Functional outcomes of the treatment of closed displaced mid-shaft clavicular fractures in adults : Comparison of the results of surgical versus conservative treatment

Dr. Maan Saad[*]
Dr. Ezzat Almohammad [**]
Osama Saleh[***]

(Received 14 / 2 / 2023. Accepted 27 / 3 / 2023)

□ ABSTRACT □

Objective: Improving functional outcomes in adult patients with closed displaced midshaft clavicular fractures by studing the advantages and disadvantages of both treatment methods "surgical and conservative" and choice the best method of treatment.
Patients and methods: Acomparative study included 47 patients over 18 years old. The patients were divided into 2 groups (surgical and conservative).DASH and MURLEY scores were performed after (6،9،12،24،52) weeks. The duration of the research was two years "2020-2021"
Results: The rate of nonunion was significantly higher in the conservative treated group than in the surgical group(12.5% compared with 6.5%).DASH and MURLEY scores were significantly better for the surgical group at all follow ups. Return to work period in operative group was faster than that in nonoperative one.
Conclusion: Open reduction and internal fixation for closed displaced midshaft clavicular fractures improves functional outcomes and decreases the rate of nonunion and malunion. Surgical treatment also makes return to work faster.

Keywords: Clavicle, DASH score, Internal fixation, Non-operative management.

Copyright **:**Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

[*]**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.**
osamasaleh@tishreen.edu

النتائج الوظيفية لمعالجة كسور الثلث المتوسط المغلقة المتبدلة لعظم الترقوة عند البالغين: مقارنة بين نتائج العلاج الجراحي والمحافظ

د. معن سعد *
د. عزّة المحمد **
اسامه صالح ***

(تاريخ الإيداع 14 / 2 / 2023. قبل للنشر في 27 / 3 / 2023)

□ ملخّص □

الهدف: تحسين النتائج الوظيفية في المرضى البالغين المصابين بكسر مغلق متبدل في الثلث المتوسط لعظم الترقوة من خلال دراسة مزايا وعيوب طريقتي العلاج واختيار الطريقة الأفضل للمعالجة

الطرق: دراسة مقارنة تضم 47 مريض بأعمار فوق 18 عام. تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين (مجموعة العلاج الجراحي والمحافظ). تم تطبيق مشعري DASH , MURLEY بعد (6،9،12،24،52) أسبوع. فترة الدراسة كانت ممتدة خلال عامي 2020-2021

النتائج: معدل عدم الإندمال كان أعلى في مجموعة العلاج المحافظ منه في مجموعة العلاج الجراحي(12.5% مقابل 6.5%).أيضاً قيم مشعري DASH، MURLEY كانت أفضل لدى مرضى العلاج الجراحي في كامل مراحل الدراسة. فترة العودة للعمل كانت في مجموعة العلاج الجراحي أسرع منه في مجموعة العلاج المحافظ

الخلاصة: الرد المفتوح والتثبيت الداخلي لكسور الثلث المتوسط المغلقة المتبدلة لعظم الترقوة يحسن من النتائج الوظيفية وينقص من معدل عدم الإندمال والإندمال المعيب. أيضاً العلاج الجراحي يجعل من فترة العودة للحياة العملية أسرع

الكلمات المفتاحية: الترقوة، مشعر إعاقة الطرف العلوي، التثبيت الداخلي، العلاج غير الجراحي.

حقوق النشر : مجلة جامعة تشرين- سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

*أستاذ مساعد – 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. osamasaleh@tishreen.edu

مقدمة:

• تشكل كسور الترقوة(2–6) % من كسور الجهاز الهيكلي عند البالغين، وغالبا ما تصادف الأذية عند الرياضيين والشباب.

• تنتج الغالبية العظمى من كسور الترقوة من رض غير مباشر أو من السقوط على الذراع الممدودة، ومعظم كسور الترقوة تحدث في القسم الأوسط من العظم 69–85% بسبب الخواص التشريحية للقسم الأوسط من الترقوة حيث أنه القسم الأكثر انحناءً من العظم ونقص تغطية النسيج العضلي لهذه المنطقة [4].

• التبدل الأكثر شيوعاً في كسور الترقوة هو تبدل القطعة الوحشية نحو الأسفل بفعل الجاذبية وثقل الذراع ونحو الأمام والإنسي مع دورانها وتبدل القطعة الإنسية نحو الأعلى بفعل شد العضلة القترائية [3].

• معظم كسور الترقوة تندمل بشكل جيد مع نتائج وظيفية جيدة بعد العلاج المحافظ لأنها لا تتطلب الرد الدقيق، ولكن مع التطور الكبير الذي حققته الجراحة العظمية فقد أشارت بعض مراكز الأبحاث إلى أهمية العلاج الجراحي لكسور الترقوة عند البالغين وتحقيقه نتائج جيدة [5].

أهمية البحث وأهدافه:

• كثرة مصادفة هذه الكسور وخاصة لدى الفئات العمرية الشابة وما تحمله من تأثيرات وظيفية لدى المريض.

• تنوع طرق العلاج حسب درجة وشدة الإصابة، وغياب أفضلية واضحة لإحدى طريقتي العلاج المحافظ أو الجراحي في بعض أنماط هذه الكسور

• الإختلاطات التي قد تسيء للإنذار وتزيد كلفة العلاج

يهدف البحث إلى تحسين النتائج الوظيفية لدى المرضى البالغين المصابين بكسر مغلق متبدل في الثلث المتوسط لعظم الترقوة من خلال دراسة مزايا وعيوب طريقتي العلاج المتبعتين "الجراحي والمحافظ" واختيار الطريقة الأفضل للعلاج.

طرائق البحث ومواده:

شريحة المرضى: شمل البحث المرضى البالغين المصابين بكسر مغلق متبدل في الثلث المتوسط لعظم الترقوة والمراجعين لقسم الإسعاف أو عيادة الجراحة العظمية في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية وتم علاجهم بشكل محافظ أو جراحي بشكل عشوائي خلال عامي 2020–2021 (عينة عشوائية)

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

منهجية البحث:

– شملت العينة 47مريضاً (35 ذكور، 12 إناث) من كسور الثلث المتوسط المغلقة المتبدلة لعظم الترقوة عند البالغين والمعالجين في شعبة الجراحة العظمية في مستشفى تشرين الجامعي خلال عامي 2020–2021 (عينة عشوائية)، والمحققين لمعايير الاشتمال في البحث.

– تراوحت أعمار مرضى عينة الدراسة بين 18 إلى 65 سنة، بلغ المتوسط 40 سنة..

– تمت متابعة المرضى لمدة سنة بهدف تقييم النتائج الوظيفية ومعرفة الاختلاطات الحاصلة.

- تم اعتماد تصنيف Robinson classification.
- تم توزيع المرضى في مجموعتين:

المجموعة الأولى: 16 مريضاً الذين تم تدبيرهم بشكل محافظ.

المجموعة الثانية: 31 مريضاً الذين خضعوا للعلاج الجراحي باستخدام الصفائح التشريحية.

معايير الإستبعاد من الدراسة:

- كسور الترقوة المفتوحة.
- الكسور المشاهدة والمراجعة بعد أكثر من أسبوعين من الأذية.
- وجود أذية واضحة مرافقة قديمة أو حديثة في الطرف العلوي بنفس جهة الإصابة.
- الكسور المرضية.
- كسور الترقوة المترافقة بأذية وعائية أو عصبية أو رئوية.

