

## Surgical Treatments of Supracondylar Fractures in Children: Healing and Functional Outcomes

Dr. Ahmad Jouni \*

Dr. Ali Yousef \*\*

Ayham Hasan \*\*\*

(Received 23 / 9 / 2022. Accepted 21 / 11 / 2022)

### □ ABSTRACT □

**Objective:** Assessment of outcomes of surgical techniques used in Tishreen University Hospital in order to find out which technique allows for better healing time and functional outcomes and low complication occurrences.

**Patients and methods:** A prospective study included 58 children between 2-12 years old who were divided into 2 groups (treated with transcutaneous pinning or with surgical reduction). Bone healing and functional outcomes according to Flynn's criteria were studied for 6 months. The study was carried out between June 2021-June 2022.

**Results:** The outcomes of treatment of supracondylar fractures in children aged between 2-12 are directly linked to the classification of the fracture according to Gartland's. Closed reduction and transcutaneous pinning can be used to treat 2<sup>nd</sup> degree supracondylar fractures in children according to Gartland's. Open surgical reduction with pinning represents the optimal treatment in the cases of closed reduction failure especially in 3<sup>rd</sup> degree fractures according to Gartland's since this method allows for good fracture fixation but neural complications have a high rate in this technique.

**Conclusions:** The study recommends using the method of exposing the fracture area with lateral and medial access since this method provides good fracture exposure and allows for good reduction after managing all types of displacement which provides optimal conditions for healing and the return of elbow function in a short period of time. The study also recommends early physiotherapy which has an important role in achieving the best functional outcomes in children with supracondylar fractures.

**Keywords:** Supracondylar fractures, healing, closed reduction, open surgical reduction, functional outcomes.

---

\*Professor- Department of Surgery, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

\*\*Professor- Department of Surgery, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

\*\*\*Master Student- Department of Surgery, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

## المعالجة الجراحية لكسور فوق اللقمتين العضديتين عند الأطفال: الاندمال والنتائج الوظيفية

د. أحمد جوني\*

د. علي يوسف\*\*

أيهم حسن\*\*\*

(تاريخ الإيداع 23 / 9 / 2022. قَبْلَ للنشر في 21 / 11 / 2022)

### □ ملخص □

**الهدف:** تقييم نتائج العلاج الجراحي للطرق الجراحية المتبعة في مستشفى تشرين الجامعي للوصول إلى الطريقة الجراحية الأفضل والأنسب والتي تحقق الاندمال الأسرع والنتائج الوظيفية الأفضل وتخفض فيها نسبة حدوث الاختلاطات اللاحقة.

**الطرق:** دراسة استقبالية شملت 58 مريض تراوحت أعمارهم بين 2-12 سنة. تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين (رد مغلق وتثبيت بأسياخ ورد جراحي مفتوح). وتم دراسة الاندمال العظمي والنتائج الوظيفية حسب مشعر Flynn لمدة 6 أشهر. مدة البحث عام واحد من حزيران 2021 إلى حزيران 2022 م.

**النتائج:** ترتبط نتائج معالجة كسور فوق اللقمتين العضديتين عند الأطفال بين ( 2 - 12 ) سنة بشكل مباشر بدرجة تصنيف الكسر حسب غارتلاند حيث تكون طريقة الرد المغلق والتثبيت بأسياخ عبر الجلد مناسبة لعلاج وتدبير الكسور فوق لقمتي العضد عند الأطفال بين ( 2- 12 ) سنة في الحالات من الدرجة الثانية حسب غارتلاند ، تشكل طريقة الرد الجراحي المفتوح والتثبيت بأسياخ الحل الأمثل في حالات فشل الرد المغلق والتثبيت بالأسياخ عبر الجلد خصوصاً في الكسور من النمط الثالث حسب تصنيف غارتلاند حيث توفّر هذه الطريقة إمكانية الرد الجيد لشدة الكسر إلا أنّها لا تخلو من بعض الاختلاطات وخصوصاً العصبية.

**الخلاصة:** ننصح باستخدام طريقة الكشف عن بؤرة الكسر بمدخلين أنسي ووحشي لما توفّره هذه الطريقة من كشف جيد لبؤرة الكسر وإمكانية رده جيداً بعد التغلب على جميع أشكال التبدل وتعطي إمكانية التثبيت الجيد لشدة الكسر مما يوفّر ظروفًا مثالية للاندمال واستعادة وظيفة المرفق المصاب خلال فترة قصيرة نسبياً ، ونوصي بالعلاج الفيزيائي الباكر لدوره الهام في تحقيق أفضل النتائج الوظيفية عند الأطفال المصابين بكسور فوق اللقمتين العضديتين.

**الكلمات المفتاحية:** كسور فوق اللقمتين، أسياخ عبر الجلد، رد مفتوح، الاندمال، النتائج الوظيفية.

\* أستاذ - قسم الجراحة، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

\*\*أستاذ مساعد - قسم الجراحة، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

\*\*\*طالب ماجستير-قسم الجراحة، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

[ayhamhasan@tishreen.edu.sy](mailto:ayhamhasan@tishreen.edu.sy)

**مقدمة:**

تعتبر كسور فوق اللقمتين العضديتين عند الأطفال أكثر كسور المرفق شيوعاً ومعدل حدوثها 55 - 75% من كسور المرفق و 16% من مجمل الكسور عند الأطفال. أكثر الإصابات تحدث عند أطفال أعمارهم بين 5 - 7 سنوات مع معدل إصابة عند الذكور أعلى من الإناث.<sup>(1)</sup>

تترافق هذه الكسور بنسب غير قليلة من الاختلالات مثل تحدد حركة المرفق التالية للجراحة وغيرها من الاختلالات العصبية وأذيات منطقة النمو والاندمال المعيب .... مما يؤثر بشكل مباشر على وظيفة هذا المفصل ويؤدي في أحيان كثيرة إلى عجز مؤقت أو مستديم، إضافة إلى ما يمكن أن تسببه هذه الكسور من انعكاسات نفسية جسيمة على المصاب خصوصاً الإناث في الحالات التي تترافق بانحرافات المفصل المحورية.

