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

نتائج المعالجة الجراحية في حالات تأخر وعدم اندمال كسور العظم الزورقي

رسالة مقدمة لنيل درجة الدراسات العليا في الجراحة العظمية

إعداد:
علي حماده جنيد

بإشراف:
أ.م.د ياسر اسكندر

2021 م

شكر وتقدير

أتوجه بالشكر الجزيل إلى الوالدين الكريمين حفظهما الله، وإلى كل أفراد أسرتي، وإلى كل الأصدقاء ومن كانوا برفقتي أثناء سنوات دراستي.
وأتقدم بالشكر والتقدير إلى الأساتذة أعضاء الهيئة التدريسية وكل من ساندني في مسيرتي الدراسية والبحثية
وأخص بالشكر **الأستاذ الدكتور ياسر إسكندر** الذي تفضل بإشرافه على هذا البحث، ولكل ما قدمه لي من دعم وتوجيه وإرشاد لإتمام هذا العمل على ما هو عليه فله أسمى عبارات الثناء والتقدير.

فهرس المحتويات Table of Contents

القسم	الصفحة
فهرس الأشكال	8
فهرس الجداول	9
فهرس المخططات	11
الملخص	12
الجزء التمهيدي	13
المقدمة	13
المشكلة البحثية	14
تساؤلات البحث	14
هدف البحث	15
أهمية البحث	15
حدود البحث	15
مناهج البحث وأدواته	16
مكونات البحث	17
الدراسات المرجعية	19
الجزء الأول: القسم النظري	20
الفصل الأول: مقدمة في كسور العظم الزورقي	20
1-1- مقدمة	20
1-2- الوبائيات والانتشار	21
1-3- تشريح العظم الزورقي	21
1-3-1. التشريح العظمي	22
1-3-2. التروية الدموية	22
1-4- الآلية الإمراضية لكسور العظم الزورقي	23
1-5- الأعراض والعلامات في كسور الزورقي	24
1-6- التشخيص الشعاعي لكسور العظم الزورقي	26
1-6-1. الصور الشعاعية البسيطة	26
1-6-2. الأمواج فوق الصوتية	29
1-6-3. ومضان العظم	29
1-6-4. التصوير المقطعي المحوسب	29

1-6-5. الرنين المغناطيسي	30
1-6-6. الممارسة الحالية	31
1-7- تصنيف كسور العظم الزورقي	31
الفصل الثاني: الخيارات العلاجية لكسور العظم الزورقي	34
2-1- مقدمة	34
2-2- علاج الكسور المشتبهة بالعظم الزورقي	34
2-3- علاج كسور حديبة العظم الزورقي	34
2-4- علاج كسور العظم الزورقي غير المتبدلة	35
2-4-1. العلاج المحافظ والعلاج الجراحي	35
2-4-2. تقنيات العلاج المحافظ	37
2-4-3. تقنية العلاج عبر الجلد	38
2-5- علاج كسور العظم الزورقي المتبدلة و/أو غير الثابتة	41
2-5-1. تقنية الرد المفتوح والتثبيت الداخلي	42
2-5-2. تقنية الرد والتثبيت بمساعدة التنظير	43
2-6- علاج كسور القطب القريب من العظم الزورقي	43
2-6-1. تقنية الرد المفتوح والتثبيت الداخلي	44
الفصل الثالث: اختلاطات كسور العظم الزورقي	45
3-1- الاندمال المعيب بالعظم الزورقي	45
3-1-1. التقييم السريري والتشخيص	45
3-1-2. التدبير	46
3-2- عدم الاندمال بالعظم الزورقي	46
3-2-1. الوبائيات والإمراضية	47
3-2-2. التشريح المرضي والتصنيف	47
3-2-3. التقييم السريري والتشخيص	48
3-2-4. التدبير	50
3-3- النخرة الجافة في العظم الزورقي	53
3-3-1. التقييم السريري والتشخيص	53
3-3-2. التدبير	53
الجزء الثاني: القسم العملي	55

الفصل الأول: طرائق البحث وأدواته	55
1-1- تصميم الدراسة ومدتها	55
1-2- مجموعة الدراسة	55
1-3- جمع البيانات واعتبارات بحثية	56
1-4- حجم العينة	56
1-5- تحليل البيانات	56
1-6- اعتبارات أخلاقية	56
1-7- متابعة المريض بعد الجراحة	57
الفصل الثاني: النتائج	58
2-1- دراسة العينة حسب الموجودات عند بدء الدراسة	58
2-1-1. توزع العينة حسب العمر	58
2-1-2. توزع العينة حسب الجنس	59
2-1-3. التوزع بحسب جهة الطرف المصاب والطرف المسيطر	59
2-1-4. توزع العينة حسب الشكاية	60
2-1-5. توزع العينة حسب تصنيف الكسر	61
2-1-6. توزع العينة حسب التكنيك الجراحي	62
2-1-7. نوزع العينة حسب زمن التداخل الجراحي	62
2-2- دراسة نتائج المرضى والتحليل الإحصائي بعد العلاج الجراحي	63
2-2-1. توزع المرضى بحسب النتائج الوظيفية اعتمادا على مقياس كوني	63
2-2-2. النتائج الشعاعية	64
2-2-3. نتائج مشعر كوني بحسب الموقع التشريحي للكسر	65
2-2-4. نتائج مشعر كوني بحسب التكنيك الجراحي المتبع	66
2-2-5. نتائج مشعر كوني بحسب عمر المريض	66
2-2-6. الاختلاطات بعد الجراحة	67
2-2-7. دراسة علاقة العمر مع الفعالية الوظيفية	67
2-2-8. دراسة العلاقة بين التكنيك الجراحي والفعالية الوظيفية	68
الفصل الثالث: المقارنة مع الدراسات العالمية المشابهة	70
3-1- لمحة عن دراسات المقارنة	70
3-2- المقارنة بحسب التوزع العمري للمرضى	71
3-3- مقارنة توزع العينة بحسب جنس المريض	72

3-4- مقارنة توزع العينة بحسب تصنيف الكسر تبعا لموقعه التشريحي	73
3-5- مقارنة نسبة عدم الاندمال بين الدراسات	74
3-6- مقارنة توزع العينة بحسب الفعالية الوظيفية	75
الفصل الرابع: مناقشة النتائج	77
الفصل الخامس: المحددات والمعوقات	79
الفصل السادس: الخلاصة والتوصيات	80
المراجع	82
الملحقات	86
مشعر كوني الوظيفي	91
Abstract	92

فهرس الأشكال

اسم الشكل ورقمه	الصفحة
الشكل (1-1) صورة ترسيمية لمفصل الرسغ	20
الشكل (1-2) التروية الدموية للعظم الزورقي	23
الشكل (1-3) آلية حصول كسور العظم الزورقي	24
الشكل (1-4) اختبار Scaphoid shift	25
الشكل (1-5) كيفية التقاط الصورة بوضعية Ziter	26
الشكل (1-6) الوضعيات الأربعة لتصوير العظم الزورقي	27
الشكل (1-7) نسبة الارتفاع الرسغي	28
الشكل (1-8) تصنيف هيربرت وفيشر	33
الشكل (2-9) تكنيك الجراحة عبر الجلد	40
الشكل (3-10) صورة بالطبقي المحوسب لتشوه Humpback	48
الشكل (3-11) صورة شعاعية بسيطة لحالة عدم اندمال بالعظم الزورقي	49
الشكل (3-12) الشق الجراحي للمدخل الراحي للعظم الزورقي	51

