحي لكسور اللقيمة الأنسية المتبدلة عند الأطفال والمراهقين، من خلال تحليل النتائج الوظيفية ورصد الاختلاطات المرافقة، ومقارنتها مع ما ورد في الدراسات العالمية، بما يساهم في تعزيز الممارسة الجراحية المبنية على الدليل، وتأسيس قاعدة بيانات إحصائية محلية تدعم القرارات العلاجية المستقبلية.

الفصل الثاني: المرضى وطرق البحث

نمط الدراسة:

دراسة حشدية تقدمية على المرضى بعمر 5-18 سنة المراجعين لمشفى المواساة والأطفال الجامعي والذين لديهم كسور لقيمة أنسية متبدلة وتم تدبيرهم بالعلاج الجراحي، خلال الفترة الممتدة بين تاريخ 2024/2/1 حتى 2025/1/31.

طريقة البحث:

تم جمع بيانات المرضى عبر تنظيم استمارة خاصة بكل مريض ضمت المعلومات الشخصية للمريض (الاسم، العمر، الجنس، السكن) إضافة لتوثيق النتائج السريرية والاختلاطات في حال حدوثها من خلال التدبير الجراحي لهم برد الكسر وتثبيتته بأسياخ أو براغي ومتابعة المرضى لمدة ستة أشهر بعدها، وشملت المتغيرات المراد دراستها:

قبل الجراحة: العمر، الجنس، جهة الإصابة، وجود خلع مرفق مرافق للكسر، طريقة الاستجدال (أسياخ - برغي).

بعد الجراحة: مجال حركة المرفق، الاندمال الشعاعي، الاختلاطات (انتان الجرح - اليبوسة - عدم الاندمال - إصابة العصب الزندي - عدم ثباتية المرفق).

تقييم وظيفة الطرف حسب المشعر الوظيفي (Mayo elbow performance score /MEPS)، ويبلغ مجموع نقاط هذا المشعر 100 نقطة حيث:

- حصول المريض على مجموع نقاط (90-100) يعبر عن نتيجة ممتازة.
- مجموع نقاط (75-89) فهي نتيجة جيدة، أما (60-74) فهي نتيجة مقبولة.
- أقل من 59 نقطة فهي نتيجة سيئة.

استمارة البحث: تم اعتماد استمارة البحث المرفقة مع هيكل البحث لجمع البيانات.

معايير الاستبعاد:

- الكسور غير المتبدلة أو تبدل أقل من 5 مم.
- الكسور المفتوحة.
- وجود إصابة عصبية (اضطراب وظيفة العصب الزندي) بعد حدوث الكسر.
- وجود كسر مرافق بالطرف سواء بالعضد أو الساعد.

المشعر الوظيفي (MAYO) مجموع نقاطه 100 ويتم حسابه وفقا للتالي⁽³⁸⁾:

شدة الألم	لا يوجد /45 نقطة/ خفيف /30 نقطة/ متوسط /15 نقطة/ شديد /0 نقطة /
مجال الحركة	أكثر من 100 درجة /20 نقطة/ بين 100-50 درجة / 15 نقطة / أقل من 50 درجة / 5 نقاط /
الثباتية	ثابت /10 نقاط/ ثباتية متوسطة / 5 نقاط / عدم ثباتية شديد /0 نقطة/
الوظيفة	يستطيع تمشييط الشعر/5نقاط/ يستطيع الأكل /5 نقاط/ يستطيع ارتداء القميص/5 نقاط/ يستطيع لبس الحذاء /5 نقاط/ يستطيع غسيل اليدين والاستحمام /5نقاط/

حيث كانت معايير الثباتية:

التدبير	المعايير	درجة الثباتية
	المرفق ثابت باختبار الترويح (valgus stress)	جيدة
جبيرة للمرفق تمنع الاجهاد الروحي و علاج فيزيائي لتقوية العضلات القابضة و الكابة الداعمة للرباط الأنسي ، تأخير العودة للنشاط الرياضي.	ألم مع انفتاح المسافة الأنسية للمفصل 2-5 مم بأختبار الترويح مع وجود firm end point	متوسطة
تحتاج لإعادة الاستجدال أو اعادة تصنيع الرباط مع اعادة تأهيل مناسبة للحصول على النتيجة المثالية	ألم و شعور بعدم استقرار بالمرفق، انفتاح المسافة الأنسية أكثر من 5 مم بالأجهاد الروحي مع عدم وجود firm end point، وغالبا ما تترافق الحالتهم اذية بالرباط الأنسي أو عدم اندمال القطعة العظمية أو الكسر المهمل	أو ضعيفة معدومة

الفصل الثالث: استبيان البحث

البيانات الشخصية				
الاسم:		العمر:	الجنس:	
تاريخ القبول:	تاريخ التخريج:	رقم الاضبارة:	رقم الجوال:	
الجهة المصابة				
الطرف الأيمن		الطرف الأيسر		
نمط الكسر				
معزول		مترافق مع خلع مرفق		
طريقة الاستجدال				
أسيخ كيرشنر / k wires		برغي		
زمن الاندمال				
مجال حركة المرفق				
MEPS SCORE				
عدد النقاط:				
النتيجة:	ممتاز	جيد	مقبول	سيء
الاختلاطات				
انتان		يبوسة		عدم ثباتية
اضطراب وظيفة العصب الزندي		عدم الاندمال		

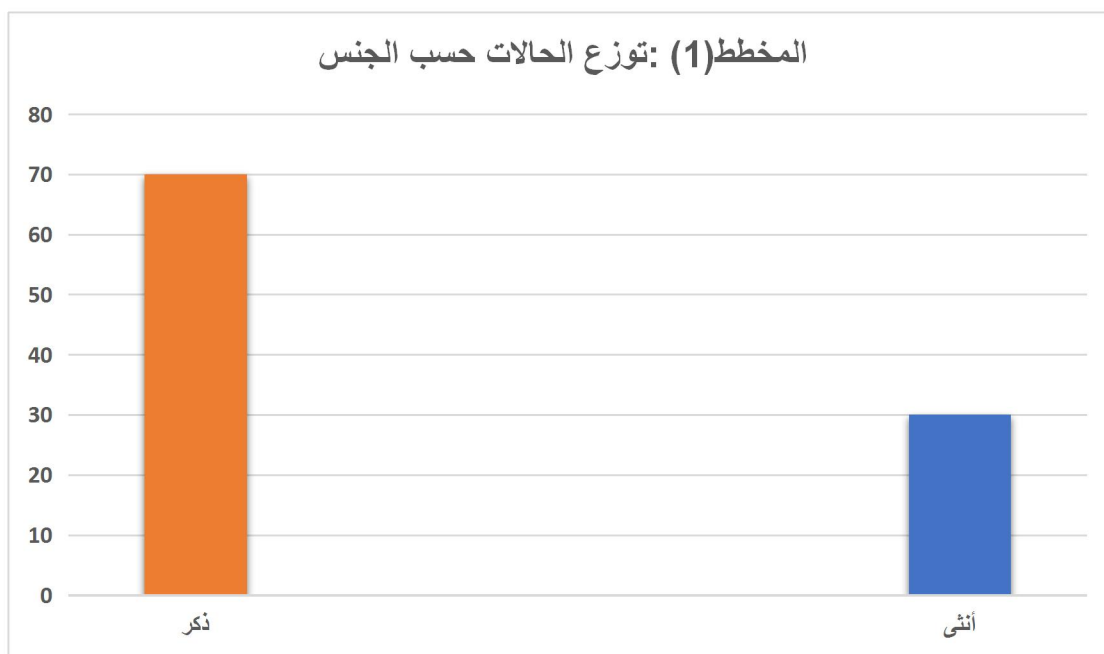
الفصل الرابع: الدراسة الإحصائية

بلغ عدد حالات الدراسة 30 حالة من المرضى المصابين بكسور لقيمة أنسية متبدلة وتم تدبيرهم بالعلاج الجراحي وتحري النتائج والاختلاطات.

1-توزع الحالات حسب الجنس:

كانت نسبة المرضى الذكور المصابين بكسور لقيمة أنسية متبدلة أعلى حيث بلغت 70% مقابل 30% للإناث المصابات وذلك من مجمل الحالات.

الجدول (1): توزع الحالات حسب الجنس	
الجنس	العدد والنسبة
ذكر	21 (70%)
أنثى	9 (30%)
المجموع	30 (100%)

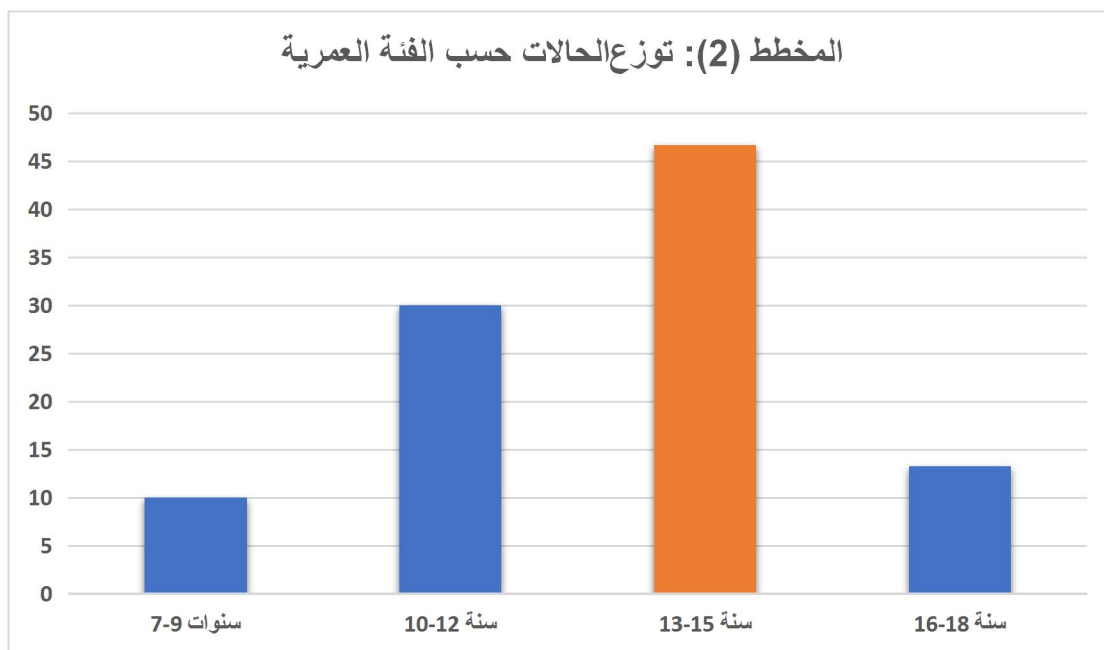


2-توزع الحالات حسب الفئة العمرية:

تراوحت أعمار مرضى الدراسة بين 7 و18 سنة، وبلغ المتوسط 14.2 سنة، وكانت الفئة العمرية (13-15 سنة) هي الأشيع حيث بلغت النسبة 46.7% تلاها الفئة العمرية (10-12 سنة) بنسبة 30%، فيما كانت الفئة العمرية (7-9 سنوات) الأقل شيوعاً بنسبة 10% وذلك من مجمل الحالات.