**أهمية البحث وأهدافه:**

تأتي أهمية هذه الكسور من كونها من الكسور المعقدة التي تتطلب تشخيصاً مبكراً وعلاجاً فعالاً بسبب الطبيعة التشريحية لهذه المنطقة، وكثرة ترافق كسور فوق اللقمتين العضديتين باختلالات تقود في كثير من الأحيان إلى اضطرابات وظيفية هامة في مفصل المرفق. وغالباً ما تتعلق هذه الاختلالات بطريقة العلاج المتبعة في تدبير هذه الكسور وتتباين نسب نجاح طرق العلاج الجراحي حسب الطريقة المتبعة في تدبير هذه الكسور إضافة لعوامل أخرى مختلفة.

يهدف البحث إلى تقييم نتائج العلاج الجراحي للطرق الجراحية المتبعة في مستشفى تشرين الجامعي للوصول إلى الطريقة الجراحية الأفضل والأنسب والتي تحقق الاندمال الأسرع والنتائج الوظيفية الأفضل وتخفض فيها نسبة حدوث الاختلالات اللاحقة.

**طرائق البحث ومواده:**

**شريحة المرضى:** شمل البحث الأطفال المصابين بكسور فوق اللقمتين العضديتين المقبولين في مستشفى تشرين الجامعي الذين عولجوا جراحياً بين عامي 2021-2022 .

تراوحت أعمار مرضى عينة الدراسة بين 2 إلى 12 سنة، بلغ المتوسط 6 سنوات.

**متغيرات البحث:** تم التعبير عن المتغيرات الكمية quantitative بمقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت. وتم التعبير عن المتغيرات النوعية qualitative بالتكرارات والنسب المئوية.

**منهجية البحث:**

تتألف عينة البحث من 58 مريضاً من مرضى كسور فوق اللقمتين العضديتين، بعمر أصغر من 12 سنة وأكبر من سنتين المقبولين في مستشفى تشرين الجامعي بين عامي 2021-2022 والذين تم إجراء استجدال جراحي لهم إما بأسياخ عبر الجلد أو بالرد الجراحي المفتوح، والذين تمت متابعتهم لمدة 6 أشهر بعد العمل الجراحي. واحتوت عينة الدراسة على 18 (30%) إناث و 40 (70%) ذكور، بعمر متوسط 6 سنوات.

تم اعتماد تصنيف غارتلاند (Gartland) لكسور فوق اللقمتين العضديتين عند الأطفال في دراستنا. تلخصت استراتيجية العلاج بمحاولة الردّ بشكل مغلق أولاً والتنثيب بأسياخ عبر الجلد لكسور فوق اللقمتين العضديتين من التصنيف 2 و 3 حسب غارتلاند ضمن استطببات التنثيب بأسياخ، أما الرد الجراحي المفتوح تمّ إجراؤه بعد الفشل في الحصول على الردّ بشكل مغلق أو الفشل في الحصول على الثبات بعد الردّ المغلق بطريقة الأسياخ عبر الجلد أو ضمن استطببات الرد الجراحي المفتوح، وتم التنثيب إما بطريقة الأسياخ المتصالبة ( سيخين وحشين وسيخ أنسي ) أو بأسياخ وحشية فقط بقياس بين 2 - 1.4 م حسب حجم الطفل.

تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين بالاعتماد على الطريقة الجراحية المتبعة في استبدال الكسر: المجموعة الأولى: ( 43 ) مريضاً تم إجراء العمل الجراحي وتنثيب الكسر عندهم بأسياخ عبر الجلد إما متصالبة أو وحشية فقط تحت التنظير الشعاعي وتم التأكد من حصول الرد والثبات شعاعياً أثناء العمل الجراحي. المجموعة الثانية: ( 15 ) مريضاً خضعوا للرد الجراحي المفتوح تحت التخدير العام وتم استخدام المداخل الجراحية التالية: المدخل الوحشي، المدخل المشترك ( أنسي ووحشي ).

### معايير الاستبعاد من الدراسة:

- 1- الكسور المفتوحة.
- 2- الكسور المرضية.
- 3- الكسور المترافقة بأذيات عصبية ووعائية كبرى بدئية.
- 4- أكبر من 12 سنة وأصغر من سنتين.
- 5- الكسور المتعددة في نفس الطرف .

### الدراسة الاحصائية: حشدية مستقبلية

✓ إحصاء وصفي: Description Statistical

مقاييس النزعة المركزية (Central Tendency) ومقاييس التشتت، التكرارات (Frequencies).

النسب المئوية (Percentile Values).

✓ إحصاء استدلالي: Inferential Statistical بالاعتماد على قوانين الإحصاء

✓ اختبار One Way ANOVA للمقارنة بين متوسط عدة مجموعات مستقلة.

✓ اختبار Chi-Square Or Fisher exact لدراسة العلاقة بين المتغيرات النوعية.

✓ تم تقدير الخطر النسبي RR بين البدينات والوزن الطبيعي من خلال استخدام log-binomial regression مع التعديل للعوامل ما قبل الولادة، حول الولادة والمتعلقة بالوليد.