فهرس الجداول

اسم الجدول ورقمه	الصفحة
جدول (2–1) توزع العينة بحسب العمر	58
الجدول (2–2) توزع العينة بين الذكور والإناث	59
جدول (2–3) توزع العينة حسب الجهة والطرف المسيطر	60
جدول (2–4) توزع العينة حسب الشكاية	60
جدول (2–5) توزع العينة حسب الموقع التشريحي للكسر والتباعد في البؤرة	61
جدول (2–6) توزع العينة حسب التكنيك الجراحي	62
جدول (2–7) توزع العينة حسب زمن التداخل الجراحي	63
جدول (2–8) توزع المرضى حسب مشعر كوني	64
جدول (2–9) مقارنة بين نتائج العلاج الجراحي بين الطريقتين المستخدمتين في الدراسة	65
جدول (2–10) توزع قيم مشعر كوني الوظيفي حسب موقع الكسر التشريحي	65
جدول (2–11) نتائج مشعر كوني بحسب التكنيك الجراحي المتبع	66
جدول (2–12) نتائج مشعر كوني بحسب عمر المريض	67
جدول (2–13) نتيجة اختبار سبيرمان الإحصائي للعلاقة بين عمر المريض وقيمة مشعر كوني	68
جدول (2–14) نتيجة اختبار سبيرمان الإحصائي للعلاقة بين التكنيك الجراحي وقيمة مشعر كوني	69

الجدول (2–15) لمحة عن دراسات المقارنة	70
جدول (2–16) مقارنة متوسط الأعمار بين الدراسات	71
جدول (3–1) مشعر كوني الوظيفي	86

فهرس المخططات

اسم المخطط ورقمه	الصفحة
مخطط (2-1) مقارنة توزع الجنس بين الدراسات	72
مخطط (2-2) مقارنة توزع تصنيف الكسر بين الدراسات	73
مخطط (2-3) مقارنة نسبة عدم الاندمال بين الدراسات	74
مخطط (2-4) مقارنة توزع الفعالية الوظيفية بين الدراسات	76

الملخص

خلفية البحث: تثير كسور العظم الزورقي حالة من الجدل حول طريقة تدبيرها وتدبير اختلاطاتها، وخاصة حالات تأخر وعدم الاندمال التي قد تحدث عند نسبة من مرضى كسور العظم الزورقي، ومن هنا تأتي أهمية دراستنا للوصول إلى العلاج الجراحي الأفضل لهذه الحالات.

هدف البحث: يهدف هذا البحث إلى تقييم النتائج الوظيفية للمعالجة الجراحية لحالات تأخر وعدم اندمال كسور العظم الزورقي، وذلك من خلال دراسة الفعالية الوظيفية للمرضى بعد الجراحة، مع تتبع التغيرات بهذه الفعالية الوظيفية بحسب العمر والتكنيك الجراحي المتبع. كما يهدف إلى تقييم الاختلاطات المرافقة للعلاج من حيث حدوثها وطرق تدبيرها.

طرائق البحث: إن الدراسة هي دراسة مستقبلية تشمل 32 مريضا من عمر 18 سنة حتى عمر 60 سنة من كلا الجنسين، والمصابين بتأخر أو عدم اندمال كسور العظم الزورقي ممن راجعوا الشعبة العظمية في مشفى المواساة الجامعي ومشفى الأسد الجامعي. جرت متابعة المرضى من شهر أيلول عام 2020 حتى نهاية عام 2021، وقد استخدم التطعيم العظمي مع التثبيت بأسياخ كيرشنر أو براغي في العلاج. وصنف المرضى بحسب الموقع التشريحي للكسر في العظم الزورقي (ثلث قريب، ثلث متوسط، وثلث بعيد). وقيمت النتائج الوظيفية بحسب مشعر كوني. وجمعت المعلومات ورتبت في جداول خاصة ووضحت باستخدام مخططات بيانية وتحليل النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي IBM- SPSS- statistics-26 بما يعكس هذه النتائج بشكل واضح وبسيط. واستخدم اختبار سبيرمان الإحصائي لتحري وجود علاقة بين المتغيرات المدروسة، وعدت قيمة P value أقل من 0.01 كافية.

نتائج البحث: من ال 32 مريضا، فإن 28 منهم حصل عندهم اندمال شعاعي وسريري كامل، وكان متوسط مشعر كوني في المتابعة النهائية 74. حيث حصل 4 مرضى على نتائج ممتازة، و10 مرضى على نتائج جيدة، و15 مريضا حصلوا على نتائج متوسطة، و3 مرضى حصلوا على نتائج سيئة. وكان هناك علاقة مهمة إحصائيا بين عمر المريض ومشعر كوني (P value = 0.001)، وكذلك كان هماك علاقة مهمة إحصائيا بين التكنيك الجراحي ومشعر كوني (P value = 0.006). كان هناك 4 مرضى عانوا من عدم الاندمال ومريضان اثنان عانا من إنتان سطحي للمدخل الجراحي وتم علاجهما باستخدام الصادات المناسبة، و8 مرضى احتاجوا علاج فيزيائي في مركز مختص.

الاستنتاجات: أظهرت الدراسة أن علاج حالات تأخر وعدم اندمال كسور العظم الزورقي باستخدام التطعيم العظمي والاستجدال بأسياخ أو براغي تعطي نتائج وظيفية وشعاعية جيدة، وأكدت النتائج بمقارنتها مع عدد من الدراسات العالمية (6 دراسات من 6 بلدان مختلفة)، مع التأكيد على أهمية دراسة حالة كل مريض قبل إجراء الجراحة المناسبة له وإجراء الرد الجيد للكسر وتثبيته ووضع الطعم العظمي المناسب.

كلمات رئيسية (مفتاحية): عدم اندمال كسور العظم الزورقي، علاج جراحي، طعم عظمي.

الجزء التمهيدي

المقدمة:

يأتي اسم العظم الزورقي (Scaphoid) من الكلمة اليونانية (skaphos) بمعنى القارب، إشارة إلى شكل العظم. وصفت كسور الزورقي لأول مرة بواسطة Cousin وDestot في عام 1889، مع الأوصاف اللاحقة من قبل موشيه وجين في عام 1919. إن موضع الزورقي في الرسغ، بوجوده على الامتداد القريب لمشط الإبهام، يجعله عرضة للإصابة[1].

بعض كسور العظم الزورقي غير مرئية على الصور الشعاعية المأخوذة وقت الإصابة. وإن المرضى الذين يعانون من آلام في المعصم بعد السقوط غالبًا ما يُشتبه في وجود كسر زورقي خفي.

لا يزال الكسر الزورقي المشتبه به يمثل مشكلة سريرية على الرغم من التقدم في كل من المعرفة والتصوير الإشعاعي.

طريقة التفكير تهدف في السنوات الأخيرة إلى إيجاد الاختبار الشعاعي الأمثل حتى لا يفوت أي كسور، وإنشاء تشخيص نهائي مبكر وبالتالي الحد من التأثيرات الجانبية وعدد التقييمات السريرية الإضافية.

تشكل كسور العظم الزورقي الحادة 2٪ إلى 3٪ من جميع الكسور، وتشكل ما يقرب من 10٪ من جميع كسور اليد وما بين 60٪ و80٪ من جميع الكسور التي تصيب الرسغ[2].

إن نسبة إصابة الذكور أشيع من الإناث ب 2.5 مرة. فقد تبين أن الجنس الذكري هو عامل خطر للإصابة بكسور العظم الزورقي الحقيقية. تحدث كسور الزورقي عادةً بعد السقوط على اليد الممدودة مع فرط عطف ظهري أو أثناء الرياضة، مع وجود دراسات تشير لارتباط الرياضة بحدوث الكسور الحقيقية. تبين أن السقوط من الوقوف (طاقة منخفضة) كان أشيع عند الإناث. أما الذكور فكان لديهم ميل لحدوث الكسر بعد رضوض عالية الطاقة أو حوادث السير. الرياضة التي لوحظ أنها تسبب مخاطر متزايدة تشمل كرة القدم، كرة السلة، ركوب الدراجات والتزلج.

إن الفهم الدقيق لعلم الأوبئة والمسببات لكسور العظم الزورقي ضروري عند النظر في تشخيص الكسر الزورقي الخفية، على وجه الخصوص عند استخدام المزيد من طرق التصوير مثل التصوير المقطعي المحوسب أو التصوير بالرنين المغناطيسي[3].