الدراسة الإحصائية:

نمط الدراسة: دراسة مقارنة.Comparative Study

إحصاء وصفيDescription Statistical

متغيرات كمية quantitative بمقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت.

متغيرات نوعية qualitative بالتكرارات والنسب المئوية.

إحصاء استدلالي Inferential Statistical بالإعتماد على قوانين الإحصاء

اختبار Friedman Testللمقارنة بين متوسط عدة مجموعات مرتبطة.

اختبار Independent T Student للمقارنة بين متوسطي مجموعتين مستقلتين.

اختبار Chi-square لدراسة العلاقة بين المتغيرات الكيفية.

تعتبر النتائج هامة احصائياً مع.%5>P-value

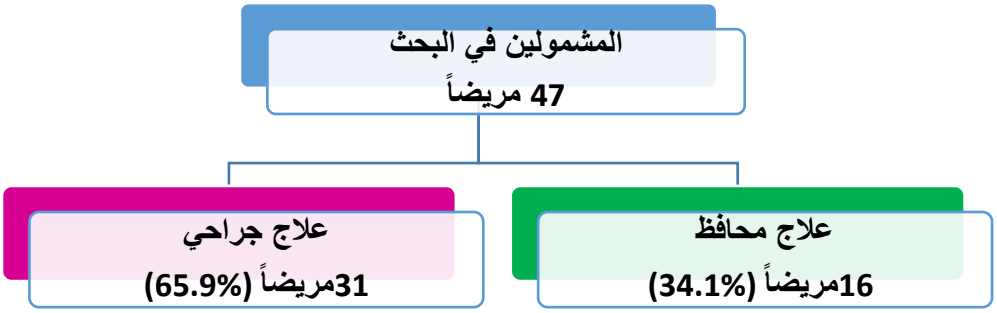
اعتماد البرنامج IBM SPSS statistics(V23) لحساب المعاملات الإحصائية وتحليل النتائج.

النتائج والمناقشة:

شارك في البحث 47مريضاً في مستشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال عامي 2020-2021 تراوحت أعمارهم بين 18 إلى 65 سنة. والمحققين لمعايير الاشتمال في البحث كما وتم حساب مشعر DASHوMURLEY للمرضى بعد سنة. والتقسيم تبعا لطريقة العلاج إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: 16 مريضاً الذين تم تدبيرهم بشكل محافظ

المجموعة الثانية: 31 مريضاً الذين خضعوا للعلاج الجراحي باستخدام الصفائح التشريحية.

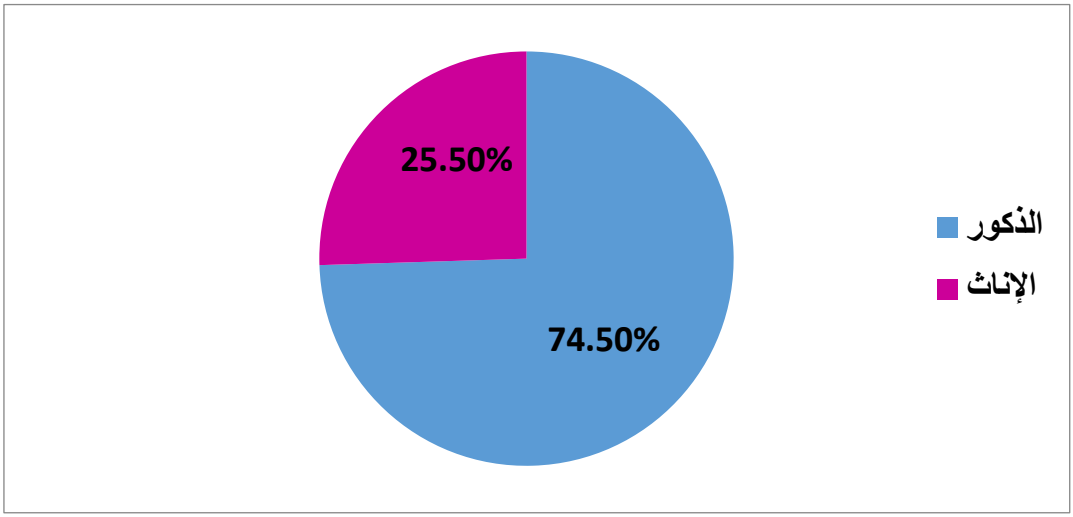


مخطط يظهر توزع المرضى المشمولين في البحث

جدول (1) توزع عينة المرضى حسب الجنس:

الجنس	العدد	النسبة
الذكور	35	74.5%
الاناث	12	25.5%
المجموع	47	100%

نلاحظ من الجدول السابق أن 74.5% من عينة البحث المدروسة كانت من الذكور مع **Sex Ratio(M:F)=2.9:1**.

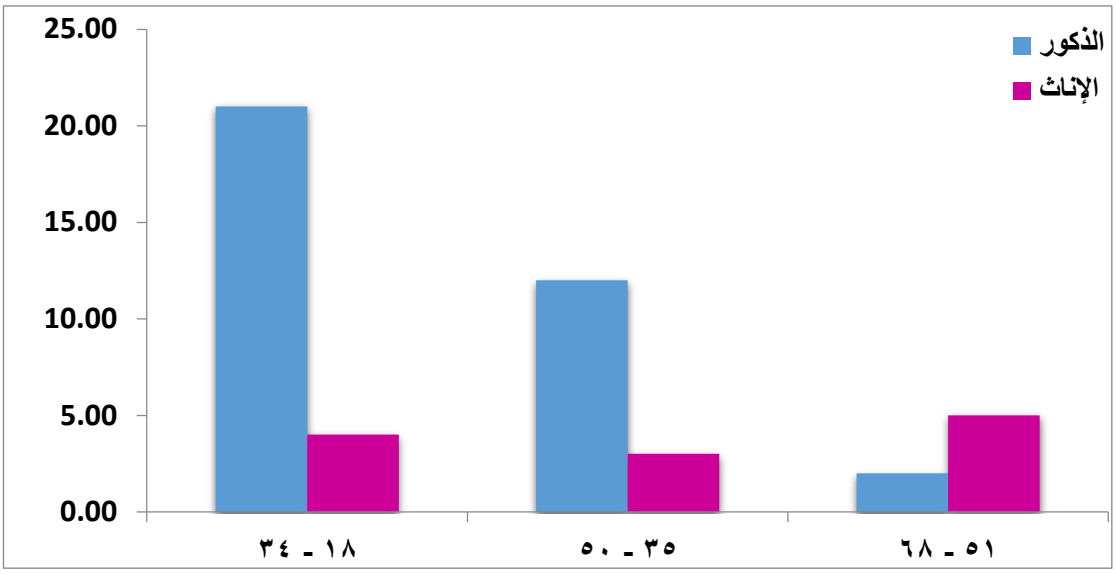


الشكل (1) توزع عينة المرضى حسب الجنس.

جدول (2) توزع المرضى حسب الفئات العمرية:

الفئة العمرية	34 – 18	50 – 35	60 – 51
العدد	25	15	7
الذكور/الإناث	4/21	3/12	5/2
النسبة المئوية	%53.19	%31.92	%14.89

كانت النسبة العظمى للمرضى بين (18 – 34 سنة) وهي تتوافق مع ذروة النشاط المهني والفيزيائي للشباب.