الجدول (2): توزع الحالات حسب الفئة العمرية	
الفئة العمرية	العدد والنسبة
5-7 سنوات	0
7-9 سنوات	3 (10%)
10-12 سنة	9 (30%)
13-15 سنة	14 (46.7%)
16-18 سنة	4 (13.3%)
المجموع	30 (100%)
SD\المتوسط (سنة)	14.2±1.1

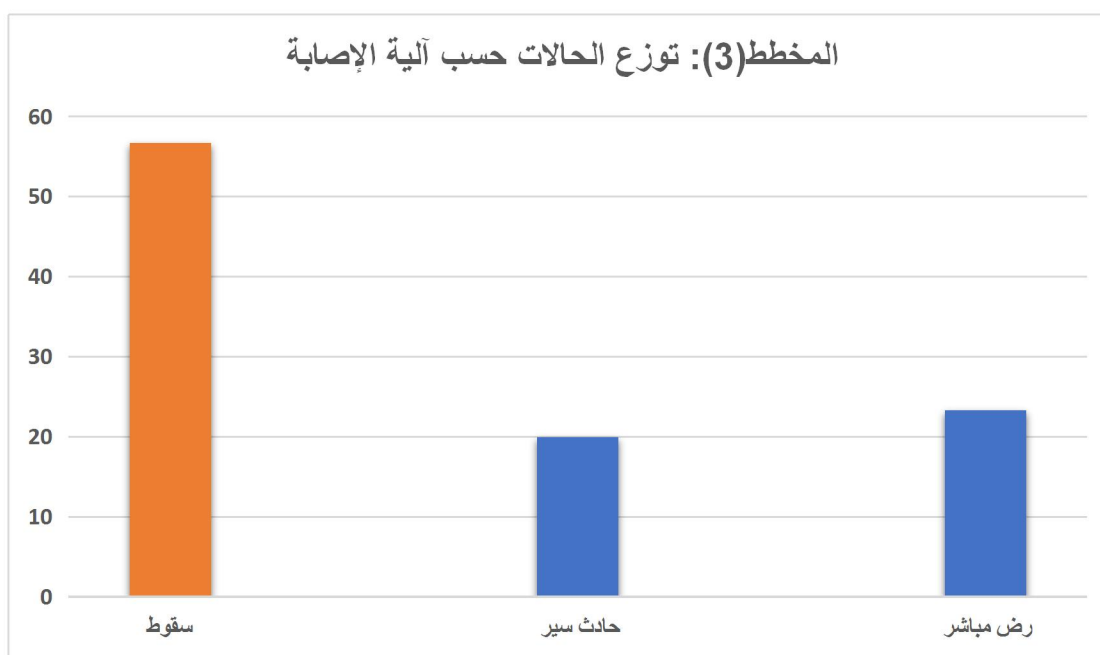
SD: الانحراف المعياري



3-توزع الحالات حسب آلية الإصابة:

تنوعت آليات حدوث الإصابة لدى المرضى وكان السقوط أشيعها وذلك بنسبة 56.7% مقابل 23.3% للرض المباشر ونسبة 20% للكسور الناجمة عن حوادث السير.

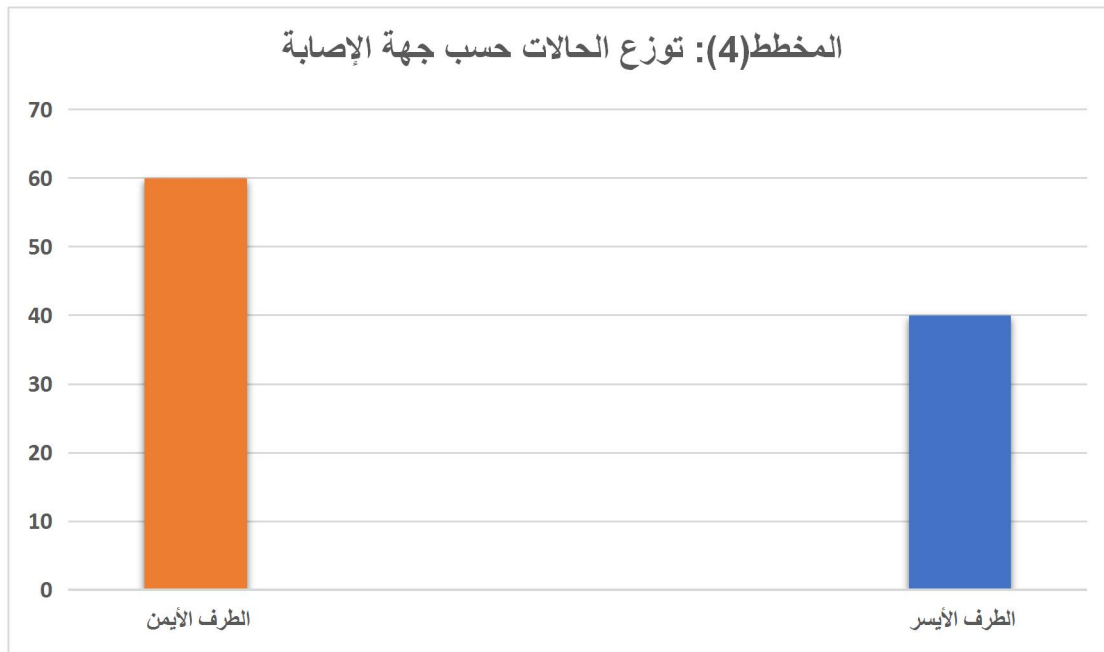
الجدول (3): توزع الحالات حسب آلية الإصابة	
آلية الإصابة	العدد والنسبة
سقوط	17 (56.7%)
حادث سير	6 (20%)
رض مباشر	7 (23.3%)
المجموع	30 (100%)



4-توزع الحالات حسب جهة الإصابة:

كانت كسور اللقيمة الأنسية في العضد الأيمن أشيع توأراً حيث شوهدت لدى 60% من الحالات مقابل 40% لكسور الطرف الأيسر.

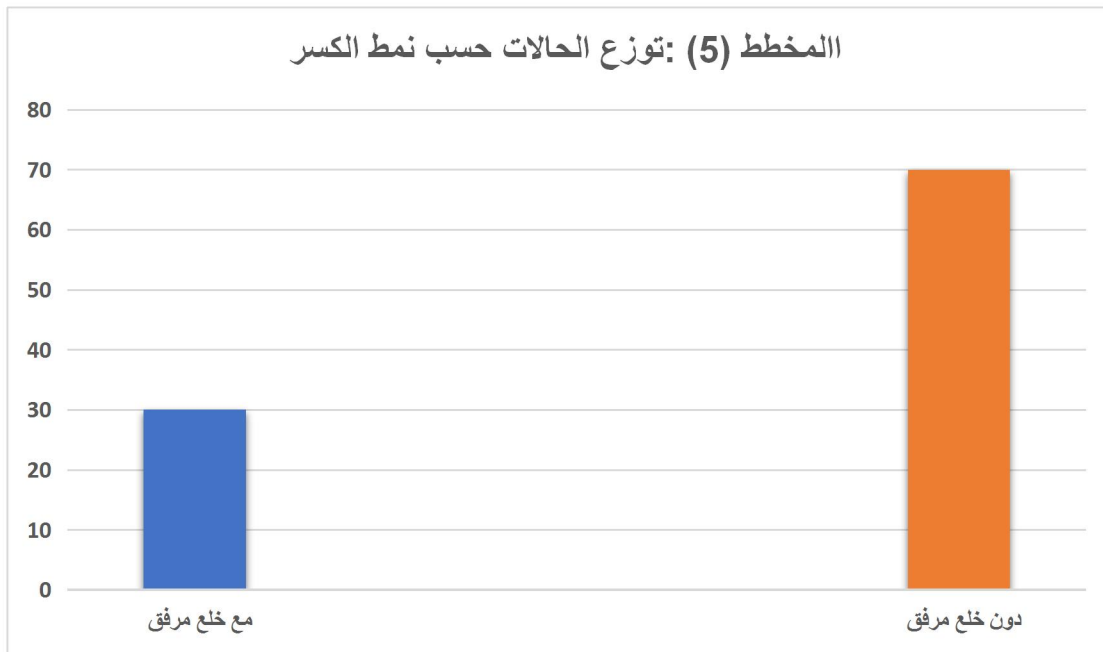
الجدول (4): توزع الحالات حسب جهة الإصابة	
العدد والنسبة	جهة الإصابة
18 (60%)	الطرف الأيمن
12 (40%)	الطرف الأيسر
30 (100%)	المجموع



5-توزيع الحالات حسب نمط الكسر:

كان الكسر معزولاً (غير مترافق مع خلع مرفق) في معظم الحالات وذلك بنسبة 70% مقابل 30% للكسور المترافقة مع خلع المرفق.

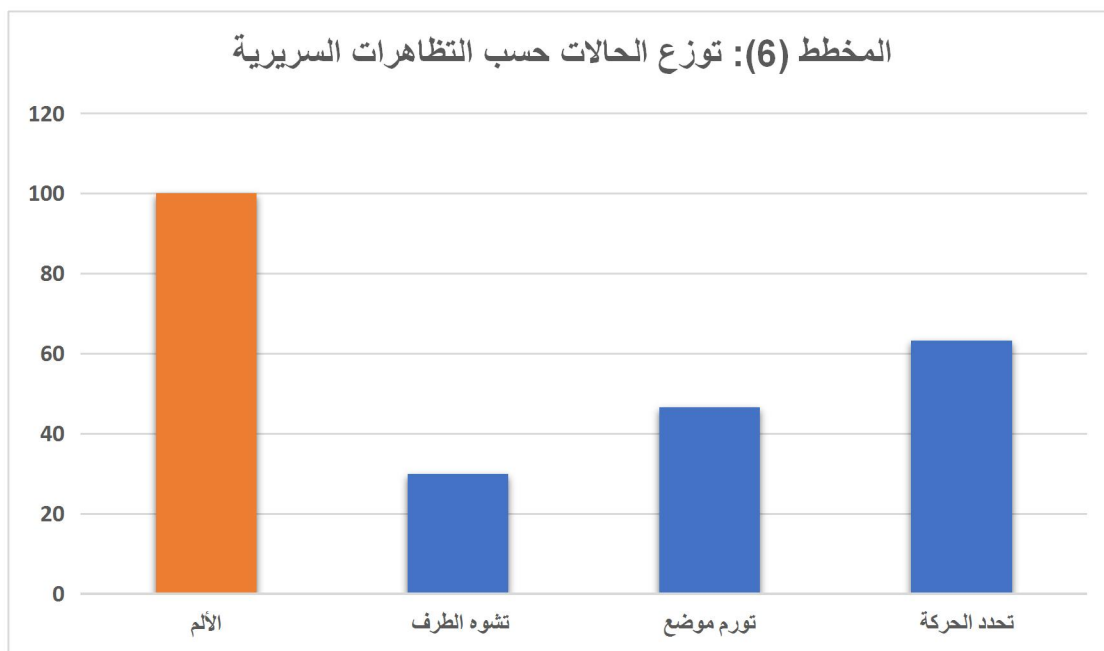
الجدول (5): توزيع الحالات حسب نمط الكسر	
نمط الكسر	العدد والنسبة
مع خلع مرفق	9 (30%)
دون خلع مرفق (معزول)	21 (70%)
المجموع	30 (100%)



6-توزع الحالات حسب التظاهرات السريرية:

تنوعت التظاهرات السريرية المشاهدة لدى مرضى كسور اللقيمة الأنسية للعضد وكان الألم أشيعها إذ تواجد في جميع الحالات ودرجات متفاوتة بنسبة 100%، تلاه تحدد الحركة بنسبة 63.3%، قم التورم الموضع بنسبة 46.7%، فيما كان تشوه الطرف الأقل شيوعاً بنسبة 30% من مجمل الحالات.