✓ تعتبر النتائج هامة احصائياً مع  $p\text{-value} < 5\%$

اعتماد البرنامج IBM SPSS statistics Version 20 الحساب المعاملات الاحصائية وتحليل النتائج

### النتائج والمناقشة:

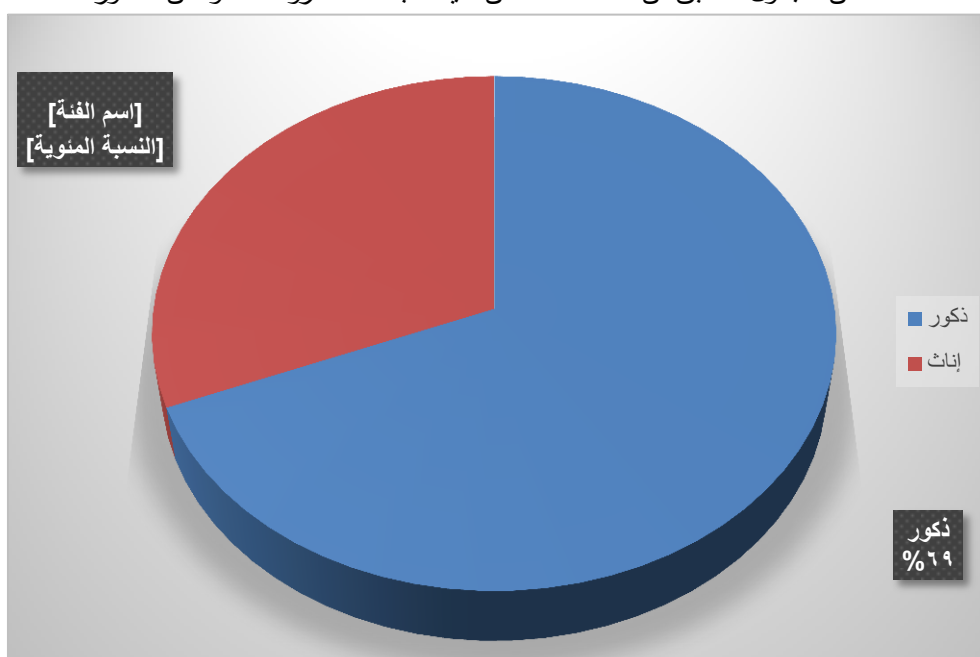
شارك في البحث 58 مريض في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة الزمنية 1/6/2021 ولغاية 1/6/2022 تراوحت أعمارهم 2-12 سنة. والمحققين لمعايير الاشتمال في البحث كما وتم حساب مشعر فلاين للمرضى خلال 6 أشهر. والتقسيم تبعاً لطريقة العلاج إلى مجموعتين: المجموعة الأولى: 43 مريضاً خضعوا للرد المغلق والاستبدال بأسياخ عبر الجلد.

المجموعة الثانية: 15 مريضاً خضعوا للرد الجراحي المفتوح إما بمدخل وحشي أو مدخل مشترك (أنسي ووحشي) تراوحت أعمار مرضى عينة البحث بين 2 إلى 12 سنة ، بعمر وسطي 6 سنوات.

جدول (1) توزع عينة المرضى حسب الجنس.

الجنس	العدد	النسبة
الذكور	40	68.9 %
الإناث	18	31.1 %
المجموع	58	100 %

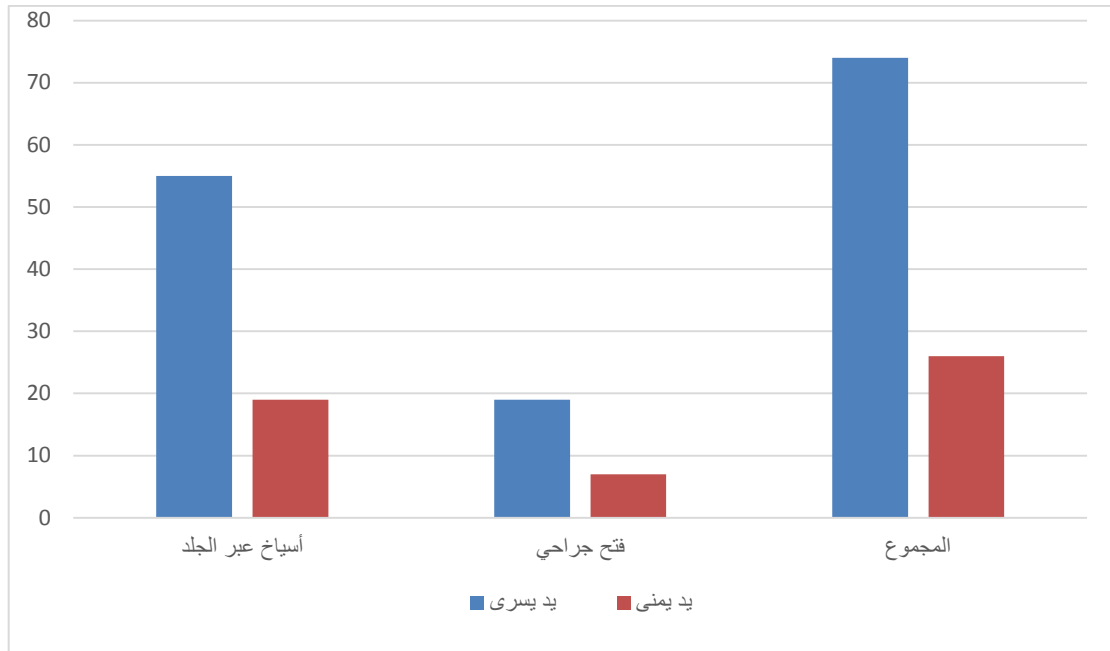
نلاحظ من الجدول السابق أن 68.9 % من عينة البحث المدروسة كانوا من الذكور.



الشكل (1) توزع المرضى حسب الجنس.