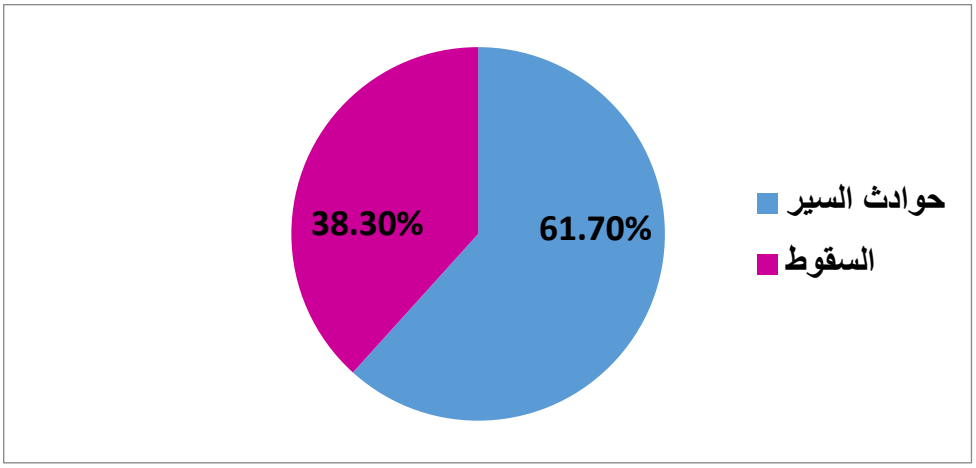


الشكل (2) توزع المرضى حسب الفئات العمرية

جدول (3) توزع عينة المرضى حسب آلية الإصابة

آلية الإصابة	العدد	النسبة
حوادث السير	29	61.7%
السقوط	18	38.3%
المجموع	47	100%

نلاحظ من الجدول السابق أن 61.7% من عينة البحث المدروسة كانت آلية الإصابة فيها ناجمة عن حوادث السير و38.3% كانت الإصابات ناتجة عن السقوط.

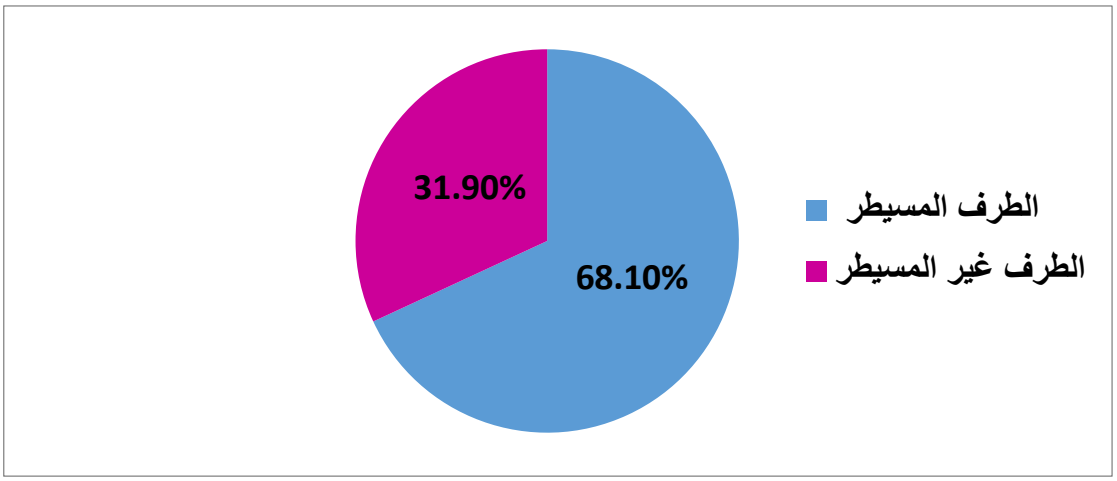


الشكل (3) توزع عينة المرضى حسب آلية الإصابة

جدول (4) توزع عينة المرضى حسب جهة الإصابة

جهة الإصابة	العدد	النسبة
الطرف المسيطر	32	68.1%
الطرف غير المسيطر	15	31.9%
المجموع	47	100%
الجهة المسيطرة		
اليمنى	اليسرى	
41 مريض (87.3%)	6 مرضى (12.7%)	

نلاحظ من الجدول السابق أن **68.1%** من عينة البحث المدروسة كانت الجهة المصابة فيها هي الطرف المسيطر و**31.9%** في الطرف غير المسيطر، كما نلاحظ أن معظم المرضى في عينة الدراسة كانت الجهة المسيطرة لديهم هي اليمنى بنسبة 87.3%.

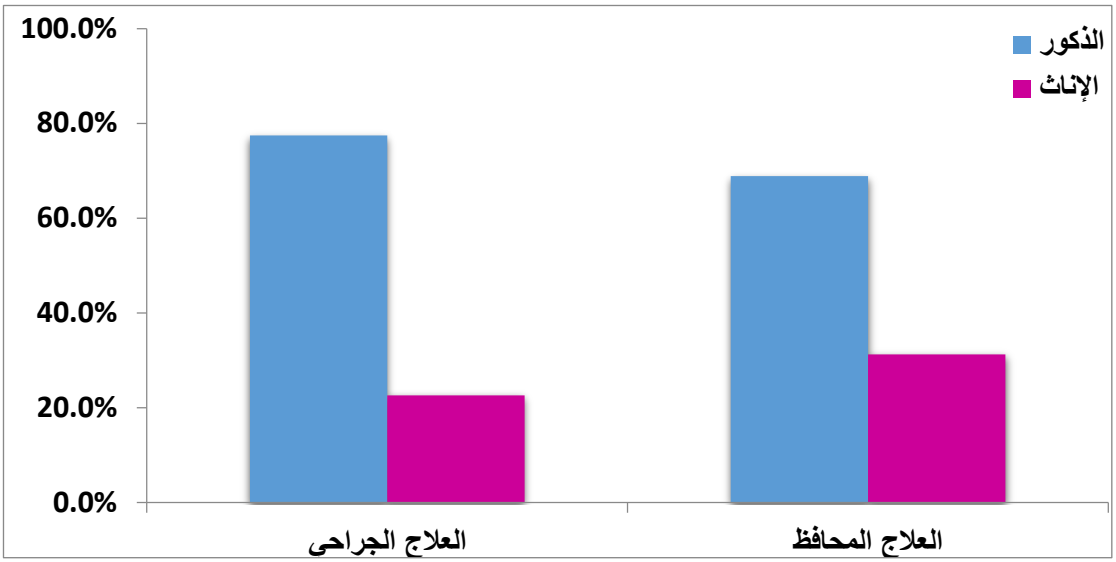


الشكل (4) توزع عينة المرضى حسب جهة الإصابة

جدول (5) فروقات التوزع الديموغرافية بين مجموعتي المرضى تبعاً لطريقة العلاج المستخدمة.

المتغيرات الديموغرافية	طريقة العلاج		P-value
	الجراحي	المحافظ	
الجنس (%) الذكور الاناث	24 (77.4%) 7 (22.6%)	11 (68.8%) 5 (31.2%)	0.8
العمر (سنة)	38.9±4.8	41.8±6.3	0.07

نلاحظ من الجدول السابق عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بالمتغيرات الديموغرافية.