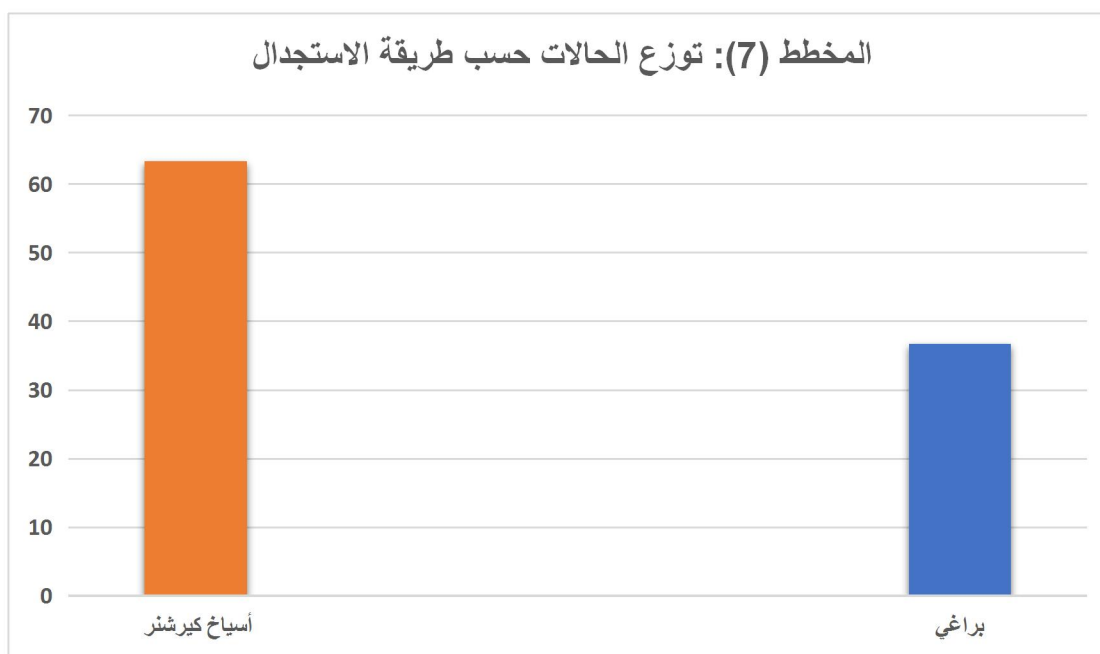
الجدول (6): توزع الحالات حسب التظاهرات السريرية	
التظاهرات السريرية	العدد والنسبة
الألم	30 (100%)
تشوه الطرف	9 (30%)
تورم موضع	14 (46.7%)
تحدد الحركة	19 (63.3%)



7-توزع الحالات حسب طريقة الاستجدال:

تم تدبير الكسور في معظم الحالات باستخدام أسياخ كيرشنر وذلك بنسبة 63.3% مقابل 36.7% للتدبير الجراحي باستخدام البراغي.

الجدول (7): توزع الحالات حسب طريقة الاستجدال	
طريقة الاستجدال	العدد والنسبة
أسياخ كيرشنر	19 (63.3%)
براغي	11 (36.7%)
المجموع	30 (100%)

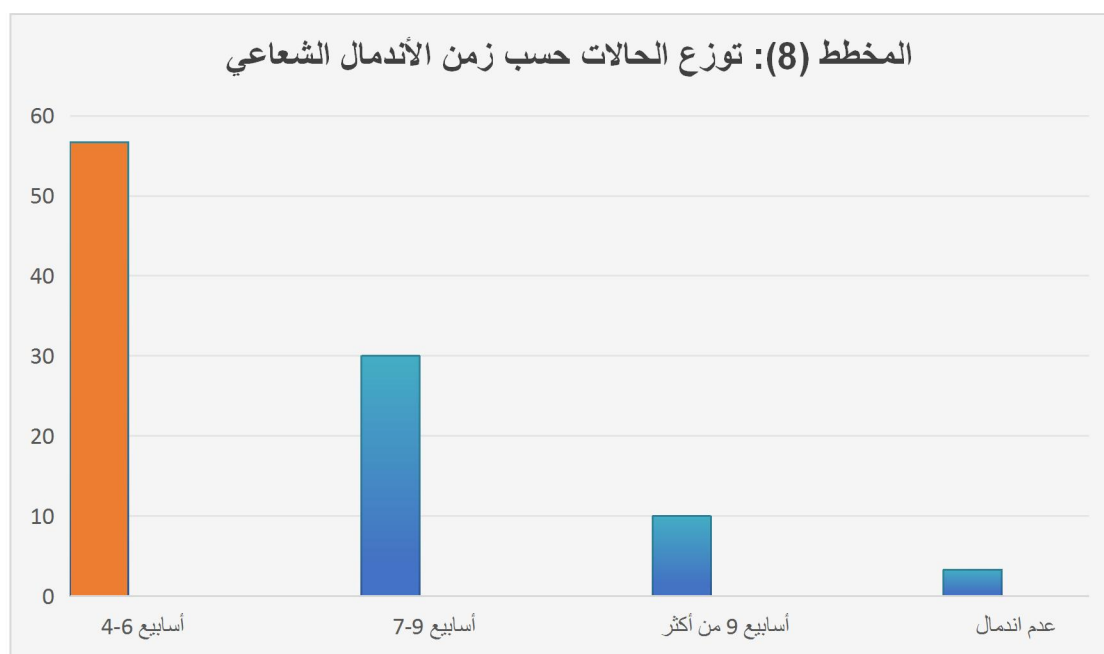


8-توزيع الحالات حسب زمن الاندمال الشعاعي:

تراوحت فترة الاندمال الشعاعي بين 4 و 10 أسابيع، وبلغ المتوسط 5.8 أسبوعاً، وحدث الاندمال الشعاعي خلال مدة (4-6 أسابيع) في معظم الحالات وذلك بنسبة 56.7% مقابل 30% للاندمال خلال مدة (7-9 أسابيع) ونسبة 10% للاندمال خلال مدة (أكثر من 9 أسابيع) و هناك حالة واحدة من عدم الاندمال من مجمل الحالات.

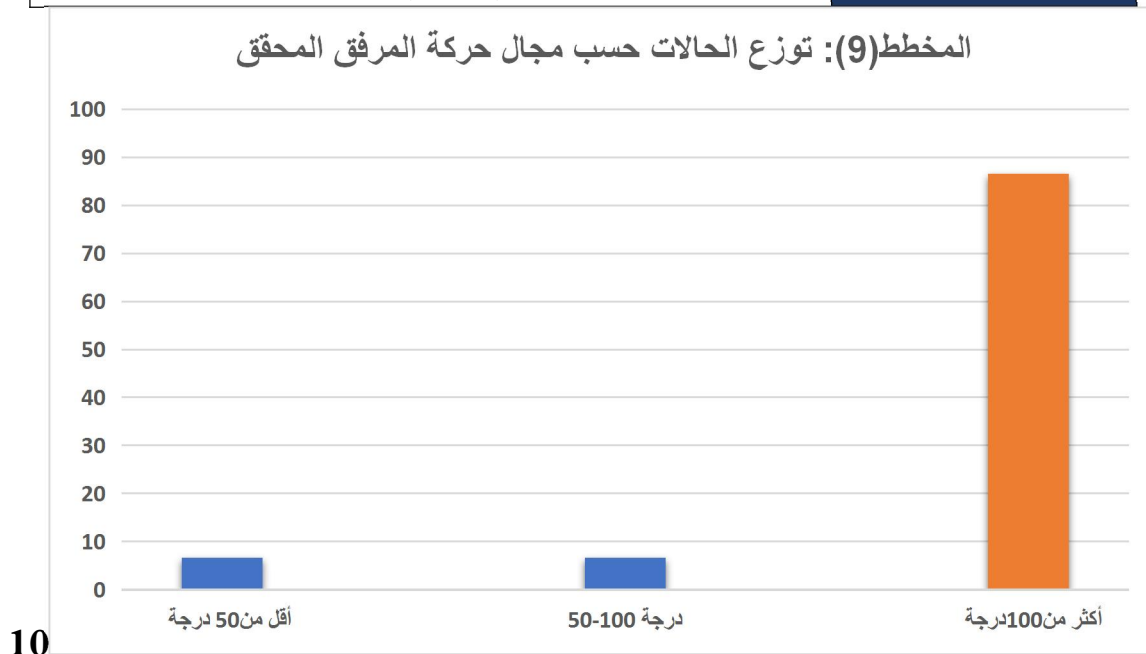
الجدول (8): توزيع الحالات حسب زمن الاندمال الشعاعي	
زمن الاندمال الشعاعي	العدد والنسبة
4-6 أسابيع	17 (56.7%)
7-9 أسابيع	9 (30%)
أكثر من 9 أسابيع	3 (10%)
عدم اندمال	1 (3.3%)
المجموع	30 (100%)
SD\المتوسط (أسبوع)	5.8±0.7

الانحراف المعياري: SD



9-توزع الحالات حسب مجال حركة المرفق المحقق: كان مجال الحركة المحقق (أكثر من 100 درجة) في معظم الحالات وذلك بنسبة 86.6% مقابل 6.7% لمجال الحركة (50-100 درجة) ونسبة 6.7% لمجال الحركة (أقل من 50 درجة) من مجمل الحالات.