التاريخ الطبيعي لعدم اندمال كسور العظم الزورقي غير معروف لأن غالبية المرضى يراجعون الطبيب بسبب أعراض جديدة أو مستمرة. معدل عدم الاندمال متغير بسبب أنه لا يوجد اتفاق بشأن معايير الاندمال وطريقة التصوير التي ينبغي استخدامها. يقدر عدم الاندمال أنه يحدث في حوالي 10٪ من جميع كسور خصر العظم الزورقي، ولكن المعدل أقل بكثير للكسور غير المتبدلة ويقترب من الصفر عندما يعالج الكسر غير المتبدل بشكل مناسب. معدل عدم الاندمال في الكسور المتبدلة تصل لنسبة 50٪، مع زيادة هذه النسبة في كسور القطب القريب. وتشمل عوامل الخطر الأخرى المقترحة لعدم الاندمال في كسور خصر العظم الزورقي التأخر في التشخيص أو العلاج.

المشكلة البحثية:

يعمل هذا البحث على تقييم نتائج المعالجة الجراحية في حالات تأخر وعدم اندمال كسور العظم الزورقي، وذلك من خلال تتبع التغيرات الوظيفية للطرف بحسب عوامل عدة ستتم مناقشتها تحيط بالعمل الجراحي.

تساؤلات البحث:

هل علاج حالات تأخر وعدم اندمال كسور العظم الزورقي تتأثر بعمر المريض ونشاطه الفيزيائي؟ وهل تختلف الطرق المتبعة في علاج هذه الاختلاطات فيما بينها في النتائج؟ وماهي صعوبات العمل الجراحي الذي يهدف لعلاج حالات تأخر وعدم اندمال العظم الزورقي؟ وما نسبة الاختلاطات التي تلت الجراحة؟

هدف البحث:

إن الهدف من هذه الدراسة هو تقييم نتائج العلاج الجراحي لحالات تأخر وعدم اندمال كسور العظم الزورقي والمقارنة بين الطرق الجراحية المتبعة، وذلك لتحديد الطريقة العلاجية الأمثل لعلاج مثل هذه الحالات المراجعة لمشافينا ضمن ظروف بلدنا الراهنة.

أهمية البحث:

تظهر أهمية البحث من القيمة التي يضيفها في مواكبة الدراسات العالمية الحديثة وتغير بعض المفاهيم الخاطئة حول جراحة حالات تأخر وعدم اندمال كسور العظم الزورقي. والتأكيد على وجود فوارق بين التقنيات الجراحية المتبعة. لتحقيق الفائدة على مستوى المرضى المراجعين لمشافينا.

وبالتالي من المهم بمكان دراسة النتائج الوظيفية والسريرية والشعاعية للجراحة في هذه الحالات وانعكاسها على حركة الطرف العلوي وعلى قدرة المريض على العودة الى ممارسة حياته الطبيعية، وما يحمله ذلك من تأثير على الناحية السريرية أو الاقتصادية أو الاجتماعية.

حدود البحث:

- عدد المرضى المحدود نسبياً مقارنة بالدراسات العالمية المشهورة، وذلك بسبب نقص العينة من جهة وصعوبة التواصل مع المرضى ومتابعتهم بسبب صعوبات المواصلات والسفر وصعوبة وصولهم إلى المشفى من جهة أخرى.
- انتشار جائحة كورونا خلال مرحلة الدراسة وما تبعها من صعوبات في متابعة المرضى والتواصل معهم.
- المدة الزمنية القصيرة نسبيا التي جرت متابعة المرضى فيها.

مناهج البحث وأدواته:

إن الدراسة هي حشدية مستقبلية تشمل 32 مريضا لديهم تأخر أو عدم اندمال في كسور العظم الزورقي، والذين راجعوا العيادة العظمية في مشفى المواساة الجامعي ومشفى الأسد الجامعي.

جرت متابعة المرضى بين الشهر التاسع عام 2020 ونهاية العام 2021، فجمعت البيانات والنتائج السريرية للمرضى وأجري التحليل الإحصائي للبيانات واستخلاص النتائج الإحصائية. وآخر جراحة قمنا بها كانت قبل 6 أشهر من انتهاء مدة الدراسة لنتمكن من متابعة الفعالية الوظيفية لكل المرضى المشمولين بهذا البحث.

وقد اعتمدت **معايير القبول** الآتية للمرضى:

- حالات تأخر وعدم اندمال كسور العظم الزورقي غير المترافقة مع كسور أخرى في الجهاز الهيكلي خارج منطقة المعصم. (المرضى الذين مضى على كسرهم أكثر من 6 أشهر دون علامات اندمال)
- المرضى البالغين من العمر> 18 سنة وحتى 60 سنة.

أما **معايير الاستبعاد** فكانت ما يلي:

- الكسور الحديثة.
- الكسور المفتوحة.
- الكسور المترافقة مع أذية عصبية أو وعائية ناتجة عن الرض.
- الكسور المرضية.
- المرضى الذين لديهم إصابة سابقة في اليد أو مرض أدى إلى تشوه في شكل اليد أو التأثير على وظيفة اليد.
- المرضى الذين انقطع التواصل معهم والذين لم يراجعوا بعد التخرج من المشفى.
- المرضى الذين خضعوا سابقا لجراحة على مستوى العظم الزورقي.

وكانت **طريقة العمل** كما يلي:

قبل المرضى الذين حققوا المعايير المطلوبة ونظمت بياناتهم ضمن استمارة خاصة أعدت لهذا الغرض ضمت معلومات عن عمر المريض وجنسه ومكان سكنه والبيانات السريرية والشعاعية للمريض بعد أسبوع من الجراحة ثم 3 أسابيع ثم 6 أسابيع ثم 12 أسبوعا وأخيرا بعد 6 أشهر. مع اتباع التسلسل التالي في العلاج:

- تقييم المريض سريريا وشعاعيا عند الدخول.
- تحديد الاستطباب الجراحي ثم إجراء العمل الجراحي المناسب لكل مريض.
- إعادة التقييم الشعاعي بعد العمل الجراحي مباشرةً.
- تقييم المريض سريرياً وشعاعياً بعد أسبوع ثم 3 أسابيع ثم 6 أسابيع ثم 12 أسبوعا وأخيرا بعد 6 أشهر.

واعتمدنا في هذا البحث على تقييم الفعالية الوظيفية بعد 6 أشهر من الجراحة لأن أغلب المرضى احتاجوا لعلاج فيزيائي بسبب فترة التثبيت المديدة نسبيا.

خلال البحث درست المتغيرات التالية:

الزمن اللازم للاندمال لكسور العظم الزورقي المستجدلة بعد تشخيص تأخر أو عدم اندمال الكسر، فتمت متابعة المريض عبر الصور الشعاعية المناسبة حتى تحقيق معايير الاندمال الشعاعية أي تشكل الدشبذ العظمي وظهوره جسرا عظميا في بؤرة الكسر مع تمادي القشر العظمي للبؤرة.

دراسة النتائج الوظيفية لليد بعد 6 أشهر من الجراحة اعتمادا على مشعر كوني (Cooney's score) لمتابعة التطور الوظيفي في الطرف، وهو يشمل الألم ومدى حركة المفصل والقدرة على العودة للعمل الوظيفي وقوة القبضة. فاستقصيت كل ناحية مع إعطاء نقاط معينة لها. القيمة الأعلى للنقاط تساوي 100 نقطة وكلما زادت النقاط دلت على وظيفة أفضل، وصنفت النتائج حسب هذا المشعر إلى ضعيفة 65>، متوسطة (65–79)، جيدة (80–89)، ممتازة (90–100).

مكونات البحث: يتكون البحث من جزأين:

الجزء الأول:

وهو القسم النظري ويتحدث عن الإطار النظري لموضوع درا ستنا وعن التعاريف الأساسية ليكون لدى القارئ الإلمام الكامل، ويتكون هذا الجزء من ثلاثة فصول:

– الفصل الأول: مقدمة في تشريح العظم الزورقي وكسوره ويحوي مقدمة ووبائيات وتشريحا وأعراضا ومعلومات عن التشخيص وتصنيف كسور العظم الزورقي.

– الفصل الثاني: علاج كسور العظم الزورقي ويحوي الخيارات العلاجية وتوصيفها وتفصيل العلاج.

– الفصل الثالث: اختلاطات كسور العظم الزورقي ويحوي المضاعفات المحتملة لكسور العظم الزورقي.