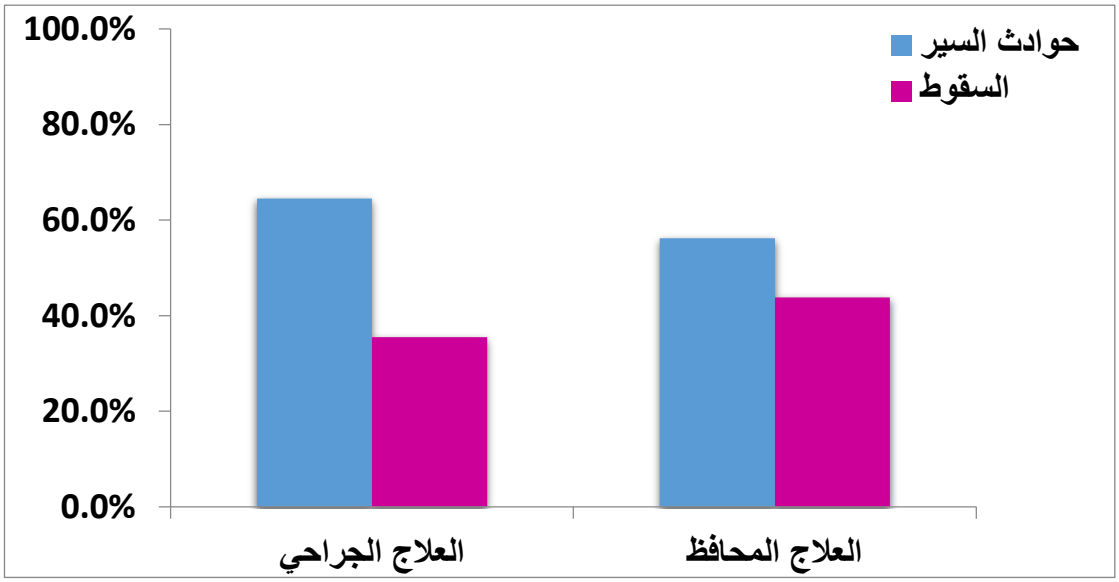


الشكل (5) توزع عينة المرضى حسب الجنس تبعاً لطريقة العلاج المستخدمة

جدول(6) توزع عينة المرضى حسب آلية الإصابة تبعاً لطريقة العلاج المستخدمة

آلية الإصابة	طريقة العلاج		P-value
	الجراحي	المحافظ	
حوادث السير	20(64.5%)	9(56.2%)	0.3
السقوط	11(35.5%)	7(43.8%)	

نلاحظ من الجدول السابق عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بآلية الإصابة.

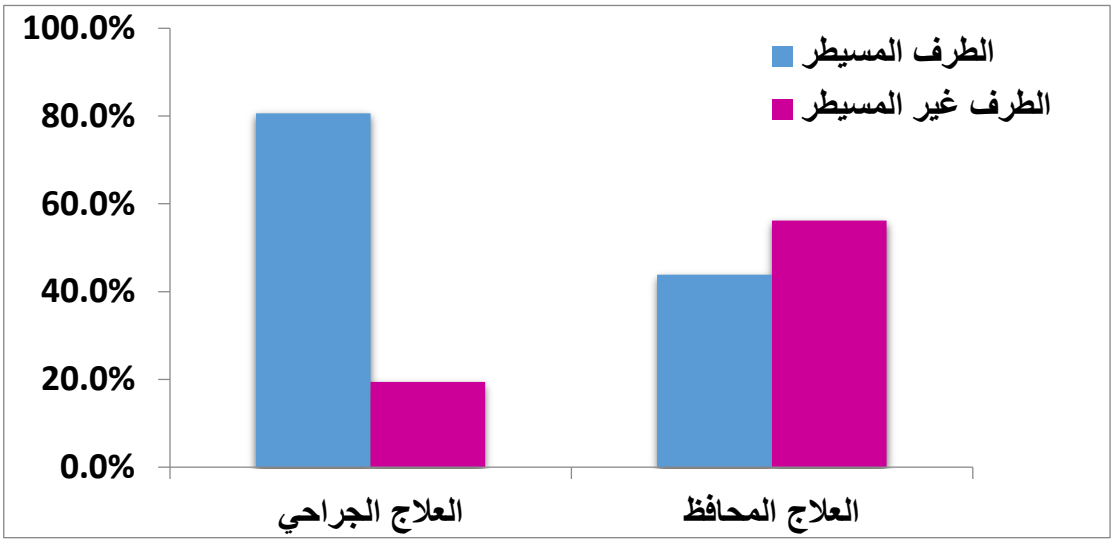


الشكل (6) توزع عينة المرضى حسب آلية الإصابة وتبعاً لطريقة العلاج المستخدمة

جدول(7) توزع عينة المرضى حسب جهة الإصابة وتبعاً لطريقة العلاج المستخدمة

جهة الإصابة	طريقة العلاج		P-value
	الجراحي	المحافظ	
الطرف المسيطر	25(80.6%)	7(43.8%)	0.02
الطرف غير المسيطر	6(19.4%)	9(56.2%)	

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بجهة الإصابة حيث أن غالبية الحالات في مجموعة العلاج الجراحي بنسبة 80.6% كانت جهة الإصابة فيها في الطرف المسيطر.

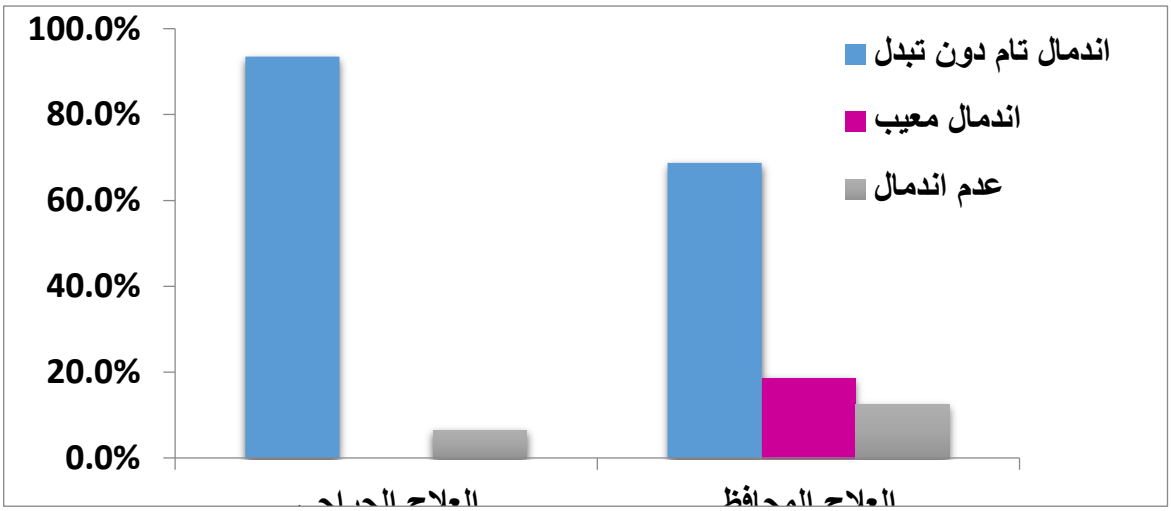


الشكل (7) توزع عينة المرضى حسب جهة الإصابة تبعاً لطريقة العلاج المستخدمة

جدول (8) التوزع حسب نتائج الإندمال تبعاً لطريقة العلاج المستخدمة

نتائج الإندمال	طريقة العلاج		P-value
	الجراحي	المحافظ	
اندمال تام دون تبدل	29(93.5%)	11(68.8%)	0.03
اندمال معيب	0(0%)	3(18.7%)	
عدم اندمال	2(6.5%)	2(12.5%)	

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بنتائج الاندمال ومن الملاحظ بأن الإندمال المعيب وجد فقط في مجموعة العلاج المحافظ وكذلك نسبة عدم الإندمال كانت لديهم أعلى.