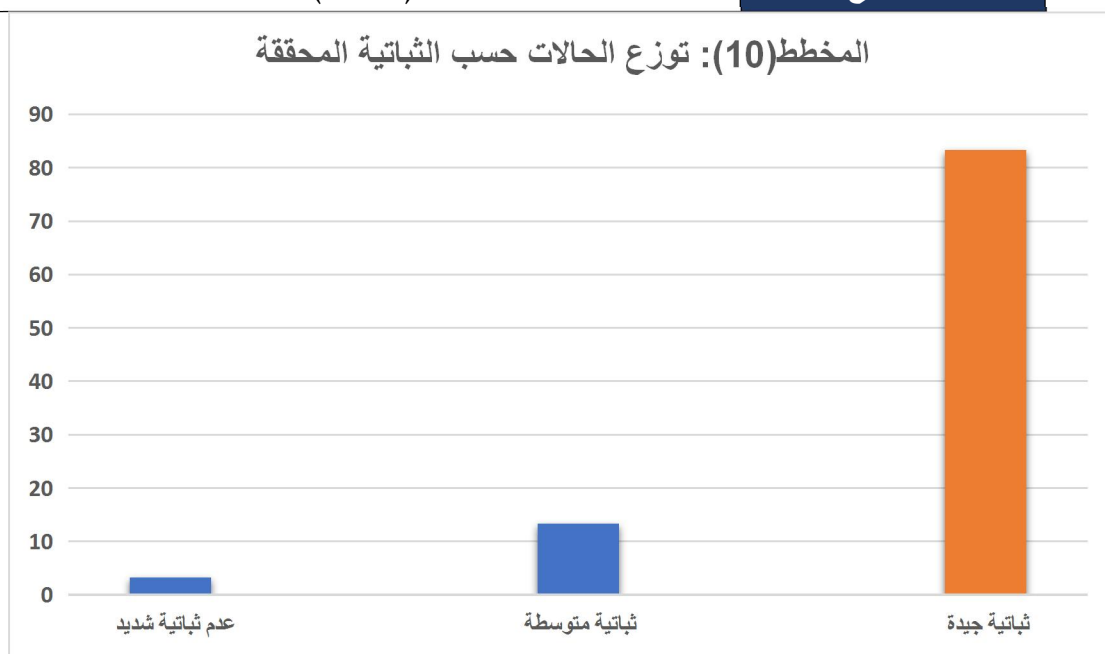
الجدول (9): توزع الحالات حسب مجال حركة المرفق المحقق	
العدد والنسبة	مجال حركة المرفق
2 (6.7%)	أقل من 50 درجة
2 (6.7%)	50-100 درجة
26 (86.6%)	أكثر من 100 درجة
30 (100%)	المجموع



10-توزع الحالات حسب الثباتية المحققة:

كانت الثباتية المحققة جيدة في معظم الحالات وذلك بنسبة 83.3% مقابل 13.3% للثباتية المتوسطة، فيما أصيبت حالة واحدة بعدم ثباتية شديدة بنسبة 3.3%.

الجدول (10): توزع الحالات حسب الثباتية المحققة	
الثباتية المحققة	العدد والنسبة
عدم ثباتية شديد	1 (3.3%)
ثباتية متوسطة	4 (13.3%)
ثباتية جيدة	25 (83.3%)
المجموع	30 (100%)

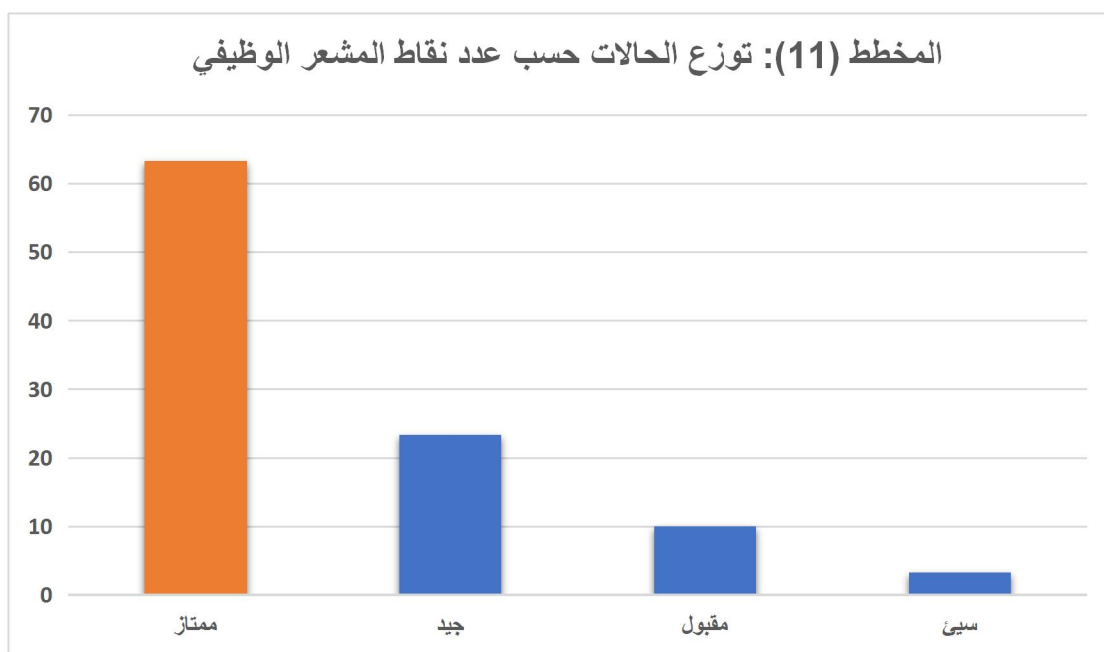


11-توزع الحالات حسب عدد نقاط مشعر MEPS:

كانت نتيجة التدبير وفق مشعر MEPS ممتازة في معظم الحالات وذلك بنسبة 63.3% مقابل 23.4% للنتيجة الجيدة، ونسبة 10% للنتيجة المقبولة، فيما كانت النتيجة سيئة لدى 3.3% من الحالات.

الجدول (11): توزع الحالات حسب عدد نقاط مشعر MEPS	
نقاط مشعر MEPS	العدد والنسبة
ممتاز (90-100 نقطة)	19 (63.3%)
جيد (75-89 نقطة)	7 (23.4%)
مقبول (60-74 نقطة)	3 (10%)
سيئ (أقل من 59 نقطة)	1 (3.3%)
المجموع	30 (100%)
SD\المتوسط (نقطة)	95.7±1.4

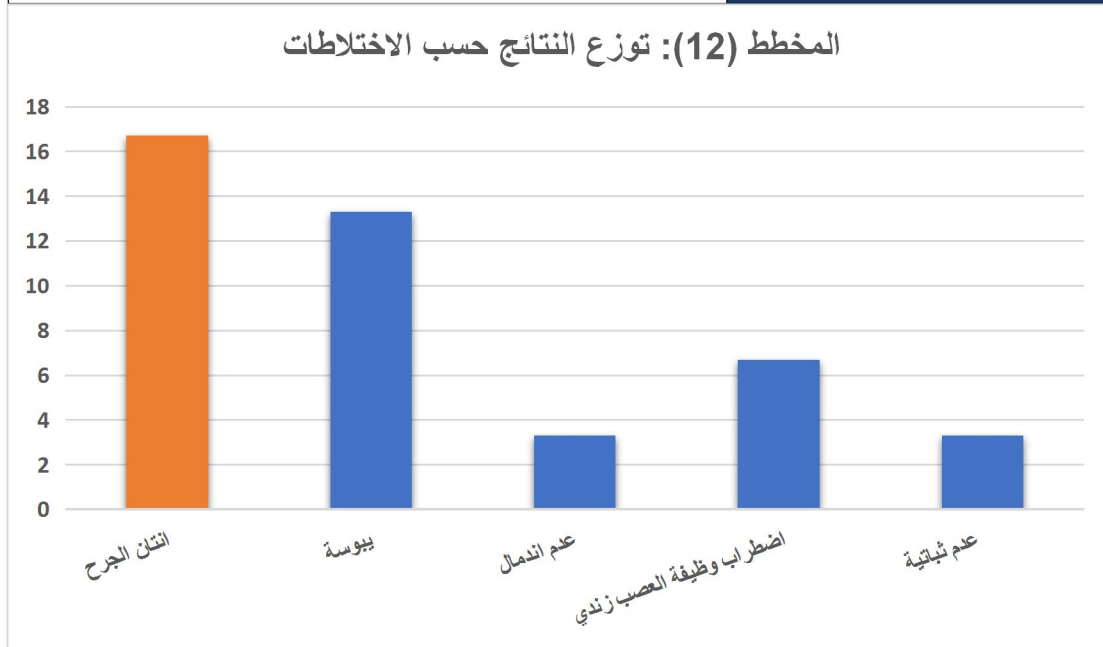
SD: الانحراف المعياري



12-توزع النتائج حسب الاختلاطات:

حدثت الاختلاطات عند 7 مرضى بنسبة حوالي 23.3% ، وكان انتان الجرح أشيع الاختلاطات المشاهدة وذلك بنسبة 16.7%، مقابل 13.3% لیبوسة الطرف، ونسبة 6.7% لحدوث اضطراب في وظيفة العصب الزندي، فيما كان عدم الاندمال وعدم الثباتية أقل الاختلاطات مشاهدة بنسبة 3.3% لكل منهما.

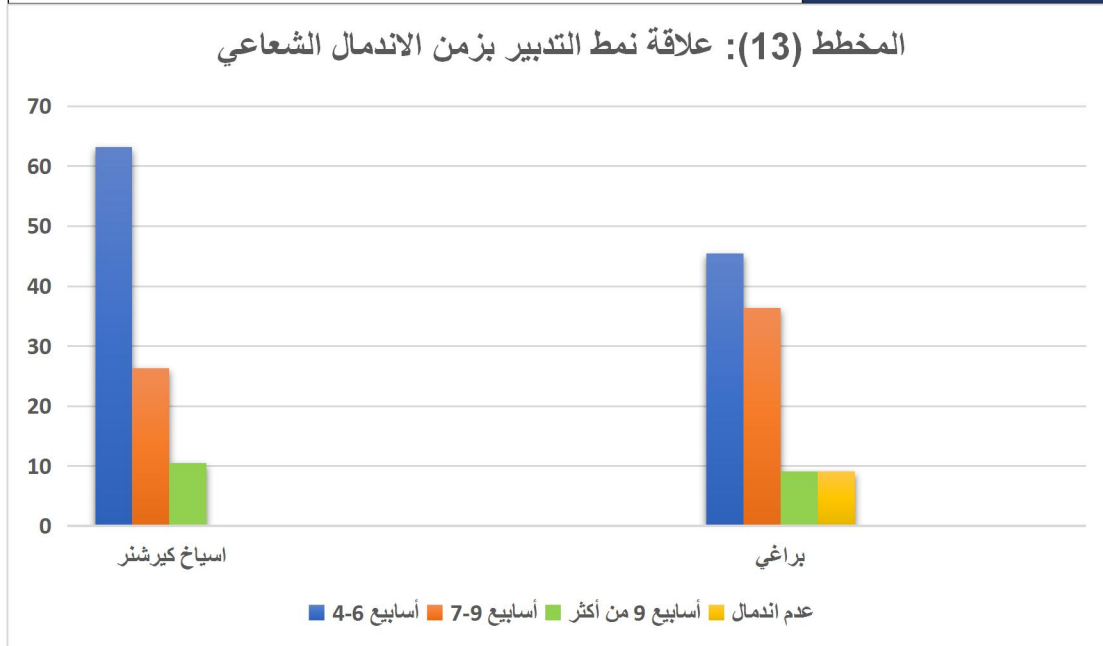
الجدول (12): توزع النتائج حسب الاختلاطات	
الاختلاطات	العدد والنسبة
انتان الجرح	5 (16.7%)
یبوسة	4 (13.3%)
عدم اندمال	1 (3.3%)
اضطراب وظيفة العصب زندي	2 (6.7%)
عدم ثباتية	1 (3.3%)
العدد العام	7(23.3)



