الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الجراحة

مقارنة نتائج العلاج المحافظ والعلاج الجراحي بالأسياخ المرنة عبر النقي لكسور جسم عظمي الساعد عند الأطفال الأصغر من 14 سنة

Comparison outcomes of intramedullary nailing versus conservative treatment for fractures of the both bones diaphysis of forearm in children younger than 14-year-old

رسالة مقدمة لنيل درجة الدراسات العليا في الجراحة العظمية

إعداد طالب الدراسات العليا

د. فادي نديم صدير

بإشراف

المدرس الدكتور عصام علي

برئاسة

الأستاذ الدكتور صلاح الدين رمضان

2022 م

تصريح

أصرح بأن البحث الموصوف في الرسالة بعنوان :

"مقارنة نتائج العلاج المحافظ والعلاج الجراحي بالأسياخ المرنة عبر النقي لكسور جسم عظمي الساعد عند الأطفال الأصغر من14سنة"

لا يوجد أي جزء من هذه الرسالة تم أخذه بالكامل من عمل آخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة أو في أي جامعة أخرى أو أي معهد تعليمي وأن كافة الأعمال والنتائج المذكورة هي نتيجة جهودي الشخصية وبتوجيه من المشرف ،وأن أية معلومات أو نتائج أخرى ذكرت قد نسبت إلى مصادرها ومؤلفيها في النص وفي قائمة المراجع.

فهرس المحتويات

تصريح 2

فهرس المحتويات..... 3

فهرس الجداول 9

فهرس المخططات البيانية 11

فهرس الصور 13

الملخص..... 14

الجزء التمهيدي..... 16

المشكلة البحثية 16

تساؤلات البحث 16

هدف البحث 17

أهمية البحث 17

محددات البحث 17

مناهج البحث وأدواته 17

معايير القبول..... 18

معايير الاستبعاد **18**

طريقة العمل **18**

متغيرات البحث **19**

مكونات البحث **19**

الجزء الأول : القسم النظري 22

الفصل الأول : مقدمة في كسور الساعد عند الأطفال 22

مخاطر وأسباب الإصابة بكسور الساعد 23

الفصل الثاني : التشريح السريري 25

2 . 1 الوضع التشريحي للساعد **26**

2 . 2 تشريح عظم الكعبرة **27**

2. 2. 1 جسم عظم الكعبرة 27

2 . 2 . 2 وجوه جسم عظم الكعبرة 27

2 . 3 تشريح عظم الزند **28**

2 . 3 . 1 جسم عظم الزند 28

2 . 3 . 2 وجوه جسم عظم الزند 28

2 . 4 المفصل الكعبري الزندي العلوي **29**

2 . 5 التشريح العضلي للساعد **31**

الفصل الثالث : الأعراض والتشخيص والتصنيف 33

3 . 1 الأعراض والعلامات 33

3 . 2 الأذيات المرافقة 33

3 . 3 الأذية العصبية الوعائية وطريقة فحصها 34

3 . 4 التقييم الشعاعي..... 35

3 . 5 تصنيف AO لكسور الساعد (35)..... 37

Type Aكسور بسيطة في الزند أو الكعبرة أو الاثنين وحيد البؤرة 37

Type B كسوراسفينية..... 38

Type Cكسور معقدةComplex..... 39

الفصل الرابع : علاج كسور عظمي الساعد عند الأطفال 41

4 . 1 طرق علاج كسور عظمي الساعد عند الأطفال 41

4 . 2 العلاج المحافظ..... 41

4 .3 العلاج الجراحي(الرد والاستجدال الداخلي بالأسياخ المرنة المستبطنة للنقي) 44

4 . 3 . 1 لمحة عن الأسياخ المرنة المستبطنة للنقي 44

4 . 3 . 2 وصف العمل الجراحي..... 44

4 . 3 . 3 العناية بعد الجراحة..... 48

4 . 3 . 4 ميزات التسييخ المستبطن للنقي بالاسياخ المرنة..... 49

4 . 3 . 5 اختلاطات التسيخ المستبطن للنقي بالأسياخ المرنة 49

الجزء الثاني (الدراسة العملية)..... 50

الفصل الأول: طرائق البحث و أدواته 51

2 . 1 . 1 تصميم البحث..... 51
2 . 1 . 2 مكان وزمان الدراسة..... 51
2 . 1 . 3 مجموعة الدراسة..... 51
2 . 1 . 4 معايير الاشتمال 51
2 . 1 . 5 معاييرالاستبعاد..... 51
2 . 1 . 6 طرائق الدراسة..... 52
2 . 1 . 7 تحليل البيانات: 56
2 . 1 . 8 الاعتبارات الأخلاقية 56
2 . 1. 9 الميزانية.....56
الفصل الثاني:الدراسة الوصفية..... 57
2 . 2 . 1 توزع الحالات حسب مجموعتي الدراسة:..... 57
2 . 2 . 2 توزع الحالات حسب الجنس 57
3 . 2 . 3 توزع الحالات حسب العمر 58
2 . 2 . 4 توزع الحالات حسب سبب الاصابة 59
3 . 2 . 5 توزع الحالات حسب جهة الاصابة..... 59
3 . 2 . 6 توزع الحالات حسب التصنيف AO لأنواع الكسور..... 60
الفصل الثالث: نتائج العلاج الجراحي 62
2 . 3 . 1 تقييم الرد بعد العمل الجراحي حسب المعطيات الشعاعية بعد التثبيت بالأسياخ المرنة:..... 62
2 . 3 . 2 المتابعة السريرية و الشعاعية بعد التثبيت بالأسياخ المرنة..... 63
2 . 3 . 3 مضاعفات العلاج الجراحي..... 64
2. 3 . 4 . توزع المرضى بحسب النتائج الوظيفية اعتمادا على معيار برايس price criteria 65
الفصل الرابع : نتائج العلاج المحافظ..... 67

2 . 4 . 1 تقييم الرد بعد العلاج المحافظ حسب المعطيات الشعاعية 67
2 . 4 . 2 المتابعة السريرية و الشعاعية بعد العلاج المحافظ 68
2 . 4 . 3 مضاعفات العلاج المحافظ 68
2 . 4 . 4 توزع المرضى بحسب النتائج الوظيفية اعتمادا على معيار برايس 70
الفصل الخامس: مقارنة النتائج بين المجموعتين 72
(العلاج المحافظ– العلاج الجراحي باستخدام الاسياخ المرنة) 72
2 . 5 . 1 : مقارنة توزع الحالات حسب الفئات العمرية 72
2 . 5 . 2 : مقارنة توزع الحالات حسب التصنيف AO 72
2 . 5 . 3 : مقارنة توزع الحالات حسب الرد الأولي..... 73
2 . 5 . 4 المقارنة حسب النتائج الوظيفية لمعيار برايس..... 73
2 . 5 . 5 : مقارنة توزع الحالات حسب المضاعفات (الاختلاطات) 74
2 . 5 . 6 : مقارنة حسب زمن الاندمال وزمن العودة للحياة الاعتيادية..... 76
الفصل السادس : المقارنة مع الدراسات العالمية المشابهة..... 77
2 . 6 . 1 : لمحة عن الدراسات العالمية المشابهة لدراستنا : 77
2 . 6 . 2 : مقارنة توزع الحالات..... 79
2 . 6 . 3 : مقارنة نتائج الرد الأولي في العلاج الجراحي بين دراستنا والدراسات السابقة 82
2 . 6 . 4 : مقارنة نتائج الرد الأولي في العلاج المحافظ بين دراستنا والدراسات السابقة 84
2 . 6 . 5 مقارنة المضاعفات (الانتان في العلاج الجراحي) في دراستنامع الدراسات السابقة ... 86
2 . 6 . 6 مقارنة المضاعفات (تحدد حركة المفصل) في دراستنا مع الدراسات السابقة : 88
2 . 6 . 7 مقارنة المضاعفات (الاندمال المعيب) في دراستنا مع الدراسات السابقة:..... 90
الفصل السابع : مناقشة النتائج 92
الفصل الثامن : الخلاصة والتوصيات..... 95

الخلاصة 95

المحددات والمعوقات 95

التوصيات 95

المراجع 97

فهرس الجداول

جدول 1. توزع الحالات حسب الجنس. 57

جدول 2. توزع الحالات حسب العمر.....58

جدول 3. توزع الحالات حسب سبب الاصابة.....59

جدول 4. توزع الحالات حسب جهة الاصابة. 59

جدول 5. توزع الحالات حسب جهة الاصابة. 60

جدول 6. توزع الحالات حسب نوع الكسر في التصنيف 60

جدول 7. معايير تقييم الرد في العلاج الجراحي. 62

جدول 8. توزع الحالات حسب المعطيات الشعاعية بعد التثبيت بالاسياخ المرنة 62

جدول 9. توزع المضاعفات بعد التثبيت بالاسياخ المرنة 64

جدول 10. توزع النتائج حسب معيار برايس في العلاج الجرحي.....66

جدول 11. معايير جودة الرد في العلاج المحافظ. 67

جدول 12. توزع الحالات العلاج المحافظ حسب الرد الأولي.....67

جدول 13. توزع الحالات العلاج المحافظ حسب الرد الأولي 68

جدول 14. توزع المضاعفات بعد العلاج المحافظ 69

جدول 15. توزع النتائج حسب معيار برايس في العلاج المحافظ. 70

جدول 16. مقارنة الفئات العمرية بين مجموعتي الدراسة. 72

جدول 17. مقارنة توزع الحالات حسب التصنيف AO. 73

جدول 18. مقارنة الرد الأولي بين مجموعتي الدراسة. 73

جدول 19. المقارنة حسب النتائج الوظيفية لمعيار برايس.....73

جدول 20. مقارنة الاختلاطات بين مجموعتي الدراسة. 74

جدول 21. مقارنة مجموعتي الدراسة حسب زمن الاندمال.....76

جدول 22. مقارنة توزع الحالات في دراستنا والدراسات السابقة. 80

جدول 23. مقارنة نتائج الرد الأولي في العلاج الجراحي بين دراستنا والدراسات السابقة.....82

جدول 24. مقارنة نتائج الرد الأولي في العلاج المحافظ بين دراستنا والدراسات السابقة. 84

جدول 25. مقارنةالمضاعفات (الانتان في العلاج الجراحي)بين دراستنا و الدراسات السابقة. ...86

جدول 26. مقارنةالمضاعفات(تحدد حركة المفصل)بين دراستنا و الدراسات السابقة. 88

جدول 27. مقارنة المضاعفات (الاندمال المعيب) في دراستنا مع الدراسات السابقة. 90

فهرس المخططات البيانية

مخطط بياني . 1 توزع المرضى على مجموعتي الدراسة. 57

مخطط بياني 2. توزع الحالات حسب الجنس. 58

مخطط بياني 3. توزع الحالات حسب العمر.....58

مخطط بياني 4. توزع الحالات سبب الاصابة 59

مخطط بياني 5 . توزع الحالات حسب نوع الكسر في التصنيف AO. 61

مخطط بياني 6. توزع الحالات حسب المعطيات الشعاعية بعد التثبيت بالأسياخ المرنة. 63

مخطط بياني 7. توزع المضاعفات بعد التثبيت بالأسياخ المرنة. 65

مخطط بياني 8. توزع النتائج حسب معيار برايس في العلاج الجراحي. 66

مخطط بياني 9. توزع المضاعفات بعد العلاج المحافظ. 69

مخطط بياني 10. توزع النتائج حسب معيار برايس في العلاج المحافظ. 71

مخطط بياني 11. مقارنة الاختلاطات بين مجموعتي الدراسة.....75

مخطط بياني 12. مقارنة توزع الحالات في دراستنا مع الدراسات السابقة.....81

مخطط بياني 13. مقارنة نتائج الرد الأولي في العلاج الجراحي بين دراستنا و الدراسات السابقة.

.....83

مخطط بياني 14. مقارنة نتائج الرد الأولي في العلاج المحافظ بين دراستنا و الدراسات السابقة.

..... 85

مخطط بياني 15. مقارنة المضاعفات (الانتان في العلاج الجراحي) بين دراستنا و الدراسات السابقة. 87
مخطط بياني 16. مقارنة المضاعفات (تحدد حركة المفصل) بين دراستنا و الدراسات السابقة. .89
مخطط بياني 17. مقارنة المضاعفات (الاندمال العيب) بين دراستنا و الدراسات السابقة. 91

فهرس الصور

صورة 1 .كسر عظما الساعد عند الأطفال 23

صورة 2. عظما الساعد. 26

صورة 3. البنية التشريحية للزند والكعبرة. 30

صورة 4. الفحص العصبي للطرف العلوي.....34

صورة 5. عظما الساعد بوضعيتي الكب والاستلقاء.....36

صورة 6. دوران كسور عظما الساعد.....37

صورة 7. تصنيف AO لكسور عظمي الساعد. 40

صورة 8. المراقبة الشعاعية بعد العلاج المحافظ. 42

صورة 9. جبيرة بلاستيكية.....43

صورة 10. وضعية العمل الجراحي. 44

صورة 11. مكان دخول المخرز في حدبة ليستر. 45

صورة 12. طريقة إدخال السيخ المرن. 46

صورة 13. التوضع النهائي للأسياخ المرنة. 47

صورة 14. المتابعة الشعاعية بعد العلاج الجراحي بالأسياخ المرنة. 48

الملخص

خلفية البحث: تتعدد الخيارات في علاج كسور جسم عظمي الساعد عند الأطفال لذلك لا بد من تحديد الطريقة الأفضل وضمن معايير محددة من أجل التقليل من الاختلاطات والحصول على أفضل النتائج. هناك طرق مختلفة لتدبير هذه الكسور يمكن تصنيفها تحت عنوانين أساسيين هما العلاج الجراحي والعلاج المحافظ .

هدف الدراسة: مقارنة النتائج الوظيفية والاختلاطات بين طريقتي العلاج المحافظ والعلاج الجراحي باستخدام الاسياخ المرنة عبرالنقي لكسور جسم عظمي الساعد المغلقة المعزولة المتبدلة ومقارنة النتائج مع الدراسات العالمية، وذلك لاختيار الطريقة العلاجية الأمثل التي تحقق الاندمال الصحيح والعودة للنشاط الفيزيائي الطبيعي و بأقل نسبة من الاختلاطات .

المواد والطرائق: إن الدراسة هي دراسة مستقبلية تشمل 48 طفل في أعمار أصغر من 14 سنة من كلا الجنسين والمصابين بكسور في جسم عظمي الساعد المغلقة المتبدلة المعزولة ممن راجعوا اسعاف الجراحة العظمية في مشفى المواساة الجامعي ،تم تقسيم المرضى على مجموعتين إما علاج محافظ (رد مغلق تحت التخدير وبمساعدة جهاز التنظير القوسي مع وضع جهاز جبسي لمنتصف لعضد) أو علاج جراحي (التثبيت بأسياخ مرنة -ميتازو- عبر النقي) ، جمعت العينة من تاريخ 2021/7/13 حتى تاريخ 2022/5/13 وتم متابعة النتائج الشعاعية والسريرية حتى العودة إلى الحياة الاعتيادية وانتهت متابعة اخر مريض في شهر تشرين الثاني عام 2022 و تم تسجيل كافة المعلومات ضمن استمارة خاصة بكل مريض وجمعت المعلومات ورتبت في جداول خاصة ووضحت باستخدام مخططات بيانية وتم تحليل النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي P value Statistical Tool for android الذي يحلل هذه النتائج بشكل واضح وبسيط .

النتائج: ضمت الدراسة 48 طفل كانت الأعمار تتراوح بين (1-14) سنة وكانت الفئة العمرية بين(10-14) سنة هي الأكثر مشاهدة ,كان عدد الذكور 28 والإناث 20 , الإصابة في الجهة اليمنى لدى 27 مريض واليسرى لدى 21 مريض, تم توزيع الحالات حسب تصنيف ال AO للكسور فكانت معظم الحالات A3-2 (38 حالة) ,تم علاج 18 حالة بشكل جراحي بالتثبيت بالأسياخ المرنة عبر

النقي تم تحقيق الاندمال سريريا وشعاعيا خلال فترة بين 6– 8 أسبوع وكان زمن العودة الى الحياة الاعتيادية(المدرسة) 8–10 أسابيع . وتم نزع الأسياخ بعد 4-6 أشهر. تم علاج 30 حالة بشكل محافظ بالرد تحت التنظير الشعاعي و وضع جهاز جبسي ,تم تحقيق الاندمال شعاعيا في فترة بين:7 – 9 اسابيع .في جميع حالات العلاج المحافظ تم نزع الجبس بعد 7– 9 أسابيع و البدء بتحريك المرفق مباشرة.كان زمن العودة للحياة الاعتيادية 10-12 أسابيع. في العلاج المحافظ حدث تحدد حركة المرفق في حالتين والاندمال المعيب في حالة واحدة و قرحة جبسية في حالتين و ضمور عضلي في 6 حالات . في العلاج الجراحي حدث تحدد حركة المرفق في حالتين , إنتان سطحي في مدخل الأسياخ في 3 حالات و أذية الفرع السطحي من العصب الكعبري في حالة واحدة و أذية وترية جزئية في حالة واحدة و ضمور عضلي في حالة واحة فقط . كان تقييم النتائج السريرية حسب معيار برايس في العلاج المحافظ ممتاز في 20 حالة (66%) جيد في7 حالات (24%) وضعيف في 3 حالات(10%) أما في العلاج الجراحي فكانت النتائج ممتاز في 14 حالة (78%) وجيد في 3 حالات (16%) وضعيف في حالة واحدة (6%) ولم يكن لدينا أي نتائج سيئة في طريقتي العلاج.

الخلاصة: كلا من طريقتي العلاج المحافظ والجراحي بالأسياخ المرنة كانت مجدية وفعالة ولا يوجد إجماع حول الطريقة الأفضل في هذه الفئات من كسور الساعد لكن تم الاعتماد على العلاج المحافظ بالفئات العمرية الصغيرة .

كلمات مفتاحية : كسور الساعد - أطفال - جهاز جبسي - أسياخ مرنة - الكسور المغلقة المعزولة

الجزء التمهيدي

يقوم الساعد بدور هام في وظيفة الطرف العلوي عند الإنسان مساعدا له في أداء وظيفته الحركية المميزة والفريدة .كما أن وجود المفاصل الكعبرية الزندية الدانية والقاصية يسمح بحركتي الكب والاستلقاء الضروريتين لجميع الفعاليات اليومية .كما يعتبر الساعد منشأ لعضلات اليد وبذلك فان أي كسر يشمل عظمي الساعد ينجم عنه اضطرابات مميزة وتؤثر بشكل هام على وظيفة الطرف .

تمتلك كسور الساعد أهمية كبيرة في الممارسة السريرية نظرا لشيوعها وضرورة الحصول على نتائج جيدة من الناحيتين الوظيفية والجمالية (1).

ومع التطورات الكبيرة التي شهدتها الجراحة العظمية توفر لدى الأطباء طيف واسع من الخيارات العلاجية التي تحمل إمكانيات واعدة لم تكن متوفرة من قبل , فأصبح من الضروري فهم هذه التقنيات ومعرفة نقاط القوة ونقاط الضعف ومقارنتها مع الطرائق الأخرى من أجل تحديد المعايير اللازمة لاختيار الوسيلة المناسبة لكل مريض والتي تؤمن له الحصول على أفضل نتيجة مع اقل نسبة اختلاطات (2).

يمتلك الأطفال خصائص مهمة تجعل العلاج التقليدي بالرد المغلق و الجبيرة الجبسية محتفظا بمكانته وذلك لسرعة اندمال الكسور و إمكانية التصحيح العفوي لمقادير معينة من التبدل بسبب النمو العظمي, كما ان شيوع هذا النمط من الكسور عند الأطفال يجعل العلاج المحافظ أكثر جدوى من الناحية الاقتصادية(2).

المشكلة البحثية

تعتبر كسور عظمي الساعد من الإصابات الشائعة التي تصيب الجهاز الحركي عند الأطفال , ومع تعدد الخيارات في علاجها نجد صعوبة في وضع معايير محددة لاتخاذ طريقة العلاج الأفضل

تساؤلات البحث

هل هناك فرق في النتائج السريرية والشعاعية بين العلاج المحافظ والعلاج الجراحي لكسور جسم عظمي الساعد عند الأطفال؟

هدف البحث

هدف الدراسة هو مقارنة النتائج الوظيفية والاختلاطات بين طريقتي العلاج المحافظ والعلاج الجراحي باستخدام الأسياخ المرنة عبر النقي لكسور جسم عظمي الساعد المغلقة المتبدلة المعزولة ومقارنة النتائج مع الدراسات العالمية.وذلك لاختيار الطريقة العلاجية الأمثل التي تحقق الاندمال بأسرع وقت ممكن والعودة للمدرسة و بأقل نسبة من الاختلاطات.

أهمية البحث

تأتي أهمية هذا البحث من أهمية الساعد في الفعاليات الحياتية اليومية ولكثرة شيوع هذه الكسور وتعدد طرق معالجتها وتعدد أشكال الاختلاطات والنتائج السلبية والتي تؤثر سلبا على الطرف وبالتالي على الطفل وبالتالي من المهم دراسة النتائج السريرية و الشعاعية للكسور المعالجة إما بشكل محافظ او جراحي من أجل التقليل من الاختلاطات والحصول على أفضل النتائج

محددات البحث

- عدد المرضى المحدود نسبيا مقارنة بالدراسات العالمية وذلك بسبب نقص العينة والمدة الزمنية القصيرة التي جرت فيها متابعة المرضى وصعوبة التواصل معهم وعدم التزام أهل الطفل بالمراجعات الدورية

مناهج البحث وأدواته

- إن الدراسة هي حشدية مستقبلية تشمل 48 مريضا لديهم كسور في جسم عظمي الساعد أعمارهم أصغر من 14 سنة والذين راجعوا اسعاف الجراحة العظمية في مشفى المواساة الجامعي .
- جمعت العينة ابتداء من تاريخ 2022/7/13 و حتى تاريخ 2022/5/13 واستمرت فترة متابعة كل حالة لمدة 6 أشهر . حيث جمعت البيانات والنتائج السريرية و الشعاعية كافة و أجري التحليل الإحصائي للبيانات واستخلاص النتائج الإحصائية .

معايير القبول

- الأطفال الأصغر من 14 عام.
- كسور جسم عظمي الساعد.
- الكسور المتبدلة والمغلقة والمعزولة.

معايير الاستبعاد

- الأطفال الأكبر من 14 سنة
- كسور عظمي الساعد المفتوحة أو المترافقة مع أذية أنسجة رخوة واسعة
- الكسور المترافقة مع أذية عصبية أوعائية منذ البداية
- كسور في النهاية الدانية او القاصية للساعد
- الكسور المترافقة مع أذيات عظمية اخرى
- فشل في استمرار المتابعة السريرية او الشعاعية
- الكسر غير الكامل (الغصن النضير)

طريقة العمل

كانت **طريقة العمل** كما يلي:

- تم استقبال المرضى في قسم الاسعاف في مشفى المواساة الجامعي و تقييم كل مريض وإجراء الفحوص الدموية والشعاعية و انتقاء المرضى الذين يحققون المعايير السابقة للدراسة.
- الفحص السريري للطرف المصاب بشكلٍ كامل من حيث الحالة الوعائية والحالة العصبية الحسية والحركية وحالة الجلد والنسج الرخوة .
- إجراء صور شعاعية بسيطة للساعد أمامية خلفية و جانبية شاملة للمرفق والمعصم.
- تم تحضير المريض للعمل الجراحي حسب حالته الصحية وأخذ موافقة الاهل على الدخول في الدراسة مع الحفاظ على السرية التامة للمعلومات الخاصة بالمريض الموجودة في الملف الخاص به.

- أجريت العمليات الجراحية في مشفى المواساة الجامعي بدمشق من قبل أطباء الدراسات العليا وبإشراف المشرف على كل حالة.
- تم متابعة كل مريض خلال فترة إقامته في المشفى من حيث رفع الطرف و و تقييم الحالة الوعائية و العصبية للطرف .
- قبل التخريج أعطى المريض التوصيات اللازمة عند التخريج حول العناية بالجبس و المراجعة مع تقرير مفصل عن حالته والعمل الجراحي المجرى .

متغيرات البحث

تمت دراسة المتغيرات التالية خلال البحث:

- توزع المرضى حسب العمر- توزع المرضى حسب الجنس- توزع المرضى حسب الطرف المصاب- توزع المرضى حسب تصنيف ل AO لكسور جسم عظمي لساعد-توزع المرضى حسب طريقة لعلاج المتبعة.
- توزع المرضى حسب الرد الأولي _توزع المرضى حسب النتائج السريرية(معيار برايس) والاختلاطات.
- توزع المرضى حسب زمن العودة الحياة الاعتيادية.

حيث تمت متابعة المرضى عبر الصور الشعاعية المناسبة والفحص السريري لمدة 6 اشهر .

مكونات البحث

يتكون البحث من جزأين:

الجزء الأول: هو القسم النظري ويتحدث عن الإطار النظري لموضوع دراستنا وعن التعاريف الأساسية ليكون لدى القارئ الإلمام والفهم الكامل، ويتكون هذا الجزء من أربعة فصول:

- الفصل الأول: مقدمة في كسور الساعد عند الأطفال ويحوي شرح لأسباب الإصابة ومخاطرها.