الجزء الثاني:

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

– الفصل الأول: هدف البحث وطريقة إجرائه: ويحوي خلفية البحث وأهميته، هدف البحث، مواد البحث وطرائقه (تصميم الدراسة– العينات– معايير الادخال والاستبعاد– طريقة العمل) والاعتبارات الأخلاقية، حجم العينة، المفاهيم والاعتبارات، استمارة البحث العلمي المُستَخدمة، الموافقة المستنيرة، وطرق التحليل الإحصائي المستَخدمة.

– الفصل الثاني: نتائج البحث: ويحوي عرضا للنتائج الإحصائية التي وصلنا إليها في دراستنا.

– الفصل الثالث: المقارنة مع الدراسات العالمية المشَابهة: ويحوي مقارنة نتائج دراستنا بنتائج الدراسات العالمية المُشَابهة.

– الفصل الرابع: مناقشة النتائج: ويحوي مراجعة للنتائج التي توصلنا لها في دراستنا ومقارنتها مع نتائج الدراسات العالمية المُشَابهة.

– الفصل الخامس: المحددات والمعوّقات: ويحوي معوّقات دراستنا ومحدداتها.

– الفصل السادس: الخلاصة والتوصيات: ويحوي خلاصة دراستنا والتوصيات المقترحة.

الدراسات المرجعية:

استخدمنا 6 دراسات عالمية لمقارنة نتائجها بهذا البحث، وكانت هذه الدراسات من 6 بلدان مختلفة.

1- Treatment of Scaphoid Nonunion: Radiologic Outcome of 286 Patients in 10 Years: أجريت في ألمانيا نشرت عام 2019 من قبل Patrick Jaminet وMarilena Gotz وشملت 286 مريضا على مدى 10 سنوات وكانت بعنوان Treatment of Scaphoid nonunion.

2- Modified Matti-Russe technique using a "butterfly bone graft" for treatment of scaphoid non-union: أجريت في إيطاليا نشرت عام 2019 أيضا في مجلة Journal of Orthopedics من قبل Rocoo De Vitisa وMarco Passiatorea، وشملت 42 مريضا.

3- The clinical result of arthroscopic bone grafting and percutaneous K-wires fixation for management of scaphoid nonunions: أجريت في كوريا وقد نشرت عام 2018 من قبل Young Lee وKwang Choi وكان عدد المرضى فيها 27 مريضا.

4- Scaphoid nonunion fracture and results of the modified Matti-Russe technique: أجريت في إيران عام 2013 وشملت 30 مريضا من قبل Mehdi Moezi وAbolghasem Zarezadeh واستخدم فيها تقنيات جراحية مشابهة للتقنيات المستخدمة لدينا في دراستنا.

5- A modified matti-russe technique for the treatment of scaphoid waist non-union and pseudarthrosis: أجريت في اليونان ونشرت عام 2011 من قبل Zoubas وTriantalopoulos وعدد مرضاها كان 23 مريضا فقط، ونشرت في المجلة العالمية Med Sci Monit.

6- Long-term results of scaphoid nonunion treated by intercalated bone grafting and Herbert's screw fixation: نشرت عام 2008 حيث أجريت في الصين من قبل Yi Chao Huang وYih Liu بعد أن استمرت متابعة المرضى ال 49 الذين دخلوا فيها لمدة 5 سنوات في مجلة International Orthopedics.

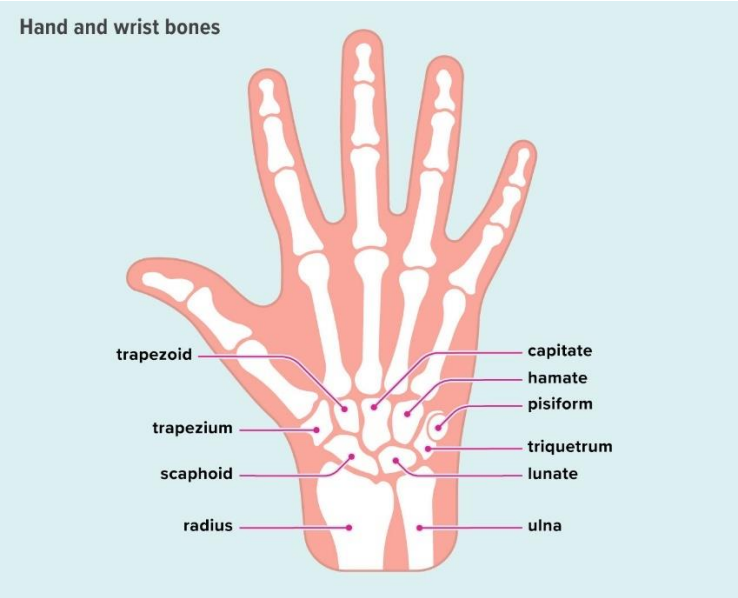
الجزء الأول: القسم النظري

الفصل الأول: مقدمة في كسور العظم الزورقي

Introduction in SCAPHOID FRACTURES

1-1- مقدمة Introduction:

يأتي اسم العظم الزورقي (Scaphoid) من الكلمة اليونانية (skaphos) بمعنى القارب، إشارة إلى شكل العظم[1]. تم وصف كسور الزورقي لأول مرة بواسطة Cousin وDestot في عام 1889، مع الأوصاف اللاحقة من قبل موشيه وجين في عام 1919[1]. وموضع الزورقي في الرسغ، بوجوده على الامتداد القريب لمشط الإبهام، يجعله عرضة للإصابة.



الشكل (1-1) صورة ترسيمية لمفصل الرسغ

بعض كسور العظم الزورقي غير مرئية على الصور الشعاعية المأخوذة وقت الإصابة. وإن المرضى الذين يعانون من آلام في المعصم بعد السقوط غالبًا ما يُشتبه بوجود كسر زورقي خفي. حيث لا يزال الكسر الزورقي المشتبه به يمثل مشكلة سريرية على الرغم من التقدم في كل من المعرفة والتصوير الإشعاعي. طريقة

التفكير تهدف في السنوات الأخيرة إلى إيجاد الاختبار الشعاعي الأمثل حتى لا يفوت أي كسور، وإنشاء تشخيص نهائي مبكر وبالتالي الحد من التأثيرات الجانبية وعدد التقييمات السريرية الإضافية[3][2].

1-2- الوبائيات والانتشار Epidemiology:

تشكل كسور العظم الزورقي الحادة 2٪ إلى 3٪ من جميع الكسور، وتشكل ما يقرب من 10٪ من جميع كسور اليد وما بين 60٪ و80٪ من جميع الكسور التي تصيب الرسغ[1]. إن نسبة إصابة الذكور أشيع من الإناث ب 2.5 مرة. فقد تبين أن الجنس الذكري هو عامل خطر للإصابة بكسور العظم الزورقي الحقيقية[4].

تحدث كسور الزورقي عادةً بعد السقوط على اليد الممدودة أو في أثناء الرياضة، مع وجود دراسات تشير لارتباط الرياضة بحدوث الكسور الحقيقية. تبين أن السقوط من الوقوف (طاقة منخفضة) كان أشيع عند الإناث[5]. أما الذكور فكان لديهم ميل لحدوث الكسر بعد رضوض عالية الطاقة أو حوادث السير. الرياضة التي لوحظ أنها تسبب مخاطر متزايدة تشمل كرة القدم، كرة السلة، ركوب الدراجات والتزلج. إن الفهم الدقيق لعلم الأوبئة والمسببات لكسور العظم الزورقي ضروري عند النظر في تشخيص الكسر الزورقي الخفية، على وجه الخصوص عند استخدام المزيد من طرق التصوير مثل التصوير المقطعي المحوسب أو التصوير بالرنين المغناطيسي[5].

1-3- تشريح العظم الزورقي Anatomy of Scaphoid Bone:

يعد الإلمام الجيد والكافي بتشريح منطقة الرسغ عاملا أساسيا في تشخيص كسور العظم الزورقي وعلاجها وإن الفهم الكامل للتشريح عظميا ووعائيا وعصبيا يؤثر في فهم نمط الكسر وكيفية علاجه وتوقع الاختلاطات التالية لهذا العلاج.