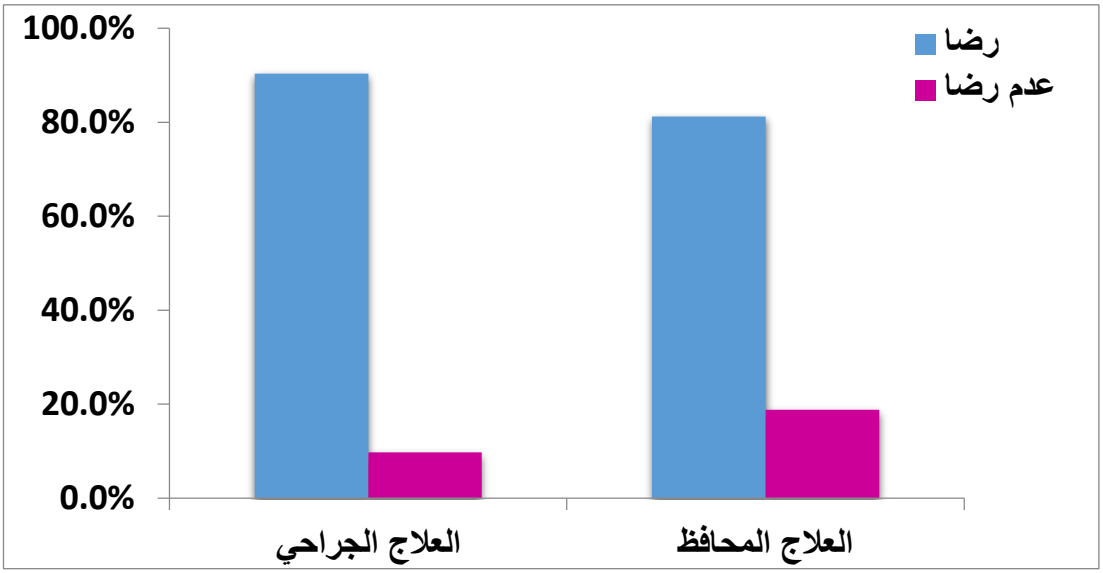


الشكل (8) التوزع حسب نتائج الاندمال تبعاً لطريقة العلاج المستخدمة

جدول (9) التوزع حسب رضا المريض في نهاية العلاج تبعاً لطريقة العلاج المستخدمة

الرضا	طريقة العلاج		P–value
	الجراحي	المحافظ	
موجود	28(90.3%)	13(81.2%)	0.6
غير موجود	3(9.7%)	3(18.8%)	

نلاحظ من الجدول السابق عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بنتائج رضا المرضى من الناحية التجميلية إلا أن نسبة الرضا كانت أعلى في مجموعة العلاج الجراحي.

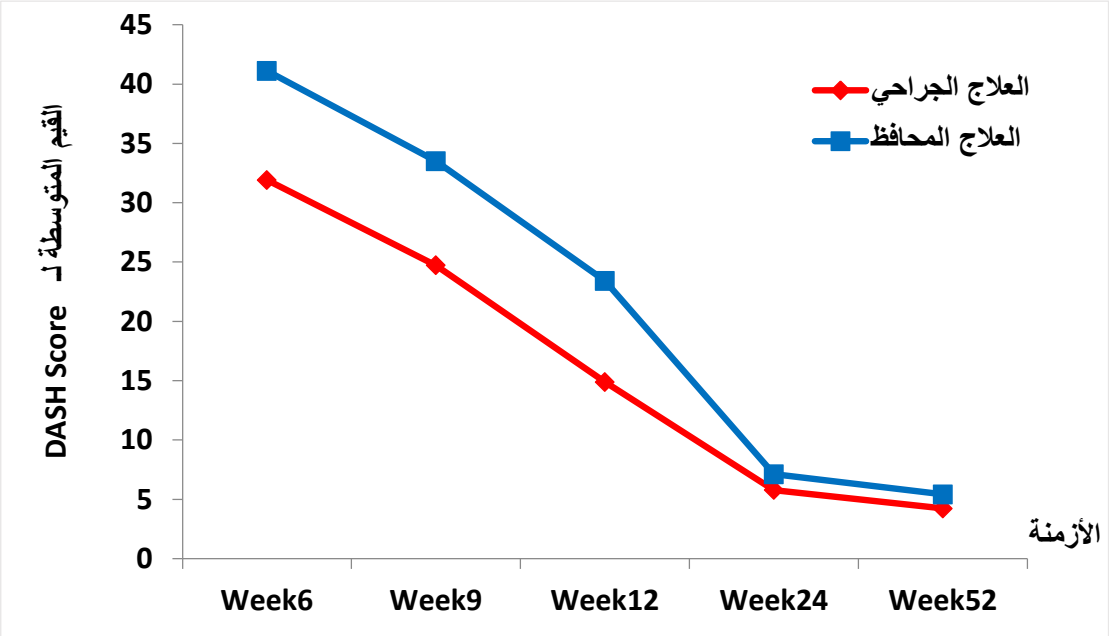


الشكل (9) التوزع حسب رضا المريض في نهاية العلاج تبعاً لطريقة العلاج المستخدمة

جدول (10) مقارنة القيم المتوسطة لمقياس درجة الإعاقة DASH تبعاً لطريقة العلاج

الأزمنة	طريقة العلاج		P-value
	الجراحي	المحافظ	
الأسبوع 6	31.92±5.8	41.12±9.9	0.002
الأسبوع 9	24.72±5.6	33.51±8.2	0.003
الأسبوع12	14.89±6.9	23.42±7.4	0.8
الأسبوع24	5.78±2.8	7.11±3.3	0.1
الأسبوع 52	4.22±1.6	5.41±2.1	0.1
P-value	0.0001	0.0001	

نلاحظ من الجدول السابق حدوث انخفاض في قيم مقياس درجة الإعاقة DASH في كلا مجموعتي الدراسة إلّا أن القيم المتوسطة للمقياس كانت أفضل في مجموعة العلاج الجراحي بوجود فروقات ذات دلالة إحصائية ضمن المجموعة الواحدة سواء للمجموعة الأولى أو المجموعة الثانية إلّا أنّه بين المجموعتين كانت الفروقات ذات دلالة إحصائية في الأسبوعين 6و9 من المتابعة.