- الفصل الثاني: يحوي التشريح السريري لعظمي الساعد بوجهيه الأنسي والوحشي وتشريح للمفصل الكعبري الزندي العلوي والسفلي والتشريح العضلي للساعد.
- الفصل الثالث: يتحدث عن أعراض وعلامات كسور الساعد و الأذيات المرافقة لها و طريقة فحصها والتقييم الشعاعي لها واعتماد التصنيف AO لتصنيف الكسور.
- الفصل الرابع : يحوي شرح لطرق علاج كسور جسم عظمي الساعد سواء بالعلاج المحافظ أو الجراحي(الرد والاستجدال الداخلي بالأسياخ المرنة المستبطنة للنقي).

الجزء الثاني: يتضمن القسم العملي وهو الإطار العملي لدراستنا والخطط التي اتبعناها خلال مدة الدراسة للوصول إلى النتائج الماثلة أمامكم. ويتكون هذا الجزء من ثمانية فصول:

- الفصل الأول: تصميم البحث وطريقة إجرائه: ويحوي مجموعة الدراسة و العينات و معايير الإدخال والاستبعاد و طريقة العمل وحجم العينة و المفاهيم والاعتبارات الأخلاقية و استمارة البحث العلمي المُستَخدمة و وطرق التحليل الإحصائي المستَخدمة.
- الفصل الثاني: الدراسة الوصفية :و يحوي عرضاً للنتائج الإحصائية التي وصلنا إليها في دراستنا.
- الفصل الثالث: نتائج العلاج الجراحي :تقييم الرد والمتابعة السريرية و الشعاعية والمضاعفات.
- الفصل الرابع: نتائج العلاج المحافظ : تقييم الرد والمتابعة السريرية والشعاعية والمضاعفات.
- الفصل الخامس : يقارن النتائج بين مجموعتي الدراسة بحسب دراسة احصائية من حيث الرد الأولي والفئات العمريةو تصنيف الAO و زمن العودة للحياة الاعتيادية والمضاعفات .
- الفصل السادس : المقارنة مع الدراسات العالمية المشَابهة:ويحوي مقارنة متغيرات دراستنا بمتغيرات الدراسات العالمية المُشَابهة.

- الفصل السابع: مناقشة النتائج: ويحوي مراجعة لنتائج الدراسة .
- الفصل الثامن: الخلاصة والتوصيات: ويحوي خلاصة دراستنا والمحددات والمعوقات والتوصيات المقترحة.

الجزء الأول : القسم النظري

الفصل الأول : مقدمة في كسور الساعد عند الأطفال

تعد هذه الكسور من بين أكثر الكسور شيوعًا ومشاهدة في مرحلة الطفولة، تحدث معظم الحالات نتيجة السقوط على اليد ويمكن أن تحدث نتيجة حادث سير أو رض مباشر. وتتميز مرحلة الطفولة بأن الكسر يمكن أن يحدث في جزء من القشر العظمي و يسمى كسر الغصن النضير أو يصيب كامل القشر العظمي. وقد يحدث الكسر بشكل معزول في عظم الزند أو عظم الكعبرة أو قد يحدث في العظمين معا(5)،

ومن العلامات السريرية التي تدل على حدوث الكسرالتورم والتبدل في شكل الساعد , و عند حدوث الكسر يجب دراسة مقدار التزوي والتبدل وهل يوجد هناك تقاصر في العظام ، وهل تأثر المعصم أو المرفق وذلك من خلال التصوير بالأشعة السينية, وبعد أن تتم الإجابة على كل هذه الأسئلة، فانه يتم التخطيط للعلاج وفقًا لمعايير معينة.

يمكن بين المضاعفات المحتملة بعد العلاج ذكر تبدل الكسر بعد المعالجة (بمعدلات قد تصل الى نسبة 10%)، وتحدد لحركة الكب والاستلقاء في الساعد وتحدد حركة المرفق والمعصم، ومتلازمة الحجرات التي تتطور بسبب التورم المفرط خاصة بعد الصدمات الشديدة، والتي قد يكون لها تأثير على العضلات والأوعية الدموية والأعصاب(4). يتم اتخاذ الإجراءات والتدابير اللازمة ضد كل المضاعفات ومعالجتها في حال جدوثها .

صورة 1 .كسر عظما الساعد عند الأطفال .

مخاطر وأسباب الإصابة بكسور الساعد

- تعد كسور الساعد ثالث أشيع الكسور عند الأطفال بنسبة تبلغ 5 الى 10 % وذلك بعد كسور نهاية الكعبرة وفوق لقمتي العضد , وهو أشيع مكان لعودة الكسر , وأشيع مكان للكسر المفتوح مع كسر الظنبوب ,وأشيع كسر بسبب الترومبولين وثاني أشيع كسر بسبب ألعاب التسلق عند الأطفال.
- أكثر الإصابات بين عمر 12 – 16 سنة وهذا العمر يشكل تحدي علاجي بسبب نقص عودة القولبة المصححة للتبدل وتتعلق زيادة شدة الأذية بالتقدم في العمر حيث تزداد صعوبة العلاج كلما اتجه مكان الكسر نحو القسم الداني للساعد والذي يحصل عادة بالاعمار الكبيرة و يزداد ببطئ عند الذكور والاناث بنفس النسبة حتى عمر 11 – 12 سنة ثم ينخفض الخطر عند الاناث ويزداد عند الذكور حيث يصبح معدل اصابة الذكور بالكسور ضعف معدل الاناث في عمر ال 13 سنة (5).
- تختلف أسباب الاصابة بحسب سن المريض ففي المرضى كبار السن قد يكون السبب هو الحوادث المرورية أو الإصابة المباشرة نتيجة ارتطام جسم صلب بمنطقة الساعد أو يحدث الكسر في العظمتين أو إحداهما نتيجة السقوط على اليد مما يؤدي إلى حدوث الكسر. وفي بعض الأحيان قد يكون الكسر نتيجة الإصابة بآلة حادة أو بطلق ناري(6).

- أما في صغار السن والأطفال فإن الغالبية العظمى من الكسور تحدث نتيجة السقوط أثناء اللعب أو ممارسة الأنشطة الرياضية مثل تسلق الألعاب في الحديقة أو السقوط من الأجهزة التي يقفز عليها الأطفال. وفي بعض الحالات القليلة قد يكون الكسر نتيجة إصابة طفيفة وذلك بسبب وجود خلل في تركيبة العظمتين أو إحداهما مسبقاً مثل وجود أورام حميدة تؤدي إلى ضعف في هذه العظام وبالتالي إلى حدوث الكسر نتيجة الإصابة الطفيفة. والكسر قد يحدث في كلتا العظمتين أو في إحداهما وأيضاً قد يحدث في المنطقة الوسطى من العظمتين أي المنطقة الوسطى من الساعد أو في المنطقة القاصية القريبة من االمعصم أو في المنطقة الدانية القريبة من المرفق(7).

إن كسور كلا عظمي الساعد شائعة في حوادث الطرق والسقوط والرض المباشر وتحتاج لطاقة متوسطة لاحداثها لدى الاطفال ولذلك يمكن تقسيم آلية الاصابة الى نوعين(8):

الأذية المباشرة او المزوية : Angulation force كما في حال صد ضربة باليد وهي تؤدي غالبا الى كسر معترض في نفس المستوى في كلا العظمين.

الاذية الالتوائية : كما في السقوط على اليد الممدودة فهي تؤدي الى كسر حلزوني في مستويين مختلفين في الساعد وهي اكثر أسباب إصابات الاطفال شيوعا.

الفصل الثاني : التشريح السريري

- في البداية، تبدأ منطقة الساعد من الأعلى بالمرفق ثم، تنتهي في الأسفل بمنطقة المعصم و تتمفصل هذه المنطقة مع عظام رسغ اليد أيضاً في الأسفل.
- تشريح عظام الساعد Forearm Bones anatomy يشمل تشريح عظمي الزند والكعبرة والمفصل الزندي الكعبري العلوي والسفلي.
- تقع عظمتي الساعد بين منطقة المرفق أو و منطقة المعصم واليد. هاتان العظمتان تربطان المرفق بالمعصم وتوفران حركة مهمه لمفصل المرفق ومفصل المعصم وأيضاً لهما حركة دوران داخلية وخارجية تؤدي إلى سهولة تحريك الكف واليد إلى الأعلى وإلى الأسفل .والعظمتان ترتبطان بالجزء السفلي من عظمة العضد في الأعلى وترتبطان ببعضهما البعض من خلال أربطة قوية. أما في الأسفل وناحية الرسغ فهما ترتبطان بعظام الرسغ الثمانية التي بدورها ترتبط بالعظام التي يتكون منها كف اليد. هذا التركيب الفريد يجعل الشخص قادراً على ثني االمرفق وفرده ودوران الساعد إلى الخارج وإلى الداخل عند تحريك اليد وهو شيء ضروري جداً أثناء ممارسة الأنشطة اليومية بما فيها الأنشطة البسيطة مثل تناول الطعام أو التقاط الأشياء. وبالإضافة إلى العظام والأربطة فإن هناك أعصابا وأوردة وشرايين مهمة جداً تمر من أمام ومن خلف المرفق ثم من أمام ومن خلف منطقة الساعد وعظمتي الساعد لتغذية اليد والكف. بالإضافة إلى ذلك هناك العديد من العضلات التي تنشأ من المنطقة المحيطة باالمرفق ثم تمتد أمام وخلف عظمتي الساعد لتصبح أوتاراً مسؤولة عن تحريك الأصابع واليد. ولهذا السبب ولكون وظيفة العظمتين مهمة جداً ولكونهما مغلفتان وقريبتان جداً من العضلات والأوعية الدموية والأوردة والشرايين والأعصاب التي تغذي اليد فإن هذا يجعل إصاباتهما ذات أهمية قصوى لأن أي خلل في عمل هاتين العظمتين سوف يؤثر على وظيفة المرفق في الأعلى وعلى وظيفة اليد في الأسفل(16).
- يمتلك الساعد بنية تشريحية معقدة تتألف من العضلات و الأوتار والعظام والمفاصل ,والتناسق بين وظيفة كل هذه البنى يعتبر مسؤولا عن حركة الذراع واليد بما فيها الدوران (17).

2 . 1 الوضع التشريحي للساعد

هناك وضعية تشريحية معتمد عليها لدراسة جسم الإنسان ويصطلح فيها تسميتان أساسيتان هما :

- **الأنسي**: أي منطقة قريبة للخط الناصف الوهمي الذي يقسم جسم الإنسان .
- **الوحشي**: أي منطقة تبتعد عن هذا الخط .

وبذلك تكون الوضعية التشريحية المتعارف عليها لعظمي الساعد الزند والكعبرة هي أن يكون عظم الكعبرة في الوحشي وعظم الزند في الأنسي حين يكون المرفق في حالة البسط وراحة اليد تتجه إلى الأمام

عظما الساعد

تتضمن البنية الهيكلية الرئيسية لتشريح عظام الساعد عظمين هما عظم الزند وعظم الكعبرة ونهايتيهما. ، يكون سطح هذين الجسمين مقعّراً لدرجة أن العضلات التي تتوضع فوقهما لا تبدي أي بروز(9) .

صورة 2. عظما الساعد.

الغشاء بين العظام

وظيفة هذا الغشاء تتجلّى بأنه منطقة وصل بين عظمي الزند والكعبرة وله فائدة في علم التشريح النظري كبيرة لأنه يقسم منطقة الساعد إلى مسكنين أمامي وخلفي كما يحوي هذا الغشاء ممرات للأوعية الدموية .والأعصاب كي تعبر من مسكن لآخر.

2 . 2 تشريح عظم الكعبرة

عظم الكعبرة هو العظم الذي يقع وحشي منطقة الساعد ويقسم هذا العظم تشريحياً بدوره إلى عدّة معالم وتقسيمات تشريحية:

2. 2. 1 جسم عظم الكعبرة

يبدأ الجسم في تشريح عظم الكعبرة من الحدبة الكعبرية وهي المنطقة التي ترتكز عليها العضلة ذات الرأسين العضدية. ثم، يزداد حجمه بشكل تدريجي من الأعلى وإلى الأسفل ليأخذ شكل يشبه الموشور المثلثّي. إضافة إلى ذلك،له ثلاثة وجوه وثلاث حواف. ويميّز من خلال النظر عن عظم الزند بأنه يشبه رقم ثمانية بالعربي (10).

2 . 2 . 2 وجوه جسم عظم الكعبرة

في تشريح عظام الساعد يقسم جسم عظم الكعبرة إلى ثلاثة وجوه: الوجه الأمامي، الوجه الخلفي والوجه الوحشي.

الوجه الأمامي :

يزداد الوجه الأمامي في تشريح عظم الكعبرة عرضاً من الأحدوبة الكعبرية في الأعلى حتى النهاية السفلية للعظم وهو مقعّر للأمام بمعظمه.

- ينشأ من هذا الوجه: مثنية الإبهام الطويلة.

- يرتكز عليه: العضلة الكابة المربعة (تلعب دوراً في حركة الكبّ).

الوجه الخلفي :

شكله مدوّر في الأعلى ومحدّب بعض الشيء في الوسط. الأهم من ذلك، تنشأ منه أوتار العضلات الباسطة وعضلتين هما:

- العضلة مبعدة الإبهام الطويلة.
- العضلة باسطة الإبهام القصيرة.

الوجه الوحشي :

هو وجه محدّب الشّكل لكن في منتصفه انطباع خشن ترتكز عليه العضلة المدورة الكابّة وفي أعلاه ترتكز عضلة تسمّى العضلة الاستلقائية .

2 . 3 تشريح عظم الزند

يسمى العظم الذي يقع في الأنسي في تشريح عظام الساعد بعظم الزند. وبدوره يقسم لعدة تقسيمات تشريحية:

2 . 3 . 1 جسم عظم الزند

يشكل هذا العظم ما يشبه الانحناء بحيث يكون تقعّره أمامياً. في ثلاثة أرباعه العلوية يعطي شكل يشبه الموشور المثلثي. ثم في ربعه السفلي يبدو بشكل اسطواني. وعلى عكس عظم الكعبرة، يكون ضخماً في الأعلى ويصغر باتجاه الأسفل.(10)

2 . 3 . 2 وجوه جسم عظم الزند

للعظم ثلاثة وجوه تم تعيينها عند تشريح عظام الساعد: أمامي، خلفي ووجه أنسي.

الوجه الأمامي :

في مجمل هذا الوجه يكون مقعّراً باتجاه الأمام. ثم، ترتكز عليه في الأمام العضلة الكابّة المربّعة.

الوجه الخلفي :

إن هذا الوجه له شكل محدّب بالمجمل. ترتكز عليه العضلات التالية:

- العضلتان باسطتا الإبهام الطويلة والقصيرة.
- باسطة السبابة.
- العضلة مبعدة الإبهام الطويلة.

الوجه الأنسي :

في أعلى هذا الوجه تنشأ عضلة تسمى مثنية الأصابع المشتركة العميقة. ثم، في الأسفل نجده يقع تحت الجلد مباشرة.

2 . 4 المفصل الكعبري الزندي العلوي

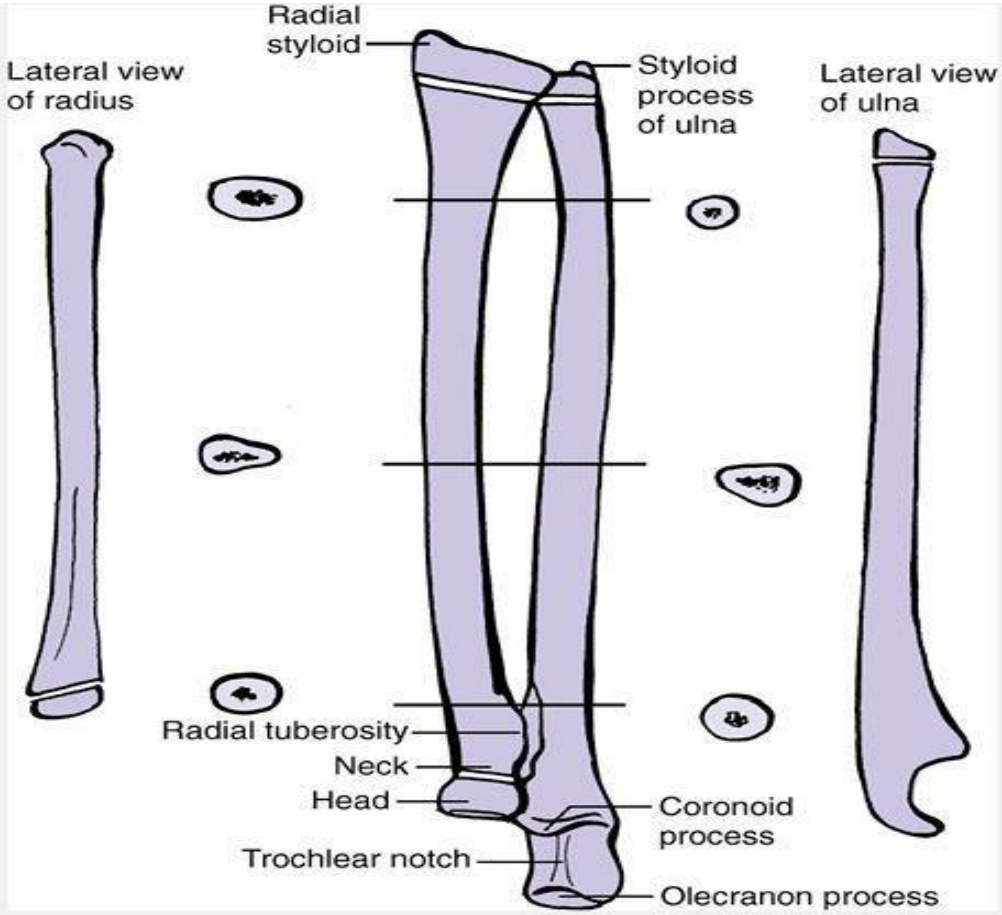
هو مفصل هام ودراسته ضرورية عند دراسة تشريح عظام الساعد. وهو مفصل مدوّر ويشكل جزء أساسي من مفصل المرفق. يتألف المفصل الكعبري الزندي من مجموعة من الأربطة:

الرباط الحلقي

هذا الرباط الحلقي يلف محيط عظم الكعبرة. ثم، يستند على الحافة الأمامية والخلفية للتلم الكعبري للزند.

الرباط المربّع

اسمه quadrae ligamentوهو يؤمن دعم عرضاني لرأس عظم الكعبرة.



صورة 3. البنية التشريحية للزند والكعبرة.

5 . 2 التشريح العضلي للساعد

تلعب العضلات دور مهم في توازن عظام الساعد وتحديد شكل التبديل في كسورها , ورغم ان الزند يرتبط ب 14 عضلة والكعبرة ب 9 عضلات فأن أهم هذه العضلات المتحكمة بالتبدل هي ذات الرأسين العضدية و الاستلقائية والكابة المدورة و الكابة المربعة (11).

كما تلعب العضلات دور حماية للعظم في القسم القريب من الساعد بسبب سماكتها مقارنة بالبنية الوترية الرقيقة في القسم البعيد .البنية العضلية في الساعد تتألف من مجموعة عضلات ضمن ثلاث حجرات وعلى مستويات مختلفة :

الحجرة الأمامية

اسم العضلة	المنشأ	المرتكز	التعصيب	الجذور العصبية	العمل
- عضلات الحيز اللفافي الأمامي :					
الكابة المدورة: الرأس العضدي	اللقيمة الأنسية للعضد	الوجه الوحشي لجسم الكعبرة	العصب المتوسط	C6 , C7	كب وثني الساعد
الرأس الزندي	الحافة الأنسية للناتئ المنقاري للزند				
المثنية الكعبرية للرسغ	اللقيمة الأنسية للعضد	قاعدة السنعين الثاني والثالث	العصب المتوسط	C6 , C7	ثني وتبعيد اليد عند مفصل المعصم
الراحية الطويلة	اللقيمة الأنسية للعضد	قيد المثنيات والسفاق الراحي	العصب المتوسط	C7 , C8	ثني اليد
المثنية الزندية للرسغ: الرأس العضدي	اللقيمة الأنسية للعضد	العظم الحمصي، كلاب العظم الشصّي قاعدة العظم السنعي الخامس	العصب الزندي	C8 , T1	ثني وتقريب اليد عند مفصل المعصم
الرأس الزندي	الوجه الأنسي للناتئ الزجي والحافة الخلفية للزند				
المثنية السطحية للأصابع: الرأس العضدي الزندي	اللقيمة الأنسية للعضد، الحافة الأنسية للناتئ المنقاري للزند	السلامية الوسطى للأصابع الأربعة الأنسية	العصب المتوسط	C7 , C8 , T1	ثني السلامية الوسطى للأصابع والمساعدة في ثني السلامية الدانية واليد.
الرأس الكعبري	الخط المائل على السطح الأمامي لجسم الكعبرة				
مثنية الإبهام الطويلة	السطح الأمامي لجسم الكعبرة	السلامية القاصية للإبهام	الفرع بين العظمين الأمامي للعصب المتوسط	C8 , T1	ثني السلامية القاصية للإبهام
المثنية العميقة للأصابع	السطح الأمامي الأنسي لجسم الزند	السلامية القاصية للأصابع الأربعة الأنسية	العصبان الزندي (النصف الأنسي) والمتوسط (النصف الوحشي)	C8 ,T1	ثني السلامية القاصية للأصابع، ثم المساعدة في ثني السلاميات الوسطى والدانية للأصابع وفي ثني المعصم
الكابه المربعة	السطح الأمامي لجسم الزند	السطح الأمامي لجسم الكعبرة	الفرع بين العظمين الأمامي للعصب المتوسط	C8,T1	كب الساعد

الحجرة الوحشية

- عضلات الحيز اللفافي الوحشي للساعد:

العضدية الكعبرية	الحرف فوق اللقمة الوحشية للعضد	قاعدة الناتئ الإبري للكعبرة	العصب الكعبري	C5, C6, C7	ثني الساعد عند مفصل المرفق، تدوير الساعد إلى وضعية نصف الكب
الباسطة الكعبرية الطويلة للرسغ	الحرف فوق اللقمة الوحشية للعضد	السطح الخلفي لقاعدة العظم السنعي الثاني	العصب الكعبري	C6, C7	بسط وتبعيد اليد عند مفصل المعصم

الحجرة الخلفية

- عضلات الحيز اللفافي الخلفي:

الباسطة الكعبرية القصيرة للرسغ	اللقيمة الوحشية للعضد	السطح الخلفي لقاعدة العظم السنعي الثالث	الفرع العميق للعصب الكعبري	C7, C8	بسط وتبعيد اليد عند مفصل المعصم
الباسطة للأصابع	اللقيمة الوحشية للعضد	السلامية الوسطى والقاصية للأصابع الأربعة الأنسية	الفرع العميق للعصب الكعبري	C7, C8	بسط الأصابع واليد (راجع النص من أجل التفاصيل).
الباسطة للخنصر	اللقيمة الوحشية للعضد	الاتساع الباسط للخنصر	الفرع العميق للعصب الكعبري	C7, C8	بسط المفصل السنعي السلامي للخنصر.
الباسطة الزندية للرسغ	اللقيمة الوحشية للعضد	قاعدة العظم السنعي الخامس	الفرع العميق للعصب الكعبري	C7, C8	بسط وتقريب اليد عند مفصل المعصم.
المرفقية	اللقيمة الوحشية للعضد	السطح الوحشي للناتئ الزجي للزند	العصب الكعبري	C7, C8, T1	بسط مفصل المرفق.
الباسطة	اللقيمة الوحشية للعضد، الرباط الحلقي للمفصل الكعبري الزندي العلوي، عظم الزند	عنق وجسم الكعبرة	الفرع العميق للعصب الكعبري	C5,C6	بسط الساعد.
المبعدة الطويلة للإبهام	السطح الخلفي لجسمي الكعبرة والزند	قاعدة العظم السنعي الأول	الفرع العميق للعصب الكعبري	C7, C8	تبعيد وبسط الابهام.
باسطة الإبهام القصيرة	السطح الخلفي لجسم الكعبرة	قاعدة السلامية الدانية للإبهام	الفرع العميق للعصب الكعبري	C7, C8	بسط المفصل السنعي السلامي للابهام.
باسطة الإبهام الطويلة	السطح الخلفي لجسم الزند	قاعدة السلامية القاصية للإبهام	الفرع العميق للعصب الكعبري	C7, C8	بسط السلامية القاصية للابهام.
الباسطة للسبابة	السطح الخلفي لجسم الزند	الاتساع الباسط للسبابة	الفرع العميق للعصب الكعبري	C7, C8	بسط المفصل السنعي السلامي للسبابة.