1-3-1. التشريح العظمي Bone Morphology:

يقع العظم الزورقي في الصف الرسغي القريب على الجانب الكعبري للرسغ[6]، وهو عظم صغير غير منتظم على شكل حرف S. ويقع بالكامل داخل مفصل الرسغ وهو يقع على مستوى 45 درجة إلى المستوى الطولي والأفقي من محاور الرسغ. والعظم الزورقي معروف بأن له قدرة منخفضة على اندمال السمحاق وميل متزايد إلى تأخر الاندمال وعدم الاندمال. وإن ما يزيد قليلاً عن 80٪ من سطحه عبارة عن غضروف مفصلي. وهو يمتلك حافة (ridge) على السطح الظهري الكعبري غير المفصلي حيث تدخل إليه الأوعية الدموية الظهرية الهامة. إن هذه الحافة تمثل نقطة ارتكاز للمركبة الظهرية للرباط الزورقي الهلالي وأيضا للرباط بين الرسغي. إن القطب البعيد للعظم الزورقي يكون بوضعية عطف وكب وانحراف زندي بالنسبة للقطب القريب[7].

يتمفصل العظم الزورقي مع عظام الtrapezium/trapezoid بالقاصي، الكعبرة بالداني والوحشي، العظم الكبير والهلالي بالأنسي.

إن الارتكازات الرباطية على العظم الزورقي هي أكثر ماتوجد على السطح الظهري الكعبري غير المفصلي. إن الأربطة الداخلية القصيرة تؤمن الثباتية للعظم الزورقي من خلال ارتباطها بعظام الرسغ الأخرى وخاصة العظم الهلالي وهي تتحد مع الأربطة الخارجية ومع محفظة المفصل.
كما يلاحظ أنه لا يوجد أي ارتكازات وترية على العظم الزورقي[8].

من خلال هذه المفاصل والارتكازات الرباطية وارتكازات النسج الرخوة يقوم العظم الزورقي بعمل جسر في مفصل الرسغ ويعمل على مزامنة الحركات بين الصف الرسغي القريب والبعيد[6].

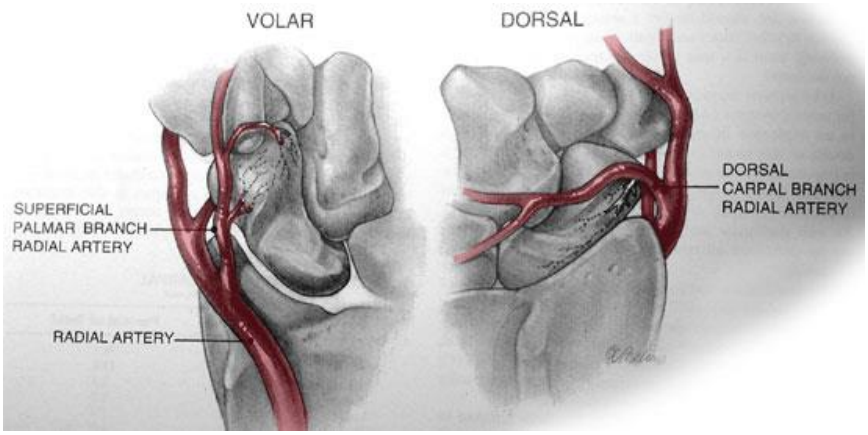
1-3-2. التروية الدموية Vascularity:

غالبًا ما تعزى احتمالية عدم الاندمال في العظم الزورقي إلى إمداد الدم الهزيل والذي يأتي بالطريق الراجع (retrograde) إلى حد كبير[9]. تجري هذه التروية من خلال ارتباطات الأنسجة الرخوة عبر اثنتين من السويقات الوعائية تنشأ من الفروع الزورقية للشريان الكعبري وهذان الفرعان هما:

الفرع الظهري: يدخل عبر ثقب صغير على طول الأخدود والحافة الظهرية للزورقي ويزود 70٪ إلى 80٪ من الزورقي بالقسم القريب، بما في ذلك القطب القريب.

الفرع الراحي: يدخل عن طريق الحديبة الزورقية ويغذي حوالي20٪ إلى 30٪ المتبقية من العظم الزورقي القاصي.

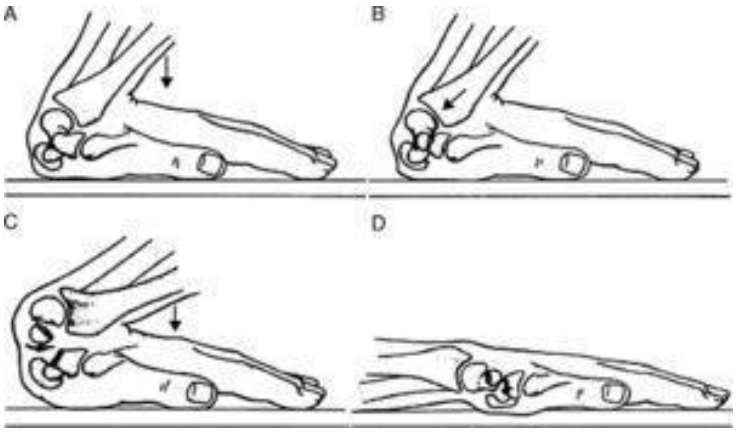
وتجدر الإشارة إلى أن منطقة الخصر(waist) من العظم الزورقي هي منطقة قليلة التروية الدموية[10]. علاوة على ذلك، لا توجد أوعية تخترق منطقة الغضروف الظهري القريب أو تمر بالرباط الزورقي الهلالي[11].



الشكل (1-2) التروية الدموية للعظم الزورقي

1-4- الآلية الإمراضية لكسور العظم الزورقي Mechanisms of Injury of Scaphoid Bone:

تحدث إصابة الرسغ وبالأخص العظم الزورقي عادة بعد تطبيق قوة ضغط محورية على الرسغ، مما يؤدي عادة إلى فرط بسط بالرسغ حيث تخضع الأربطة الراحية لقوى شد وتوتر وتخضع المفاصل الظهرية لضغوط القص(shear). بالنظر إلى هذا، فالآلية الأكثر شيوعًا للإصابة هي السقوط على اليد الممدودة مع فرط عطف ظهري عندما يقوم الفرد باستخدام الذراع للحماية من السقوط[12]. وتحدث آليات أقل شيوعًا عند تطبيق قوى قسرية عبر الرسغ عندما يكون في وضعية الثني الراحي. والكثير من الحالات التي تسبب الكسور تكون نتيجة إصابة عالية الطاقة، على سبيل المثال، السقوط من ارتفاع عال على اليد الممدودة أو حادث سيارة.



الشكل (1-3) آلية حصول كسور العظم الزورقي

1-5- الأعراض والعلامات في كسور الزورقي Signs and Symptoms of Scaphoid Fractures:

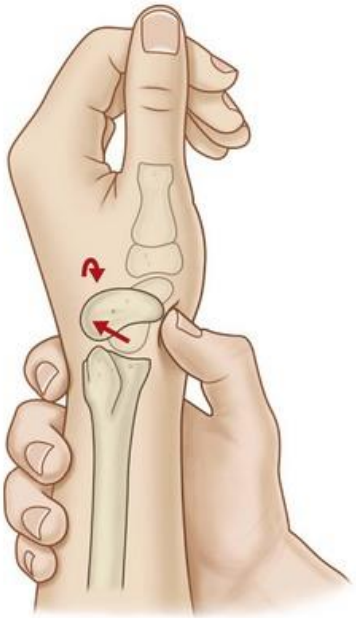
العرض الأكثر شيوعا في كسور العظم الزورقي هو الألم في منطقة مفصل الرسغ وصعوبة الحركات الفاعلة بالطرف المصاب فالشكوى الرئيسية هي ألم معصم في الجانب الوحشي، مع مضض موضع فوق الزورقي في منطقة منشقة المشرحين (ASB).

لم يعثر على علامة واحدة لتكون حساسة أو محددة بشكل كاف، الدراسات الأولى في هذا المجال قامت بتحليل حساسية العلامات ونوعيتها[13].

المضض الموضع في ASB له حساسية عالية ونوعية منخفضة. ففي دراسة أجريت على 246 مريضاً يشتبه في إصابتهم بكسر بالعظم الزورقي، وجد أن مضض ال ASB لديه حساسية 90٪ ونوعية 40٪ أما المضض بحديبة العظم الزورقي له حساسية 87٪ ونوعية 57٪[14].