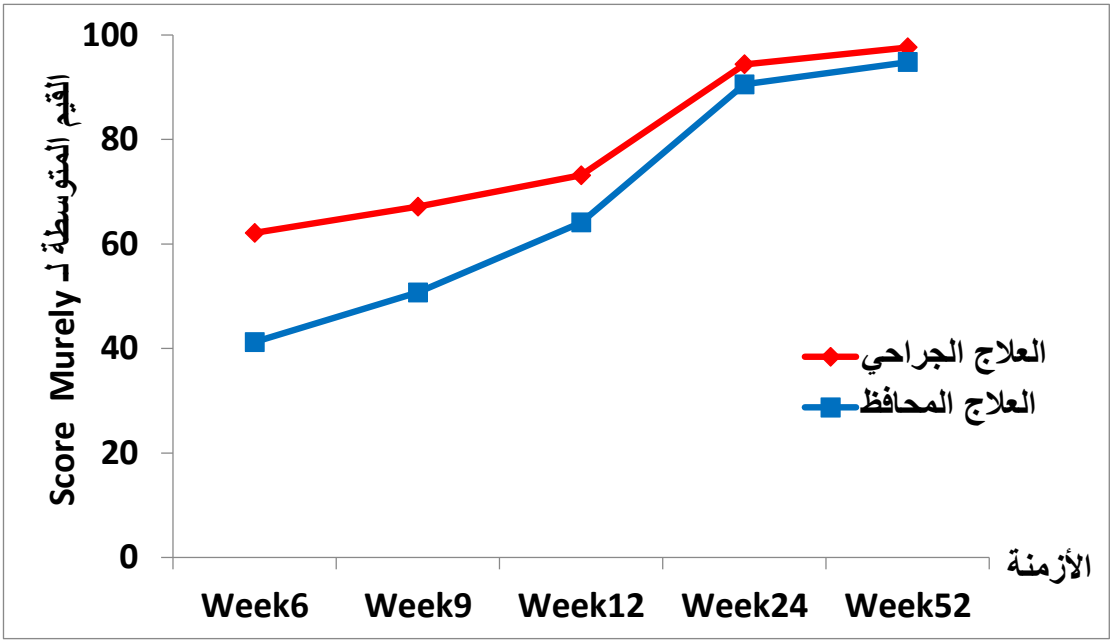
الشكل (10) مقارنة القيم المتوسطة لمقياس درجة الإعاقة DASH تبعاً لطريقة العلاج

جدول (11) مقارنة القيم المتوسطة لمقياس Murely تبعاً لطريقة العلاج المستخدمة

الأزمنة	طريقة العلاج		P-value
	الجراحي	المحافظ	
الأسبوع6	62.12±10.2	41.22±10.4	0.0001
الأسبوع 9	67.14±9.5	50.72±9.3	0.0001

الأسبوع12	73.14±9.3	64.11±8.8	0.09
الأسبوع24	94.39±4.6	90.55±6.9	0.7
الأسبوع 52	97.64±3.1	94.81±4.2	0.4
P–value	0.0001	0.0001	

نلاحظ من الجدول السابق حدوث ارتفاع في درجة مقياس Murely في كلا مجموعتي الدراسة إلا أن القيم المتوسطة للمقياس كانت أفضل في مجموعة العلاج الجراحي بوجود فروقات ذات دلالة إحصائية ضمن المجموعة الواحدة سواء للمجموعة الأولى أو المجموعة الثانية إلّا أنّه بين المجموعتين كانت هناك فروقات دالة احصائياً في الأسبوعين 6و9 من المتابعة.

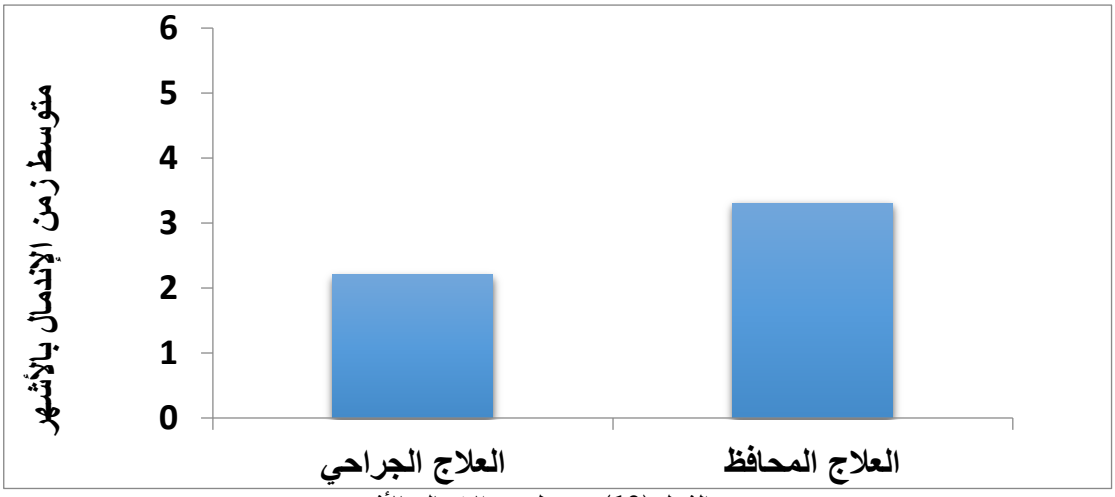


الشكل (11) مقارنة القيم المتوسطة لمقياس Murely تبعاً لطريقة العلاج المستخدمة

جدول (12) متوسط زمن الإندمال بالأشهر

	طريقة العلاج	
	الجراحي	المحافظ
متوسط زمن الإندمال بالأشهر	[2 – 2.4]	[3.1 – 3.5]
	2.2 شهراً	3.3 شهراً

نلاحظ من الجدول السابق أن متوسط زمن الإندمال في مجموعة العلاج الجراحي كان أسرع منه في مجموعة العلاج المحافظ.



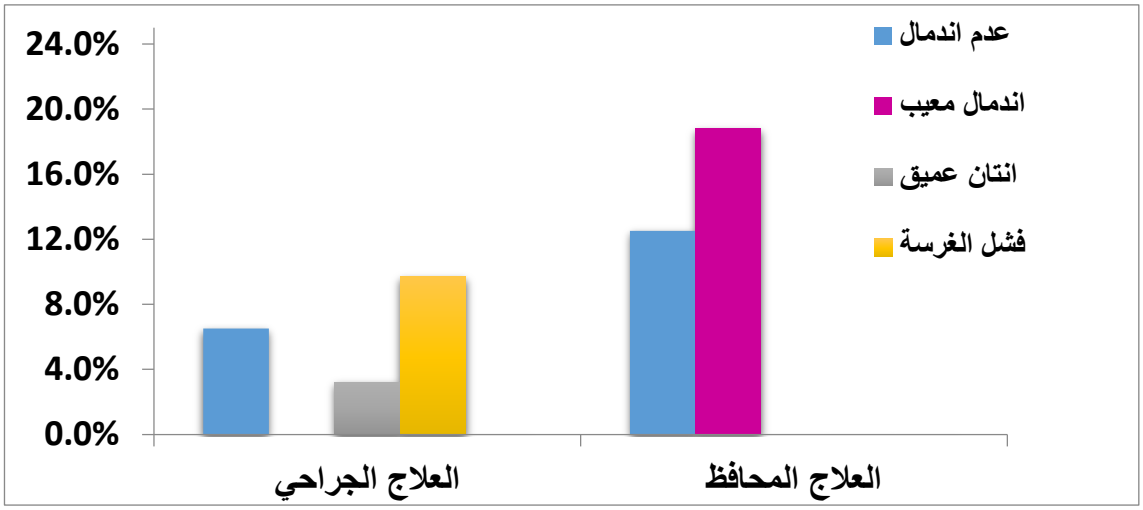
الشكل (12) متوسط زمن الإندمال بالأشهر

جدول (13) التوزع حسب الإختلاطات الكبرى تبعاً لطريقة العلاج المستخدمة

الإختلاطات الكبرى	طريقة العلاج	
	الجراحي	المحافظ
عدم اندمال	2(6.5%)	2(12.5%)
اندمال معيب	0(0%)	3(18.8%)
انتان عميق	1(3.2%)	0(0%)
فشل الغرسة	3(9.7%)	0(0%)
أذية وعائية أو عصبية كبرى	0(0%)	0(0%)

نلاحظ من الجدول السابق أن الإختلاطات كانت أعلى في مجموعة العلاج المحافظ وبلغت نسبتها 31.3% مقابل 9.7% في مجموعة العلاج الجراحي والتي كانت عبارة عن فشل الغرسة الناجم من عدم الإندمال والانتان العميق ولم نلاحظ وجود أية حالات لأذية وعائية أو عصبية كبرى في كلا مجموعتي العلاج.