الفصل الثالث : الأعراض والتشخيص والتصنيف

3 . 1 الأعراض والعلامات

- الألم والتشوه من الموجودات الكلاسيكية بالإضافة لتحدد في حركتي الكب والاستلقاء (12), كما يلاحظ تشنج بالعضلات المحيطة بالكسر لغاية وقائية بتثبيت القسم المصاب وحمايته لكنها مسؤولة بالمقابل عن تبدل الكسر.
- من الصعب أحيانا تشخيص الكسور الدقيقة بسبب قلة الأعراض وعدم وجود قصة رض واضحة مما يؤدي لتشخيصها خطأ على انها وثي ,ورغم استمرار استخدام الطرف المصاب خلال الألعاب الخفيفة عند الأطفال الصغار , يجب الشك بهذا التشخيص إذا لم يستخدم الطفل ساعده بشكل طبيعي خلال 1 – 2 يوم من بدء الإصابة (14).
- لابد من تقييم الجلد بعناية فأي سحجة أو جرح صغير قد يدل على كسر مفتوح خاصة اذا ترافق مع نز دموي مستمر أو انتفاخ تحت الجلد (13).

3 . 2 الأذيات المرافقة

كسور الساعد بمعظمها إصابات معزولة لكن قد تترافق بكسور في المرفق والرسغ لذلك لابد أن تضم الصور الشعاعية البسيطة هاتين المنطقتين أثناء التقييم الروتيني ,وفي حال وجود شك سريري قوي يمكن اجراء صور بوضعيات خاصة للمرفق والرسغ (15), كما يجب التحري دوما عن كسر مونتيغا أو غاليازي عند وجود كسر ساعد في عظم وحيد , وهنالك المرفق السائب floating elbow وهو كسر ساعد مترافق مع كسر فوق لقمتي عضد بنفس الطرف ويجب تثبيته بالجراحة دائما .

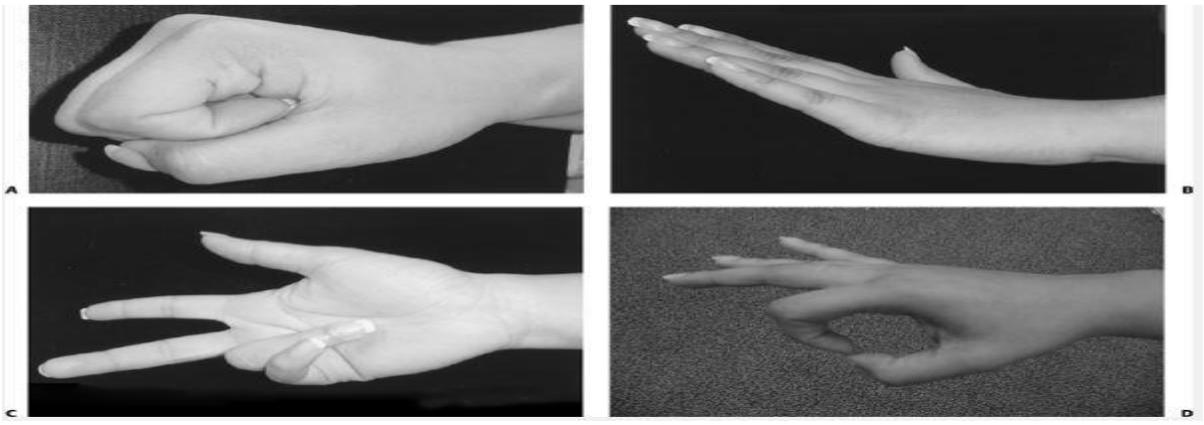
وهنالك متلازمة الحجرات Compartment Syndrome وهو اختلاط نادر لكنه مخرب يؤدي لتقفع فولكمان Volkmann Contracture ويحدث بعد كسور الساعد عند الأطفال بنفس نسبة حدوثه بعد كسور فوق لقمتي العضد ,ونشك به سريريا عند وجود ألم شديد لا يخف بالتثبيت أوالمسكنات الخفيفة , وفي حال فشل خزع الجبيرة بتخفيف الألم نقوم بقياس ضغط الحجرة وخزع الصفاق fasciotomy ان لزم (16).

3 . 3 الأذية العصبية الوعائية وطريقة فحصها

حالة نادرة لكنها تترك آثار بعيدة المدى إذا أهملت ولم تدبر وتصل نسبة الإصابة العصبية إلى 1 % وفي الكسور المفتوحة إلى 10 % و أشيع أعصاب الساعد إصابة هو العصب الناصف .

ولابد من التميز بين الإصابة العصبية وقت الحادث والإصابة العلاجية المنشأ iatrogenic injure بعد الرد(18), وبسبب صعوبة الفحص العصبي عند الطفل المتهيج اقترح ديفيدسون استخدام لعبة حجر ورق مقص للفحص :

- القبضة مع الكب بوضعية الحجر تفحص العصب الناصب .
- الأصابع الممدودة مع الرسغ المبسوط في وضعية الورق تفحص العصب الكعبري .
- الإصبعين الرابع والخامس المقبوضين مع الإبهام المقرب في وضعية المقص تفحص العصب الزندي .
- العصب بين العظمين الأمامي فرع الناصف يعصب قابضة الإبهام الطويلة وقابضة السبابة العميقة والكابة المربعة ويفحص بجعل اليد تعطي شكل علامة OK .
- العصب بين العظمين الخلفي فرع الكعبري يعصب باسطة الرسغ الزندية وباسطة الأصابع وباسطة الخنصر وباسطة السبابة ويفحص ببسط المفاصل بين السلامية والمفاصل المشطية السلامية (30).



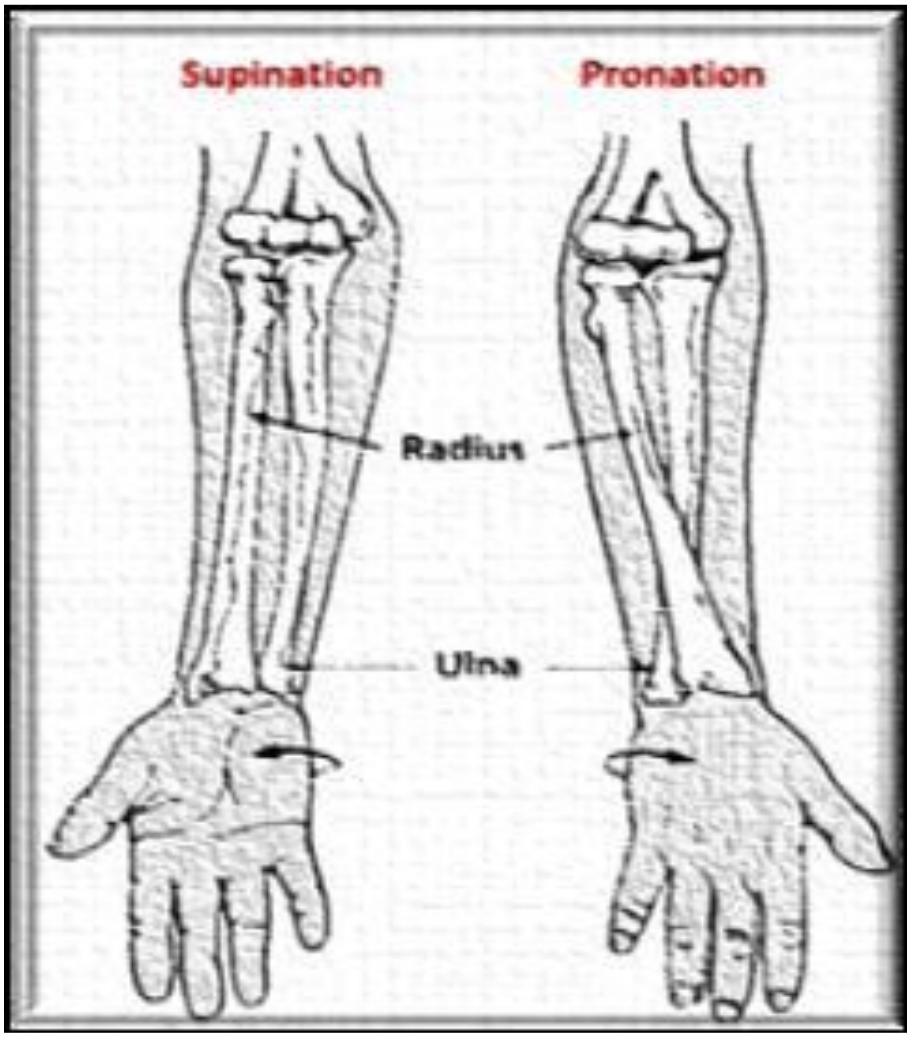
صورة 4. الفحص العصبي للطرف العلوي.

4 . 3 التقييم الشعاعي

- تعتمد معظم التصانيف على الصور الشعاعية التي تعتبر أساس التشخيص , ويجب أن تضم الصور الشعاعية على الوضعين الأمامي الخلفي والجانبي مع اظهار كامل الساعد والمرفق والرسغ وذلك للبحث عن أي كسر مفصلي أو تحت خلع أو خلع مرافق خاصة في حالة كسر عظم وحيد .
- الاستقصاءات الأكثر تقدما كالتصوير المقطعي المحوسب والرنين المغناطيسي عادة غير ضرورية (24).
- يعتمد شكل كسر جسم عظمي الزند والكعبرة على آلية وشدة الأذية , فكسور الطاقة المنخفضة تكون غالبا معترضة أو مائلة وغير مفتتة أما كسور الطاقة العالية فتكون غالبا مفتتة أو قطعية .
- من المهم التحري عن وجود تمزق رباطي في مفصلي المرفق و المعصم لأن لهما دورا مهما في الإنذار ومقتضيات خاصة بالعلاج (25).
- عند الشك في سلامة المفاصل الزندية الكعبرية القريبة أو البعيدة يمكن أخذ صورة مائلة لتأكيد التشخيص ,فالخط المرسوم عبر جسم الكعبرة القريب والمار من مركز رأس الكعبرة يجب أن يمر عبر مركز رؤيس العضد وذلك في أي مسقط شعاعي مأخوذ على الساعد القريب .
- عند وجود تزوي او تبدل في أحد أو كلا العظمين فهذا يمكن أن يترافق مع الدوران في معظم الحالات وبالخصوص في الكعبرة فقد يحدث دوران في احدى القطع على الاخرى بسبب شد العضلات المتصلة بالكعبرة (العضلة ثنائية الرؤوس والعضلة الستلقائية في الثلث العلوي والعضلة الكابة المدورة في الثلث المتوسط والعضلة الكابة المربعة في الثلث السفلي).
- هذا الدوران نادر الحدوث في الزند ويمكن نفيه بواسطة الصور الجانبية حيث من المفروض ظهور النواتئ الزجي والمنقاري و الإبري بشكل واضح حيث يتجه الناتئ المنقاري للأمام والإبري الى الوحشي(29).

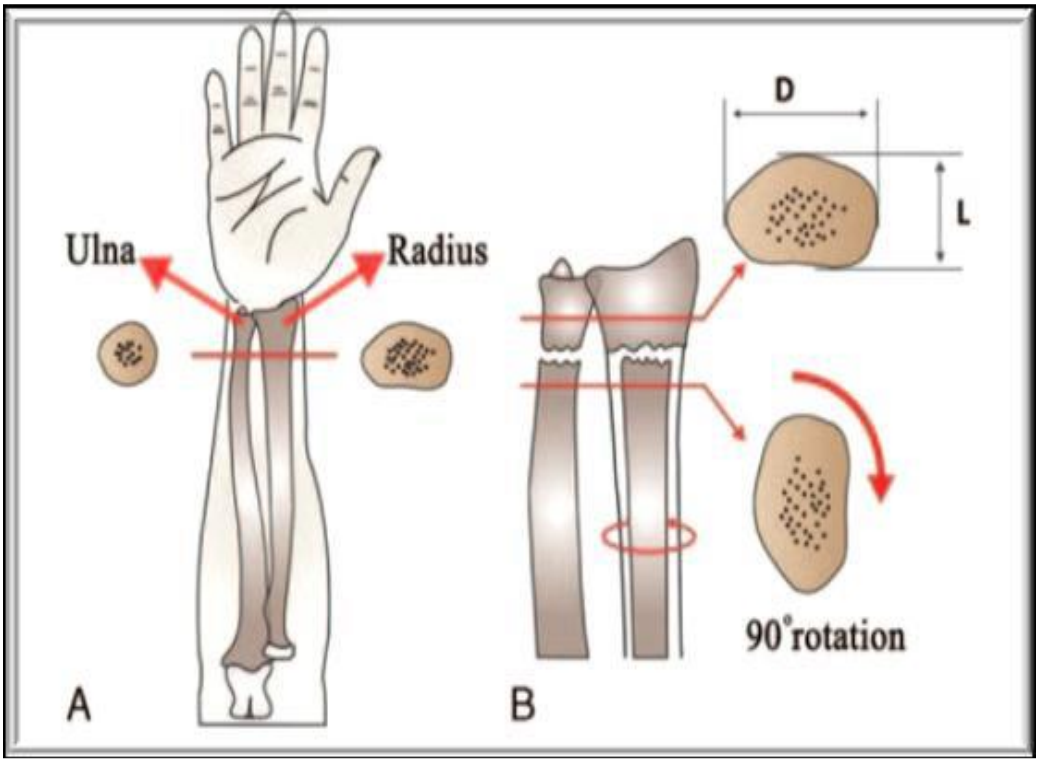
ويمكن تمييز هذا الدوران في قطعتي الكعبرة بملاحظة :

تبدل العلاقة الطبيعية بين الحدبة الكعبرية و الناتئ الابري للكعبرة في الصورة الأمامية الخلفية في وضعية الاستلقاء التام فالظل الشعاعي لحدبة ذات الراسين في الصورة الأمامية الخلفية يرى على الجانب الانسي في حالة الاستلقاء التام اما في حالة الكب فيكون على الجانب الوجشي ولا يظهر في حالة الاعتدال(33)كما في الشكل :



صورة 5. عظما الساعد بوضعيتي الكب والاستلقاء.

التفاوت في قطر القطع العظمية وعرضها يدل بدوره على دوران الشدف كما في الشكل 6 :



صورة 6. دوران كسور عظما الساعد.

5 . 3 تصنيف AO لكسور الساعد (35)

تصنف كسور الساعد عادة بشكل وصفي حسب موقع الكسر ,نموذج الكسر , درجة التبدل , التفتت ,اشتمال المفاصل الزندية الكعبرية ,الضياع العظمي المرافق و درجة تأذي الأنسجة الرخوة , فوجود وغياب هذه الأذيات يقتضي تعديلات مهمة في العلاج .

يعد تصنيف AO التصنيف الأكثر شيوعاً واستخداماً لكسور جسم عظمي الساعد وهو تصنيف حرفي رقمي يزداد الإنذار فيه سوءاً بتدرج الحرف من A الى C والرقم من 2 الى 3 ويتضمن:

Type A كسور بسيطة في الزند أو الكعبرة أو الاثنين وحيد البؤرة

A1 كسر بسيط في الزند والكعبرة سليمة

- A1.1 كسر مائل
- A1.2 كسر معترض
- A1.3كسر مترافق مع خلع -كسر خلع مونتيجا

A2 كسر بسيط في الكعبرة والزند سليم

- A2.1 كسر مائل
- A2.2 كسر معترض
- A2.3 كسر مترافق مع خلع -كسر خلع غاليازي

A3 كسر بسيط في كل من الزند والكعبرة

- A3.1 كسر في الثلث القريب للكعبرة
- A3.2 كسر في الثلث المتوسط
- A3.3 كسر في الثلث البعيد

Type B كسوراسفينية

B1 في الزند والكعبرة سليمة

- B1.1اسفين سليم
- B1.2 إسفين مفتت
- B1.3خلع مرافق -كسر خلع مونتيجا

B2 في الكعبرة والزند سليم

- B2.1 اسفين سليم
- B2.2 إسفين مفتت
- B2.3 خلع مرافق -كسر خلع غاليازي

B3في كل من الزند والكعبرة

- B3.1 كسراسفيني في الزند وبسيط في الكعبرة
- B3.2 كسر اسفيني في الكعبرة و بسيط في الزند
- B3.3 كسراسفيني في كلا العظمين

Type C كسور معقدة Complex

C1 كسرمعقد في الزند

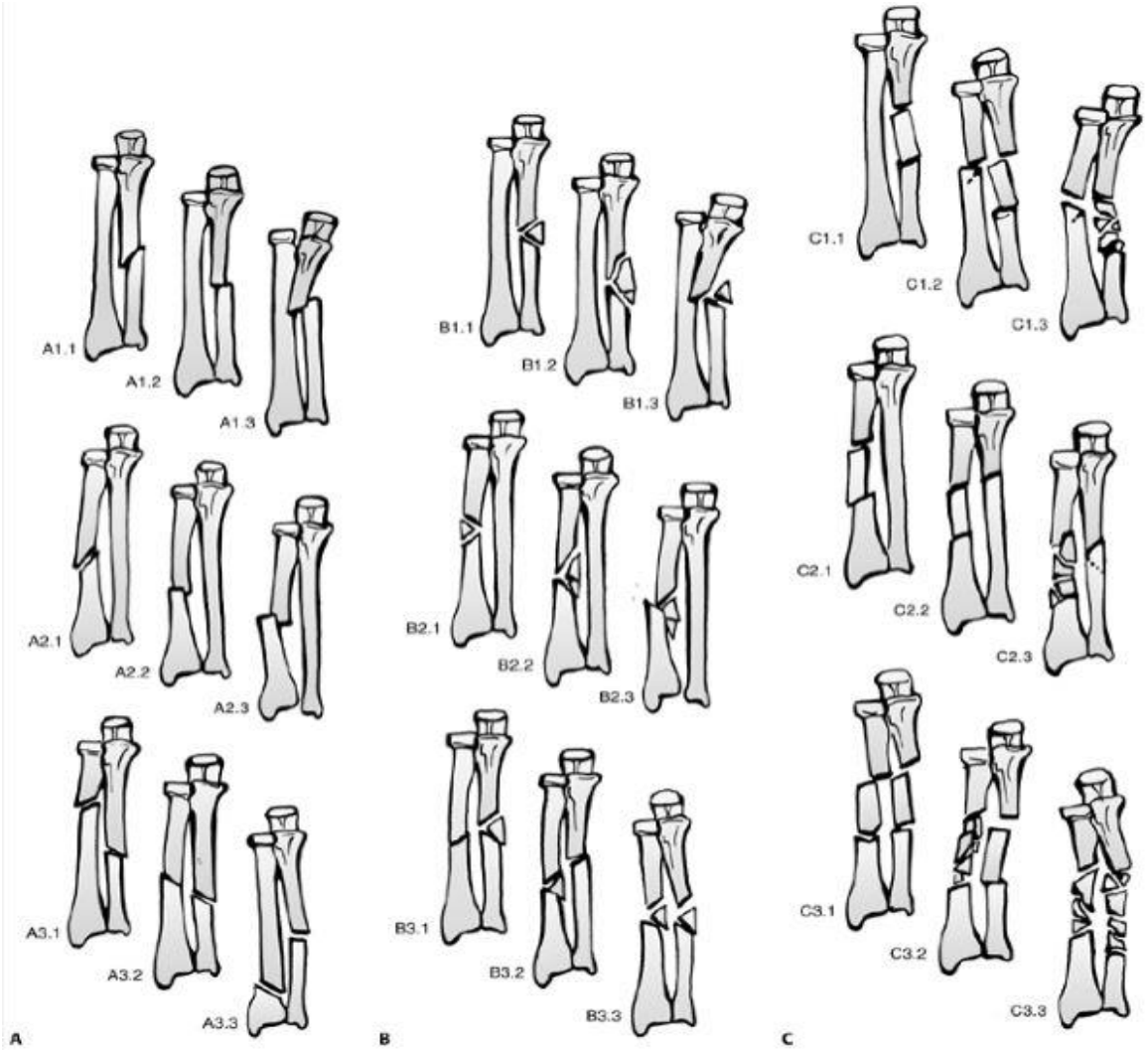
- C1.1 كسر مضاعف في الزند و عظم الكعبرة سليم
- C1.2كسر مضاعف في الزند و عظم الكعبرة مكسور
- C1.3كسرالزند غير منتظم و عظم الكعبرة مكسور

C2 كسر معقد في الكعبرة

- C2.1كسر مضاعف في الكعبرة و عظم الزند سليم
- C2.2كسر مضاعف في الكعبرة و عظم الزند مكسور
- C2.3كسرالكعبرة غير منتظم و عظم الزند مكسور

C3كسر معقد في كل من الزند والكعبرة

- C3.1 كسرمضاعف في كلا العظمين
- C3.2 كسرمضاعف في عظم وغير منتظم في آخر
- C3.3 كسركلا العظمين غير منتظم أو مفتت



صورة 7. تصنيف AO لكسور عظمي الساعد.

الفصل الرابع : علاج كسور عظمي الساعد عند الأطفال

.

4 . 1 طرق علاج كسور عظمي الساعد عند الأطفال

تعالج الكسور الغير متبدلة وكسور الغصن النضير لعظمي الساعد عند الأطفال علاجا محافظا , في حين يختلف علاج الكسور المتبدلة فقد يتم علاجها بشكل محافظ عن طريق الرد المغلق للكسر مع وضع جهاز جبسي أو جراحيا باستخدام الأسياخ أو الصفائح

وتشكل الكسور غير الردودا وغير الثابتة والكسور المفتوحة والتي تترافق مع أذية الحزمة العصبية الوعائية والكسور المرضية بالإضافة إلى كسور عظمي الساعد التي تترافق مع كسر العضد (المرفق السائب) الاستطبابات الأكبر للعلاج الجراحي(36)

التثبيت بالأسياخ المرنة أصبح أكثر استخداما من الصفائح والسبب يعود إلى صغر الشق الجراحي وقلة مدة التخدير والبقاء في المشفى والمحافظة على الأنسجة وسهولة نزع الأسياخ(37)

يستخدم بعض الجراحين الأسياخ المرنة والصفائح معا حيث يستخدم السيخ المرن لاستجدال كسر الكعبرة والصفيحة لاستجدال كسر الزند.

4 . 2 العلاج المحافظ

(رد مغلق + جبس) يتم وفق المراحل التالية :

1. يكون الرد تحت التخدير العام وبالاستعانة بالتنظير الشعاعي ووضع جهاز جبسي يمتد من فوق المرفق(منتصف العضد)حتى رؤوس الأمشاط بزاوية 90 درجة للمرفق مع عطف ظهري بسيط للمعصم والساعد بوضعية الدوران المعتدل أو الكب أو الاستلقاء اعتمادا على التزوي والتراصف ومستوى الكسر في عظم الكعبرة (39).

بالنسبة للتزوي اذا كان :

- التزوي ظهري والنهاية القاصية للساعد بوضعية الكب فيجب اجراء الرد بوضعية الاستلقاء.

- التزوي أمامي (وهو تشوه استلقاء) يجب اصلاحه بالكب (42).
- يعتبر التزوي للأمام والداخل ذو انذار حسن .
- يعتبر التزوي حتى 15 درجة مقبولا في كسور جسم عظمي الساعد عند الاطفال تحت سن ال 9سنوات .
- لا يعتبر التزوي مقبولا اكثر من 10درجات لدى الاعمار الاكبر من 9سنوات .

بالنسبة للدوران فيعتبر مقبولا حتى 45 درجة في الاطفال اقل من 9 سنوات و لا يقبل الدوران اكثر من 35 درجة لدى الاكبر من 9 سنوات(42).

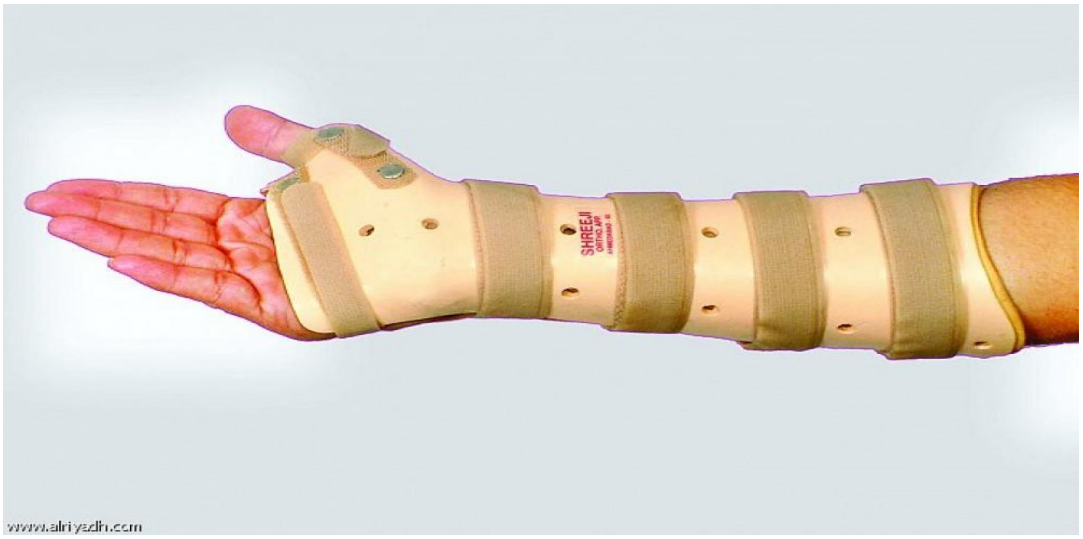
بالنسبة للتراصف فيجب استعادة التراصف التام ما أمكن حيث ان التراصف المعيب قد يؤدي الى تحدد حركتي الكب و الاستلقاء والى تشوه الطرف (الدرجات الخفيفة من سوء التراصف تقبل عند الأطفال تحت سن ال 9 سنوات) .