13- علاقة نمط التدبير بزمان الاندمال الشعاعي:

حدث الاندمال الشعاعي خلال مدة (4-6 أسابيع) بنسبة أعلى عند التدبير باستخدام أسياخ كيرشنر حيث بلغت 63.2% مقابل 45.5% للتدبير باستخدام البراغي، فيما تقاربت نسبة حدوث الاندمال خلال مدة (أكثر من 9 أسابيع) بين الطريقتين و بلغت 9% للبراغيمقابل 10.5% للأسياخ و هناك حالة واحدة حدث فيها عدم اندمال كانت مدبرة بالبراغي دون وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (13): علاقة نمط التدبير بزمان الاندمال الشعاعي		
زمن الاندمال الشعاعي	أسياخ كيرشنر (N=19)	براغي (N=11)
4-6 أسابيع	12 (63.2%)	5 (45.5%)
7-9 أسابيع	5 (26.3%)	4 (36.4%)
أكثر من 9 أسابيع	2 (10.5%)	1 (9.1%)
عدم اندمال	0	1 (9%)
المجموع	19 (100%)	11 (100%)
P-Value	0.62	

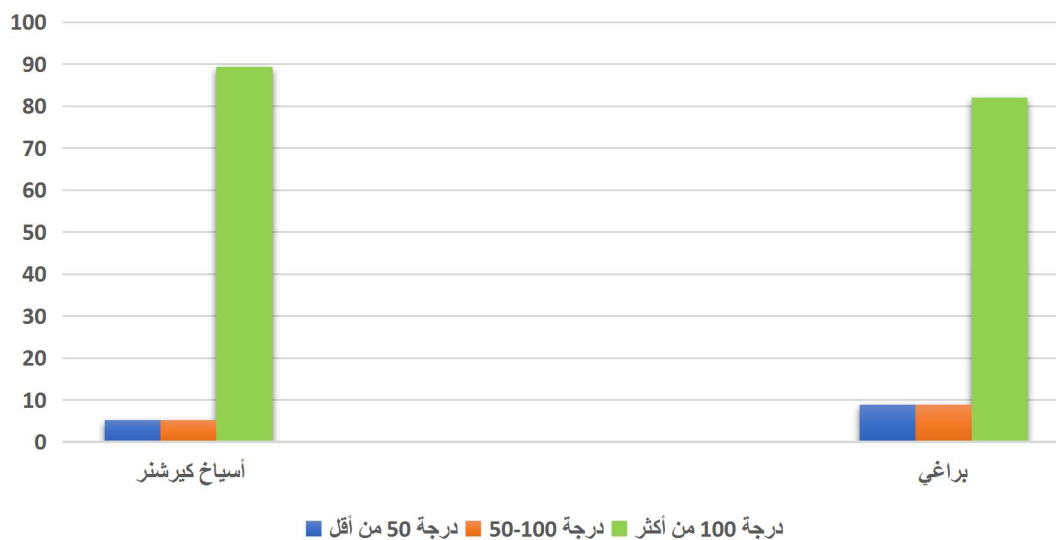


14-علاقة نمط التدبير بمجال حركة المرفق المحقق:

كان مجال الحركة المحقق أفضل عموماً باستخدام أسياخ كيرشنر حيث تحقق المجال (أكثر من 100 درجة) بنسبة 89.4% عند التدبير بأسياخ كيرشنر مقابل 82% للتدبير باستخدام البراغي، دون وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (14): علاقة نمط التدبير بمجال حركة المرفق المحقق		
مجال حركة المرفق	أسياخ كيرشنر (N=19)	براغي (N=11)
أقل من 50 درجة	1 (5.3%)	1 (9%)
50-100 درجة	1 (5.3%)	1 (9%)
أكثر من 100 درجة	16 (84.4%)	9 (82%)
المجموع	19 (100%)	11 (100%)
P-Value	0.071	

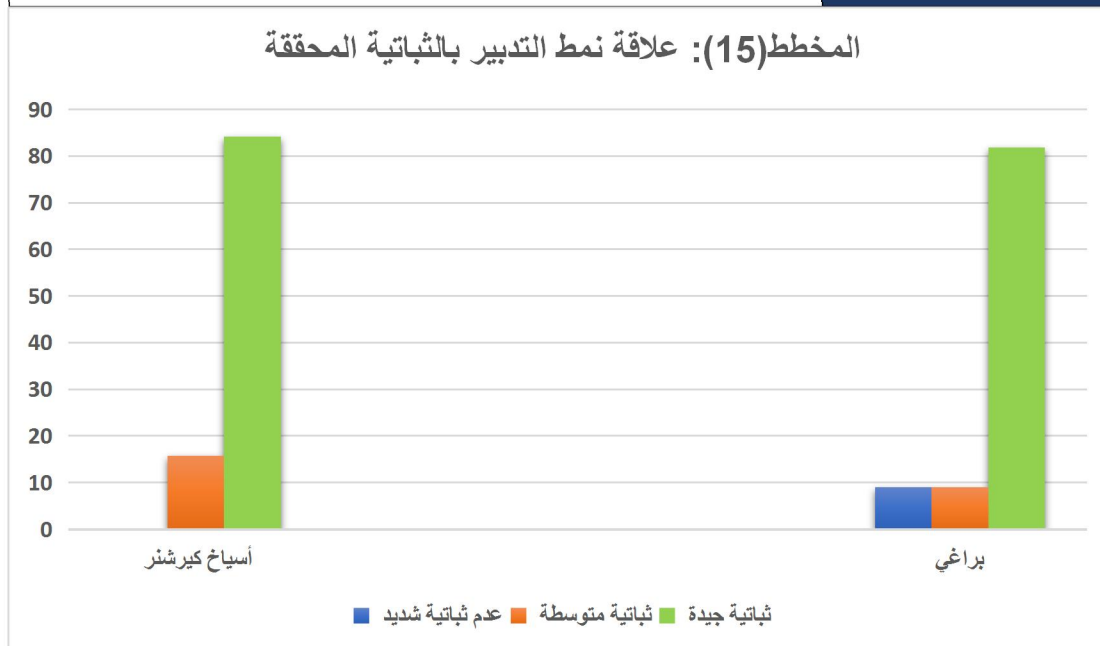
المخطط (14): علاقة نمط التدبير بمجال حركة المرفق المحقق



15-علاقة نمط التدبير بالثباتية المحققة:

تقاربت نسبة الثباتية الجيدة المحققة في كلا طريقتي التدبير مع رجحان بسيط للتدبير باستخدام أسياخ كيرشمر حيث بلغت 84.2% مقابل 81.8% للتدبير باستخدام البراغي، دون وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (15): علاقة نمط التدبير بالثباتية المحققة		
الثباتية المحققة	أسياخ كيرشمر (N=19)	براغي (N=11)
عدم ثباتية شديد	0 (0%)	1 (9%)
ثباتية متوسطة	3 (15.8%)	1 (9%)
ثباتية جيدة	16 (84.2%)	9 (81.8%)
المجموع	19 (100%)	11 (100%)
P-Value	0.86	

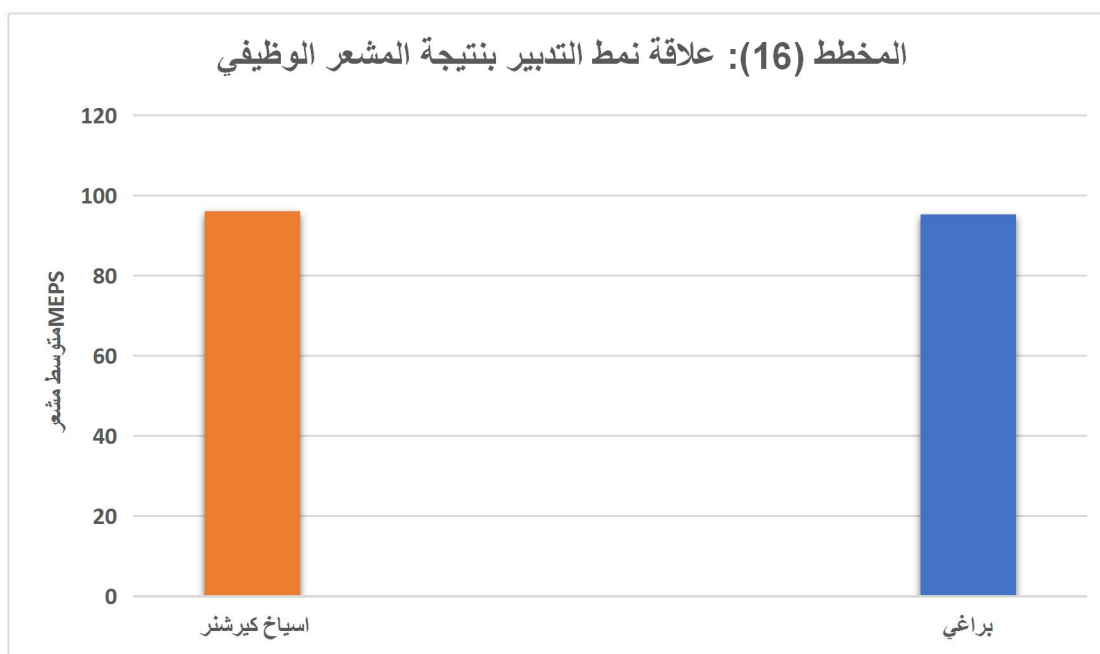


16- قيمة مشعر MEPS حسب نمط التدبير:

كان متوسط مشعر MEPS أعلى عند استخدام أسياخ كيرشنر وبلغ 96.1 نقطة مقابل 95.3 نقطة للتدبير باستخدام البراغي، دون وجود فارق إحصائي هام.