تهدف مزيد من الدراسات إلى تحسين الأداء التشخيصي، ولا سيما خصوصية العلامات السريرية من خلال الجمع بينهما[15]. فقد أجرى بارفيزي وزملاؤه دراسة شملت 215 مريضا وأظهرت هذه الدراسة أن استخدام علامة سريرية واحدة فقط لم يكن كافياً لتشخيص الكسر[16]، ولكن الجمع بين المضض في ASB، ومضض

الحديبة الزورقية، وآلام ASB عند إجراء اختبار المدحم كان له حساسية تقارب 100٪ ونوعية 74٪. ولكن تجب الإشارة إلى أن هذه النتائج صالحة فقط لمدة 24 ساعة الأولى بعد الإصابة.



الشكل (1-4) اختبار Scaphoid shift

درست الدراسات الحديثة علامات سريرية أخرى للتنبؤ بكسر الزورقي. قام Unay وزملاؤه بإجراء دراسة شملت 10 مناورات للفحص السريري على 41 مريضا يشتبه في إصابتهم بكسر بالعظم الزورقي واستخدم التصوير بالرنين المغناطيسي لتحديد وجود أو نفي وجود الكسر، لقد أظهروا أن الألم عند إجراء قرصة بين الإبهام والسبابة والألم في ال ASB عند كبّ الساعد هما أكثر ما يوحي بحدوث كسر زورقي حقيقي.

داكويرث وزملاؤه وجدوا أن أفضل مؤشرات الكسر في أول 72 ساعة من الإصابة كانت عدم وجود ألم في الانحراف الزندي للرسغ ووجود ألم عند إجراء قرصة بين الإبهام والسبابة، ووجدوا أن مضض الحديبة الزورقية هو كان الأكثر تنبؤًا في الأسبوع الثاني من الإصابة[17].

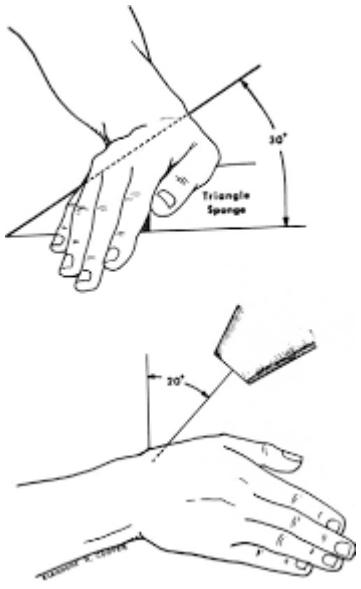
1-6- التشخيص الشعاعي لكسور العظم الزورقي Imaging and Other Diagnostic Studies for Scaphoid Fractures:

1-6-1. الصور الشعاعية البسيطة Radiographs:

تعد الصورة الشعاعية الخلفية الأمامية البسيطة PA والصورة الشعاعية الجانبية مفيدة في التحقق من عظام الرسغ وتقييم وجود الكسور والخلوع. ومع ذلك، فهي فقيرة نوعا ما في اكتشاف الكسر، لا سيما مع وجود تراكب لحديبة العظم الزورقي على الصورة البسيطة الخلفية الأمامية[18].

وضعية Clenched-Fist PA مع انحراف زندي والتي تعطي عظف ظهري للمعصم وبالتالي يظهر الزورقي بشكل أوضح.

وضعية Ziter، وهي صورة معصم PA بالانحراف الزندي للمعصم وأنبوب التصوير الشعاعي يكون بزاوية 20 درجة باتجاه الكوع[19]. يمكن أن تساعد هذه الوضعية في تحديد كسور الخصر الزورقي (waist).



الشكل (1-5) كيفية التقاط الصورة بوضعية Ziter ووضعية Clenched-Fist PA

إن وضعية (carpal box views) تعطي أفضلية لتمييز كسور العظم الزورقي لكنها لا تستخدم بشكل روتيني.

اقترح بعض المؤلفين أيضا إجراء صور مقارنة للمعصم غير المصاب كوسيلة للمساعدة في تشخيص كسور العظم الزورقي.

اقترحت بعض الدراسات أنه عندما يجري التقييم السريري والشعاعي من قبل جراحين ذوي خبرة فيمكن الكشف عن كسور العظم الزورقي المشتبه بها في غضون 6 أسابيع من الإصابة[20]. ولكن بينت أغلب الدراسات أن 30% إلى 40% من كسور العظم الزورقي لاتظهر على الصور الشعاعية البسيطة البدئية. وإن إعادة التصوير الشعاعي له حساسية منخفضة في كشف الكسور ففي إحدى الدراسات كانت نسبة اكتشاف الكسر حوالي 50% عند إعادة التصوير الشعاعي.

الشكل (1-6) الوضعيات الأربعة لتصوير العظم الزورقي

بارتون اقترح ثلاثة أسباب محتملة وراء عدم دقة التصوير الشعاعي البسيط في كشف كسور الزورقي[20]:

1. قد يتشكل خط غامق من الشفة الظهرية للكعبرية يتراكب مع العظم الزورقي.

2. وجود خط أبيض هي عبارة عن النهاية القريبة من الحدبة الزورقية.

3. قد تظهر الحافة الظهرية للزورقي منحنية على الصورة بوضعية نصف الاستلقاء.

علامات الأنسجة الرخوة لكسر الزورقي على الصور الشعاعية البسيطة تشمل علامة الوسادة الزورقية (scaphoid fat pad sign) (تشوه أو فقدان الخطوط الدهنية المجاورة فوق الجانب الوحشي للزورقي في الصورة PA مع الرسغ في وضعية انحراف زندي) وأيضا الوسادة / الشريط الدهني للكابة (pronator fat pad/stripe sign) (تبارز الوسادة دهنية للكابة المربعة على الجانب الراحي للرسغ في الصورة الجانبية). على الرغم من وجود هذه العلامات إلا أنها لا تعد علامات موثوقة في تشخيص كسور العظم الزورقي.

نظرا لصعوبة التشخيص بدقة لكسور العظم الزورقي في الصور الشعاعية القياسية البسيطة، فعندما يكون الشك السريري موجودا ولكن الصور الشعاعية سلبية، يوصى بالتثبيت وإعادة الفحص السريري والشعاعي في غضون 10 إلى 14 يومًا من الإصابة. قد يقلل هذا التأخير من المضض ومن قلق المريض مما يؤدي إلى فحص أفضل.

الشكل (1-7) نسبة الارتفاع الرسغي وتحسب بالنسبة C.H/M.L

1-6-2. الأمواج فوق الصوتية Ultrasound:

الأمواج فوق الصوتية هي تقنية غير جراحية وغير مكلفة نسبيًا لتشخيص كسور الزورقي[21]؛ ومع ذلك، فهو يعتمد على الطبيب الشعاعي وقد ثبت أنه الأقل فعالية في اكتشاف الكسور الحقيقية بحساسية تتراوح من 37٪ إلى 93٪ ونوعية تتراوح من 61٪ إلى 91٪.

1-6-3. ومضان العظم Bone Scintigraphy:

هناك مؤيدون أقوياء للتصوير الومضاني للعظام كوسيلة لتشخيص كسور العظم الزورقي[22]؛ لكن يجد معظم المؤلفين أن النوعية منخفضة جدًا عند المقارنة مع كل من التصوير المقطعي والتصوير بالرنين المغناطيسي. بيرس وزملاؤه قاموا بتحليل بيانات 100 مريض يشتبه في إصابتهم بكسر بالعظم الزورقي ووجدوا أن التصوير الومضاني للعظام كان لديه حساسية 100٪ ونوعية 90٪، وقد وجد أنه لا توجد ميزة للتصوير بالرنين المغناطيسي على هذه الطريقة. وأيضا وجدت نتائج مماثلة عند مقارنة التصوير المقطعي المحوسب بالتصوير الومضاني للعظام. ومع ذلك، فقد وجد فاولر في دراسة شملت 43 مريضا يشتبه في إصابتهم بكسور العظم الزورقي أن التصوير الومضاني العظمي أقل من التصوير بالرنين المغناطيسي من ناحية الحساسية والنوعية.