2. تتم المراقبة الشعاعية في نهاية الأسبوع الأول ثم كل أسبوعين حتى تحقيق الاندمال.

صورة 8. المراقبة الشعاعية بعد العلاج المحافظ.

3. تتم مراقبة الجبس للتأكد من بقائه صالحا للمحافظة على الوضعية وتبديله اذا بدا رخوا أو غير ثابت بعد زوال التورم الذي قد يكون كبيرا في الأيام الأولى بسبب الكسر نفسه أو بسبب المناورات التي تحدث أثناء الرد المغلق تحت التنظير القوسي الشعاعي(43).
4. يجب مراقبة الدوران الدموي في اليد خلال اليومين التاليين لمناورة الرد وتطبيق الجبس (يفضل وضع ميزابة جبسية خلفية بدلا عن الجهاز الجبسي خلال الاسبوع الأول) ففي حال ظهور أعراض أو علامات نقص التروية (ألم – شحوب – برودة – تنميل – خدر في نهاية الأصابع) فيجب إجراء شق فوري للجبس بغض النظر فيما أدى ذلك إلى تبدل الكسر أم لا وقد نضطر أحيانا الى اجراء تحرير اللفافة الجراحي اذا تطورت الحالة لمتلازمة حجرات وفي حال الشك بحالة الدوران يجب قبول المريض في المشفى ورفع الطرف على وسادات ليلا خلال ال 2 – 3 ايام الاولى مع وشاح في الأسبوع الأول والتشجيع على حركة الأصابع .
5. يجب الاستمرار بالتثبيت مدة 7 - 9 اسابيع و تمدد المدة اللازمة حتى الاندمال شعاعيا

وفي حال استدعت الحاجة يمكن اللجوء إلى جبيرة قصيرة تشمل اليد والساعد فقط وتجعل المرفق حراً ليتحرك لإسبوعين أو ثلاثة أسابيع إضافية. وبعد اكتمال االاندمال في الكسر يمكن البدء بعمل جلسات علاج طبيعي أو تمرينات بسيطة للمرفق والرسغ واليد في المنزل (48).



صورة 9. جبيرة بلاستيكية.

3. 4 العلاج الجراحي(الرد والاستجدال الداخلي بالأسياخ المرنة المستبطنة للنقي)

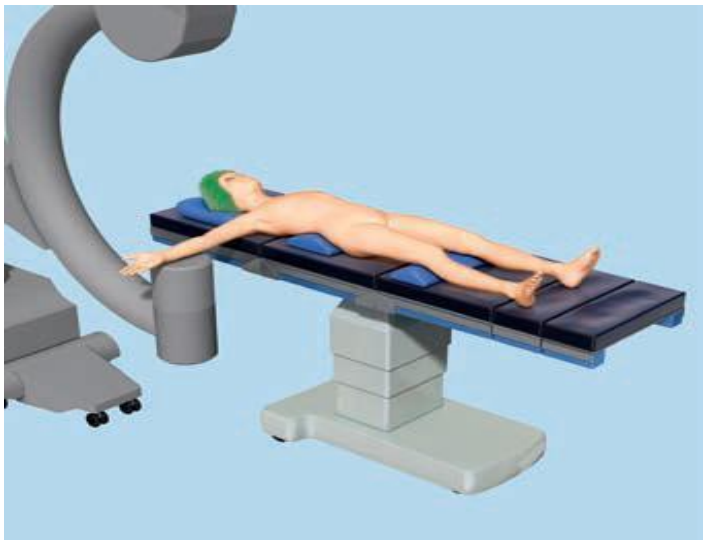
4 . 3 . 1 لمحة عن الأسياخ المرنة المستبطنة للنقي

لقد كان التطور الأبرز في مجال الأسياخ المرنة على يد الجراح Metaizeau عام 1977 حيث قام بدراسة حول استخدام هذه الأسياخ نشرت عام 1984 , وبعدها شهدت ال 30 سنة الأخيرة تطورا كبيرا في علاج الكسور عند الأطفال و انتقالا نوعيا من المعالجة المحافظة إلى مرحلة التدخل الجراحي و بالأخص بالتثبيت الداخلي المستبطن للنقي(52) .

حالياً يفضل استعمال الأسياخ المرنة المستبطنة للنقي في الكسور غير الثابتة للكعبرة والزند حيث يتم وضع الأسياخ بشكل مغلق عبر النهايات(النهاية القريبة للزند والنهاية البعيدة للكعبرة)بمساعدة التنظير الشعاعي .

4 . 3 . 2 وصف العمل الجراحي

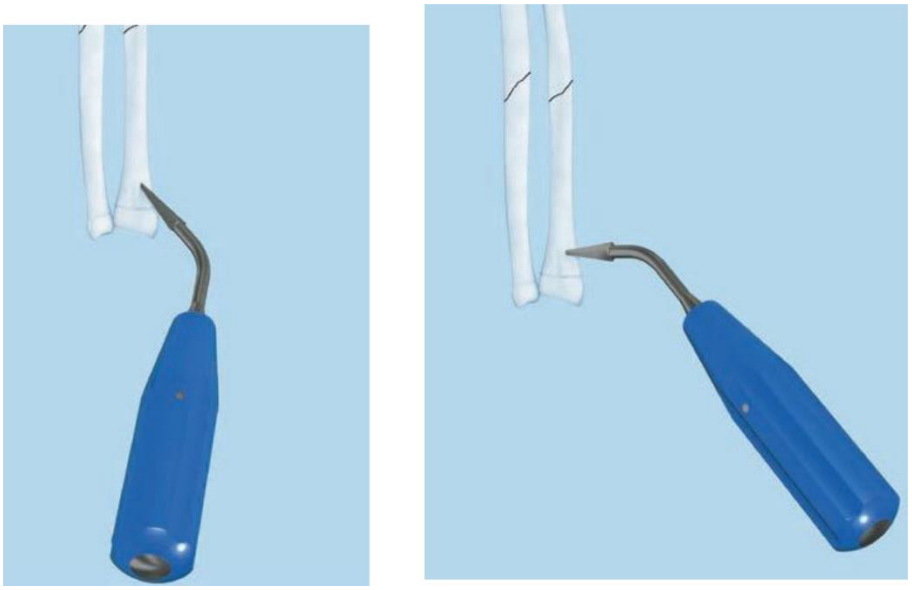
- تحت التخدير العام والمريض بوضعية الاستلقاء الظهري و اليد ممدودة على الجانب بوضعية الاستلقاء.



صورة 10. وضعية العمل الجراحي.

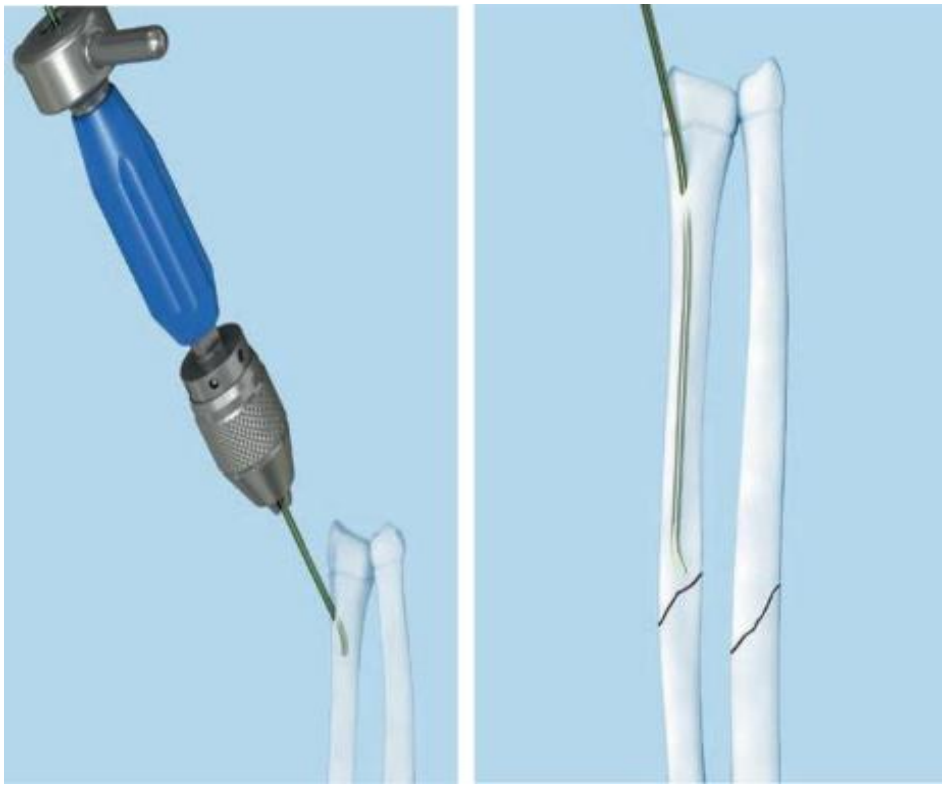
- نبدأ عادة باستجدال الكعبرة كونها الأصعب وبعدها الزند بسبب سهولة الوصول اليه (43).
- في حال عدم التبدل لكبير لأحد العظمين فاننا نبدأ به أولا حتى نتجنب حدوث التبدل أثناء مناورة رد العظم الآخر .

- نبدأ بشق طولي موازي للأوتار طوله 1 – 2 سم على الوجه الظهري للنهاية السفلية للكعبرة وذلك بعد أخذ صورة بواسطة الجهاز الشعاعي القوسي لكي نكون بعيدين عن منطقة النمو حوالي 1سم.
- حدبة ليستر هي أهم نقطة علام حيث يمر وحشيها وتر باسطة الابهام الطويلة بينما يمر انسيها وتر باسطة الأصابع والسبابة (51).
- يتم تبعيد وتر باسطة الابهام الطويلة جيدا ثم نقوم بالحفر بمخرز بشكل عامودي القشر العظمي ثم نميل باتجاه القاصي حوالي 45 درجة مع الانتباه لعدم ثقب القشر الراحي كي لا تزداد العملية صعوبة .



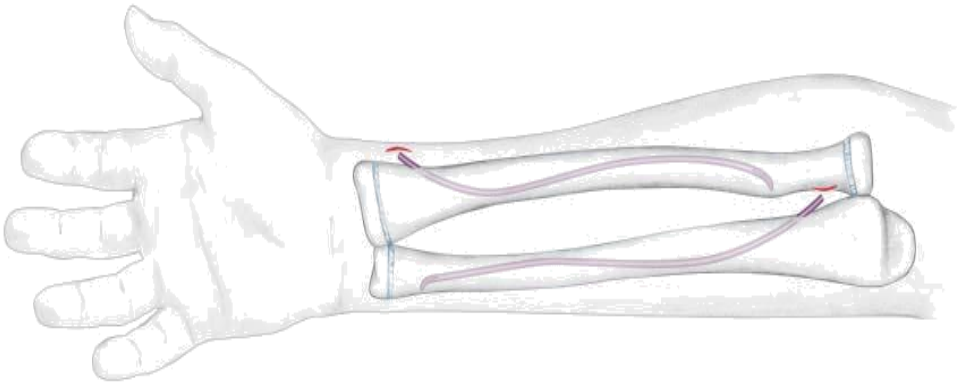
صورة 11. مكان دخول المخرز في حدبة ليستر.

- نختار القطر المناسب للسيخ المرن (سيخ الميتازو) والتي تتراوح عادة بين 1.5 – 2.5 ملم و ندخله بواسطة T Hand و نشعر بانزلاق رأس السيخ المنحني داخل النقي وصولا إلى بؤرة الكسر حيث تتم مناورة الرد بالشد المحوري على طول الطرف مع توجيه رأس السيخ إلى جهة قناة النقي لشدفة الكسر الدانية وبعد حصول الرد نعبر بالسيخ عبر القناة إلى العظم دون الوصول إلى منطقة النمو الدانية (52).



صورة 12. طريقة إدخال السيخ المرن.

- وبنفس الخطوات نقوم بتثبيت الزند لكن بمدخل عبر النهاية القريبة للزند حيث يكون العظم أكثر سطحية و أقل خطورة من حيث البنى المجاورة مع الانتباه للابتعاد عن منطقة النمو أيضا .

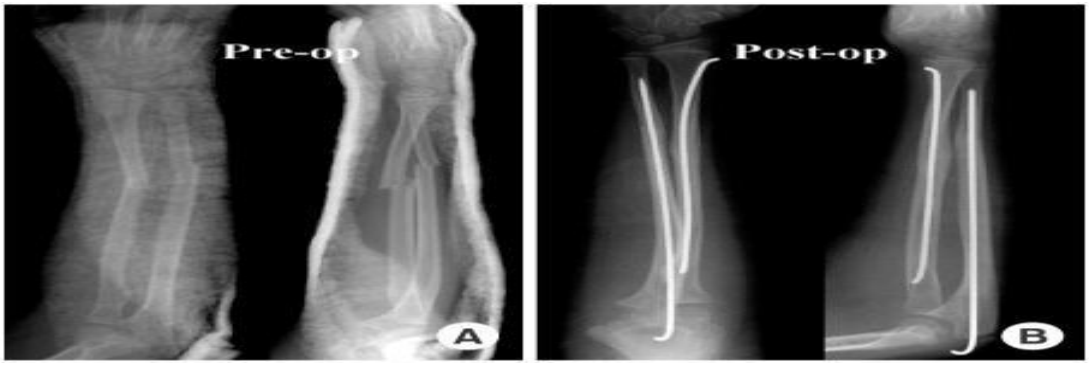


صورة 13. التوضع النهائي للأسياخ المرنة.

- وبعد الرد اما أن نترك السيخ بارزا عبر الجلد و يخاط الجرح مع الانتباه لعدم جعل السيخ ضاغطا على الجلد كي لا يؤدي الى تنخره و تقرحه , أو أن يطمر السيخ تحت الجلد مع مراعاة ألا يكون بارزا بعد قطعه كي لا يؤدي الى تشكل جراب زليلي في مكان احتكاك السيخ مع الجلد (55).
- ثم نضع جهازا جبسيا لمنتصف العضد وصولا الى رؤوس الأمشاط مع الانتباه إلى رفع الطرف أثناء النوم خاصة في الأيام الأولى التالية للجراحة .

4 . 3 . 3 العناية بعد الجراحة

- **العناية بالجرح** : يمكن تأخير الكشف عن مداخل الأسياخ لحين فك القطب مع الالتزام بالعلاج الدوائي للوقاية من الإنتان (كما يعطى المريض جرعة وقائية من الصادات قبيل العمل الجراحي.[59])
- **المتابعة الشعاعية** : تكون المتابعة بعد اسبوعين عند المراجعة لفك القطب ثم بعد شهر من العمل الجراحي ثم كل اسبوعين بواسطة الصور الشعاعية البسيطة مع مراقبة علامات الاندمال.
- عند الاندمال الشعاعي يتم فك الجهاز الجبسي و يحضر الطفل لفك الأسياخ تحت التركين .
- تتفاوت مدة العلاج تبعا لنمط الكسر وعمر الطفل .



صورة 14. المتابعة الشعاعية بعد العلاج الجراحي بالأسياخ المرنة.

- **إعادة التأهيل :** أغلب الحالات لا تحتاج لمعالجة فيزيائية حيث لا نستخدمها بشكل روتيني بعد رفع الأسياخ وإنما التمارين الوظيفية في المنزل تكون كافية غالبا ونلجا للعلاج الفيزيائي في حالة تحدد الحركة في مفصل المعصم أو المرفق الذي لا يتحسن مع التمارين الوظيفية ونستمر به لحين عودة الحركة لطبيعتها (60).

4 . 3 . 4 ميزات التسييخ المستبطن للنقي بالاسياخ المرنة

- تحافظ على الرد بشكل جيد وتحافظ على الورم الدموي .
- نادرا ما نحتاج إلى فتح البؤرة .
- قصر مدة الاستشفاء .

4 . 3 . 5 اختلاطات التسيخ المستبطن للنقي بالأسياخ المرنة

الاختلاطات الباكرة(62)**:**

1. أذية وترية(باسطة الرسغ الكعبرية وباسطة الابهام الطويلة).
2. أذية عصبية (الفرع السطحي للعصب الكعبري) .
3. .متلازمة الحجرات .
4. الانتان الباكر.

الاختلاطات المتأخرة :

1. الانتان في مدخل الاسياخ
2. تقرح الجلد عند مدخل الأسياخ وتشكل الأجربة الحبيبية حول نهاية السيخ.
3. تأخر الاندمال(الاندمال الشعاعي يحتاج 8 أسابيع وسطيا(71)).
4. الاندمال المعيب.
5. عدم الاندمال: تأخر الاندمال أكثر من 6 أشهر بعد الجراحة وغالبا ما يحدث في الزند.
6. عودة الكسر في عظمي الساعد وهذا ليس نادرا وقد يحدث خلال ال 6 أشهر من الإصابة الأولية رغم الالتئام القوي ظاهرا للكسر الأول
7. الالتحام المتصالب الذي يمكن أن يحدث في هذه الكسور و يؤثر غلى حركتي الكب و الاستلقاء و هذا الاختلاط نادر وغير شائع في عملية التثبيت بالأسياخ المرنة عبر النقي(68) .

الجزء الثاني (الدراسة العملية)

الفصل الأول: طرائق البحث و أدواته

2 . 1 . 1 تصميم البحث

إن الدراسة هي دراسة مستقبلية لمجموعة من الحالات السريرية تشمل المرضى الذكور والإناث في عمر أصغر من 14 سنة المراجعين لإسعاف الجراحة العظمية في مستشفى المواساة الجامعي بدمشق والمشخص لديهم كسور في جسم عظمي الساعد المتبدلة المغلقة المعزولة والمعالجين باستخدام العلاج المحافظ أو باستخدام الأسياخ المرنة عبر النقي خلال فترة من تاريخ 2021/7/13حتى تاريخ 2022/5/13 .

2 . 1 . 2 مكان وزمان الدراسة

مشفى المواساة الجامعي وتم جمع العينة من تاريخ 2021/7/13 حتى تاريخ 2022/5/13 وانتهت متابعة اخر مريض في شهر تشرين الثاني عام 2022 .

2 . 1 . 3 مجموعة الدراسة

شملت عينة البحث الأطفال الأصغر من 14 سنة المراجعين لقسم الإسعاف في مشفى المواساة الجامعي المصابين بكسور جسم عظمي الساعد المتبدلة و المغلقة والمعزولة والمعالجين باستخدام العلاج المحافظ أو باستخدام العلاج الجراحي بالاسياخ المرنة عبر النقي.

2 . 1 . 4 معايير الاشتمال

- الأطفال الأصغر من 14 عام.
- كسور جسم عظمي الساعد.
- الكسور المتبدلة والمغلقة والمعزولة.

2 . 1 . 5 معاييرالاستبعاد

- الأطفال الأكبر من 14 سنة
- كسور عظمي الساعد المفتوحة أو المترافقة مع أذية أنسجة رخوة واسعة

- الكسور المترافقة مع أذية عصبية أوعائية منذ البداية
- كسور في النهاية الدانية او القاصية للساعد
- الكسور المترافقة مع أذيات عظمية اخرى
- فشل في استمرار المتابعة السريرية او الشعاعية
- الكسر غير الكامل (الغصن النضير)

6 . 1 . 2 طرائق الدراسة

1. استقبال المرضى في قسم الاسعاف في مشفى المواساة الجامعي و تقييم كل مريض وإجراء الفحوص الدموية والشعاعية و انتقاء المرضى الذين يحققون المعايير السابقة للدراسة.
2. الفحص السريري للطرف المصاب بشكلٍ كامل من حيث الحالة الوعائية والحالة العصبية الحسية والحركية وحالة الجلد والنسج الرخوة.
3. اجراء صور شعاعية بسيطة للساعد أمامية خلفية و جانبية شاملة للمعصم والمرفق.
4. تحضير المريض للعمل الجراحي حسب حالته الصحية وتؤخذ موافقة الاهل على الدخول في الدراسة مع الحفاظ على السرية التامة للمعلومات الخاصة بالمريض الموجودة في الملف الخاص به.
5. أجريت العمليات الجراحية في مشفى المواساة الجامعي بدمشق من قبل أطباء الدراسات العليا وبإشراف المشرف على كل حالة.
6. تم متابعة كل مريض خلال فترة إقامته في المشفى من حيث رفع الطرف و و تقييم الحالة الوعائية و العصبية للطرف .
7. قبل التخريج يعطى المريض التوصيات اللازمة عند التخريج حول العناية بالجبس و المراجعة مع تقرير مفصل عن حالته والعمل الجراحي المجرى .

تم تسجيل كافة المعلومات ضمن استمارة خاصة بكل مريض تشمل :

1. الاسم– العمر–العنوان – الهاتف -الجنس
2. جهة وسبب الإصابة
3. تصنيف الكسر

4. طريقة العلاج المتبعة
5. المتابعات الشعاعية والسريرية حتى تحقيق الاندمال
6. الاختلاطات وزمن العودة الى النشاط الطبيعي.

استمارة خاصة بالأطفال المصابين ب كسور جسم عظمي الساعد المغلقة و المتبدلة والمعزولة عند الأطفال :

1) معلومات شخصية : الاسم العمر العنوان هاتف

2) الجنس

ذكر	انثى

3) سبب الإصابة

رض مباشر	**سقوط**	**حادث سير**

4) جهة الاصابة

يمنى	**يسرى**

5) نوع الكسر وتصنيفه حسبAO

التصنيف بحسب AO	**A**	**B**	**C**
	A3 – A2 – A1	B3 – B2 – B1	C3 – C2 -C1

6) طريقة العلاج

محافظ (رد مغلق+جهاز جبسي)	**جراحي(أسياخ مرنة عبر النقي)**

7) المعطيات الشعاعية بعد التثبيت بالأسياخ المرنة عبر النقي

رد جيد	رد مقبول	رد سيء

8) المعطيات الشعاعية بعد الرد والتثبيت بالجبس

رد جيد	رد مقبول	رد سيء

9) المتابعة الشعاعية في حال الرد والتثبيت بالأسياخ المرنة

يعد الجراحة مباشرة	يعد 15يوم	بعد شهر	بعد شهرين	بعد 4 اشهر

10) المتابعة السريرية في حال الرد والتثبيت بالاسياخ المرنة

مدة بقاء الجبيرة	الحاجة لاستبدال الجبيرة	زمن السماح باستخدام الطرف	الحاجة لإجراء علاج فيزيائي	زمن العودة الى الحياة الاعتيادية

11) المتابعة الشعاعية في حال العلاج المحافظ

	يعد الجراحة مباشرة	يعد 15يوم	بعد شهر	بعد شهرين	بعد 4 اشهر
صورة شعاعية بسيطة					

12) المتابعة السريرية في حال العلاج المحافظ

مدة بقاء الجهاز الجبسي	الحاجة لاستبدال الجهاز الجبسي	زمن السماح باستخدام الطرف	الحاجة لإجراء علاج فيزيائي	زمن العودة الى الحياة الاعتيادية

13) اختلاطات العلاج الجراحي بالأسياخ المرنة

الإنتان السطحي حول مداخل الأسياخ	تحدد حركة المرفق	أذية الفرع السطحي من العصب الكعبري	أذية وترية	الضمور العضلي	الأندمال المعيب	أذية منطقة النمو	عدم الأندمال	تناذر الحجرات	القرحة الجبسية	تحدد الكب و الاستلقاء

14) اختلاطات العلاج المحافظ

القرحة الجبسية	الضمور العضلي	تناذر الحجرات	الأندمال المعيب	عدم الأندمال	تحدد حركة المرفق	تحدد الكب و الاستلقاء

15) زمن العودة الى الحياة والنشط الطبيعي

العلاج الجراحي	
العلاج المحافظ	

2 . 1 . 7 تحليل البيانات:

تعتمد الدراسة على جمع البيانات و وضعها في جداول و مخططات بيانية وتحليلها لاستخلاص النتائج المطلوبة.

البرامج المستخدمة في ذلك: P value Statistical Tool for android

Microsoft office 2010

2 . 1 . 8 الاعتبارات الأخلاقية

تم أخذ الموافقة من الأهل جميعا وذلك بعد شرح مبسط عن الدراسة وإعلامهم بهدفها وأهميتها مع حفظ السرية التامة في الدراسة للحصول على نتائج إحصائية مهمة فيما يخص العلاج الأمثل لكسور عظمي الساعد عند الأطفال و التأكيد على المرضى بضرورة المتابعة خلال الفترات المحددة في البحث و التعامل مع جميع المرضى الداخلين بالدراسة بمهنية وأخلاقية

2 . 1. 9 الميزانية

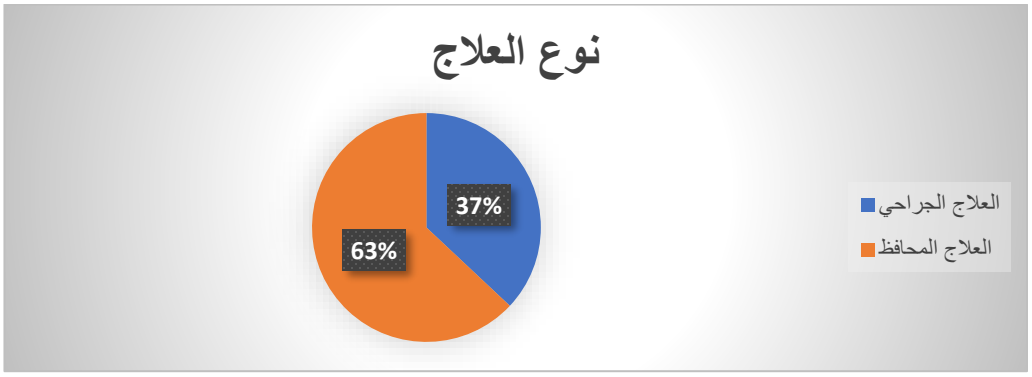
لا توجد مصاريف خاصة للدراسة وتم تأمين المتطلبات عن طريق الإمكانيات الموجودة في مشافي الجامعة ولم يوجد هناك متطلبات خارجية.