الجدول (16): قيمة مشعر MEPS حسب نمط التدبير	
نمط التدبير	SD\متوسط مشعر MEPS (نقطة)
أسياخ كيرشنر (N=19)	96.1±0.9
براغي (N=11)	95.3±0.7
P-Value	0.11

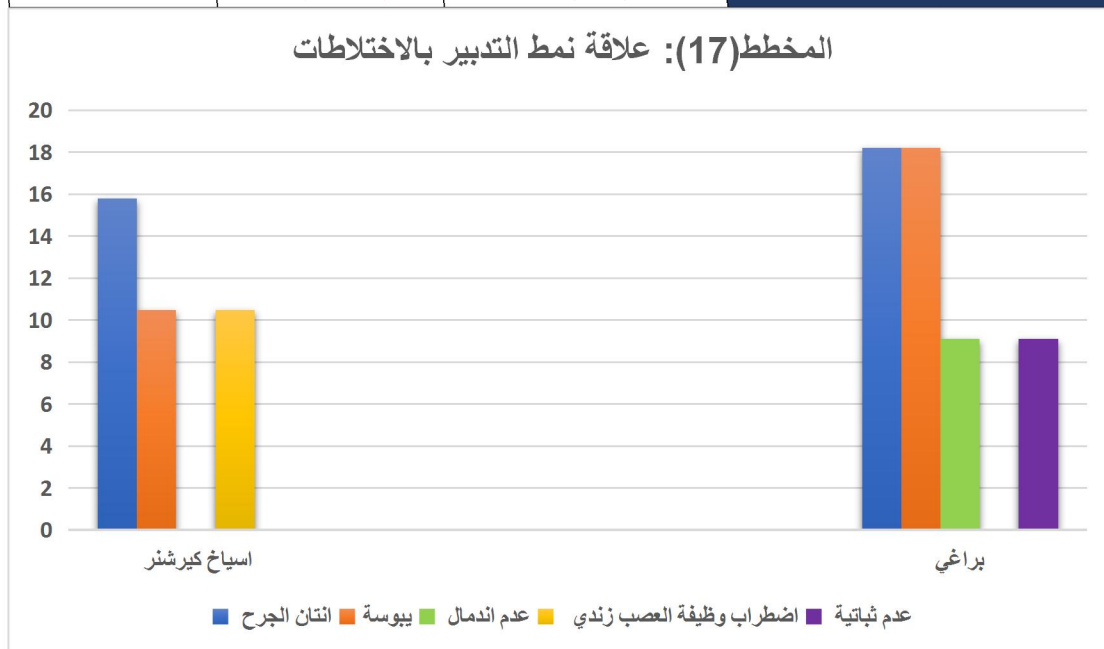
SD: الانحراف المعياري



17-علاقة نمط التدبير بالاختلاطات:

كانت نسبة حدوث كل من (انتان الجرح، اليبوسة، عدم الاندمال، وعدم الثباتية) أعلى عند استخدام البراغي في التدبير في حين كان اضطراب وظيفة العصب الزندي أشيع توارداً عند استخدام أسياخ كيرشنر، دون ودود فارق إحصائي هام.

الجدول (17): علاقة نمط التدبير بالاختلاطات			
الاختلاطات	أسياخ كيرشنر (N=19)	براغي (N=11)	P-Value
انتان الجرح	3 (15.8%)	2 (18.2%)	0.867
يبوسة	2 (10.5%)	2 (18.2%)	0.55
عدم اندمال	0 (0%)	1 (9.1%)	0.18
اضطراب وظيفة العصب زندي	2 (10.5%)	0 (0%)	0.26
عدم ثباتية	0 (0%)	1 (9.1%)	0.18



الفصل الخامس: المناقشة وتحليل النتائج

- بلغ عدد حالات الدراسة 30 حالة من المرضى المصابين بكسور لقيمة أنسية متبدلة وتم تدبيرهم بالعلاج الجراحي وتحري النتائج والاختلاطات، وكانت نسبة المرضى الذكور المصابين بكسور لقيمة أنسية متبدلة أعلى حيث بلغت 70% مقابل 30% للإناث المصابات وذلك من مجمل الحالات.
- تراوحت أعمار مرضى الدراسة بين 7 و 18 سنة، وبلغ المتوسط 14.2 سنة، وكانت الفئة العمرية (13-15 سنة) هي الأشيع حيث بلغت النسبة 46.7% تلاها الفئة العمرية (10-12 سنة) بنسبة 30%، فيما كانت الفئة العمرية (7-9 سنوات) الأقل شيوعاً بنسبة 10% وذلك من مجمل الحالات.
- كان السقوط أشيع آليات حدوث الإصابة وذلك بنسبة 56.7% مقابل 23.3% للرض المباشر ونسبة 20% للكسور الناجمة عن حوادث السير، وكانت كسور اللقيمة الأنسية في العضد الأيمن أشيع توارداً حيث شوهدت لدى 60% من الحالات مقابل 40% لكسور الطرف الأيسر، كما كان الكسر معزولاً (غير مترافق مع خلع مرفق) في معظم الحالات وذلك بنسبة 70% مقابل 30% للكسور المترافقة مع خلع المرفق.
- كان الألم أشيع التظاهرات السريرية المشاهدة إذ تواجد في جميع الحالات وبدرجات متفاوتة بنسبة 100%، تلاه تحدد الحركة بنسبة 63.3%، ثم التورم الموضع بنسبة 46.7%، فيما كان تشوه الطرف الأقل شيوعاً بنسبة 30% من مجمل الحالات.
- تم تدبير الكسور في معظم الحالات باستخدام أسياخ كيرشنر وذلك بنسبة 63.3% مقابل 36.7% للتدبير الجراحي باستخدام البراغي.
- تراوحت فترة الاندمال الشعاعي بين 4 و 10 أسابيع، وبلغ المتوسط 5.8 أسبوعاً، وحدث الاندمال الشعاعي خلال مدة (4-6 أسابيع) في معظم الحالات وذلك بنسبة 56.7% مقابل 30% للاندمال خلال مدة (7-9 أسابيع) ونسبة 10% للاندمال خلال مدة (أكثر من 9 أسابيع) وكان لدينا حالة واحدة من عدم الاندمال من مجمل الحالات.
- كان مجال الحركة المحقق (أكثر من 100 درجة) في معظم الحالات وذلك بنسبة 86.6% مقابل 6.7% لمجال الحركة (50-100 درجة) ونسبة 6.7% لمجال الحركة (أقل من 50 درجة) من مجمل الحالات.
- كانت الثباتية المحققة جيدة في معظم الحالات وذلك بنسبة 83.3% مقابل 13.3% للثباتية المتوسطة، فيما و كان لدينا حالة واحدة لعدم ثباتية شديدة بنسبة 3.3%.

- كانت نتيجة التدبير وفق مشعر MEPS ممتازة في معظم الحالات وذلك بنسبة 63.3% مقابل 23.4% للنتيجة الجيدة، ونسبة 10% للنتيجة المقبولة، فيما كانت النتيجة سيئة لدى 3.3% من الحالات.
- كان انتان الجرح أشيع الاختلاطات المشاهدة وذلك بنسبة 16.7%، وقد عولجت بالمضادات الحيوية والعناية الموضعية، بينما احتاجت حالة واحدة إلى تنضير و غسيل جراحي.
- مقابل 13.3% لیبوسة الطرف، وتم تدبيرها بالعلاج الفيزيائي التدريجي مع تحسن تام في مجال الحركة.
- ونسبة 6.7% لحدوث اضطراب في وظيفة العصب الزندي، تم تدبيرهما بشكل محافظ بالمتابعة و العلاج الفيزيائي مع شفاء تام لاحقاً.
- سُجلت حالة واحدة من عدم الاندمال (3.3%) استدعت إعادة التثبيت الجراحي، وحالة واحدة من عدم الثباتية (3.3%) مترافقة مع عدم أندمال تم تدبيرها بإعادة التثبيت حتى تحقق الاندمال الكامل.
- حدث الاندمال الشعاعي خلال مدة (4-6 أسابيع) بنسبة أعلى عند التدبير باستخدام أسياخ كيرشنر حيث بلغت 63.2% مقابل 45.5% للتدبير باستخدام البراغي، فيما تقاربت نسبة حدوث الاندمال خلال مدة (أكثر من 9 أسابيع) بين طريقتي الاستجدال حيث بلغت النسبة عند التدبير بالبراغي 9% مقابل 10.5% للتدبير باستخدام أسياخ كيرشنر، دون وجود فارق إحصائي هام.
- كان مجال الحركة المحقق أفضل عموماً باستخدام أسياخ كيرشنر حيث تحقق المجال (أكثر من 100 درجة) بنسبة 84.2% عند التدبير بأسياخ كيرشنر مقابل 82% للتدبير باستخدام البراغي، دون وجود فارق إحصائي هام.
- تقاربت نسبة الثباتية الجيدة المحققة في كلا طريقتي التدبير مع رجحان بسيط للتدبير باستخدام أسياخ كيرشنر حيث بلغت 84.2% مقابل 81.8% للتدبير باستخدام البراغي، دون وجود فارق إحصائي هام.
- كان متوسط مشعر MEPS أعلى عند استخدام أسياخ كيرشنر وبلغ 96.1 نقطة مقابل 95.3 نقطة للتدبير باستخدام البراغي، دون وجود فارق إحصائي هام.
- كانت نسبة حدوث كل من (انتان الجرح، الیبوسة، عدم الاندمال، وعدم الثباتية) أعلى عند استخدام البراغي في التدبير في حين كان اضطراب وظيفة العصب الزندي أشيع توارداً عند استخدام أسياخ كيرشنر، دون ورود فارق إحصائي هام.

الفصل السادس: المقارنة مع الدراسات العالمية

تمت مقارنة دراستنا مع نتائج 3 دراسات عالمية.

الدراسة الأولى: وهي دراسة بولندية قام بها Wojciech Stelmach⁽³⁹⁾ وزملاؤه في بولندا، ونشرت في مجلة Scientific Reports عام 2023 بعنوان:

Clinical and radiological evaluation of surgical treatment of medial epicondyle fractures of humerus in children. A two-centre study

الدراسة الثانية: وهي دراسة تايوانية قام بها Hsieh-Hsing Lee⁽⁴⁰⁾ وزملاؤه في تايوان، ونشرت في مجلة J Shoulder Elbow Surg عام 2005 بعنوان:

Operative treatment of displaced medial epicondyle fractures in children and adolescents

الدراسة الثالثة: وهي دراسة فرنسية قام بها Djamel M. Louahem⁽⁴¹⁾ وزملاؤه في فرنسا، ونشرت في مجلة Arch Orthop Trauma Surg عام 2010 بعنوان:

Displaced medial epicondyle fractures of the humerus: surgical treatment and results. A report of 139 cases

1-المقارنة حسب عدد حالات الدراسة:

ضمت دراسة Louahem عدد أكبر من الحالات حيث اشتملت على 139 حالة من المرضى المصابين بكسور لقيمة أنسية متبدلة وتم تدبيرهم بالعلاج الجراحي، مقابل 112 حالة في دراسة Stelmach، و30 حالة في دراستنا، و25 حالة في دراسة Lee، وكانت الآلية الأشيع لحدوث الكسر هي السقوط مع يد ممدودة وذلك في جميع الحالات.