1-6-4. التصوير المقطعي المحوسب CT:

يدافع العديد من المؤلفين عن استخدام التصوير المقطعي المحوسب لتشخيص الكسور الحقيقية للعظم الزورقي المشتبه بها، على الرغم من أن البعض حذر من استخدامه للكسور غير المتبدلة. كمعيار مرجعي، وجد أن ال CT له 94.4٪ حساسية و100٪ نوعية. كما ثبت أن ال CT مفيد في الكشف عن الإصابات الأخرى في الرسغ، لا سيما في التقييم الحاد للكسر المشتبه به. في دراسة أجريت على 28 مريضًا لديه اشتباه بكسر عظم الزورقي وخضعوا للتصوير المقطعي المحوسب، أثبتت كسور غير متبدلة في الكعبرة البعيدة أو في عظام الرسغ في 36٪ من المرضى. ستيفنسون وزملاؤه أجروا تحليلًا بأثر رجعي لـ 84 مريضًا يعانون من كسور

العظم الزورقي المشتبه بها وخضعوا للتصوير المقطعي المحوسب في غضون 14 يومًا من الإصابة. كانت 54 عملية مسح طبيعية. من بين 30 عملية مسح غير طبيعية، وجد المؤلفون أن 7٪ كانت عبارة عن كسور خفية بالعظم الزورقي، و18٪ كانت كسورًا خفية في عظام الرسغ، و5٪ كانت كسورًا في الكعبرة البعيدة[23].

1-6-5. الرنين المغناطيسي MRI:

بالنسبة للشك بكسر العظم الزورقي، يُقال إن التصوير بالرنين المغناطيسي هو أفضل وسيلة، على الرغم من أنه قد لا يكون متوفرا دائما. في دراسة مستقبلية أجريت فيها فحوصات التصوير بالرنين المغناطيسي في غضون 72 ساعة من الإصابة عند 32 مريضًا يشتبه في إصابتهم بكسر زورقي، وجد أن حساسية التصوير بالرنين المغناطيسي ونوعيته كانت 100٪، مع توفير محتمل قدره 7200 دولار لكل 100000 من السكان من خلال تجنب التثبيت والمراجعة غير الضرورية. استخدمت هذه الدراسة المتابعة السريرية و/أو التصوير الشعاعي عند 6 أسابيع معيارا مرجعيا. وفي دراسة أخرى شملت 84 مريضًا يشتبه في إصابتهم بكسر زورقي وأجري لهم التصوير بالرنين المغناطيسي المبكر والتخريج بحال لم تكن هناك إصابة، أو لإعادة التقييم في العيادة بعد 10 إلى 14 يومًا من الإصابة. لم يجدوا فرقًا بين المجموعتين من حيث متوسط التدبير، التكاليف، الألم، رضا المريض، إجازة العمل أو الرياضة[2].

باستخدام صيغ بايز ومتوسط الانتشار لكسور العظم الزورقي بين الكسور المشتبه بها بنسبة 7٪، كان NPV للتصوير بالرنين المغناطيسي 88٪، مما يعني أن حوالي 12٪ من المرضى الذين يشتبه في إصابتهم بكسر زورقي يخضعون لتصوير بالرنين المغناطيسي يفسر على أنه يدل على كسر عندهم قد لا يكون لديه كسر في الواقع[2]. أبرز تحليل حديث لفحوصات التصوير بالرنين المغناطيسي لدى الأفراد الأصحاء أيضًا إمكانية إجراء فحوصات التصوير بالرنين المغناطيسي الإيجابية الكاذبة. مع وجود تشوهات حميدة شخصت على أنها كسور من قبل العديد من أخصائيي الأشعة. وخلصت هذه الدراسة إلى أن التصوير بالرنين المغناطيسي ليس معيارًا مرجعيًا مناسبًا لكسور العظم الزورقي بين المرضى الذين يشتبه في إصابتهم بكسور. وأظهرت دراسة أخرى استخدمت صورًا شعاعية لمدة 6 أسابيع معيارا مرجعيا أن التصوير المقطعي المحوسب والتصوير بالرنين

المغناطيسي لهما خصائص أداء تشخيصية قابلة للمقارنة للكشف عن الكسور الحقيقية بالعظم الزورقي. تساءلت هذه الدراسة أيضًا عما إذا كانت الوذمة العظمية على التصوير بالرنين المغناطيسي والخطوط أحادية القشر الصغيرة على التصوير المقطعي المحوسب تُشخص كسرًا زورقيًا حقيقيًا أم لا، فقد وثق معدل كدمات العظم الزورقي على التصوير بالرنين المغناطيسي المؤدي إلى كسر غامض بنسبة 2٪ في إحدى الدراسات.

1-6-6. الممارسة الحالية Current Practice:

على الرغم من وجود العديد من النظريات، فإن طريقة التصوير المثلى لتشخيص كسور العظم الزورقي غير معروفة. قدمت إحدى الأوراق مؤخرًا تحليلًا لـ 26 دراسة لتحديد خصائص الأداء التشخيصي المعدلة لانتشار التصوير الومضاني للعظام، والتصوير المقطعي المحوسب، والتصوير بالرنين المغناطيسي لكسور العظم الزورقي المشتبه بها[24]. من أصل 26 دراسة، استخدمت 9 منها متابعة بالأشعة لمدة 6 أسابيع معيارا مرجعيا، فتبين أن التصوير الومضاني للعظام والتصوير بالرنين المغناطيسي لهما معدلات حساسية عالية قابلة للمقارنة، على الرغم من أن التصوير بالرنين المغناطيسي كان أكثر نوعية. تشير الدلائل الإرشادية الوطنية لبعض الجمعيات المهنية، وكذلك دعاة التصوير بالرنين المغناطيسي، إلى تقييم مفرط في التفاؤل لاستخدامه. حيث توصي الكلية الملكية لأخصائيي الأشعة (المملكة المتحدة) أنه وفقًا للأدلة الحالية، يمكن مقارنة التصوير الومضاني للعظام، والتصوير المقطعي المحوسب، والتصوير بالرنين المغناطيسي لفرز الكسر الزورقي الحاد المشتبه به. وعند إجراء مسح لـ 105 مستشفى في جميع أنحاء العالم لتحديد بروتوكول التصوير الخاص بهم عند الاشتباه بكسر بالعظم الزورقي تبين وجود معدل عالٍ من الاختلافات بين المستشفيات حيث وجد أن 22٪ فقط من هذه المشافي لديهم بروتوكول ثابت في هذا المجال.

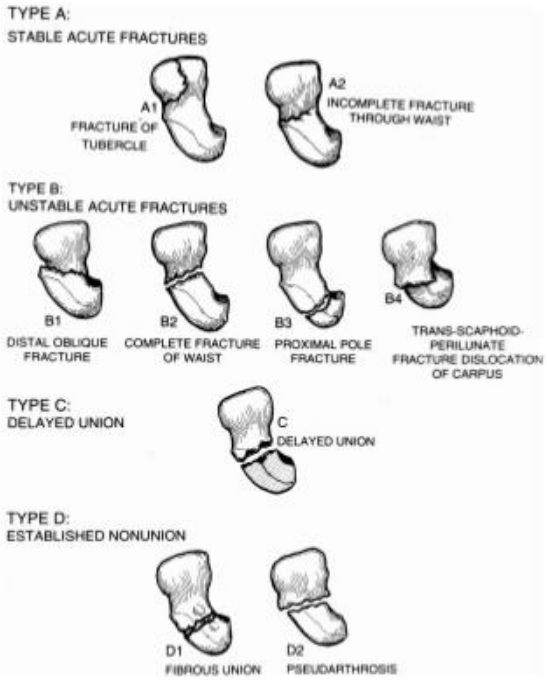
1-7- تصنيف كسور العظم الزورقي Classification of Scaphoid Fractures:

هناك العديد من أنظمة التصنيف المتاحة لكسور العظم الزورقي. ونذكر أشيعها[25]:

- تصنيف روسي Russe.
- تصنيف AO.
- تصنيف هربرت وفيشر Herbert and Fisher.
- تصنيف مايو Mayo.