الفصل الثاني:الدراسة الوصفية

كان عدد الحالات التي حققت المعايير 60 حالة لكن تم استبعاد 12 حالة بسبب صعوبة المتابعة وبقيت الحالات التي تمت عليها الدراسة 48 حالة ووزعت كما يلي :

2 . 2 . 1 توزع الحالات حسب مجموعتي الدراسة:

30 حالة تم معالجتها بشكل محافظ و 18 حالة خضعت للعلاج الجراحي



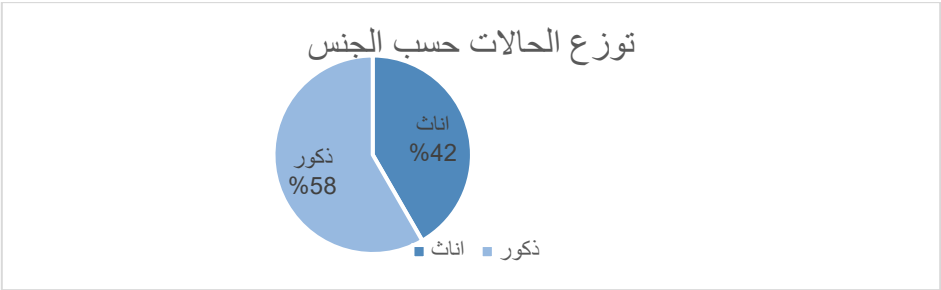
مخطط بياني . 1 توزع المرضى على مجموعتي الدراسة.

2 . 2 . 2 توزع الحالات حسب الجنس

أغلب الإصابات كانت للمرضى الذكور

الجنس	العدد	النسبة
ذكور	28	%58
إناث	20	%42
المجموع	48	100%

جدول 1. توزع الحالات حسب الجنس.



مخطط بياني 2. توزع الحالات حسب الجنس.

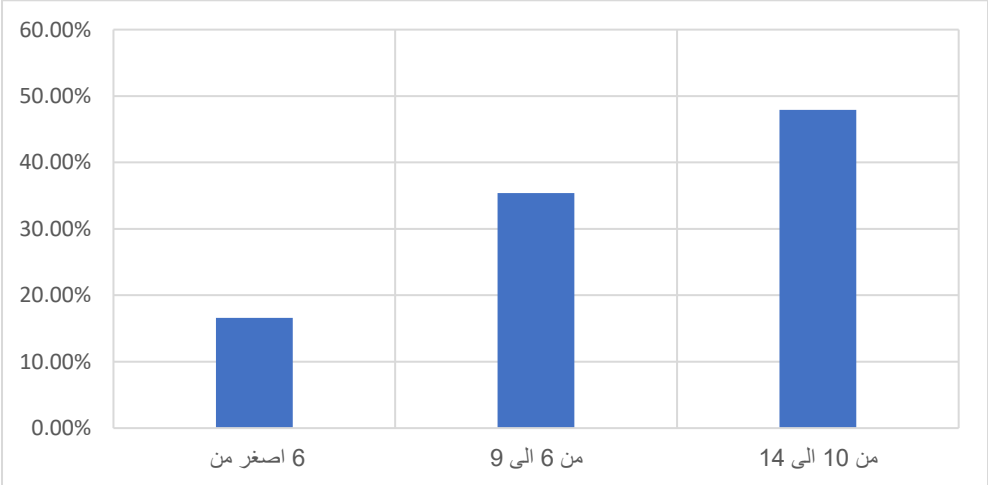
.

3 . 2 . 3 توزع الحالات حسب العمر

تمت الدراسة على الاطفال دون عمر ال 14 سنة.

العمر بالسنة	العدد	النسبة
أصغر من 6	10	% 16.6
9-6	16	% 35.4
14-10	22	% 47.9

جدول 2. توزع الحالات حسب العمر.

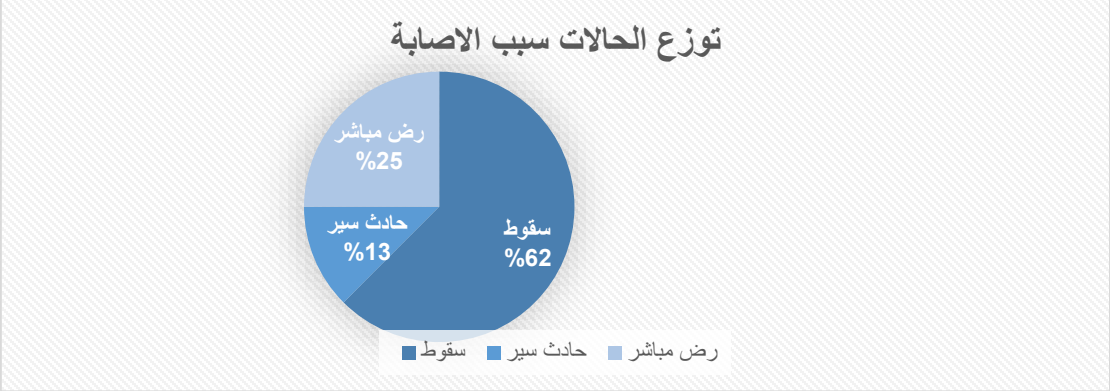


مخطط بياني 3. توزع الحالات حسب العمر.

4 . 2 . 2 توزع الحالات حسب سبب الاصابة

	السقوط	حادث سير	رض مباشر
العدد	30	6	12
النسبة المئوية	%62	%13	%25

جدول 3. توزع الحالات حسب سبب الاصابة.



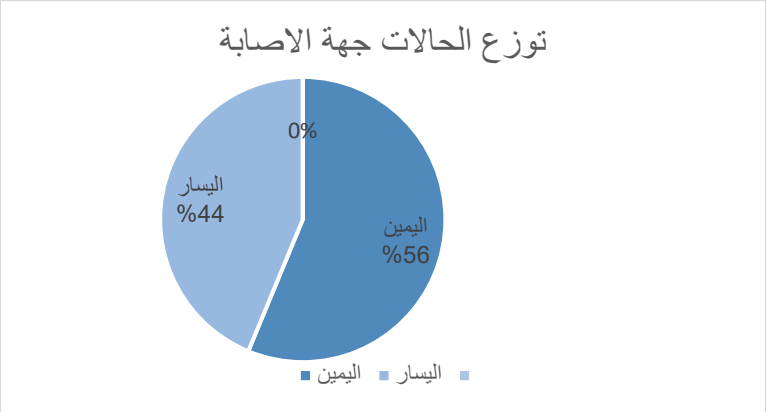
مخطط بياني 4. توزع الحالات سبب الاصابة .

5 . 2 . 3 توزع الحالات حسب جهة الاصابة

بلغ العدد في الجهة اليمنى 27 اصابة وفي الجهة اليسرى 21 اصابة :

جهة الاصابة	الجهة اليمنى	الجهة اليسرى
العدد	27	21
النسبة المئوية	%56	%44

جدول 4. توزع الحالات حسب جهة الاصابة.



جدول 5. توزع الحالات حسب جهة الاصابة.

3 . 2 . 6 توزع الحالات حسب التصنيف AO لأنواع الكسور

كانت الحالات المدروسة :

A3-2:معظم الحالات (38 حالة) تم علاج 27 منها بشكل محافظ و 11جراحيا.

B3-1 : (3 حالة) تم علاج 2منها بشكل محافظ و 1جراحيا.

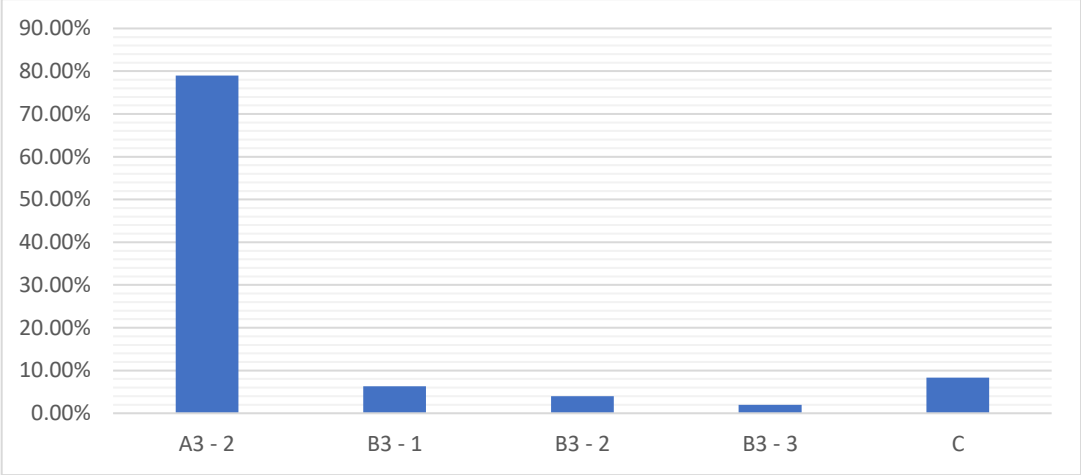
B3-2 : (2حالة) تم علاج 1 منها بشكل محافظ و 1جراحيا.

B3-3 : (1حالة) تم علاجها جراحيا.

C3-3: (4حالة) تم علاجها جراحيا.

التصنيف حسب AO	A3-2	B3-1	B3-2	B3-3	C3-3
عدد الحالات	38	3	2	1	4
النسبة المئوية	%79	%6.3	%4	%2	%8.3

جدول 6. توزع الحالات حسب نوع الكسر في التصنيف .



مخطط بياني 5 . توزع الحالات حسب نوع الكسر في التصنيف AO.

الفصل الثالث: نتائج العلاج الجراحي

تم علاج 18 حالة بشكل جراحي بالتثبيت بالأسياخ المرنة عبر النقي ،تمت الجراحة خلال 24 ساعة من قبول الطفل في جميع الحالات و كان متوسط زمن العمل 40 – 60 دقيقة في معظم الحالات و تم الرد بشكل مغلق تحت التنظير الشعاعي وحالتين فقط تم فيهما اجراء رد مفتوح لتعذر الرد بسبب اندخال الانسجة بين شدف الكسر، وتم وضع جبيرة لجميع المرضى الذين اجريت لهم الجراحة ،وتم إجراء صور شعاعية أثناء العمل الجراحي على الجهاز القوسي في غرفة العمليات وصورة شعاعية بسيطة بعد الجراحة بالوضعين.

2 . 3 . 1 تقييم الرد بعد العمل الجراحي حسب المعطيات الشعاعية بعد التثبيت بالأسياخ المرنة:

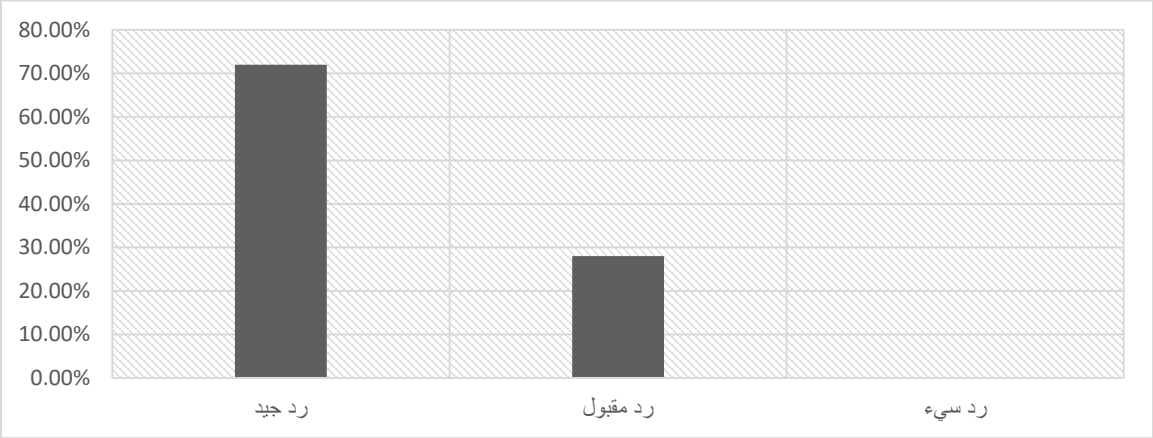
تم تقييم جودة الرد الأولي باستخدام المعايير التالية:(70)

	رد جيد	رد مقبول	رد سيء
أصغر من 10 سنوات	تزوي > 10	تزوي 15 - 10	تزوي > 15
اكبر من 10 سنوات	تزوي > 5	تزوي 10 - 5	تزوي > 10

جدول 7. معايير تقييم الرد في العلاج الجراحي.

	رد جيد	رد مقبول	رد سيء
العدد	13	5	لا يوجد
النسبة المئوية	%72	%28	%0

جدول 8. توزع الحالات حسب المعطيات الشعاعية بعد التثبيت بالاسياخ المرنة .



مخطط بياني 6. توزع الحالات حسب المعطيات الشعاعية بعد التثبيت بالأسياخ المرنة.

2 . 3 . 2 المتابعة السريرية و الشعاعية بعد التثبيت بالأسياخ المرنة

- جميع الأطفال الذين أجريت لهم الجراحة تم تخريجهم خلال 24 ساعة من العمل الجراحي .
- تمت متابعة المرضى خلال مراجعتهم للعيادة العظمية
- تم اجراء مراقبة شعاعية دورية للتقييم بعد أسبوع ثم بعد أسبوعين ثم بعد شهرثم بعد شهرين مع ملاحظة حدوث تبدل بسيط ثانوي في الرد عند مريض واحد حدث بعد أسبوع .
- تم إجراء صورة شعاعية بعد 4 أشهر قبل نزع الأسياخ
- تم نزع الجبيرة لجميع المرضى بعد متوسط4 أسابيع ، ،وتم البدء بتحريك المرفق مباشرة بعد نزع الجبيرة .و تم تحقيق الاندمال سريريا وشعاعيا خلال فترة بين 6– 8 أسبوع وكان زمن العودة الى الحياة الاعتيادية(المدرسة) 8–10 أسابيع . وتم نزع الأسياخ بعد 4-6 أشهر.
- من 18 حالة تم علاجيا جراحيا تم تحقيق الاندمال في جميع الحالات.

2 . 3 . 3 مضاعفات العلاج الجراحي

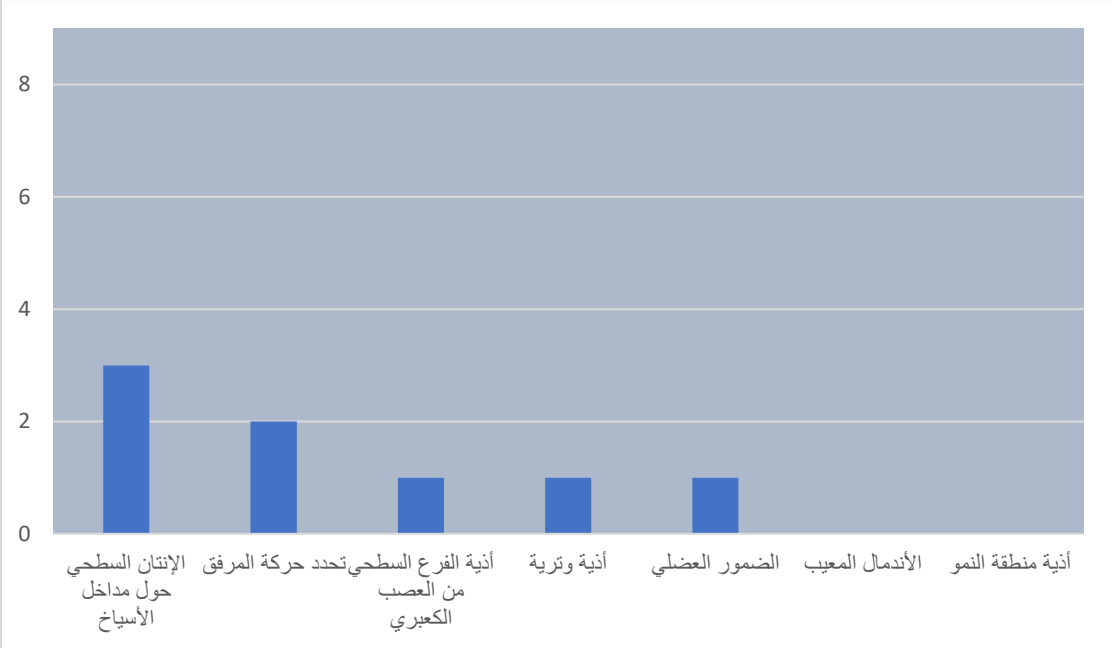
تم تسجيل المضاعفات خلال فترة من(أثناء العمل الجراحي وحتى 6 أشهر) وكانت المضاعفات الملاحظة :

1. تحدد حركة المرفق : حالتان تحسنتا بالتمرين
2. الانتان السطحي(انتان مداخل الاسياخ): 3 حالات تحسنت بعد اعطاء الصادات الحيوية والضمادات اليومية العقيمة.
3. أذية الفرع السطحي من العصب الكعبري: حالة تخريشية تم اكتشافها بعد اسبوع من العمل الجراحي وزوال التورم بوجود خدر في المنطقة بين الابهام والسبابة وظهر اليد وتم مراقبة التحسن التدريجي خلال فترة شهرين .
4. الضمورالعضلي: حالة حدث فيها ضمور عضمي بسب بقاء الجبيرة فترة طويلة و تأخر تحريك المرفق بسبب الالم عند مدخل سيخ الزند وتأخر استخدام الطرف .
5. أذية وترية: حدثت اذية وترية جزئية في حالة واحدة اكتشفت أثناء العمل الجراحي تمت خياطتها دون أي آثار مهمة على الحركة.

لم يتم تسجيل حالات اندمال معيب او اذية منطقة النمو اثناء المتابعة

الإنتان السطحي حول مداخل الأسياخ	تحدد حركة المرفق	أذية الفرع السطحي من العصب الكعبري	أذية وترية	الضمور العضلي	الأندمال المعيب	أذية منطقة النمو
3	2	1	1	1	0	0
16.7%	11%	5.5%	5.5%	5.5%	0%	0%

جدول 9.توزع المضاعفات بعد التثبيت بالاسياخ المرنة .



مخطط بياني 7. توزع المضاعفات بعد التثبيت بالأسياخ المرنة.

2. 3 . 4 . توزع المرضى بحسب النتائج الوظيفية اعتمادا على معيار برايس price criteria (71)

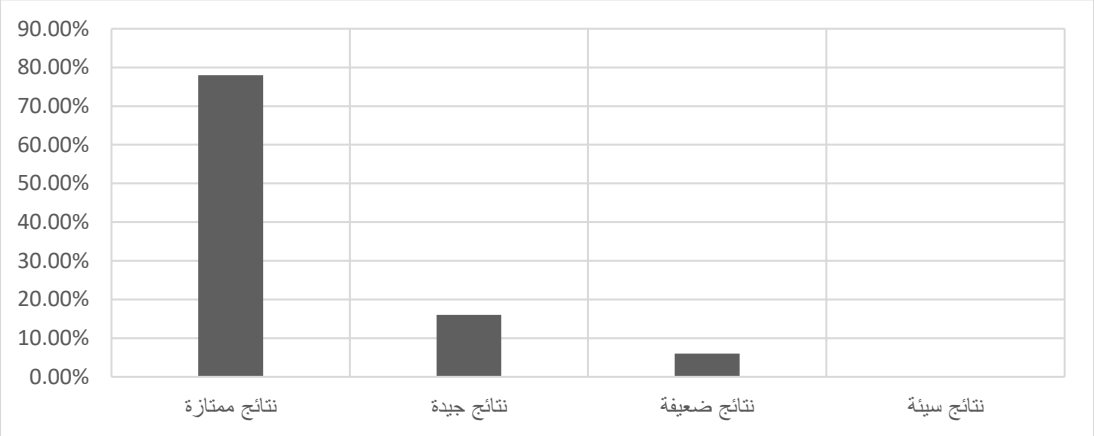
تم متابعة النتائج الوظيفية للمرضى والتقييم باستخدام معيار برايس price criteria في نهاية فترة المتابعة حيث يعد معيار برايس الطريقة المستخدمة الأهم لتقييم نتائج كسور جسم عظمي الساعد عند الأطفال وتعتمد في دراستها على مجال التحدد في الحركة الدورانية للساعد (حركة الكب والاستلقاء).

Outcomes	Symptoms	Loss of forearm rotation (°)
Excellent	No complaints with strenuous activity	<15
Good	Mild complaints with strenuous activity	15-30
Fair	Mild complaints with daily activities	31-90
Poor	All other results	>90

كانت النتائج كالتالي:

النتائج	تحدد الكب والاستلقاء	عدد الحالات	النسبة المئوية
ممتاز	<15	14	%78
جيد	15-30	3	%16
ضعيف	31-90	1	%6
سيء	>90	0	%0

جدول 10. توزع النتائج حسب معيار برايس في العلاج الجرحي.



مخطط بياني 8. توزع النتائج حسب معيار برايس في العلاج الجراحي.

الفصل الرابع : نتائج العلاج المحافظ

تم علاج 30 حالة بشكل محافظ بالرد تحت التنظير الشعاعي وجهاز جبسي من منتصف العضد حتى رؤوس الامشاط .

2 . 4 . 1 تقييم الرد بعد العلاج المحافظ حسب المعطيات الشعاعية

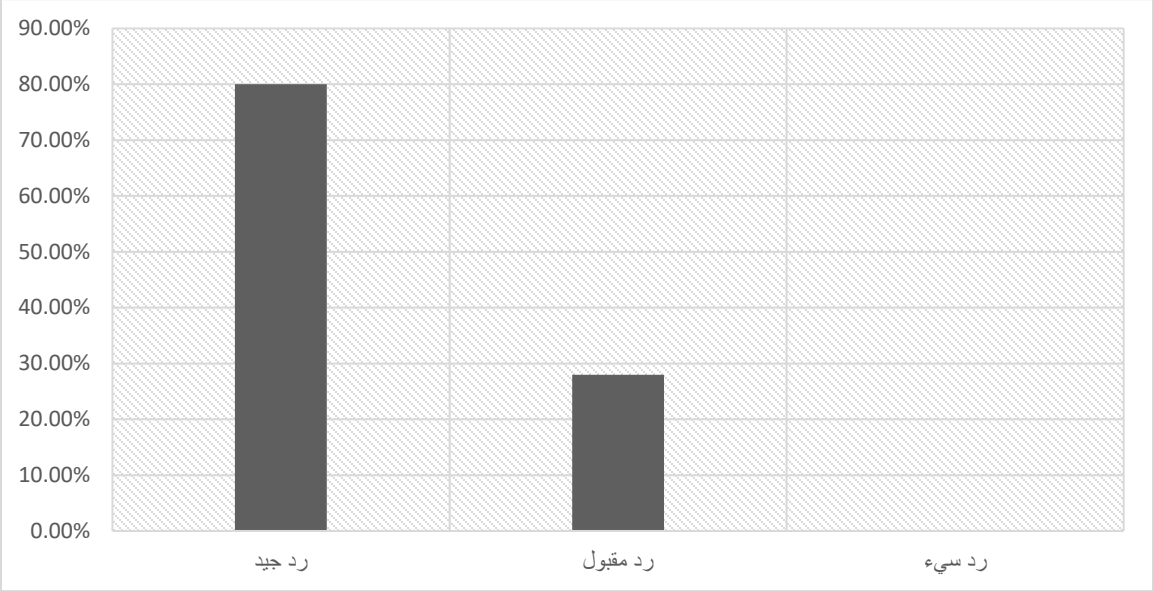
تم تقييم جودة الرد الأولي باستخدام المعايير التالية:(70)

	رد جيد	رد مقبول	رد سيء
أصغر من 10 سنوات	تزوي < 10	تزوي 15 - 10	تزوي > 15
اكبر من 10 سنوات	تزوي < 5	تزوي 10 - 5	تزوي > 10

جدول 11. معايير جودة الرد في العلاج المحافظ.

	رد جيد	رد مقبول	رد سيء
العدد	24	6	لا يوجد
النسبة المئوية	%80	%20	%0

جدول 12. توزع الحالات العلاج المحافظ حسب الرد الأولي.



جدول 13. توزع الحالات العلاج المحافظ حسب الرد الأولي .