جدول (2) توزع المرضى حسب جهة الإصابة:

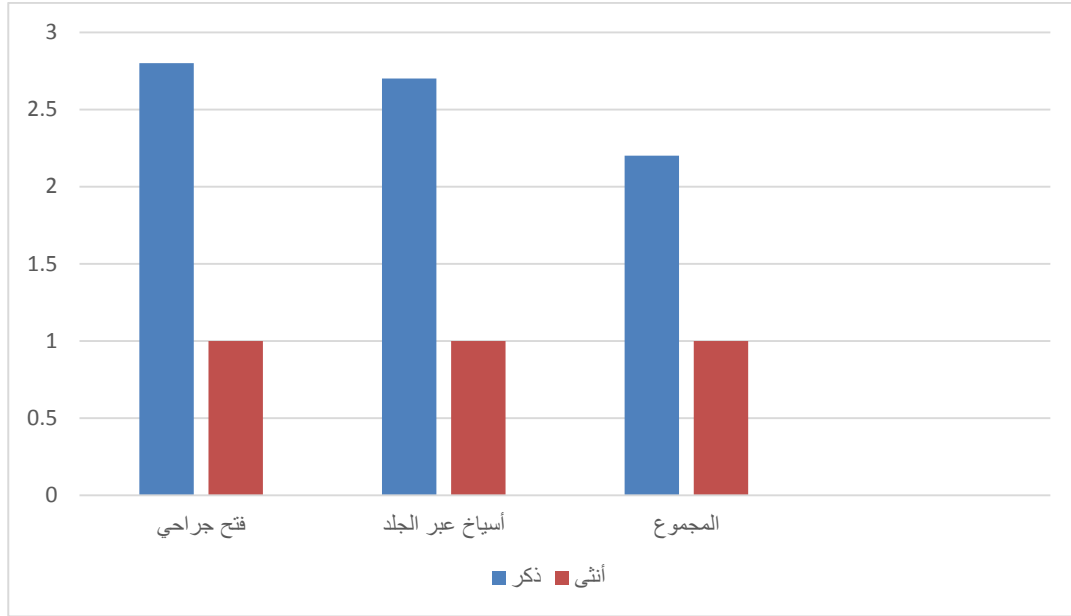
المجموع	رد جراحي مفتوح	الأسياخ عبر الجلد	اليد المصابة
15 ( 26 % )	4 ( 7 % )	11 ( 19 % )	اليمنى
43 ( 74 % )	11 ( 19 % )	32 ( 55 % )	اليسرى
58 ( 100 % )	15 ( 26 % )	43 ( 74 % )	المجموع



الشكل (2) توزيع المرضى حسب جهة الإصابة.

جدول (3) توزع العمر والجنس على مجموعتي الدراسة حسب طريقة الاستجدال:

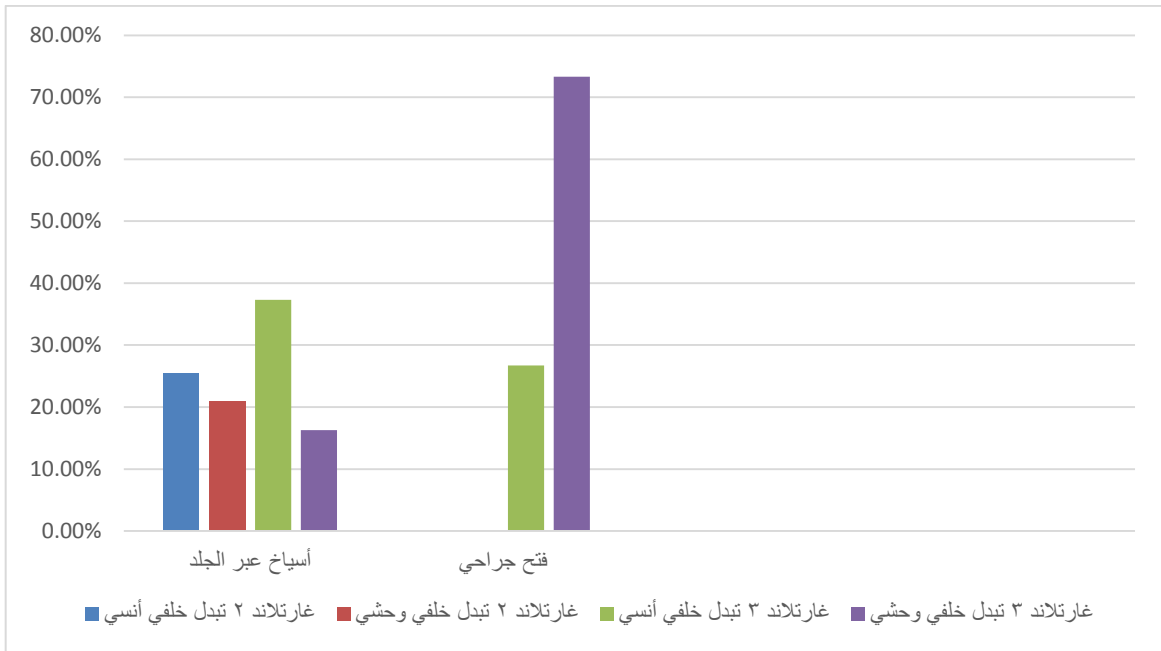
الجدول 3 : توزع العمر والجنس على مجموعتي الدراسة حسب طريقة الاستجدال			
	المجموع 58	رد جراحي مفتوح 15	أسياخ عبر الجلد 43
العمر ( المدى )	9.2 ( 6 - 12 )	5.3 ( 2 - 12 )	
الجنس			
ذكر	40	11	29
أنثى	18	4	14
النسبة ( ذكر/أنثى )	( 1/2.2 )	( 1/2.7 )	( 1/2 )



الشكل (3) توزع العمر والجنس على مجموعتي الدراسة حسب طريقة الاستبدال

جدول (4) : توزيع تصنيف الكسر حسب غارتلاند على مجموعتي الدراسة:

أسيخ عبر الجلد ( 43 ) رد جراحي مفتوح ( 15 )		
بساط		
نمط 2 تبدل خلفي أنسي	11 ( 25.5 % )	
نمط 2 تبدل خلفي وحشي	9 ( 20.9 % )	
نمط 3 تبدل خلفي أنسي	4 ( 26.7 % )	16 ( 37.3 % )
نمط 3 تبدل خلفي وحشي	11 ( 73.3 % )	7 ( 16.3 % )
عاطف		0



الشكل (4) توزيع تصنيف الكسر حسب غارتلاند على مجموعتي الدراسة

جدول (5) يوضح عدد وجهة الأسياخ المستخدمة في الاستجدال عند المرضى المعالجين بالبرد المغلق:

طريقة الاستجدال	أسياخ وحشية عدد ( 2 أو 3 )	أسياخ متصالبة (سيخين وحشيين وسيخ أنسي)
عدد المرضى	23	20

جدول (6) يوضح توزع المداخل الجراحية المستخدمة في الدراسة للعلاج بالبرد الجراحي المفتوح:

المدخل الجراحي	مدخل وحشي	مدخل مشترك ( وحشي وأنسي )
عدد المرضى	8	7

جدول (7) يبين مدة حدوث الاندمال العظمي في طريقتي العلاج الجراحي.

مدة حدوث الاندمال	خلال أسبوعين		خلال شهر				خلال شهر ونصف		عدد الحالات
	طريقة 1	طريقة 2	طريقة 1	طريقة 2	طريقة 1	طريقة 2	طريقة 1	طريقة 2	
أسياخ وحشية	4	0	19	5	0	3	2	19	
أسياخ متصالبة	6	0	14	5	0	3	2	20	



جدول (8) يبين علاقة الاندمال المعيب بطريقتي العلاج الجراحي.

الجنس والعدد	العمر	نمط الاندمال المعيب	نمط الاستجدال
ذكر واحد	5 سنوات	دوران	أسيخ عبر الجلد وحشية
ذكر واحد	6 سنوات	دوران	أسيخ عبر الجلد وحشية
أنثى واحدة	7 سنوات	مرفق أفحج	أسيخ عبر الجلد وحشية
أنثى واحدة	10 سنوات	مرفق أفحج	رد جراحي مفتوح مدخل وحشي
ذكر واحد	11 سنة	تزوي خلفي	أسيخ عبر الجلد وحشية
ذكر واحد	3 سنوات	تزوي خلفي	أسيخ عبر الجلد وحشية

نلاحظ من الجدول السابق عدد حالات الاندمال المعيب أعلى في المرضى المعالجين بأسيخ عبر الجلد عنه في المرضى المعالجين بالرد الجراحي المفتوح بنسبة (1/5).

جدول 9 : تقييم النتائج الوظيفية عند نزع الجبس:

رد جراحي مفتوح ( 15 مريض )			أسيخ عبر الجلد ( 43 مريض )			النتائج ( مرضية )
المجموع والنسبة المئوية	مدخل مشترك	مدخل وحشي	المجموع والنسبة المئوية	أسيخ متصلبة	أسيخ وحشية	
2 ( 13 % )	1	1	13 ( 30 % )	5	8	ممتاز
3 ( 20 % )	2	1	10 ( 23 % )	4	6	جيد
1 ( 6 % )	1	0	9 ( 21 % )	6	3	متوسط
						( غير مرضية )
9 ( 61 % )	5	4	11 ( 26 % )	5	6	ضعيف

بتقييم النتائج الوظيفية عند نزع الجبس تبين أن مجموعة الرد المغلق والاستجدال بأسيخ عبر الجلد كانت النتائج المرضية عندهم أعلى ( 74% ) من مجموعة الرد الجراحي المفتوح ( 39% ).

جدول (10) تقييم النتائج الوظيفية في مجموعتي الدراسة بعد شهر من نزع الجبس.

( الطريقة الجراحية المتبعة )						
رد جراحي مفتوح ( 15 مريض )			أسيخ عبر الجلد ( 43 مريض )			النتائج ( مرضية )
المجموع والنسبة المئوية	مدخل مشترك	مدخل وحشي	المجموع والنسبة المئوية	أسيخ متصالبة	أسيخ وحشية	
5 ( 33 % )	3	2	25 ( 58 % )	11	14	ممتاز
4 ( 27 % )	3	1	10 ( 23 % )	6	4	جيد
0	0	0	0	0	0	متوسط
						( غير مرضية )
6 ( 40 % )	3	3	8 ( 19 % )	3	5	ضعيف

بدراسة النتائج الوظيفية بعد شهر من نزع الجبس وإجراء علاج فيزيائي تبين أن نسبة النتائج المرضية أصبحت 81 % عند المرضى المعالجين بالأسيخ عبر الجلد، و60% عند مرضى الرد الجراحي المفتوح.

جدول (11) تقييم النتائج الوظيفية في مجموعتي الدراسة بعد 3 أشهر من نزع الجبس:

( الطريقة الجراحية المتبعة )						
رد جراحي مفتوح ( 15 مريض )			أسيخ عبر الجلد ( 43 مريض )			النتائج ( مرضية )
المجموع والنسبة المئوية	مدخل مشترك	مدخل وحشي	المجموع والنسبة المئوية	أسيخ متصالبة	أسيخ وحشية	
6 ( 40 % )	4	2	28 ( 65 % )	12	16	ممتاز
5 ( 33 % )	2	3	11 ( 25.5 % )	7	4	جيد
0	0	0	0	0	0	متوسط
						( غير مرضية )
4 ( 27 % )	1	3	4 ( 9.5 % )	1	3	ضعيف

بدراسة النتائج الوظيفية بعد 3 أشهر من نزع الجبس وإجراء علاج فيزيائي تبين أن نسبة النتائج المرضية أصبحت 90.5 % عند المرضى المعالجين بالأسيخ عبر الجلد، و73% عند مرضى الرد الجراحي المفتوح.