- مع ملاحظة إمكانية حدوث أكثر من اختلاط لدى نفس المريض فتعتبر معاً اختلاطاً واحداً مؤدِّياً للفشل.

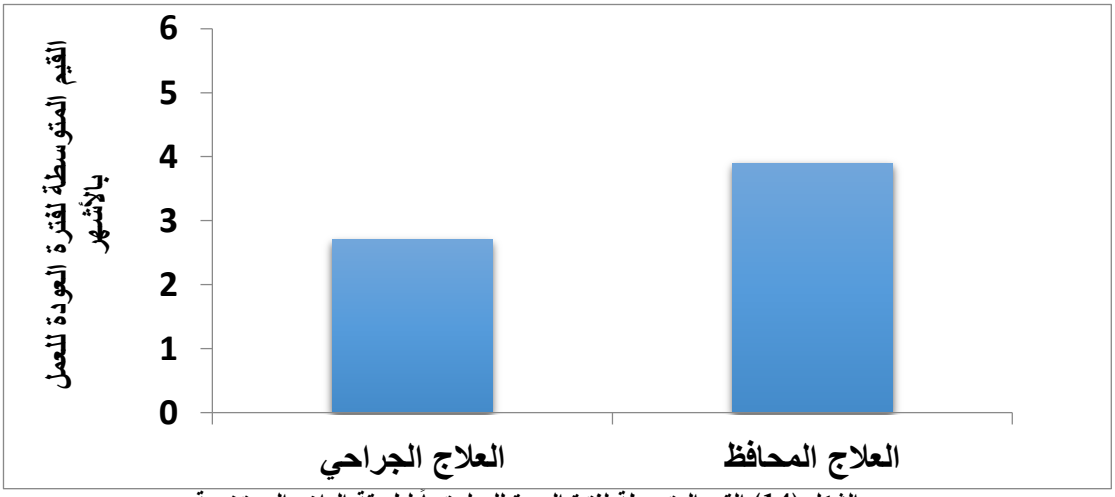


الشكل (13) التوزع حسب الإختلاطات الكبرى تبعاً لطريقة العلاج المستخدمة

جدول (14) القيم المتوسطة لفترة العودة للعمل تبعاً لطريقة العلاج المستخدمة بالأشهر

فترة العودة للعمل	طريقة العلاج		P–value
	الجراحي	المحافظ	
Min– Max	2.5 –3.1	3.7 –4.3	0.03
Mean± SD	2.7±0.1	3.9±0.2	

نلاحظ من الجدول السابق وجود فروقات ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بالقيم المتوسطة لفترة العودة للعمل والتي كانت أسرع في مجموعة العلاج الجراحي مقارنة بالعلاج المحافظ.



الشكل (14) القيم المتوسطة لفترة العودة للعمل تبعاً لطريقة العلاج المستخدمة

- بالمقارنة مع الدراسات العالمية نجد أن نتائج دراستنا تتوافق مع نتائج دراسة إيطالية أجريت عام 2019.حيث ضمت الدراسة الإيطالية 87 مريضاً تعرضوا لكسر مغلق متبدل في الثلث المتوسط لعظم الترقوة، تم العلاج إما بشكل محافظ "37مريض" أو بالرد الجراحي المفتوح والتثبيت ب صفائح وبراغي "50 مريض". وصلت نسبة الإندمال ل

100% في مجموعة العلاج الجراحي مقابل 74% في مجموعة العلاج المحافظ. تم تقييم المرضى حسب مشعري DASHو MURLEYوكانت النتائج أفضل في مجموعة العلاج الجراحي. حدث إنتان بعد الإستجدال بالصفائح عند مريض واحد بنسبة 2% ولم تسجل أي حالة فشل مواد استجدال.

- في دراسة هولندية أجريت عام 2017 في 16مستشفى منها 4 مشافي جامعية وضمت 160 مريضاً تم تقسيمهم لمجموعتي علاج. الأولى تضم مرضى العلاج الجراحي "86مريض" والثانية تضم المرضى الذين تم علاجهم بشكل محافظ "74مريض". كانت نسبة عدم الإندمال في مجموعة العلاج المحافظ 23.1% أكبر بشكل واضح منه في مرضى العلاج الجراحي 2.4%. كانت النتائج الوظيفية متقاربة في نهاية فترة المتابعة حسب مشعري DASHو MURLEY مع وجود أفضلية ذات دلالة إحصائية للعلاج الجراحي في المراحل المبكرة من العلاج. بلغت نسبة فشل مواد الإستجدال 7.2%وحدث إنتان عميق عند مريضين. لم تسجل أي حالة اندمال معيب في مجموعة العلاج الجراحي مقابل مريض واحد في مجموعة العلاج المحافظ.
- وبالمقارنة مع دراسة محلية أجريت في مشفى الأسد الجامعي في اللاذقية في الفترة الممتدة بين عامي (2008-2012) ، شملت الدراسة 77 مريضاً مصابين بكسر مغلق في الترقوة وتراوحت أعمارهم بين 18 سنة حتى 65 سنة. وبانتخاب مرضى كسور الثلث المتوسط للترقوة والمعالجين إما علاج محافظ أو علاج جراحي باستخدام الصفائح التشريحية تصبح العينة 50مريضاً.

كانت نسبة عدم الإندمال في مجموعة العلاج المحافظ 21.8% أكبر بشكل واضح منه في مرضى العلاج الجراحي 5.5%.

لم يسجل أي حالة اندمال معيب في مجموعة العلاج الجراحي في حين بلغت النسبة في مجموعة العلاج المحافظ 15.5%.

تم تقييم المرضى حسب مشعر DASH وكانت النتائج الوظيفية بأفضلية للعلاج الجراحي. كان متوسط زمن الإندمال أفضل في مجموعة العلاج الجراحي 8.5 أسبوع منه في مجموعة العلاج المحافظ 10 أسابيع.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

- كانت نسبة المرضى الذكور في عينة الدراسة أكبر من الإناث (74.5%)، الطرف المسيطر أكثر تعرضاً لكسر (68.1%)، أغلب الإصابات نجمت عن حوادث السير (61.7%)، كان رضا المرضى من الناحية التجميلية لنتائج العلاج أكبر في مجموعة العلاج الجراحي (90.3%) مقابل (81.2%) لدى مرضى العلاج المحافظ.
- حدث الإندمال التام بنسبة 93.5% في مجموعة العلاج الجراحي مقابل 68.8% للعلاج المحافظ. متوسط زمن الإندمال وفترة العودة للعمل كان أسرع لدى مرضى العلاج الجراحي.
- كانت نسبة الاختلاطات في مجموعة العلاج المحافظ (31.3%) مقابل (9.7%) في مجموعة العلاج الجراحي.
- كانت النتائج الوظيفية حسب مشعري DASH و MURLEY أفضل في مجموعة العلاج الجراحي طيلة فترة المتابعة.