2 . 4 . 2 المتابعة السريرية و الشعاعية بعد العلاج المحافظ

- الحالات التي تم علاجها بالجبس تم تخريجها خلال 24 ساعة ،واجراء مراقبة شعاعية دورية بعد اسبوع ثم بعد أسبوعين ثم بعد شهر ثم بعد شهرين ثم بعد أربعة أشهر.
- تم تحقيق الاندمال شعاعيا في فترة بين: 7 - 9 اسابيع.
- في جميع حالات العلاج المحافظ تم نزع الجبس بعد 7 - 9 أسابيع وتم البدء بتحريك المرفق مباشرة.
- كان زمن العودة للحياة الاعتيادية 10 -12 أسابيع.
- جميع حالات العلاج المحافظ تم تحقيق الاندمال الجيد فيها إلا حالة واحدة كان تصنيفها (A3-3) و كان الرد الأولي فيها مقبول ثم حدث تبدل ثانوي فيه أدى إلا حدوث اندمال معيب تم تصحيحه بالفتح والرد والتثبيت بصفائح وبراغي.

2 . 4 . 3 مضاعفات العلاج المحافظ

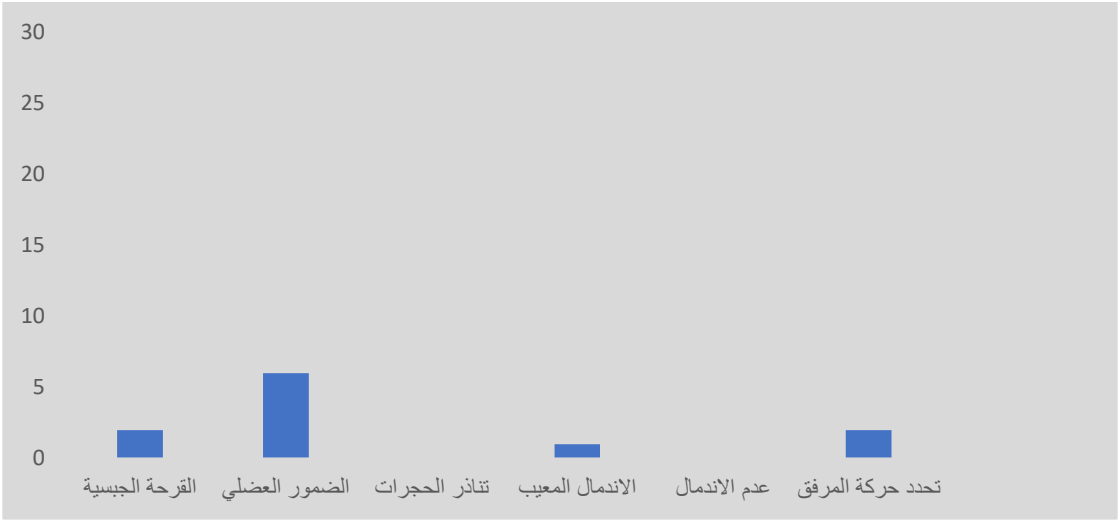
تم تسجيل المضاعفات خلال فترة من (بداية الكسر وحتى 6 أشهر) وكانت المضاعفات الملاحظة :

1. تحدد حركة المرفق: حالتين من التحدد البسيط تحسنتا بعد البدء بالتمارين المنزلية.
2. الاندمال المعيب:حالة من الاندمال المعيب تم علاجها جراحيا بالفتح وتصحيح الاندمال والتثبيت بصفائح وبراغي.
3. القرحات الجبسية:حالتان تم اكتشافها وعلاجهما بالضمادات والصادات الحيوية المناسبة وتم التحسن في جميع الحالات.
4. وجود ضمورعضلي : 6 حالات نتيجة التثبيت المديد وقلة استخدام الطرف.

لم تصادفنا أي حالة تناذر الحجرات او الالتحام المتصلب.

المضاعفات	القرحة الجبسية	الضمور العضلي	تناذر الحجرات	الأندمال المعيب	عدم الأندمال	تحدد حركة المرفق
عدد الحالات	2	6	0	1	0	2
النسبة المئوية	%6.7	%.20	%0	%3	%0	%6.7

جدول 14. توزع المضاعفات بعد العلاج المحافظ .



مخطط بياني 9. توزع المضاعفات بعد العلاج المحافظ.

2 . 4 . 4 توزع المرضى بحسب النتائج الوظيفية اعتمادا على معيار برايس price criteria :

(71)

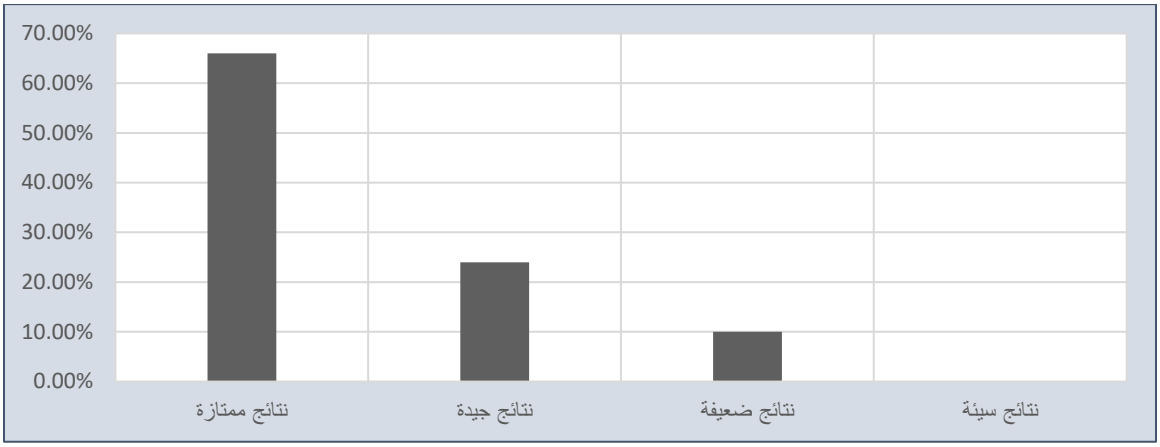
تم متابعة النتائج الوظيفية للمرضى والتقييم باستخدام معيار برايس price criteria في نهاية فترة المتابعة.

Outcomes	Symptoms	Loss of forearm rotation (°)
Excellent	No complaints with strenuous activity	<15
Good	Mild complaints with strenuous activity	15-30
Fair	Mild complaints with daily activities	31-90
Poor	All other results	>90

كانت النتائج في العلاج المحافظ ممتاز في 20 جالة وجيد في 7 حالات وضعيف في 3 حالات ولا يوجد اية حالة سيئة التصنيف اما العلاج الجراحي فكانت النتائج ممتازة في 14 حالة.

النتائج	تحدد الكل والاستلقاء	عدد الحالات	النسبة المؤوية
ممتاز	<15	20	%66
جيد	15-30	7	%24
ضعيف	31-90	3	%10
سيء	>90	0	%0

جدول 15. توزع النتائج حسب معيار برايس في العلاج المحافظ.



مخطط بياني 10. توزع النتائج حسب معيار برايس في العلاج المحافظ.

الفصل الخامس: مقارنة النتائج بين المجموعتين

(العلاج المحافظ- العلاج الجراحي باستخدام الاسياخ المرنة)

استخدمنا اختبار مربع كاي أحد أنواع الاختبارات الإحصائية للتأكد من طبيعة التوزيع الإحصائي الخاص بكافة النتائج ويتم ذلك من خلال التباين (variance) ثم نحسب ال P value.

2 . 5 . 1 : مقارنة توزع الحالات حسب الفئات العمرية

	تحت ال 6	9 -6	14 -10
العلاج الجراحي	10/1	16/6	22/11
العلاج المحافظ	10/9	16/10	22/11
Chi-square	4.59	0.67	0
P value	0.03	0.06	0.12

جدول 16. مقارنة الفئات العمرية بين مجموعتي الدراسة.

تم اعتماد العلاج المحافظ أكثر من الجراحي في الفئات العمرية الصغيرة لكن تساوى عدد الحالات بين الطريقتين في الفئة العمرية بين 10-14 سنة وبحسب قيمة ال P valueفي الفئات العمرية الصغيرة (تحت ال 6) كانت أصغر من 0.05 فهي ذات قيمة احصائية أما الفئات الأكبر فكانت قيمة ال P value اكبر من 0.05 فليس لهذه الفروق بين المجموعتين قيمة إحصائية.

2 . 5 . 2 : مقارنة توزع الحالات حسب التصنيف AO

معظم الكسور ذات التصنيف A تم علاجها بشكل محافظ وأعطت P value=0.066 اما الكسور ذات التصنيف B فكان توزع الحالات بين المجموعتين متقارب (أعطت P value في التصنيفات B31=0.056 B33=0.053 B32=0.053) وجميع حالات الكسور ذات التصنيف C تم علاجها جراحيا و أعطت P value= 0.034 وهي ذات قيمة احصائية كما هو موضح في الجدول 17 .

	A(3-2)	B(3-1)	B(3-2)	B(3-3)	C(3-3)
العلاج المحافظ	30/27	30/2	30/1	30/1	30/0
العلاج الجراحي	18/11	18/1	18/1	18/1	18/4
Chi-square	0.69	0.02	0.12	0.12	5.90
P value	0.066	0.056	0.053	0.053	0.034

جدول 17. مقارنة توزع الحالات حسب التصنيف AO.

2 . 5 . 3 : مقارنة توزع الحالات حسب الرد الأولي

	رد جيد	رد مقبول	رد سيء
العلاج الجراحي	18/13	18/5	18/0
العلاج المحافظ	30/24	30/6	18/0
Chi-square	0.05	0.23	Non
P value	0.237	0.447	

جدول 18. مقارنة الرد الأولي بين مجموعتي الدراسة.

- ✓ كان الرد الأولي جيد في معظم حالات العلاج الجراحي والمحافظ ولم يكن لدينا أي حالة من الرد السيء
- ✓ قيم ال p value في جميع الحالات أكبر من 0.05 فليس لهذه الفروق بين المجموعتين قيمة احصائية .

2 . 5 . 4 المقارنة حسب النتائج الوظيفية لمعيار برايس

وفقا لمعيار برايس كانت النتائج السريرية متقاربة في طريقتي العلاج ومعظم النتائج كانت ممتازة ولم يكن لدينا نتائج سيئة كما هو موضح بالجدول 19.

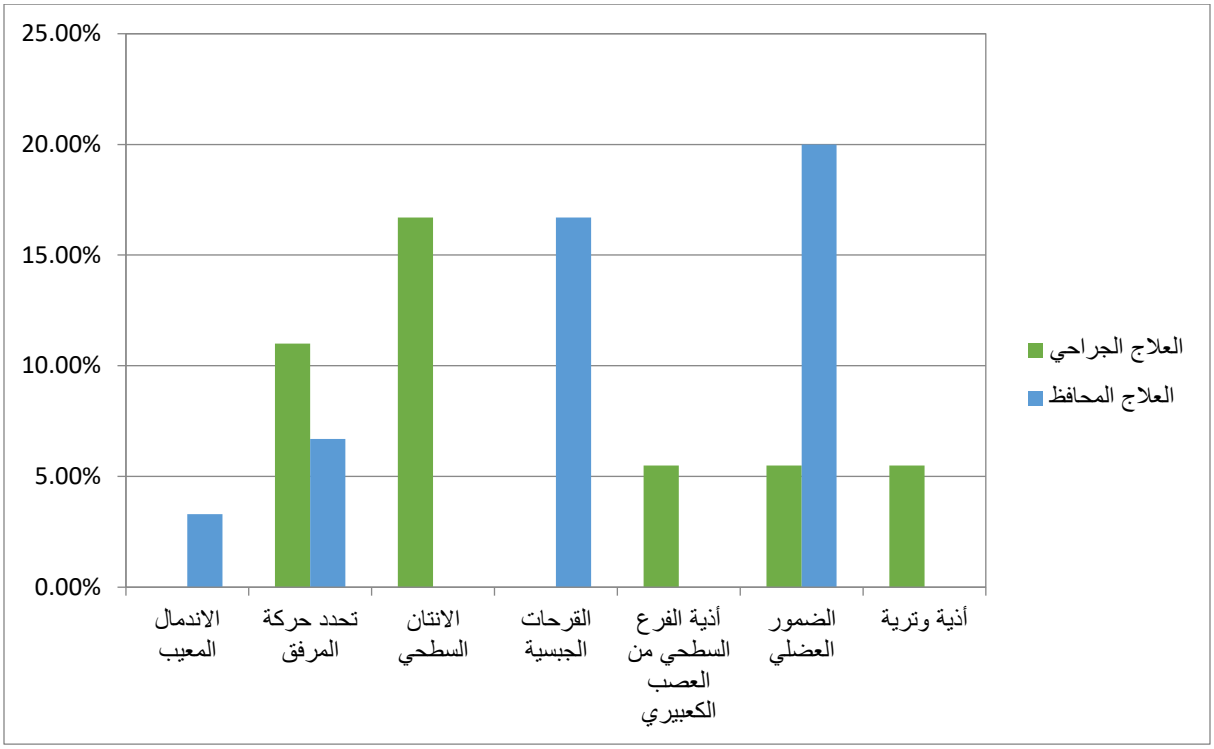
	ممتاز	جيد	ضعيف	سيء
العلاج الجراحي	30/20	30/7	30/3	30/0
العلاج المحافظ	18/14	18/3	18/1	18/0
Chi-square	0.11	0.20	0.24	Non
P value	0.22	0.06	0.72	-

جدول 19. المقارنة حسب النتائج الوظيفية لمعيار برايس.

2 . 5 . 5 : مقارنة توزع الحالات حسب المضاعفات (الاختلاطات)

الاختلاط	العلاج		Chi-square	P value
الاندمال المعيب	الجراحي	0/18 0%	0.59	0.52
	المحافظ	1/30 3.3%		
تحدد حركة المرفق	الجراحي	2/18 11%	0.24	0.78
	المحافظ	2/30 6.7%		
انتان سطحي في مداخل الاسياخ	الجراحي	3/18 16.7%	4.55	0.03
	المحافظ	0/30 0%		
القرحات الجبسية	الجراحي	0/18 0%	2.83	0.08
	المحافظ	2/30 6.7%		
أذية الفرع السطحي من العصب الكعبيري	الجراحي	1/18 5.5%	1.61	0.11
	المحافظ	0/30 0%		
الضمور العضلي	الجراحي	1/18 5.5%	1.45	0.16
	المحافظ	6/30 20%		
أذية وترية	الجراحي	1/18 5.5%	1.61	0.11
	المحافظ	0/30 0%		

جدول 20. مقارنة الاختلاطات بين مجموعتي الدراسة.



مخطط بياني 11. مقارنة الاختلاطات بين مجموعتي الدراسة.

تمت المقارنة بن طريقتي العلاج من ناحية حدوث الاختلاطات فكانت النتائج :

- ✓ لم يكن لدينا اي حالة من الإندمال المعيب في العلاج الجراحي في حين حدث لدينا حالة من الإندمال المعيب في العلاج المحافظ تم تصحيحه بالفتح والرد والتثبيت ببراغي.
- ✓ حدث تحدد في حركة المرفق في حالتين من العلاج الجراحي وحالتين من العلاج المحافظ.
- ✓ حدث لدينا إنتان سطحي في ثلاث حالات من العلاج الجراحي وهو قيمة هامة احصائيا.
- ✓ حالتان من القرحة الجبسية حدثتا لدى مرضى العلاج المحافظ فقط.
- ✓ أثناء العمل الجراحي حدث لدينا أذية بالفرع السطحي للعصب الكعبري في إحدى الحالات وأذية وترية جزئية في حالة أخرى تم علاجها دون عقابيل.
- ✓ الضمور العضلي حدث في 6 حالات من العلاج المحافظ وحالة واحدة فقط من العلاج الجراحي.
- ✓ لم تصادفنا أي حالة تناذر حجرات أو التحام متصالب في كلا طريقتي العلاج.

2 . 5 . 6 : مقارنة حسب زمن الاندمال وزمن العودة للحياة الاعتيادية

كان زمن الاندمال وزمن العودة الى الحياة الاعتيادية في العلاج الجراحي أقل من العلاج المحافظ كما هو موضح بالجدول 21.

	زمن الاندمال	زمن العودة للحياة الاعتيادية
العلاج المحافظ	7-9 أسابيع	10-12 اسبوع
العلاج الجراحي	6-8 اسابيع	8-10 اسابيع

جدول 21. مقارنة مجموعتي الدراسة حسب زمن الاندمال.

الفصل السادس : المقارنة مع الدراسات العالمية المشابهة

2 . 6 . 1 : لمحة عن الدراسات العالمية المشابهة لدراستنا :

دراسة سويسرية :من اذار 2010 إلى كانون الأول 2014 ، لوزان وجنيف ، سويسرا(72)

قسم إصابات الأطفال وجراحة العظام ، مستشفى جامعة لوزان ، سويسرا

دائرة جراحة عظام الأطفال ، مستشفى جامعة جنيف ، جنيف ، سويسرا

تم إجراء دراسة رجعية مدتها 5 سنوات لجميع الحالات التي تم علاجها في خدمتين جامعتين متجاورتين لجراحة العظام للأطفال و كانت نتائج الدراسة :

- من بين 73 انثى و 168 ذكر شملتهم الدراسة ، تم علاج 150 بواسطة الأسياخ المرنة و 91 علاج محافظ .
- كانت التكلفة الأقل في العلاج المحافظ .
- زمن اندمال الكسر أقل في العلاج الجراحي .

دراسة إيطالية: قسم جراحة العظام ، مستشفى جامعة سانت آنا 2020 (73)

Management of pediatric forearm fractures: what is the best therapeutic choice?

هدفت الدراسة إلى تلخيص البيانات الأكثر أهمية وذات الصلة حول تشخيص وعلاج كسور الساعد لدى الأطفال ووصف خصائص ومزايا كل خيار علاجي وكانت نتائج الدراسة :

العلاج المحافظ هو خيار علاج آمن وناجح في كسور الساعد لدى الأطفال. يوصى باستخدام العلاج الجراحي عندما لا يمكن الحصول على رد مقبول .

ارتبط اختيار الجراحة بتقدم العمر ، مع حدوث أقل معدل للجراحة عند الأطفال في الفئة العمرية 0-4 سنوات (15.4٪) ومعدل أعلى لدى المراهقين.

دراسة هندية : قسم جراحة العظام كلية الطب و مركز الأبحاث بيون - ماهاراشترا – الهند(74)

Conservative vs. surgical intervention in diaphyseal forearm fractures in age group 1 to 15 years - prospective study2018

هدفت الدراسة الى دراسة العلاج الحالي لكسور عظمي الساعد عند الأطفال (من سن 1 إلى 15 عامًا) ، وتقديم خوارزميات علاجية مفيدة لهذه الإصابات . حيث كان هناك اتجاه نحو زيادة التدبير الجراحي لهذه الكسور في محاولة لتحسين النتائج السريرية .

MGM: قسم جراحة العظام MGMفي كلية الطب ومشفىM. Y إندور-ماديا براديش – الهند (75)

Conservative vs. surgical intervention in diaphyseal to compare the functional outcome between operative and conservative management of displaced radius ulna diaphyseal fracture in children 2019

هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة النتائج الوظيفية بين التدبير الجراحي والمحافظ لكسور عظمي الساعد عند الأطفال.

- عدد المرضى 30 من بينهم 15 مريضًا تم علاجهم بشكل محافظ و15 مريضا تم علاجهم جراحيا
- في العلاج المحافظ كان الرد ممتاز في 7 مرضى و جيد في 4 مرضى و مقبول في 3 مرضى غير مقبول (سيء)في مريض واحد و المضاعفات اندمال معيب في 3 مرضى .
- في العلاج الجراحي كان الرد ممتاز في 10 مرضى و جيد في 3 مرضى و مقبول فن مريضين.

والمضاعفات: إنتان عند مريض وتحدد حركة المرفق عند مريضين.

فكانت النتائج في هذه الدراسة أن العلاج الجراحي أفضل من العلاج المحافظ.

دراسة كرواتية : كلية الطب، جامعة زغرب 2018 (76)

Differences of treatment of forearm fractures in children and adult population

هدفت الدراسة الى اختيار العلاج المناسب لاستعادة حركات الساعد للمرضى بعد الكسر بشكل خاص الكب والاستلقاء والتي يؤثر تقييدها بشكل كبير على جودة حياة المريض.

وكانت نتائجها أن العلاج يعتمد على نوع الكسر وعمر المريض:

- يتم التعامل مع الأطفال في سن ما قبل المدرسة بشكل محافظ.
- أطفال المدارس يمكن علاج الكسور المستقرة بشكل محافظ ولكن الكسور غير المستقرة

تعالج جراحيا باستخدام الأسياخ المرنة .

- يحتاج الأطفال القريبون من النضج الهيكلي والبالغون إلى رد الكسر في جراحة مفتوحة مع الثبيت بصفائح .

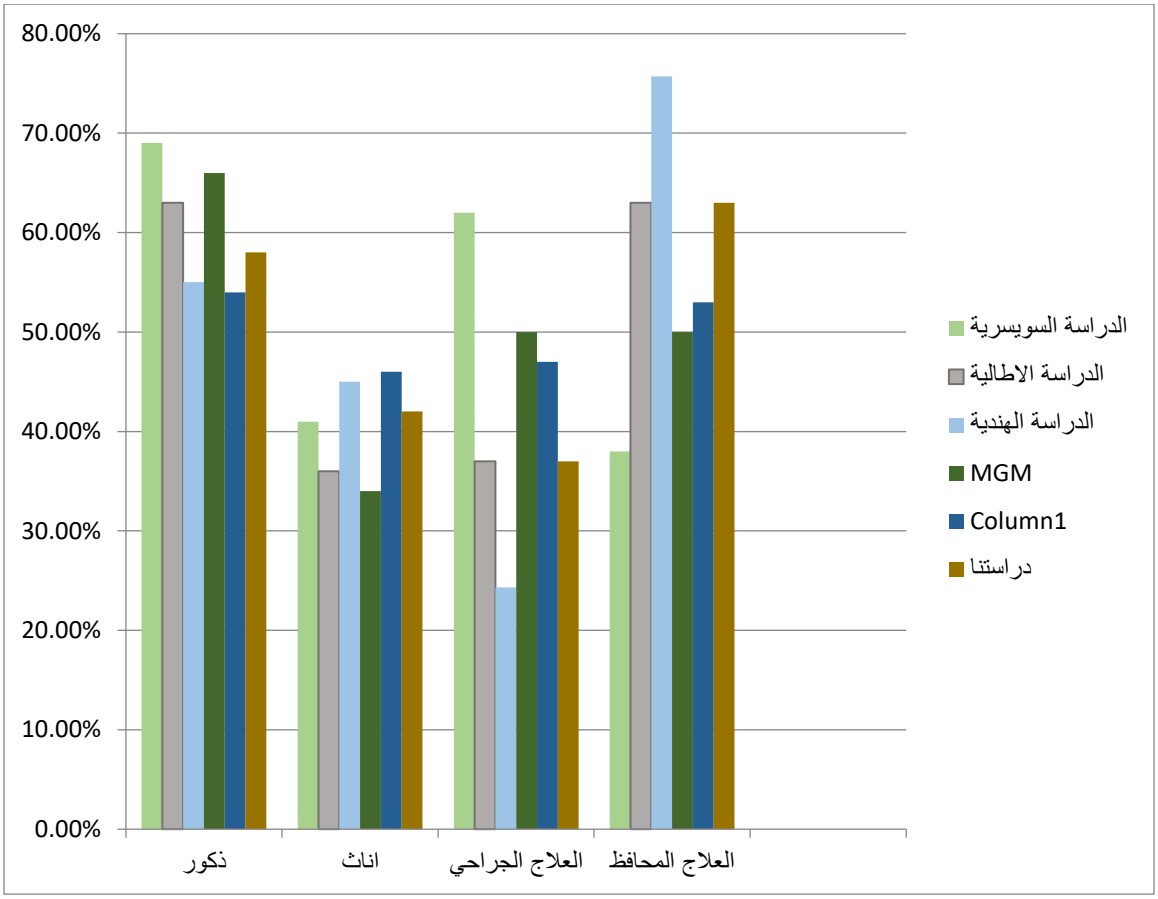
2 . 6 . 2 : مقارنة توزع الحالات

في دراستنا مع الدراسات السابقة نجد ما يلي:

	عدد المرضى	العمر	الجنس		طريقة العلاج	
			ذكر	انثى	جراحي	محافظ
الدراسة السويسرية	241	14 - 4	69%	41%	150 %62	91 %38
الدراسة الايطالية	480	19- 0	%63.6	%36.4	180 %37	300 %63
الدراسة الهندية	103	15 - 1	%55	%45	25 %24.3	78 %75.7

MGM	30	5-12	66%	34%	15 50%	15 50%
الدراسة الكرواتية	68	18 - 0	%54	%46	36 %53	32 %47
دراستنا	48	14 – 0	%58	%42	30 %63	18 %37

جدول 22. مقارنة توزع الحالات في دراستنا والدراسات السابقة.