جدول (12) تقييم النتائج الوظيفية في مجموعتي الدراسة بعد 6 أشهر من نزع الجبس:

( الطريقة الجراحية المتبعة )						
رد جراحي مفتوح ( 15 مريض )			أسيخ عبر الجلد ( 43 مريض )			النتائج ( مرضية )
المجموع والنسبة المئوية	مدخل مشترك	مدخل وحشي	المجموع والنسبة المئوية	أسيخ متصالبة	أسيخ وحشية	
8 ( 53 % )	5	3	30 ( 70 % )	13	17	ممتاز
3 ( 20 % )	0	3	9 ( 21 % )	6	3	جيد
2 ( 13.5 % )	2	0	2 ( 4.5 % )	0	2	متوسط
						( غير مرضية )
2 ( 13.5 % )	0	2	2 ( 4.5 % )	0	2	ضعيف

بدراسة النتائج الوظيفية بعد 6 أشهر من نزع الجبس وإجراء علاج فيزيائي تبين أن نسبة النتائج المرضية أصبحت 95.5 % عند المرضى المعالجين بالأسياخ عبر الجلد، و87% عند مرضى الرد الجراحي المفتوح.

جدول 13 : يبين علاقة النتائج الوظيفية بتصنيف الكسر حسب غارتلاند قبل العلاج الفيزيائي

نتيجة وظيفية غير مرضية	نتيجة وظيفية مرضية	التقييم الوظيفي تصنيف الكسر
8 ( 14 % )	12 ( 21 % )	غارتلاند 2
12 ( 21 % )	26 ( 44 % )	غارتلاند 3

جدول 14 : يبين علاقة النتائج الوظيفية بتصنيف الكسر حسب غارتلاند بعد العلاج الفيزيائي

نتيجة وظيفية غير مرضية	نتيجة وظيفية مرضية	التقييم الوظيفي تصنيف الكسر
0	20 ( 35 % )	غارتلاند 2
4 ( 6.4 % )	34 ( 58.6 % )	غارتلاند 3

نلاحظ من الجداول السابقة 13-14 قلة الحالات ذات النتائج الوظيفية غير المرضية عند مرضى كسور غارتلاند 2 والتي شملت 4 مرضى إضافة لتحسن كبير في النتائج الوظيفية غير المرضية لكسور غارتلاند 3 إلى مرضية ( من نسبة 17 % غير مرضية إلى 5 % غير مرضية ) بعد الانتهاء من العلاج الفيزيائي.

الجدول 15 : العلاقة بين النتائج الوظيفية والعلاج الفيزيائي:

النتائج الوظيفية بعد العلاج الفيزيائي			النتائج الوظيفية قبل العلاج الفيزيائي			
كل مرضى الدراسة	المرضى المعالجين بالفتح الجراحي	المرضى المعالجين بالأسياخ عبر الجلد	كل مرضى الدراسة	المرضى المعالجين بالفتح الجراحي	المرضى المعالجين بالأسياخ عبر الجلد	
93 %	86 %	95.3 %	65 %	40 %	74 %	نتائج مرضية
7 %	14 %	4.7 %	35 %	60 %	26 %	نتائج غير مرضية

من الجدول 15 نلاحظ أنّ النتائج المرضية بعد العلاج الفيزيائي عند كل المرضى هي 93 % وغير المرضية 7 % وأنه حدث تحسن في النتائج الوظيفية للمرفق بنسبة 28 % نتيجة العلاج الفيزيائي ونلاحظ أن التحسن بعد العلاج الفيزيائي كان بنسبة أعلى عند المرضى المعالجين بالرد الجراحي المفتوح من المرضى المعالجين بالأسياخ عبر الجلد

جدول 16 : يبين المضاعفات العصبية وعلاقتها بتصنيف الكسر وطريقة علاجه والعمر والجنس

الجنس والعدد	العمر بالسنوات	نمط العلاج	تصنيف غارتلاند	العصب المصاب	زمن ظهور الإصابة	زمن الشفاء
ذكر واحد	9	رد جراحي مفتوح مدخل مشترك	3 تبدل خلفي وحشي	كعبري	بعد الجراحة	4 أسابيع
ذكر واحد	3	أسياخ عبر الجلد متصالية	3 تبدل خلفي أنسي	بين العظام الأمامي	بعد الجراحة	8 أسابيع
أنثى واحدة	10	رد جراحي مفتوح مدخل مشترك	3 تبدل خلفي أنسي	زندني	بعد الجراحة	12 أسبوع
ذكر واحد	6	أسياخ عبر الجلد متصالية	3 تبدل خلفي أنسي	زندني	بعد الجراحة	6 أسابيع
أنثى واحدة	4	أسياخ عبر الجلد متصالية	3 تبدل خلفي أنسي	زندني	بعد الجراحة	6 أسابيع

جدول 17 : يوضح توزع المضاعفات العصبية بعد الجراحة على مجموعتي الدراسة

الطريقة الجراحية المتبعة	أسياخ عبر الجلد	فتح جراحي
الأذيات العصبية		
زندي	2 ( 4.6 % )	1 ( 6.6 % )
كعبري		1 ( 6.6 % )
بين عظام أمامي	1 ( 2.3 % )	
المجموع	3 ( 6.9 % )	2 ( 13.2 % )

من الجدول 16-17 السابقين نلاحظ وجود 5 مرضى ( 8.6 % ) بإصابات عصبية بعد العمل الجراحي، وكل المرضى قد تم شفائهم من هذه الإصابات خلال فترة وسطية 6 أسابيع.