التوصيات:

1-من دراستنا وجدنا أن نتائج العلاج الجراحي كانت أفضل بشكل نوعي من نتائج العلاج المحافظ، إذ ظهرت الإختلاطات عند المرضى غير المتعاونين " عدم التزام بالتوصيات عند البعض وعند مريض سكري غير مضبوط". بناءً عليه نوصي بالعلاج الجراحي باستخدام الصفائح التشريحية القافلة عند المرضى ذوي الوظيفة الجيدة في الطرف.

2-ضرورة تحديد الإستطباب الدقيق للعلاج المحافظ من خلال إجراء صور شعاعية بوضعيات متعددة والمتابعة الدورية السريرية والشعاعية لهم للتأكيد على استمرار العلاج المحافظ أو الإنتقال للعلاج الجراحي.

Reference

1. Moseley,H.F.(1968).The clavicle: Its anatomy and function. Clinical Orthopaedics and Related Research,58,17-12.

2. Campochiaro, G., Tsatsis, C., Gazzotti, G., Rebuzzi, M., & Catani, F.(2012). Displaced mid-shaft clavicular fractures: Surgical treatment with a pre-contoured angular stability plate. MUSCULOSKELETAL SURGERY, 96(1). 21-26.

3. Court-Brown, C. M. (2015). Rockwood and Green's fracturs in adults. Volume 1 Volume 1. Wolters Kluwer Health.

4. Robinson, C. M. (1998).Fractures of the clavicle in the adult. Epidemiology and classification. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume,* 80(3),476-484.

5. Hill, J. M., McGuire, M. H.,& Crosby, L. A. (1997). Closed treatment of displaced middle-third fractures of the clavicle gives poor results. The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume,79(4),537-539.

6. Neer, C. S.(1963). Fractures of the distal clavicle with detachment of the coracoclavicular ligaments in adults. The Journal of Trauma, 3. 99-110.

7. Canadian Orthopaedic Trauma Society. (2007).Nonoperative treatment compared with plate fixation of displaced midshaft clavicular fractures. A multicenter, randomized clinical trial. The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume,89(1),1-10.

8. Ristevski, B., Hall, J. A., Pearce, D., Potter, J., Farrugia, M.,& McKee, M. D. (2013). The radiographic quantification of scapular malalignment after malunion of displaced clavicular shaft fractures. Journal of Shoulder and Elbow Surgery, 22(2), 240-246.

9. Taitsman, L. A., Nork, S. E., Coles, C. P., Barei, D. P.,& Agel, J.(2006). Open clavicle fractures and associated injuries. Journal of Orthopaedic Trauma, 20(6), 396-399.

10. Hippocrates,&Adams, F. (1886). The genuine works of Hippocrates.

11. Andersen, K., Jensen. P. O., & Lauritzen. J. (1987). Treatment of clavicular fractures. Figure-of-eight bandage versus a simple sling. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 58(1),71-74.

12. Ersen, A., Atalar, A. C., Birisik, F., Saglam, Y.,& Demirhan, M. (2015). Comparison of simple arm sling and figure of eight clavicular bandage for midshaft clavicular fractures: A randomized controlled study. *The Bone & Joint Journal*, 97-B(11), 1562-1565.

13. Olsen, B. S., V1sel, M. T.,& SØjbjerg, J. O.(1995). Tretment of midshaft clavicular nonunion with plate fixation and autologous bone grafting. Journal of Shoulder and Elbow Surgery, 4(5),337-344.

14. Goswami, T., Markert, R. J., Anderson, C. G., Sundaram, S. S.,& Crosby, L. A. (2008). Biomechanical evaluation of a pre-contoured clavicle plate. Journal of Shoulder and Elbow Surgery, 17(5), 815-818.

15. C, C., S, D., D, H., T, D., & R, S.(2006). Anterior-inferior plate fixation of middle-third fractures and nonunions of the clavicle. Journal of Orthopaedic Trauma, 20(10).
16. *Beach chair*. (n.d.). Site Name. Retrieved April 12, 2021, from Journal of Orthopaedic Trauma.
17. Murphy, G. S., Greenberg, S. B., & Szokol, J. W. (2019). Safety of Beach Chair Position Shoulder Surgery: A Review of the Current Literature. *Anesthesia and Analgesia,129(1).*
18. (*PDF)* Patient Position Is Related to the Risk of Neurovascular Injury in Clavicular Plating: A Cadaveric Study. (n.d.). *ResearchGate.*
19. Constant, C. R., & Murley, A. H. (1987). A clinical method of functional assessment of the shoulder. Clinical Orthopaedics and Related Research, 214, 160-164.
20. *The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) Score-Orthopaedic Scores.*(n.d.). Retrived April 12, 2021.
21. Jarvis, N. E., Halliday, L., Sinnott, M., Mackenzie, T., Funk, L., & Monga, P. (2018). Surgery for the fractured clavicle: Factors predicting nonunion. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 27(5), e155-e159.
22. Micheloni, G. M., Tarallo, L., Porcellini, G., & Catani, F. (2019). Comparison between conservative treatment and plate fixation for displaced middle third clavicle fracture: Clinical outcomes and complications. *Acta Bio Medica Atenei Parmensis,*90(12-S), 48.
23. Golish, S. R., Oliviero, J. A., Francke, E. I., & Miller, M. D. (2008). A biomechanical study of plate versus intramedullary devices for midshaft clavicle fixation. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 3(1),28.
24. Mouzopoulos G, Morakis E, Stamatakos M, Tzurbakis M. Complications associated with clavicular fracture. Orthop Nurs. 2009 Sep-Oct:28(5):217-24.
25. Plate Fixation Compared with Nonoperative Treatment for Displaced Midshaft Clavicular Fractures, A Multicenter Randomized Controlled Trial. THE JOURNAL OF BONE & JOINT SURGERY. JBJS.ORG VOLUME 99-A .NUMBER 2. JANUARY 18, 2017.
26. " التصريف لمن عجز عن التأليف " أبي القاسم خلف بن عباس الزهراوي:462 – 461 .
27. أ.د.صفوان يوسف، أ.د. أحمد جوني، د.تمام صالح، طرائق علاج كسور الترقوة المغلقة عند البالغين (الإندمال – النتائج الوظيفية)، مشفى الأسد الجامعي في اللاذقية 2012.

الملاحق:

الملحق رقم (1): استمارة جمع المعلومات الخاصة بالمريض:

الاسم	العمر	الجنس	المهنة

جهة الإصابة	يمنى	يسرى

الجهة المسيطرة	يمنى	يسرى

سبب الإصابة	حادث سير	سقوط	أسباب أخرى

طريقة العلاج المستخدمة	جراحي	محافظ

متابعة النتائج الوظيفية حسب مشعري DASH وMURLEY					
DASH Score	6 أسابيع	9 أسابيع	3أشهر	6أشهر	عام
MURLEY Score					

الإندمال على الصور الشعاعية	زمن العودة للحياة العملية

الإختلاطات	عدم اندمال	اندمال معيب	تشوه جمالي	إنتان	فشل معدن	اختلاطات وعائية أو عصبية	اختلاطات أخرى
علاج جراحي							
علاج محافظ							