الجدول (18): المقارنة حسب عدد حالات الدراسة				
عدد الحالات الإجمالي	دراستنا	Stelmach	Lee	Louahem
	30	112	25	139

2-المقارنة حسب العمر والجنس:

كان متوسط عمر المرضى أعلى في دراستنا حيث بلغ 14.2 سنة مقابل 13.7 سنة في دراسة Lee و11.9 سنة في دراسة Louahem و11.7 سنة في دراسة Stelmach.

كما تشابهت دراستنا مع جميع الدراسات من حيث أن معظم المرضى المصابين بكسور لقيمة أنسية للعضد كانوا من الذكور مع رجحان لدراسة Lee حيث بلغت نسبة الذكور 72% مقابل 70% للذكور في دراستنا، ونسبة 65.2% للذكور في دراسة Stelmach، ونسبة 60.4% في دراسة Louahem.

الجدول (19): المقارنة حسب العمر والجنس				
المتغير	دراستنا	Stelmach	Lee	Louahem
متوسط العمر (سنة)	14.2±1.1	11.7	13.7	11.9
الجنس	دراستنا	Stelmach	Lee	Louahem
ذكر	21 (70%)	73 (65.2%)	18 (72%)	84 (60.4%)
أنثى	9 (30%)	39 (34.8%)	7 (28%)	55 (39.6%)

3-المقارنة حسب جهة الإصابة:

تشابهت دراستنا مع دراسة Stelmach من حيث أن الإصابة في معظم الحالات كانت في الطرف الأيمن مع رجحان لدراستنا حيث بلغت النسبة 60% مقابل 55.4% للإصابة في الطرف الأيمن لدراسة Stelmach، ولم تتطرق دراسة Lee ودراسة Louahem لهذا المتغير).

الجدول (20): المقارنة حسب جهة الإصابة				
جهة الإصابة	دراستنا	Stelmach	Lee	Louahem
الطرف الأيمن	18 (60%)	62 (55.4%)	-	-
الطرف الأيسر	12 (40%)	50 (44.6%)	-	-

4-المقارنة حسب نمط الكسر:

تشابهت دراستنا مع دراسة Stelmach ودراسة Lee من حيث أن الكسر كان معزولاً (دون خلع مرفق مرافق) في معظم الحالات مع رجحان لدراسة Stelmach وذلك بنسبة 72.3% مقابل 70% في دراستنا ونسبة 64% في دراسة Lee، على عكس دراسة Louahem حيث كانت الكسور المترافقة مع خلع المرفق أشيع وذلك بنسبة 57.6% مقابل 42.4% للكسور المعزولة.

الجدول (21): المقارنة حسب نمط الكسر				
نمط الكسر	دراستنا	Stelmach	Lee	Louahem
مع خلع مرفق	9 (30%)	31 (27.7%)	9 (36%)	80 (57.6%)
دون خلع مرفق (معزول)	21 (70%)	81 (72.3%)	16 (64%)	59 (42.4%)

5-المقارنة حسب طريقة التدبير:

تشابهت دراستنا مع دراسة Stelmach ودراسة Louahem من حيث أن استخدام أسياخ كيرشنر كانت أشيع طرق التدبير للكسور مع رجحان لدراسة Stelmach وذلك بنسبة 100% مقابل 92.8% في دراسة Louahem ونسبة 63.3% في دراستنا، فيما كان استخدام البراغي أشيع في دراسة Lee وذلك بنسبة 56% مقابل 28% للتدبير باستخدام أسياخ كيرشنر ونسبة 8% للتدبير باستخدام (Tension-band wiring) أو (Interosseous sutures).

الجدول (22): المقارنة حسب طريقة التدبير				
طريقة التدبير	دراستنا	Stelmach	Lee	Louahem
أسيخ كيرشنر	19 (63.3%)	112 (100%)	7 (28%)	129 (92.8%)
براغي	11 (36.7%)	0 (0%)	14 (56%)	10 (7.2%)
Tension-band wiring	-	-	2 (8%)	-
Interosseous sutures	-	-	2 (8%)	-

6-المقارنة حسب النتائج:

تقارب المجال الزمني لحدوث الاندمال بين دراستنا ودراسة Lee ودراسة Louahem مع رجحان لدراستنا حيث حدث الاندمال خلال (4-10 أسابيع) مقابل (4-9 أسابيع) في دراسة Lee و(3.9-8.4 أسبوع) في دراسة Louahem، وكان المتوسط أعلى في دراسة Lee حيث بلغ 7 أسابيع مقابل 4.3 أسبوع في دراسة Louahem و5.8 أسبوع في دراستنا.

بالنسبة لمجال حركة المرفق فتشابهت دراستنا مع دراسة Stelmach ودراسة Louahem من حيث العودة للمجال الطبيعي (أكبر من 100 درجة) في معظم الحالات مع رجحان لدراسة Louahem وذلك بنسبة 95.7% مقابل 95.5% في دراسة Stelmach ونسبة 86.6% في دراستنا.

بالنسبة للثباتية فتشابهت دراستنا مع دراسة Stelmach من حيث أن الثباتية الجيدة كانت الغالبة على المرضى مع رجحان لدراسة Stelmach وذلك بنسبة 93.7% مقابل 83.3% في دراستنا.

أما بالنسبة للنتائج الوظيفية فتشابهت جميع الدراسات من حيث أن النتائج كانت ممتازة في معظم الحالات مع رجحان لدراسة Louahem وذلك بنسبة 93.5% مقابل 87.5% في دراسة Stelmach ونسبة 63.3% في دراستنا، وكان متوسط مشعر (MEPS) أعلى في دراسة Stelmach حيث بلغ 96.9 نقطة مقابل 96.2 نقطة في دراسة Lee و95.7 نقطة في دراستنا.

الجدول (23): المقارنة حسب النتائج					
Louahem	Lee	Stelmach	دراستنا	النتائج	
3.9-8.4	4-9	-	4-10	المجال الزمني	زمن الاندمال (أسبوع)
4.3	7	-	5.8±0.7	المتوسط	
6 (4.3%)	-	0 (0%)	2 (6.7%)	> 50 درجة	مجال حركة المرفق
0 (0%)	-	5 (4.5%)	2 (6.7%)	100-50 درجة	
133 (95.7%)	-	107 (95.5%)	26 (86.6%)	< 100 درجة	
-	-	0 (0%)	1 (3.3%)	عدم ثباتية شديد	الثباتية
-	-	7 (6.3%)	4 (13.4%)	ثباتية متوسطة	
-	-	105 (93.7%)	25 (83.3%)	ثباتية جيدة	
130 (93.5%)	25 (100%)	98 (87.5%)	19 (63.3%)	ممتاز	مشعر MEPS (نقطة)
9 (6.5%)		10 (8.9%)	7 (23.4%)	جيد	
-	-	4 (3.6%)	3 (10%)	مقبول	
-	-	0 (0%)	1 (3.3%)	سيئ	
-	96.2	96.9±7.8	95.7±1.4	المتوسط	

7-المقارنة حسب علاقة طريقة التدبير بنتيجة مشعر MEPS:

في دراستنا كان متوسط مشعر MEPS أعلى عند استخدام أسياخ كيرشندر مقارنة مع استخدام البراغي، على عكس دراسة Lee حيث كان المتوسط أعلى عند استخدام البراغي مقارنة مع أسياخ كيرشندر، دون وجود فارق إحصائي هام، (ولم تتطرق دراسة Stelmach ودراسة Louahem لهذا المتغير).

الجدول (24): المقارنة حسب علاقة طريقة التدبير بنتيجة مشعر MEPS				
SD\متوسط مشعر MEPS (نقطة)				طريقة التدبير
Louahem	Lee	Stelmach	دراستنا	
-	96.3	-	96.1±0.9	أسياخ كيرشندر
-	97.1	-	95.3±0.7	براغي
-	94.5	-	-	Tension-band wiring
-	93.5	-	-	Interosseous sutures
-	> 0.1	-	0.11	P-Value

8-المقارنة حسب الاختلاطات:

في دراستنا كان انتان الجرح أشيع الاختلاطات المشاهدة لدى المرضى وذلك بنسبة 16.7% تلاه اليبوسة بنسبة 13.3%، وكان عدم الثباتية أشيع هذه الاختلاطات في دراسة Stelmach وذلك بنسبة 6.3% تلاه الألم بنسبة 3.6%، ولم تُشاهد اختلاطات في دراسة Lee، وشوهدت اضطرابات عصبية للعصب الزندي بنسبة 5.8% في دراسة Louahem.

الجدول (25): المقارنة حسب الاختلاطات				
Louahem	Lee	Stelmach	دراستنا	الاختلاطات
–	0 (0%)	–	5 (16.7%)	انتان الجرح
–	0 (0%)	–	4 (13.3%)	يبوسة
–	0 (0%)	1 (0.9%)	1 (3.3%)	عدم اندمال
8 (5.8%)	0 (0%)	2 (1.8%)	2 (6.7%)	اضطراب وظيفة العصب زندي
–	0 (0%)	7 (6.3%)	1 (3.3%)	عدم ثباتية
–	0 (0%)	4 (3.6%)	–	الألم

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

- ملاحظة كسور اللقيمة الأنسية بشكل أشيع لدى الذكور مقارنة مع الإناث.
- كان كل من السقوط والرض المباشر من أشيع مسببات كسور اللقيمة الأنسية لدى الأطفال.
- كان كل من الألم وتحدد الحركة من أشيع التظاهرات السريرية لكسور اللقيمة الأنسية لدى الأطفال.
- كان انتان موضع الجرح واليبوسة المفصلية من أشيع الاختلاطات التالية للتدبير الجراحي لكسور اللقيمة الأنسية لدى الأطفال.
- حقق التدبير الجراحي نتائج جيدة عموماً مع اختلاطات محدودة مع نتائج أفضل لاستخدام أسياخ كيرشمر مقارنة مع استخدام البراغي.

التوصيات:

ضمن ظروف ومعطيات دراستنا فإننا نوصي بما يلي:

- تقييم كسور اللقيمة الأنسية لدى الأطفال بدقة بحثاً عن أي إصابات مرافقة أو أي أذية مفصلة أو تأذي للعصب الزندي بغية وضع خطة العلاج الأمثل لتقليل المراضة والعقاييل اللاحقة.
- اللجوء للتدبير الجراحي لحالات كسور اللقيمة الأنسية المتبدلة عند الأطفال باستخدام (أسياخ كيرشمر البراغي) مع توقع نتائج جيدة في كلا الطريقتين مع ترجيح لأسياخ كيرشمر.
- المتابعة اللاحقة للاختلاطات التالية للجراحة والعمل على تدبيرها بالشكل الأمثل.