في دراسة يابانية أجريت في عام 2018 ، وشملت المرضى الذين لديهم كسور فوق اللقمتين العضديتين والخاضعين للرد المغلق والاستجدال بأسياخ عبر الجلد أو للرد الجراحي المفتوح وتم حساب النتائج حسب مشعر فلاين. ضمت الدراسة 34 مريضاً متوسط أعمارهم 6 سنوات وكان منهم 20 مريض ذكر و 14 إناث، حسب مشعر فلاين كانت النتائج الوظيفية مرضية عند كل المرضى المعالجين بالرد الجراحي المفتوح ( 13 مريض ) بنسبة ( 100 % ) وهي أعلى من نسبة النتائج المرضية في دراستنا عند المرضى في الرد الجراحي المفتوح ( 87 % ) ، وكانت النتائج الوظيفية المرضية في حالة الرد المغلق والاستجدال بأسياخ عبر الجلد متقاربة بين دراستنا والدراسة اليابانية ( 95 % ).

في دراسة تركية أجريت في عام 2014 ، وشملت المرضى الذين لديهم كسور فوق اللقمتين العضديتين والخاضعين للرد المغلق والاستجدال بأسياخ عبر الجلد أو للرد الجراحي المفتوح وتم حساب النتائج حسب مشعر فلاين. ضمت الدراسة 100 مريضاً متوسط أعمارهم 7 سنوات وكان منهم 69 مريض ذكر و 31 إناث، حسب مشعر فلاين كانت النتائج الوظيفية مرضية عند ( 90 % ) من المرضى المعالجين بالرد الجراحي المفتوح في الدراسة التركيبية وهي أعلى من النسبة في دراستنا ( 86 % ) ، وكانت النتائج الوظيفية المرضية في حالة الرد المغلق والاستجدال بأسياخ عبر الجلد متقاربة بين دراستنا والدراسة التركيبية ( 95 % ).

### الاستنتاجات والتوصيات:

- 1- ترتبط نتائج معالجة كسور فوق اللقمتين العضديتين عند الأطفال بين ( 2 - 12 ) سنة بشكل مباشر بدرجة تصنيف الكسر حسب غارتلاند.
- 2- تكون طريقة الرد المغلق والتثبيت بأسياخ عبر الجلد مناسبة لعلاج وتبديل الكسور فوق لقمتي العضد عند الأطفال بين ( 2 - 12 ) سنة في الحالات من الدرجة الثانية حسب غارتلاند وقد استطاعت هذه الطريقة حسب معطيات دراستنا تحقيق الاندمال بوضع تشريحي جيد في ( 92 % ) من الحالات، ومهدت لاستعادة وظيفة المرفق بعد الجراحة في ( 95 % ) من الحالات. لكنها لم تخلو من الاختلالات كالتبدل الثانوي وخصوصاً في الحالات التي تم فيها استخدام طريقة التثبيت بالأسياخ الوحشية عندما تقاطعت الأسياخ في بؤرة الكسر مما شكل محوراً للدوران ؛ وكذلك الأذيات العصبية في حالة التثبيت بالأسياخ المتصالبة التي غالباً ما تتراجع بعد نزع الأسياخ.

- 3- تتشكل طريقة الردّ الجراحي المفتوح والتنبيت بأسياخ الحل الأمثل في حالات فشل الردّ المغلق والتنبيت بالأسياخ عبر الجلد خصوصاً في الكسور من النمط الثالث حسب تصنيف غارتلاند حيث توفّر هذه الطريقة إمكانية الردّ الجيد لشدّف الكسر إلا أنّها لا تخلو من بعض الاختلاطات وخصوصاً العصبية.
- 4- ننصح باستخدام طريقة الكشّف عن بؤرة الكسر بمدخلين أنسي ووحشي لما توفّره هذه الطريقة من كشف جيد لبؤرة الكسر وإمكانية رده جيداً بعد التعلّب على جميع أشكال التبدّل وتعطي إمكانية التنبيت الجيد لشدّف الكسر مما يوفّر ظروفًا مثالية للاندمال واستعادة وظيفة المرفق المصاب خلال فترة قصيرة نسبياً.
- 5- يلعب العلاج الفيزيائي الباكر دوراً هاماً في تحقيق أفضل النتائج الوظيفية عند الأطفال المصابين بكسور فوق اللقمتين العضديتين.

## Reference

1. Kumar V, Singh A. Fracture Supracondylar Humerus: A Review. J Clin Diagn Res. 2016 dec;10(12):RE01RE06. Doi: 10.7860/JDCD/2016/21647.8942. Epub 2016 Dec 1. PMID: 28208961; PMCID: PMC5296534.
- 2- الدكتور علي يوسف - كسور حول المرفق - النتائج الوظيفية - 1999 - 2000-أ.د أحمد جوني
3. Fornalski S, Gupta R, Lee TQ. Anatomy and biomechanics of the elbow joint. Tech Hand Up Extrem Surg. 2003 Dec;7(4):168-78. doi: 10.1097/00130911-200312000-00008. PMID: 16518218.
4. CANALE, S.T; BESTY, J.H. Campbell's Operative Orthopedics. 12<sup>th</sup> edition, Elvise Mosby, The United States of America, 2013, 5102
5. FLYNN, J.M; SKAGGS, D.L. Rockwood and Wilkins' Fractures in Children. 8<sup>th</sup> edition, Wolters Kluwer, The United States of America, 2015, 1288
6. WOON, Collin; SOUDER, Chris; SKAGGS, David.L. Supracondylar Fractures. 6\2\2022. <http://www.orthobullets.com/pediatrics/4007/supracondylar-fracture-pediatric>.
7. Redrawn from Williamson DM, Coates CJ, Miller RK, et al: Normal characteristics of the Baumann (humerocapitellar) angle: an aid in assessment of supracondylar fractures, J Pediatr Orthop 12:636,
8. Beals RK: The normal carrying angle of the elbow. A radio graphic study of 422 patients . Clin Orthop Relat
9. Norell HG: Roentgenologic visualization of the extracapsular fat; its importance in the diagnosis of traumatic
- 10 . Charnley J. Closed Treatment of Common Fractures. Edinburgh: Churchill Livingstone, 56
11. Campbell CC, Waters PM, Emans JB, et al. Neurovascular injury and displacement in type 3 supracondylar humerus fractures. J Pediatr Orthop 1995 15(1):47-52.
12. Gartland JJ. Management of supracondylar fractures of the humerus in children. Surg Gyneco Obstet 1959 109(2):145-154.
13. Gosens T, Bongers KJ: Neurovascular complications and functional outcome in displaced supracondylar fractures of the humerus in children, Injury
14. De Boeck H, De Smet P, Penders W, et al. Supracondylar elbow fractures with impaction of the medial condyle in children. J Pediatr Orthop 1995 15(4):444-448.