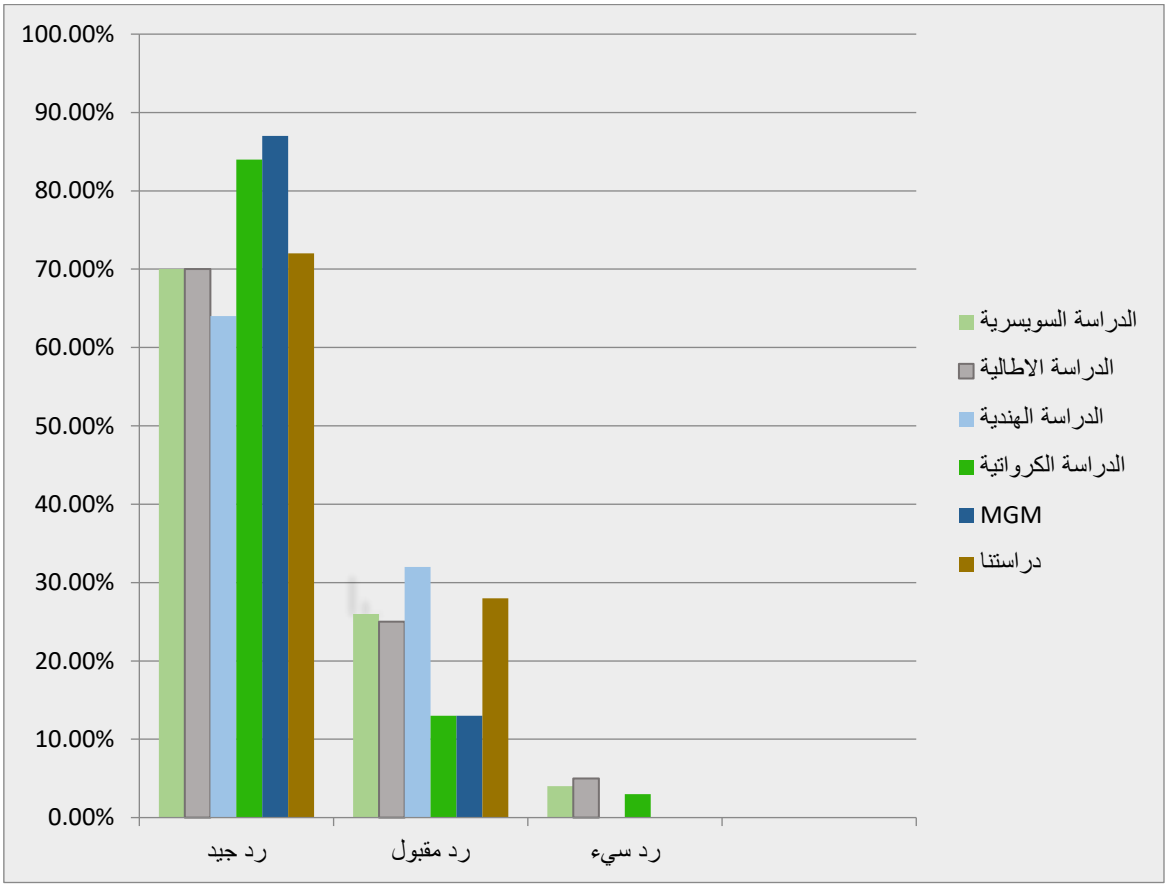
مخطط بياني 12. مقارنة توزع الحالات في دراستنا مع الدراسات السابقة.

- ✓ هنالك تقارب في توزع الذكور و الاناث بين دراستنا والدراسات السابقة حيث كانت الحصة الأكبر للذكور في جميع الدراسات .
- ✓ هناك اختلاف في اعتماد العلاج الجراحي أو المحافظ بين الدراسات ولا يوجد اجماع حول الطريقة المثلى للعلاج فبعض الدراسات اعتمدت أكثر على العلاج المحافظ كالدراسة الهندية وبعضها اعتمد العلاج الجراحي أكثر كالدراسة السويسرية.

2 . 6 . 3 : مقارنة نتائج الرد الأولي في العلاج الجراحي بين دراستنا والدراسات السابقة

		رد جيد	رد مقبول	رد سيء
الدراسة السويسرية	العدد	105	40	5
	النسبة	%70	%26	%4
الدراسة الايطالية	العدد	126	46	8
	النسبة	%70	%25	%5
الدراسة الهندية	العدد	16	8	1
	النسبة	%64	%32	%0.04
الدراسة الكروتية	العدد	27	4	1
	النسبة	%84	%13	%3
MGM	العدد	13	2	لا يوجد
	النسبة	%87	%13	%0
دراستنا	العدد	13	5	لا يوجد
	النسبة المئوية	%72	%28	%0

جدول 23. مقارنة نتائج الرد الأولي في العلاج الجراحي بين دراستنا والدراسات السابقة.



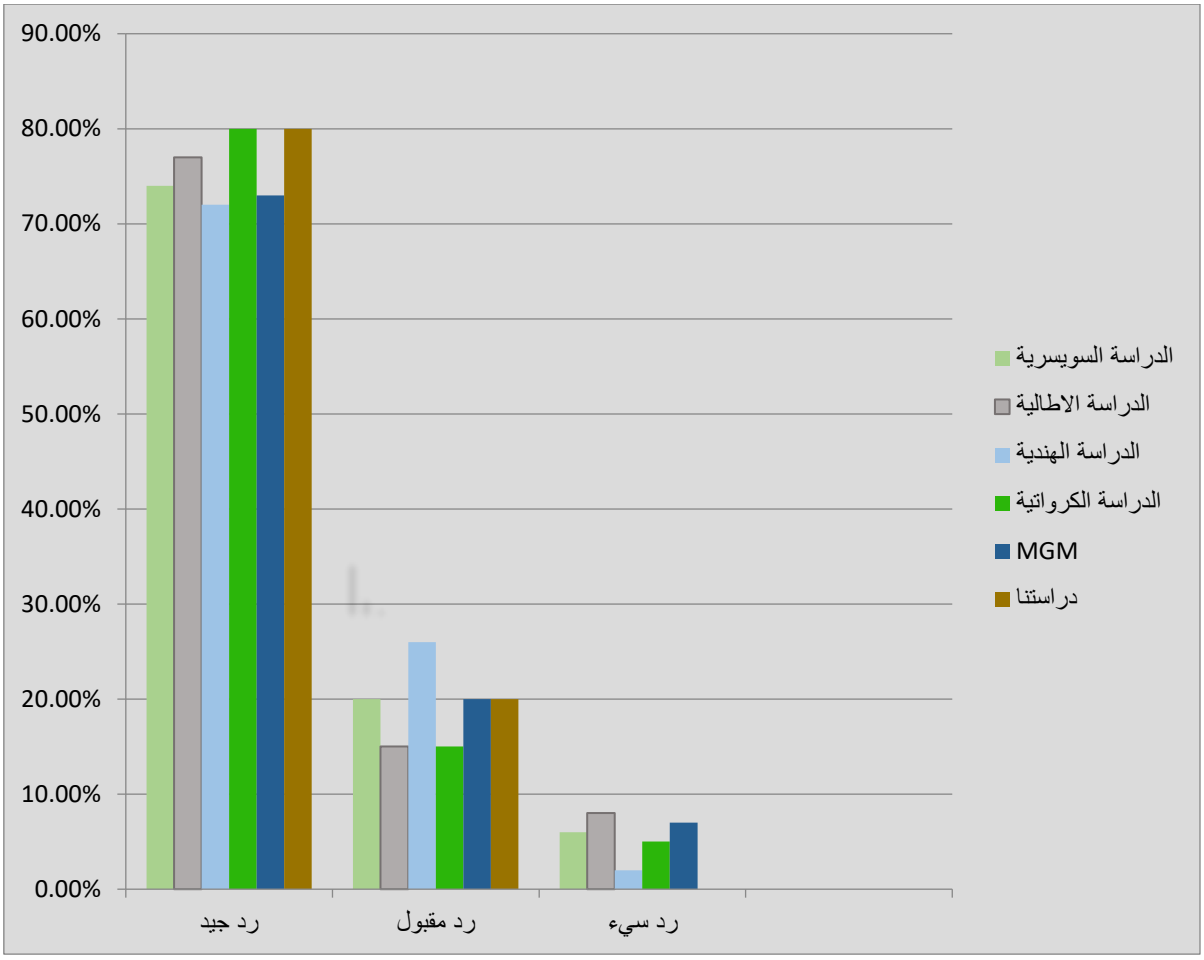
مخطط بياني 13. مقارنة نتائج الرد الأولي في العلاج الجراحي بين دراستنا و الدراسات السابقة.

- ✓ هنالك تقارب في توزع نتائج الرد الأولي للعلاج الجراحي بين دراستنا والدراسات السابقة حيث كان الرد جيد في معظم الحالات وهنالك نسبة قليلة من الحلات تعرضت لرد سيء واحتاجت لعلاج لاحق .

4 . 6 . 2 : مقارنة نتائج الرد الأولي في العلاج المحافظ بين دراستنا والدراسات السابقة

		رد جيد	رد مقبول	رد سيء
الدراسة السويسرية	العدد	67	19	5
	النسبة	%74	%20	%6
الدراسة الايطالية	العدد	230	47	23
	النسبة	%77	%15	%8
الدراسة الهندية	العدد	56	20	2
	النسبة	%72	%26	%2
الدراسة الكرواتية	العدد	29	5	2
	النسبة	%80	%15	%5
MGM	العدد	11	3	1
	النسبة	%73	%20	%7
دراستنا	العدد	24	6	لا يوجد
	النسبة المئوية	%80	%20	%0

جدول 24. مقارنة نتائج الرد الأولي في العلاج المحافظ بين دراستنا والدراسات السابقة.



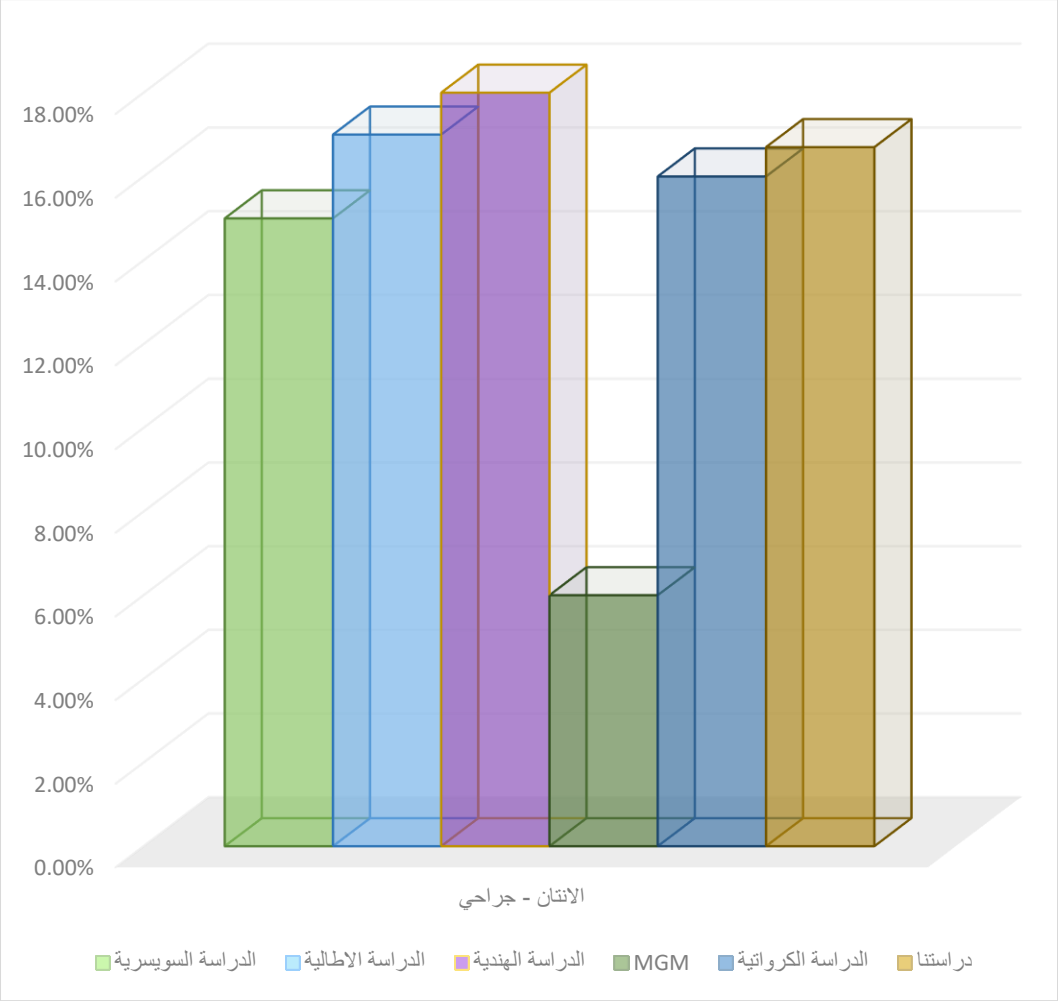
مخطط بياني 14. مقارنة نتائج الرد الأولي في العلاج المحافظ بين دراستنا و الدراسات السابقة.

- ✓ هنالك تقارب في توزع نتائج الرد الأولي للعلاج المحافظ بين دراستنا والدراسات السابقة حيث كان الرد جيد في معظم الحالات وهنالك نسبة قليلة من الحلات تعرضت لرد سيء واحتاجت لعلاج لاحق .

5 . 6 . 2 مقارنة المضاعفات (الانتان في العلاج الجراجي) في دراستنامع الدراسات السابقة

الدراسة	الانتان الجراحي
الدراسة السويسرية	150 – 23 %15
الدراسة الايطالية	180- 31 %17
الدراسة الهندية	25 - 6 %18
MGM	15 – 1 %6
الدراسة الكرواتية	32 – 5 % 16
دراستنا	18 – 3 %16.7

جدول 25. مقارنةالمضاعفات (الانتان في العلاج الجراحي)بين دراستنا و الدراسات السابقة.



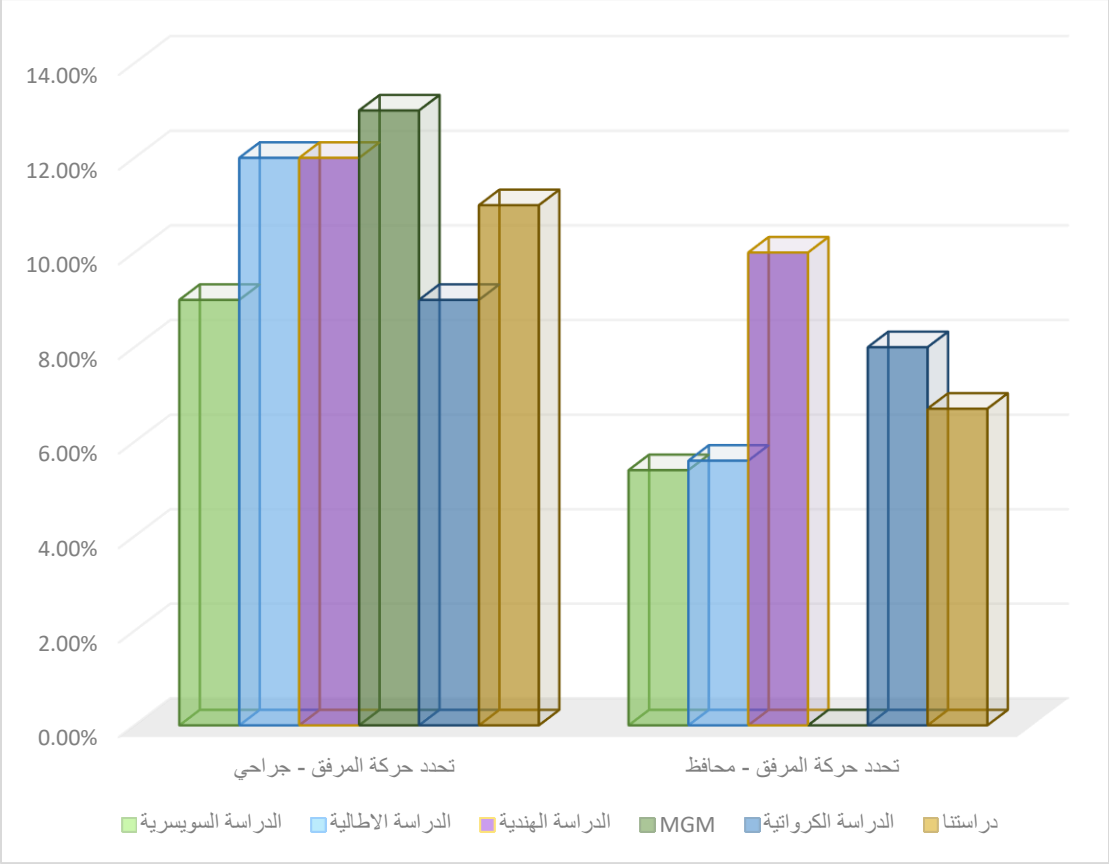
مخطط بياني 15. مقارنة المضاعفات (الانتان في العلاج الجراحي) بين دراستنا و الدراسات السابقة.

- ✓ هنالك تقارب في نسب الانتانات الناجمة عن العلاج الجراحي بين دراستنا والدراسات السابقة باستثناء الMGM .

6 . 6 . 2 مقارنة المضاعفات (تحدد حركة المفصل) في دراستنا مع الدراسات السابقة نجدمايلي:

	تحدد حركة المفصل	
	جراحي	محافظ
الدراسة السويسرية	150 – 14 %9	91 - 5 % 5.4
الدراسة الايطالية	180 – 22 %12	300-17 %5.6
الدراسة الهندية	25 - 3 %12	78 – 8 %10
MGM	15 – 2 %13	15 – 0 %0
الدراسة الكرواتية	32 - 3 %9	36 – 3 %8
دراستنا	18-2 %11	30 – 2 %6.7

جدول 26. مقارنةالمضاعفات(تحدد حركة المفصل)بين دراستنا و الدراسات السابقة.



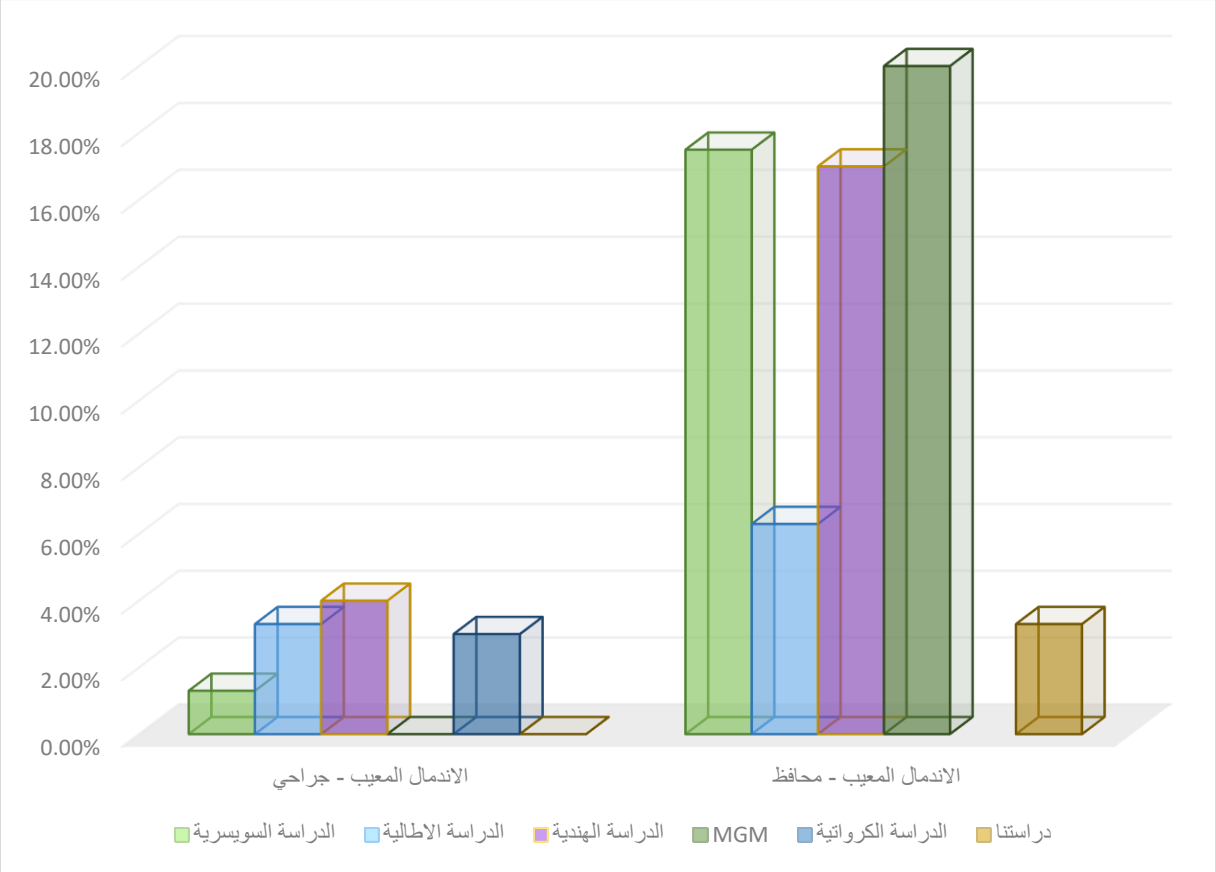
مخطط بياني 16. مقارنة المضاعفات (تحدد حركة المفصل) بين دراستنا و الدراسات السابقة.

- ✓ في جميع الدراسات كان تحدد حركة المفصل بنسب قليلة وفي العلاج المحافظ أقل من الجراحي.

2 . 6 . 7 مقارنة المضاعفات (الاندمال المعيب) في دراستنا مع الدراسات السابقة نجد ما يلي:

	الاندمال المعيب	
	جراحي	محافظ
الدراسة السويسرية	150 - 2 %1.3	91 - 16 %17.5
الدراسة الايطالية	180 - 6 %3.3	300-19 %6.3
الدراسة الهندية	25 – 1 %4	78 - 14 %17
MGM	15 - 0 %0	15 – 3 %20
الدراسة الكرواتية	32 – 1 %3	36 – 5 %13
دراستنا	18 - 0 %0	30 – 1 %3.3

جدول 27. مقارنة المضاعفات (الاندمال المعيب) في دراستنا مع الدراسات السابقة.



مخطط بياني 17. مقارنة المضاعفات (الاندمال العيب) بين دراستنا و الدراسات السابقة.

- ✓ واضح أن الاندمال المعيب في جميع الدراسات في العلاج المحافظ أكثر من الجراحي بفروقات واضحة.

الفصل السابع : مناقشة النتائج

- تناولت الدراسة كسور الساعد المغلقة المتبدلة المعزولة عند الأطفال وطرق علاجها والاختلاطات المتوقع حدوثها. حيث لا تزال تشكل تحدي للطبيب المعالج في اختيار طريقة العلاج المناسبة للحالة وتقليل الاختلاطات الممكن حدوثها كالإنتانات الجراحية والاندمال المعيب وغيرها.
- لقد تم دخول 48 طفل في دراستنا ممن حققوا الشروط المذكورة سابقا , جمعت العينة بين شهري تموز عام 2021 و أيار عام 2022 وبفترة متابعة 6 أشهر .
- كانت الاعمار تتراوح بين (1-14) سنة وكانت الفئة العمرية بين(10 - 14) سنة هي الاكثر مشاهدة يليها الفئة (6 - 9) سنة .
- كان عدد الذكور 28 والاناث 20 بنسبة 58% , 42% على الترتيب.
- السبب الأكبر للإصابة كان السقوط في 30 حالة بنسبة 62% ثم الرض المباشر في 12 حالة بنسبة 25% ثم حادث السير في 6 حالات بنسبة 13%
- اما بالنسبة لجهة الكسر فكانت الجهة اليمنى لدى 27 مريض واليسرى لدى 21 مريض بنسبة 56% , 44% على الترتيب.
- تم توزيع الحالات حسب تصنيف AO للكسور فكانت معظم الحالات A3-2(38 حالة) تم علاج 27 منها بشكل محافظ و 11جراحيا أما التصنيف B3-1 (3 حالة) تم علاج 2منها بشكل محافظ و 1جراحيا و التصنيف B3-2 (2حالة) تم علاج 1 منها بشكل محافظ و 1جراحيا والتصنيف B3-3 (1حالة) تم علاجها جراحيا.C3-3 والتصنيف (4حالة) تم علاجها جراحيا.
- تم علاج 18 حالة بشكل جراحي بالتثبيت بالأسياخ المرنة عبر النقي ،.و تم تحقيق الاندمال سريريا وشعاعيا خلال فترة بين 6– 8 أسبوع وكان زمن العودة الى الحياة الاعتيادية(المدرسة) 8–10 أسابيع . وتم نزع الأسياخ بعد 4-6 أشهر..