Abstract

Aim:

This study aims to evaluate the functional outcomes and complications of surgical treatment for displaced medial epicondyle fractures of the humerus in children and adolescents.

Materials and Methods:

A prospective cohort study was conducted on children of both sexes, aged between 5 and 18 years, who presented to the Emergency Departments of Al-Mouwasat University Hospital and the Children's University Hospital in Damascus between February 1, 2024, and January 31, 2025, and were diagnosed with a medial epicondyle fracture of the humerus.

All cases were managed surgically according to standard procedures, through reduction of the fracture and fixation using Kirschner wires or screws, depending on the fracture pattern and the supervising surgeon's judgment.

A special data sheet was completed for each patient, recording personal information (name, age, sex, residence), along with surgical details, postoperative clinical and functional outcomes, and documentation of any complications observed during the follow-up period.

Patients were followed up for six months after surgery to assess clinical progress and treatment results.

Results:

The study included 30 patients with displaced medial epicondyle fractures who underwent surgical management, and the following findings were observed:

- ✓ Medial epicondyle fractures were more common in males than females.
- ✓ The most frequent causes of injury were falls and direct trauma.
- ✓ The most common clinical manifestations were pain and limitation of movement.
- ✓ Wound infection and joint stiffness were the most frequent postoperative complications following surgical management.
- ✓ Overall, surgical treatment achieved good outcomes with limited complications, and better results were observed with the use of Kirschner wires compared to screw fixation.

Conclusion:

In general, surgical management achieves good results, with Kirschner wires preferred over screws in children, as they have better outcomes and fewer complications.

Key words: Results, Complications, Surgical, Treatment, Medial, Epicondyle, Fractures, Humerus, Children, Adolescents.

REFERENCES

المراجع

1. Beaty JH, Kasser JR. The elbow: Physeal fractures, apophyseal injuries of the distal humerus, osteonecrosis of the trochlea, and T - intercondylar fractures. In: Beaty JH, Kasser JR, editors. Rockwood and Wilkins Fractures in Children. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. p. 566-77.
2. Fowles JV, Slimane N, Kassab MT. Elbow dislocation with avulsion of the medial humeral epicondyle. J Bone Joint Surg Br 1990;72:102-4.
3. Gottschalk HP, Eisner E, Hosalkar HS. Medial epicondyle fractures in the pediatric population. J Am Acad Orthop Surg 2012;20:223-32.
4. Louahem DM, Bourelle S, Buscayret F, Mazeau P, Kelly P, Dimeglio A, et al. Displaced medial epicondyle fractures of the humerus: Surgical treatment and results. A report of 139 cases. Arch Orthop Trauma Surg 2010;130:649-55.
5. Kamath AF, Baldwin K, Horneff J, Hosalkar HS. Operative versus non - operative management of pediatric medial epicondyle fractures: A systematic review. J Child Orthop 2009;3:345-57.
6. Pathy R, Dodwell ER. Medial epicondyle fractures in children. Curr Opin Pediatr 2015;27:58-66.
7. Rizwana Mollah; Amir-Kianoosh M. Fallahi. 2023-Medial Epicondylar Elbow Fractures. StatPearls [Internet]. P: 1-5.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558947/>
8. Wegmann K, Burkhart KJ, Koslowsky TC, Koebke J, Neiss WF, Müller LP. Arterial supply of the distal humerus. Surg Radiol Anat 2014;36:705-11.
9. Patrick J. Fracture of the medial epicondyle with displacement into the elbow - joint. J Bone Joint Surg Am 1946;28:143-7.
10. Souder CD, Farnsworth CL, McNeil NP, Bomar JD, Edmonds EW. The distal humerus axial view: Assessment of displacement in medial epicondyle fractures. J Pediatr Orthop 2015;35:449-54.
11. Kim S, Kim HW, Park KB, Hong KB, Park H. Is computed tomography necessary for diagnostic workup in displaced pediatric medial epicondyle fractures? Diagnostics (Basel) 2020;10:E957.
12. Smith FM. Medial epicondyle injuries. J Am Med Assoc 1950;142:396-402.

13. Papavasiliou VA. Fracture - separation of the medial epicondylar epiphysis of the elbow joint. Clin Orthop Relat Res 1982 ;(171):172-4.
14. Wilkins KE. Fractures of the medial epicondyle in children. Instr Course Lect 1991;40:3.
15. Lawrence JT, Patel NM, Macknin J, Flynn JM, Cameron D, Wolfgruber HC, et al. Return to competitive sports after medial epicondyle fractures in adolescent athletes: Results of operative and nonoperative treatment. Am J Sports Med 2013;41:1152-7.
16. Patel NM, Ganley TJ. Medial epicondyle fractures of the humerus: How to evaluate and when to operate. J Pediatr Orthop 2012;32 Suppl 1:S10-3.
17. Lee HH, Shen HC, Chang JH, Lee CH, Wu SS. Operative treatment of displaced medial epicondyle fractures in children and adolescents. J Shoulder Elbow Surg 2005;14:178-85.
18. Ip D, Tsang WL. Medial humeral epicondylar fracture in children and adolescents. J Orthop Surg (Hong Kong) 2007;15:170-3.
19. Case SL, Hennrikus WL. Surgical treatment of displaced medial epicondyle fractures in adolescent athletes. Am J Sports Med 1997;25:682-6.
20. Roberts NW. Displacement of the internal epicondyle into the elbow - joint: Four cases successfully treated by manipulation. Lancet 1934;2:78-9.
21. Glotzbecker MP, Shore B, Matheney T, Gold M, Hedequist D. Alternative technique for open reduction and fixation of displaced pediatric medial epicondyle fractures. J Child Orthop 2012;6:105-9.
22. Rickert KD, Sarrel KL, Sanders JS, Jeffords ME, Hughes JL, Upasani VV, et al. Medial epicondyle fractures: Biomechanical evaluation and clinical comparison of 3 fixation methods used in pediatric patients. J Pediatr Orthop 2020;40:474-80.
23. Josefsson PO, Danielsson LG. Epicondylar elbow fracture in children. 35-year follow-up of 56 unreduced cases. Acta Orthop Scand 1986;57:313-5.
24. Farsetti P, Potenza V, Caterini R, Ippolito E. Long - term results of treatment of fractures of the medial humeral epicondyle in children. J Bone Joint Surg Am 2001;83:1299-305.
25. Pappas N, Lawrence JT, Donegan D, Ganley T, Flynn JM. Intraobserver and interobserver agreement in the measurement of displaced humeral medial epicondyle fractures in children. J Bone Joint Surg Am 2010;92:322-7.

26. Vuillermin C, Donohue KS, Miller P, Bauer AS, Kramer DE, Yen YM. Incarcerated medial epicondyle fractures with elbow dislocation: Risk factors associated with morbidity. *J Pediatr Orthop* 2019;39:e647-51.
27. Edmonds EW. How displaced are “nondisplaced” fractures of the medial humeral epicondyle in children? Results of a three-dimensional computed tomography analysis. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92:2785-91.
28. Dias JJ, Johnson GV, Hoskinson J, Sulaiman K. Management of severely displaced medial epicondyle fractures. *J Orthop Trauma* 1987;1:59-62.
29. Knapik DM, Fausett CL, Gilmore A, Liu RW. Outcomes of nonoperative pediatric medial humeral epicondyle fractures with and without associated elbow dislocation. *J Pediatr Orthop* 2017;37:e224-8.
30. Hines RF, Herndon WA, Evans JP. Operative treatment of Medial epicondyle fractures in children. *Clin Orthop Relat Res* 1987 ;(223):170-4.
31. Dodds SD, Flanagan BA, Bohl DD, DeLuca PA, Smith BG. Incarcerated medial epicondyle fracture following pediatric elbow dislocation: 11 cases. *J Hand Surg Am* 2014;39:1739-45.
32. Pezzutti D, Lin JS, Singh S, Rowan M, Balch Samora J. Pediatric medial epicondyle fracture management: A systematic review. *J Pediatr Orthop* 2020;40:e697-702.
33. Axiball DP, Ketterman B, Skelton A, Carry P, Georgopoulos G, Miller N, et al. No difference in outcomes in a matched cohort of operative versus nonoperatively treated displaced medial epicondyle fractures. *J Pediatr Orthop B* 2019;28:520-5.
34. Stepanovich M, Bastrom TP, Munch J 3rd, Roocroft JH, Edmonds EW, Pennock AT. Does operative fixation affect outcomes of displaced medial epicondyle fractures? *J Child Orthop* 2016;10:413-9.
35. Erdil M, Bilsel K, Ersen A, Elmadag M, Tuncer N, Sen C. Treatment of symptomatic medial epicondyle nonunion: Case report and review of the literature. *Int J Surg Case Rep* 2012;3:467-70.
36. Kulkarni VS, Arora N, Gehlot H, Saxena S, Kulkarni SG, Bajwa S. Symptomatic medial humeral epicondylar fracture non - union - rare presentation of a relatively common injury. *Injury* 2017;48 Suppl 2:S50-3.
37. Gilchrist AD, McKee MD. Valgus instability of the elbow due to medial epicondyle nonunion: Treatment by fragment excision and ligament repair – A report of 5 cases. *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11:493-7.

38. Mayo elbow performance score <https://www.physio-pedia.com/> .
39. Wojciech Stelmach, Jacek Beczkowski, Piotr Zajac, Krzysztof Małeck, Marcin Sibiński & Kryspin Niedzielski. 2023-Clinical and radiological evaluation of surgical treatment of medial epicondyle fractures of humerus in children. A two-centre study. Scientific Reports, 13, P: 1-7.
40. Hsieh-Hsing Lee, Hsain-Chung Shen, Jen-Huei Chang, Chian-Her Lee and Shing-Sheng. 2005-Operative treatment of displaced medial epicondyle fractures in children and adolescents. J Shoulder Elbow Surg, 14 (2), P: 178-184.
41. Djamel M. Louahem, Sophie Bourelle, Florent Buscayret, Philippe Mazeau, Paula Kelly, Alain Dimeglio, Jérôme Cottalorda. 2010-Displaced medial epicondyle fractures of the humerus: surgical treatment and results. A report of 139 cases. Arch Orthop Trauma Surg, 130, P: 649-654.

Syrian Arab Republic
Ministry Of High Education
Damascus University
Faculty Of Medicine
Department Of Surgery
Branch of Orthopedic



Results and Complications of Surgical Treatment of Medial Epicondyle Fractures of Humerus in Children and Adolescents (prospective cohort study)

Thesis for Master Degree in Orthopedic Surgery

Supervised by:
Prof.Rostom Mackieh

Department Head:
Prof .salah Al-Dien Ramadan

Submitted by:
Dr. Ali Nasser Hamza