15. Cheng JC, Lam TP, Shen WY. Closed reduction and percutaneous pinning for type III displaced supracondylar fractures of the humerus in children. *J Orthop Trauma* 1995; 9(6):511-515.
16. Flynn JC, Matthews JG, Benoit RL. Blind pinning of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. Sixteen years' experience with long-term follow-up. *J Bone Joint Surg (Am)* 1974 17- (2):263-272.
17. Lee SS, Mahar AT, Miesen D, et al. Displaced pediatric supracondylar humerus fractures: biomechanical analysis of percutaneous pinning techniques. *J Pediatr Orthop* 2002 22(4):440-443.
18. Onwuanyi ON, Nwobi DG. Evaluation of the stability of pin configuration in K-wire fixation of displaced supracondylar fractures in children. *Int Surg* 1998 83(3):271-274.
19. Reitman RD, Waters P, Millis M. Open reduction and internal fixation for supracondylar humerus fractures in children. *J Pediatr Orthop* 2001 21(2):157-161.
20. Oh CW, Park BC, Kim PT, et al. Completely displaced supracondylar humerus fractures in children: results of open reduction versus closed reduction. *J Orthop Sci* 2003 8(2):37-41.
21. Kaewpornawan K. Comparison between closed reduction with percutaneous pinning and open reduction with pinning in children with closed totally displaced supracondylar humeral fractures: a randomized controlled trial. *J Pediatr Orthop B* 2001 10(2):131-137.
22. Weiland AJ, Meyer S, Tolo VT, et al. Surgical treatment of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. Analysis of fifty-two cases followed for five to fifteen years. *J Bone Joint Surg (Am)* 1978 60(5):657-661.
- 23- Yuji Tomori, MD, PhD\*, Mitsuhiko Nanno, MD, PhD, Shinro Takai, MD, PhD. Clinical results of closed versus mini-open reduction with percutaneous pinning for supracondylar fractures of the humerus in children. *Medicine* (2018) 97:45(e13162).
- 24- Keskin D, Sen H. The comparative evaluation of treatment outcomes in pediatric displaced supracondylar humerus fractures managed with either open or closed reduction and percutaneous pinning. *Acta Chir Orthop Traumatol Cechoslov*. 2014;81:380–6.

**الملاحق: الملحق رقم (1): استمارة المريض**

العنوان:		العمر:		الاسم:
		رقم الهاتف:		الجنس:
اليدين المسيطرة:		جهة الإصابة:		
يمنى <input checked="" type="checkbox"/>	يسرى <input checked="" type="checkbox"/>	يمنى <input checked="" type="checkbox"/>	يسرى <input checked="" type="checkbox"/>	
النية الرض:		موقع الإصابة:		
رض مباشر <input checked="" type="checkbox"/>	رض غير مباشر <input checked="" type="checkbox"/>	بيت <input checked="" type="checkbox"/>	شارع <input checked="" type="checkbox"/>	مدرسة <input checked="" type="checkbox"/>
<b>الفحص السريري</b>				
أذية عصبية:		النبض الكعبري:		
لا يوجد <input checked="" type="checkbox"/>	بين عظام أمامي <input checked="" type="checkbox"/>	ناصف <input checked="" type="checkbox"/>	كعبري <input checked="" type="checkbox"/>	زندي <input checked="" type="checkbox"/>
نوع التبدل:		تصنيف غارتلاند:		
باسط <input checked="" type="checkbox"/>	خلفي <input checked="" type="checkbox"/>	خلفي وحشي <input checked="" type="checkbox"/>	خلفي أنسي <input checked="" type="checkbox"/>	عاطف <input checked="" type="checkbox"/>
طريقة العلاج الجراحي:		زمن الحضور للمشفى: .....		
أسيخ عبر الجلد <input checked="" type="checkbox"/>	فتح جراحي بمدخل: <input checked="" type="checkbox"/>	زمن التداخل الجراحي: .....		
وحشي -	أنسي ووحشي -	زمن الإقامة بالمشفى: .....		
<b>الاختلالات بعد الجراحة</b>				
أذية عصبية:		النبض الكعبري:		
لا يوجد <input checked="" type="checkbox"/>	بين عظام أمامي <input checked="" type="checkbox"/>	ناصف <input checked="" type="checkbox"/>	كعبري <input checked="" type="checkbox"/>	زندي <input checked="" type="checkbox"/>
تقييم الحاجة لعلاج فيزيائي	ثني	بسط	تقييم حركة المرفق	متلازمة الحجرات
			بعد 4 أسابيع	تقفع فولكمان
			بعد 3 أشهر	عدم اندمال
			بعد 6 أشهر	اندمال معيب
				انتان
				التهاب عضلات مكلس
				تحدد حركة المرفق