- تم علاج 30 حالة بشكل محافظ بالرد تحت التنظير الشعاعي وجهاز جبسي من منتصف العضد حتى رؤوس الامشاط في جميع حالات العلاج المحافظ و تم تحقيق الاندمال شعاعيا في فترة بين:7 – 9 أسابيع .في جميع حالات العلاج المحافظ تم نزع الجبس بعد 7– 9 أسابيع وتم البدء بتحريك المرفق مباشرة.كان زمن العودة للحياة الاعتيادية 10_12اسابيع
- تم تقييم جودة الرد الأولي باستخدام المعايير التالية في طريقتي العلاج:

رد سيء	رد مقبول	رد جيد	
تزوي > 15	تزوي 15 - 10	تزوي < 10	أصغر من 10 سنوات
تزوي > 10	تزوي 10 - 5	تزوي < 5	اكبر من 10 سنوات

جميع الحالات كانت رد جيد أو مقبول سواء في العلاج الجراحي أو المحافظ . حيث كانت نسبة الرد جيد 80% في العلاج المحافظ و72 % في العلاج الجراحي وكانت نسبة الرد المقبول 20% في العلاج المحافظ و 28% في العلاج الجراحي ولم يكن لينا اي حالة كات الرد الأولي فيها سيء

- تم تحقيق الاندمال في كلا الطريقتين (الجراحة بالاسياخ المرنة عبر النقي و العلاج المحافظ) دون مضاعفات ذات تاثير شديد على حركة الساعد او الطرف سوى حالة واحدة من الاندمال المعيب في العلاج المحافظ احتاجت لعلاج جراحي لاحقا .
- اختلفت مدة العودة إلى االحياة الاعتيادية بين مجموعتي الدراسة فكانت في العلاج الجراحي بين 8-10 أسابيع وفي العلاج المحافظ بين 10-12 أسابيع
- كانت الاختلاطات الأعلى نسبة في مرضى العلاج الجراحي كتحدد حركة المرفق الذي كان سببه التخريش والالم الناجم عن جذمور السيخ الداني لسيخ الزند وتكون جراب زليلي مؤلم.
- ارتفاع نسب الانتان في طريقة العلاج الجراحي بالاسياخ المرنة عبر النقي لكسور الساعد عند الأطفال تدفعنا للتأكيد على ضرورة مراعاة شروط العقامة عند إجراء العمل الجراحي

والاهتمام بالنظافة و بمتابعة مواعيد الضماد والقيام به من قبل الأشخاص المؤهلين لذلك فقط .

- بعد متابعة النتائج السريرية وتقييمها حسب معايير برايس وجدنا أن معظم النتائج كانت ممتازة في طريقتي العلاج حيث كانت ممتازة في 20 حالة بنسبة 66% في العلاج المحافظ و 24 حالة بنسبة 78% في العلاج الجراحي , وجيدة في 7 حالات بنسبة24% في العلاج المحافظ و 3 حالات بنسبة 16 % في العلاج الجراحي , و ضعيفة في 3 حالات بنسبة 10% في العلاج المحافظ وحالة واحدة بنسبة 6% في العلاج الجراحي ولم توجد أي نتائج سيئة في طريقتي العلاج

عند المقارنة مع الدراسات السابقة وجدنا ما يلي :

- هنالك تقارب في توزع الذكور و الإناث بين دراستنا والدراسات السابقة حيث كانت الحصة الأكبر للذكور في جميع الدراسات .
- هنالك تقارب في توزع نتائج الرد الأولي للعلاج المحافظ و العلاج الجراحي بين دراستنا والدراسات السابقة حيث كان الرد جيد في معظم الحالات
- هنالك تقارب في نسب الانتانات الناجمة عن العلاج الجراحي بين دراستنا والدراسات السابقة باستثناء الMGM .
- في جميع الدراسات كان تحدد حركة المفصل بنسب قليلة وفي العلاج المحافظ أقل من الجراحي
- واضح أن الاندمال المعيب في جميع الدراسات في العلاج المحافظ أكثر من الجراحي بفروقات واضحة ومهمة .
- لم تجتمع الدراسات السابقة حول نتيجة موحدة فبعضها اقترح العلاج المحافظ وبعضها الجراحي و لكن كان هنالك إجماع حول العلاج المحافظ للأطفال في الفئة العمرية الصغيرة.

الفصل الثامن : الخلاصة والتوصيات

الخلاصة

كلا من طريقتي العلاج المحافظ والجراحي بالأسياخ المرنة كانت مجدية وفعالة ولا يوجد اجماع عالمي حول الطريقة الافضل في هذه الفئات من كسور الساعد لكن تم الاعتماد على العلاج المحافظ بالفئات العمرية الصغيرية .

المحددات والمعوقات

- اتسمت متابعة مرضى العلاج المحافظ المعالجين في قسم الاسعاف الجراحي بالصعوبة وذلك بسبب عدم توثيق بيانات المرضى في سجلات الاسعاف وهذا يشكل صعوبة حقيقية في متابعة كل الحالات المعالجة ضمن قسم الاسعاف الجراحي .
- تعرضنا لصعوبات في بعض الاحيان بشأن قبول أهل المريض للمراجعة من اجل استكمال المتابعة.

التوصيات

- في العلاج الجراحي نقترح ان يتم ترك جذمور قصير للسيخ كاف لسحبه فقط لانه يسبب تخريش للانسجة المجاورة وقد يكون سببا في تحدد حركة المرفق .
- يجب البدء الباكر بتحريك المرفق والمعصم بعد نزع الجبس لتجنب الأختلاطات الناتجة عن التثبيت المديد.
- نقترح وضع تعليمات توجب توثيق جميع بيانات المرضى في قسم الاسعاف (بما فيها رقم الهاتف) .

- في حال القرار بالبدء بالعلاج المحافظ ، نقترح وضع تعليمات توجب قبول المريض و رد كسور جسم عظمي الساعد عند الاطفال ضمن غرفة العمليات وتحت التخدير العام وبمساعدة الجهاز القوسي لضمان الرد الأمثل.
- ايجاد صيغة من اجل تمكين اجراء متابعة شعاعية (مجانية) لجميع المرضى المشمولين ضمن أي دراسة عملية في المشفى بسبب سوء الحالة الاقتصادية للمرضى.
- التأكيد على موضوع متابعة الوصفة الدوائية في حالة الرد الجراحي وذلك لضمان عدم حدوث انتان لمداخل الاسياخ .
- التأكيد على ضرورة الفحص العصبي والوعائي الدقيق للطرف وتقييم الحالة العامة للطفل مما يخفف من الاختلاطات .

المراجع

1. Rang, M., Pring, M.E. and Wenger, D.R., 2005. Rang's children's fractures. Lippincott Williams & Wilkins.p145.
2. Canale, S.T. and Beaty, J.H., 2012. Campbell's Operative Orthopedics: Adult Spine Surgery E-Boo*k*. Elsevier Health Sciences, p.202-204.
3. McCarthy, J., 2009. Master Techniques in Orthopedic Surgery: Pediatrics. *JAMA*, *301*(22), pp.2391-2394.
4. Khosla S, Melton LJ, 3rd, Dekutoski MB, Achenbach SJ, Oberg AL, Riggs BL. Incidence of childhood distal forearm fractures over 30 years: a population-based study. JAMA. 2003; 290(11):1479-8
5. Mayranpaa MK, Makitie O, Kallio PE. Decreasing incidence and changing pattern of childhood fractures: a population-based study. [Erratum appears in J Bone Miner Res. 2011 Feb;26(2):439] J Bone Miner Res. 2009; 25(12):2752-9.
6. Campbell’s operative orthopedics: C.V. Mosbo Co. 7th Latest Edition, 1-4.
7. Kalkwarf HJ, Laor T, Bean JA. Fracture risk in children with a forearm injury is associated with volumetric bone density and cortical area (by peripheral QCT) and areal bone density (by DXA) Osteoporos Int. 2011; 22(2):607-16.

8. Abraham A, Kumar S, Chaudhry S, Ibrahim T. Surgical interventions for diaphyseal fractures of the radius and ulna in children. Cochrane Database Syst Rev 2011:CD0079.
9. Flynn JM, Jones KJ, Garner MR, Goebel J. Eleven years' experience in the operative management of pediatric forearm fractures. J PediatrOrthop. 2010; 30:313-9.
10. DtschArztebl. Int. 2010; 107(51-52):903-910.
11. Orthop Rev (Pavia). 2014; 6(2):5325.
12. Sinikumpu JJ, Pokka T, Serlo W. The changing pattern of pediatric both-bone forearm shaft fractures among 86,000 children from 1997 to 2009. Eur J Pediatr Surg. 2013; 23:289-96.
13. Zionts LE, Zalavras CG, Gerhardt MB. Closed treatment of displaced diaphyseal both-bone forearm fractures in older children and adolescents. J PediatrOrthop. 2005; 25:507-12.
14. Franklin CC, Robinson J, Noonan K, Flynn JM. Evidence-based medicine: management of pediatric forearm fractures. J PediatrOrthop. 2012; 32: S131-4.
15. Shah AS, Lesniak BP, Wolter TD. Stabilization of adolescent both-bone forearm fractures: a comparison of intramedullary nailing versus open reduction and internal fixation. J Orthop Trauma.
16. Tarmuzi NA, Abdullah S, Osman Z, Das S. Paediatric forearm fractures: functional outcome of conservative treatment. Bratisl Lek Listy. 2009; 110:563-8.
17. Kang SN, Mangwani J, Ramachandran M. Elastic intramedullary nailing of paediatric fractures of the forearm: a decade of experience

in a teaching hospital in the United Kingdom. J Bone Joint Surg Br. 2011; 93:262-5

18. Qairul IH, Kareem BA, Tan AB, Harwant S. Early remodeling in children's forearm fractures. Med J Malaysia. 2001; 56:34-7.
19. Smith VA, Goodman HJ, Strongwater A, Smith B. Treatment of pediatric both-bone forearm fractures: a comparison of operative techniques. J PediatrOrthop. 2005; 25:309-13
20. Do TT, Strub WM, Foad SL. Reduction versus remodeling in pediatric distal forearm fractures: a preliminary cost analysis. J PediatrOrthop B. 2003; 12:109-15.
21. Holmes JH, Wiebe DJ, Tataria M. The failure of nonoperative management in pediatric solid organ injury: a multi-institutional experience. J Trauma. 2005; 59:1309-13.
22. Sinikumpu JJ, Pokka T, Serlo W. The changing pattern of pediatric both-bone forearm shaft fractures among 86,000 children from 1997 to 2009. Eur J Pediatr Surg. 2013; 23:289-96.
23. Ceroni D, Martin X, Delhumeau-Cartier C. Is bone mineral mass truly decreased in teenagers with a first episode of forearm fracture? A prospective longitudinal study. J PediatrOrthop. 2012; 32:579-86.
24. Jupiter J, Kellam J. Diaphyseal fractures of the forearm. In: Jupiter J, Browner B, editors. SkelIMN versus plates for adult BBFF 11370 Int J Clin Exp Med 2017;10(8):11360-11370 etal Trauma, 4th edition. Philadelphia, PA: Saunders Eslevier; 2008, 1459-1502.

25. Tarr RR, Garfinkel AI, Sarmiento A. The effects of angular and rotational deformities of both bones of the Forearm. An in-vitro study. J Bone Joint Surg Am. 1984; 66:65-70
26. Wyrsch B, Mencio GA, Green NE. Open reduction and internal fixation of pediatric forearm fractures. J PediatrOrthop. 1996; 16:644-50
27. Bhaskar AR, Roberts JA. Treatment of unstable fractures of the forearm in children. Is plating of a single bone adequate? J Bone Joint Surg Br. 2001; 83:253-8
28. Lascombes P, Haumont T, Journeau P. Use and abuse of flexible intramedullary nailing in children and adolescents. J PediatrOrthop. 2006; 26:827-34.
29. Eismann EA, Parikh SN, Jain VV (2016) Rereduction for redisplacementof both-bone forearm shaft fractures in children. J PediatrOrthop 36:405–409.
30. Wilson JM, London NJ, Limb D (2000) A new fracture of theforearm adjacent to a healing fracture. Int Orthop 24:58–5931.
31. Barvelink B, Ploegmakers JJW, Harsevoort AGJ, Stevens M,Verheyen CC, Hepping AM et al (2020) The evolution of handfunction during remodelling in nonreducedangulated paediatricforearm fractures: a prospective cohort study. J PediatrOrthop B29178–172.
32. Voto SJ, Weiner DS, Leighley B (1990) Redisplacement afterclosed reduction of forearm fractures in children. J PediatrOrthop1084–7933.

33. Ceroni D, Martin X, Delhumeau-Cartier C, Rizzoli R, Kaelin A,Farpour-Lambert N (2012) Is bone mineral mass truly decreasedin teenagers with a first episode of forearm fracture? A prospectivelongitudinal study. J PediatrOrthop 32:579–586.
34. Boero S, Michelis MB, Calevo MG, Stella M (2007) Multipleforearm diaphyseal fracture: reduction and plaster cast control atthe end of growth. Int Orthop 31(6):807–810.
35. Flynn JM, Jones KJ, Garner MR, Goebel J (2010) Eleven years' experience in the operative management of pediatric forearm fractures. J PediatrOrthop 30(4):313–319.
36. Poutoglidou F, Metaxiotis D, Kazas C, Alvanos D, Mpeletsiotis A. Flexible intramedullary nailing in the treatment of forearm fractures in children and adolescents, a systematic review. *J Orthop.* 2020;20:125–13.
37. Truntzer J, Vopat ML, Kane PM, Christino MA, Katarincic J, Vopat BG. Forearm diaphyseal fractures in the adolescent population: treatment and management. *Eur J Orthop Surg Traumatol Orthop Traumatol.* 2015;25(2):201–209.
38. Martus JE, Preston RK, Schoenecker JG, Lovejoy SA, Green NE, Mencio GA. Complications and outcomes of diaphyseal forearm fracture intramedullary nailing: a comparison of pediatric and adolescent age groups. *J Pediatr Orthop.* 2013;33(6):598–607
39. Cumming D, Mfula N, Jones JWM (2008) Paediatric forearm fractures: the increasing use of elastic stable intra-medullary nails. IntOrthop 32(3):421–423.

40. Patel A, Li L, Anand A (2014) Systematic review: functional outcomesand complications of intramedullary nailing versus platefixation for both-bone diaphyseal forearm fractures in children.Injury 45(8):1135–1143.
41. Wall L, O'Donnell J, Schoenecker P, Keeler K, Dobbs M, LuhmannS et al (2012) Titanium elastic nailing radius and ulna fracturesin adolescents. JPediatrOrthop B 21(5):482–488.
42. Flynn JM, Waters PM (1996) Single-bone fixation of both-boneforearm fractures. J PediatrOrthop 16(5):655–659.
43. Du S-H, Feng Y-Z, Huang Y-X, Guo X-S, Xia D-D(2016)Comparison of pediatric forearm fracture fixation between single-and double-elastic stable intramedullary nailing. Am J Ther23:(3) e730-736.
44. Crighton EA, Huntley JS (2018) Single versus double intramedullaryfixation of paediatric both bone forearm fractures: radiologicaloutcomes. Cureus 10(4): e2544.
45. Martus JE, Preston RK, Schoenecker JG, Lovejoy SA, Green NE, Mencio GA (2013) Complications and outcomes of diaphysealforearm fracture intramedullary nailing: a comparison of pediatricand adolescent age groups. J PediatrOrthop 33(6):598.
46. Lascombes P, Haumont T, Journeau P (2006) Use and abuse offlexible intramedullary nailing in children and adolescents. J PediatrOrthop 26(6):827–834.
47. Shah AS, Lesniak BP, Wolter TD, Caird MS, Farley FA, VanderHave KL (2010) Stabilization of adolescent both-bone forearmfractures: a

comparison of intramedullary nailing versus openreduction and internal fixation. J Orthop Trauma 24(7):440–447.

48. Lyman A, Wenger D, Landin L (2016) Pediatric diaphyseal forearm fractures: epidemiology and treatment in an urban populationduring a 10-year period, with special attention to titanium elasticnailing and its complications. J PediatrOrthop B 25(5):439–446.
49. Lee AK, Beck JD, Mirenda WM, Klena JC (2016) Incidence and risk factors for extensor pollicis longus rupture in elastic stableintramedullary nailing of pediatric forearm shaft fractures. J Pediatr Orthop 36(8):810–815.
50. Murphy HA, Jain VV, Parikh SN, Wall EJ, Cornwall R, Mehlman CT (2019) Extensor tendon injury associated with dorsalentry flexible nailing of radial shaft fractures in children: a reportof 5 new cases and review of the literature. J PediatrOrthop39168–163:(4).
51. Norgaard SL, Ribera SS, Danielsson FB, Pedersen NW, ViborgB (2018)Surgical approach for elastic stable intramedullary nailin pediatric radius shaft fracture: a systematic review. J PediatrOrthop Part B 27(4):309–314.
52. Han B, Wang Z, Li Y, Xu Y, Cai H (2019) Risk factors for refractureof the forearm in children treated with elastic stable intramedullarynailing. Int Orthop 43(9):2093–2097.
53. Ogonda L, Wong-Chung J, Wray R, Canavan B (2004) Delayedunion and non-union of the ulna following intramedullary nailingin children. J PediatrOrthop B 13(5):330–333.

54. Lobo-Escolar A, Roche A, Bregante J, Gil-Alvaroba J, Sola A,Herrera A (2012) Delayed union in pediatric forearm fractures. JPediatrOrthop 32(1):54–57.
55. Blackman AJ, Wall LB, Keeler KA, Schoenecker PL, Luhmann SJ, O'Donnell JC et al (2014) Acute compartment syndrome after intramedullary nailing of isolated radius and ulna fractures in children. J PediatrOrthop 34(1):50–54.
56. Westacott DJ, Jordan RW, Cooke SJ (2012) Functional outcome following intramedullary nailing or plate and screw fixation ofpaediatric diaphyseal forearm fractures: a systematic review. JChild Orthop 6(1):75–80.
57. Zheng W, Tao Z, Chen C, Zhang C, Zhang H, Feng Z et al (2018)Comparison of three surgical fixation methods for dual-bone forearm fractures in older children: a retrospective cohort study. Int JSurg LondEngl 51:10–16.
58. Pretell-Mazzini J, Zafra-Jimenez JA, Rodriguez Martin J(2010) Clinical application of locked plating system in children. Anorthopedic view. Int Orthop 34(7):931–938.
59. Chen C, Xie L, Zheng W, Chen H, Cai L (2019) Evaluating thesafety and feasibility of a new surgical treatment for forearm fracturesin older children: study protocol for a randomized controlledtrial. Trials 20(1):320.
60. Freese KP, Faulk LW, Palmer C, Baschal RM, Sibbel SE(2018) A comparison of fixation methods in adolescent patients with diaphysealforearm fractures. Injury 49(11):2053–2057.

61. Lee SK, Kim KJ, Lee JW, Choy WS (2014) Plate osteosynthesis versus intramedullary nailing for both forearm bones fractures. Eur J Orthop Surg TramadolOrthopTramadol 24(5):769–77.
62. Baldwin K, Morrison MJ, Tomlinson LA, Ramirez R, Flynn JM (2014)Both bone forearm fractures in children and adolescents, which fixation strategy is superior: plates or nails? A systematicreview and meta-analysis of observational studies.
63. Vopat BG, Kane PM, Fitzgibbons PG, Got CJ, KatarincicJA (2014) Complications associated with retained implants after platefixation of the pediatric forearm. J Orthop Trauma 28(6):360–364.
64. Boulos A, DeFroda SF, Kleiner JE, Thomas N, Gil JA, Cruz AI (2017)Inpatient orthopedic hardware removal in children: across-sectional study. J Clin Orthop Trauma 8(3):270–275.
65. Elhalawany AS, Afifi A, Anbar A, Galal S (2020) Hybrid fixationfor adolescent both-bones diaphyseal forearm fractures: preliminaryresults of a prospective cohort study. J Clin Orthop Trauma11(Suppl 1): S46-50.
66. Sinikumpu JJ, Lautamo A, Pokka T, Serlo W. Complications and radiographic outcome of children's both-bone diaphyseal forearm fractures after invasive and non-invasive treatment. Injury. 2013; 44:431-6.
67. Franklin CC, Robinson J, Noonan K, Flynn JM. Evidence-based medicine: Management of pediatric forearm fractures. J PediatrOrthop. 2012; 32: S131-4.

68. Wahid Mohammed Hassan Proctor MT, Moore DJ, Paterson JM. Re-displacement after manipulation of distal radial fractures in children. J Bone Joint Surg B. 2014; 75:453-4.
69. Shalimar Abdullah. The closed treatment of common fractures. 4th ed. Cambridge: Colt books, 2009, 54.
70. Price, Charles T. MD. Acceptable Alignment of Forearm Fractures in Children: Open Reduction Indications. Journal of Pediatric Orthopaedics 30():p S82-S84, March 2010. | DOI: 10.1097/BPO.0b013e3181bbf1b4.
71. Biwajit sahu Ansfuman Mishra. Management of pediatric both-bone forearm fractures by titanium elastic nailing system: A prospective study of 40 casesJournal of Orthopedics Traumatology and Rehabilitation2018.
72. Aline Leuba , Dimitri Ceroni, Nicolas Lutz Clinical and financial impacts of flexible intramedullary nailing in pediatric diaphyseal forearm fractures: A case–control study Journal of Children's Orthopaedics.
73. Caruso G, Caldari E, Sturla FD, Caldaria A, Re DL, Pagetti P, Palummieri F, Massari L. Management of pediatric forearm fractures: what is the best therapeutic choice? A narrative review of the literature. Musculoskelet Surg. 2020.
74. Dr. Rahul Madhukar Salunkhe, Dr. Ashwin Deshmukh, Dr. Sumeet Kumar, Dr. Anirudh Kandari. Conservative vs. surgical intervention

in diaphyseal forearm fractures in age group 1 to 15 years: A prospective study. Int J Orthop Sci 2018;4(3):251-254.

75. Dr. Kundan Kushwah, Dr. Rajeev Kelkar and Dr. Rohit Kumar Mujalde. To compare the functional outcome between operative and conservative management of displaced radius ulna diaphyseal fracture in children International. Journal of Orthopaedics Sciences 2019; 5(4): 75-78.

76. Lenart Andrej Zore, Ivan Dobrić, Differences of treatment of forearm fractures in children and adult population [Master's thesis]. Zagreb: University of Zagreb, School of Medicine, 2018.

Abstract

Research Background: There are many options in the treatment of fractures of the forearm bone body in children, so it is necessary to determine the best method and within specific criteria in order to reduce complications and obtain the best results.

There are different ways to manage these fractures, which can be classified under two main headings: surgical treatment and conservative treatment.

Aim Of the Research: Comparison of the functional results and complications between the two methods of conservative treatment and surgical treatment using flexible transmedullary nailing for isolated and altered closed forearm bony body fractures and comparing the results with international studies, in order to choose the optimal treatment method that achieves the correct healing and return to normal physical activity with the lowest percentage of complications.

Research Methods: The study is a prospective study involving 48 children under the age of 14 years of both sexes with fractures in the body of the forearm bones, closed, divergent, isolated, who attended orthopedic surgery at Al-Mowasat University Hospital, the patients were divided into two groups, either conservative treatment (closed response under anesthesia and with Arthroscopy device with placement of a midhumeral plaster device) or surgical treatment (fixation with flexible rods - metazo - transmedullary), The sample was collected from the date of 7/13/2021 until the date of 5/13/2022, and the radiological and clinical results were followed up until the return to normal life. The follow-up of the last patient ended in

November 2022, and all information was recorded in a form for each patient. The information was collected and arranged in Special tables and illustrated using charts and analysis of the results using the statistical program P value Statistical Tool for android, which reflects these results in a clear and simple way.

Research Results: The study included 48 children, the ages ranged between (1-14) years, and the age group between (10-14) years was the most observed, the number of males was 28 and females were 20, the injury was on the right side in 27 patients and the left in 21 patients. Cases according to the AO classification of fractures, most of the cases were A3-2 (38 cases), 18 cases were treated surgically by fixation with flexible skewers through the medullary 10 weeks. The nails were removed after 4-6 months. Thirty cases were treated conservatively with a plaster cast under radioscopy and a gypsum device was placed. Radiographic healing was achieved in a period between 7-9 weeks. In all cases of conservative treatment, the gypsum was removed after 7-9 weeks and the elbow was moved directly. The return time was for normal life 10-12 weeks, in conservative treatment, limitation of elbow motion occurred in 2 cases, defective fusion in 1 case, gypsum ulcer in 2 cases, and muscular atrophy in 6 cases. In surgical treatment, limitation of elbow movement occurred in two cases, superficial infection in 3 cases, damage to the superficial branch of the radial nerve in one case, partial tendon damage in one case, muscular atrophy in one case only, and the evaluation of clinical results was according to Price's criterion in conservative treatment Excellent in 20 cases (66%), good in 7 cases (24%), poor in 3 cases (10%), and in surgical treatment, the results were excellent in

14 cases (78%), good in 3 cases (16%), and poor in one case. (6%) We did not have any bad results with the two methods of treatment.

Conclusion: Both conservative and surgical treatment methods with flexible nails were feasible and effective, and there is no global consensus on the best method in these groups of forearm fractures, but conservative treatment was relied upon in young age groups.

Key Words: Forearm fractures _ children _ casting _ nails _ isolated closed fractures

Syrian Arab Republic
University Damascus
Faculty of Medicine
Department of Surgery

comparison outcomes of intramedullary nailing versus conservative treatment for fractures of the both bones diaphysis of forearm in children younger than 14-year-old

By
Dr. Fadi Nadeem Sadeer

Supervised by
A.P.Dr. Isam Ali

Headed by
P.Dr. SALAH ALDEN RAMADAN

2022