يتنبأ تصنيف روسي بعدم الثباتية وفقًا لميل خط الكسر؛ على سبيل المثال، كسور عمودية مائلة. ويقسم تصنيف AO حسب الموقع التشريحي (القطب البعيد، الخصر، والقطب القريب) والتفتت[25].

اقترح هربرت وفيشر تصنيفًا يهدف إلى تحديد تلك الكسور الأكثر قابلية للتثبيت الجراحي ويستخدم بشكل شائع في جميع الأدبيات، الكسور من النوع A هي كسور مستقرة تظهر غالبًا غير مكتملة (أحادية القشر)[26] ، وترتبط بمعدلات اندمال جيدة والحد الأدنى من العلاج مطلوب. تشمل الكسور من النوع B أي كسر قشري حاد ويعرف على أنه غير ثابت ومن ثم سيتطلب على الأرجح الجراحة بسبب احتمال التبدل في الجبسين والتأخر في الاندمال. توجد الآن دراستان أثبتتا أن كسور الخصر المتبدل لكسور الزورقي (هربرت B2) يمثل أكثر من ثلث جميع الكسور، وبينت إحدى هذه الدراسات أن إصابات هربرت من النوع B غير المستقرة كانت أكثر شيوعًا بشكل ملحوظ في المرضى الأصغر سنًا وكانت تمثل غالبا إصابة عالية الطاقة. ترتبط الكسور من النوع C والنوع D بتأخر الاندمال وعدم الاندمال على التوالي. تعرف خصائص الاندمال المتأخر من النوع C على أنها بقاء خط الكسر، وتطور الكيسات المجاورة لمكان الكسر[25].



الشكل (1–8) تصنيف هيربرت وفيشر

يرى بعض الباحثين بأن التصنيف الأكثر فائدة لتوجيه العلاج، خاصةً بالنسبة للكسور المتبدلة، هو تصنيف مايو. ومعايير عدم الثباتية التي حددوها هي كما يلي:

- تبدل > 1مم بالكسر.
- زاوية جانبية intrascaphoid > 35 درجة.
- تفتت أو ضياع عظمي.
- سوء محاذاة الكسر malalignment.
- كسور القطب القريب.
- تشوه DISI.
- وجود كسر–خلع حول الهلالي.

وفي كل هذه التصنيفات توجد سلبية هو أنها لا تأخذ بالحسبان بوضوح مدى إصابات الأنسجة الرخوة المصاحبة للكسر.

الفصل الثاني: الخيارات العلاجية لكسور العظم الزورقي

Treatment Options for Scaphoid Fractures

2-1- مقدمة Introduction:

إن اتخاذ القرار الجراحي في كسور العظم الزورقي يعتمد على عدة عوامل أهمها نمط لكسر ودرجة تبدله وموقعه التشريحي بالعظم الزورقي، فضلا عن أن خبرة الجراح تؤثر في اتخاذ القرار.

2-2- علاج الكسور المشتبهة بالعظم الزورقي Suspected Scaphoid Fractures Treatment:

بالنسبة للكسور المشتبه بها، فإن التشخيص المبكر لكسور القطب القاصي / الحدبة، وكسور الخصر غير المتبدلة أمر مهم. إذا تأكد التشخيص في وقت الإصابة بعد استخدام التصوير الثانوي؛ على سبيل المثال، التصوير المقطعي المحوسب (CT) أو التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI)، يجري التعامل مع المريض على أنه كسر زورقي غير متبدل. عادة ما يكون هذا باستخدام جهاز جبسي بسيط للساعد أسفل المرفق مع تثبيت الإبهام أو دونه لمدة 6 أسابيع، مع إجراء صور الأشعة في وقت إزالة الجبيرة. عندما تكون هناك علامات سريرية وإشعاعية مستمرة لكسر، يوصى بمزيد من التثبيت في الجبيرة لمدة أسبوعين إضافيين. عندما لا يستخدم التصوير الثانوي عند التشخيص، تجرى إعادة التقييم السريري والتصوير الشعاعي، في أغلب الأحيان بعد 10 إلى 14 يومًا من الإصابة. في غضون ذلك، يجب استخدام جهاز جبسي للساعد لأسفل المرفق مع (جهاز جبسي للعظم الزورقي) أو دون تثبيت الإبهام (Colles cast) حتى يتم تأكيد التشخيص أو دحضه.

2-3- علاج كسور حديبة العظم الزورقي Scaphoid Tubercle Fractures Treatment:

يستخدم العلاج غير الجراحي بشكل روتيني لكسور الحديبة الزورقية (هربرت A1). كسور الحديبة الزورقية هي إصابة انقلاعية حميدة بشكل عام. على الرغم من أن بعض المؤلفين يقترحون أن وضع الجبس

ميزابة مناسب وكاف، إلا أن بعضهم الآخر يفضل استخدام الجهاز الجبسي لمدة 4 أسابيع. يمكن أن تظهر الصور الشعاعية لكسور الحديبة التي عولجت بواسطة الجهاز تبدلا مستمرا واندمالا ليفيا على الرغم من أنه لا يوجد أي إعاقة disability، على الرغم من أن هذه النتائج تظهر بشكل أكثر شيوعًا في الكسور التي عولجت دون تثبيت بالجبس[27].

2-4- علاج كسور العظم الزورقي غير المتبدلة Nondisplaced Scaphoid Fractures Treatment:

2-4-1. العلاج المحافظ والعلاج الجراحي Nonoperative Versus Operative Treatment:

يوجد جدل حول تقنيات تدبير كسور الخصر غير المتبدلة أو المتبدلة بالحد الأدنى (Herbert A2 و B1 و B2). غالبًا ما تتضمن الدراسات في هذا المجال كلاً من الكسور غير المتبدلة وما يسمى بالكسور المتبدلة. عادةً ما تكون كسور العظم الزورقي غير المتبدلة ثابتة، على الرغم من أنه لا يوجد معيار ذهبي لتأكيد ذلك، وتحقق معدلات اندمال بين 95٪ و99٪ عند علاجها بشكل محافظ. يقترح بعض المؤلفين أن التثبيت بالجبس هو الطريقة المفضلة للعلاج الأولي لمرضى الكسور غير المتبدلة أو المتبدلة بشكل بسيط جدا. سجلت حالات تبدل بالحد الأدنى لكسر العظم الزورقي، فأبلغ عن معدلات (3٪ إلى 20٪) من التبدل اللاحق في الكسر، بسبب أنه لا يوجد توافق في الآراء بشأن طريقة التصوير المناسبة للاستخدام ومعايير التبدل[28].

ومع ذلك، هناك مجموعة متزايدة من الأدلة لدعم التثبيت عبر الجلد المبكر لهذه الكسور، حيث يستشهد المدافعون عن هذه الطريقة بالعلاج بمعدل مضاعفات منخفض، ووقت أقصر للاندمال لأكثر من شهر، وتحسن أسرع في الأداء الوظيفي، فضلا عن العودة المبكرة إلى الرياضة والعمل، كل ذلك في مجتمع تسكنه أغلبية شابة ونشطة.

أبلغ هربرت وفيشر عن حدوث عدم الاندمال بعد العلاج المحافظ بنسبة 50٪ ولذلك دعوا إلى استخدام التثبيت الداخلي لكسور العظم الزورقي ببرغي مصمم حديثًا. في الآونة الأخيرة، كانت هناك العديد من الدراسات التي تدعو إلى استخدام التثبيت المبكر للكسور غير المتبدلة أو المتبدلة بالحد الأدنى، مع العديد من الدراسات المعشاة ذات الشواهد التي تقارن مباشرة بين هاتين الطريقتين في العلاج[26].

ماكوين وآخرون في دراستهم العشوائية التي شملت 60 مريضًا (30 منهم أجري تثبيت عن طريق الجلد، 30 منهم وضع جهاز جبسي لهم)، أبلغت المتابعة لمدة عام واحد عن انخفاض كبير في وقت الاندمال مع عودة أسرع للوظيفة والرياضة والعمل بدوام كامل عند مقارنتها بأولئك الذين عولجوا بشكل محافظ. أبلغ أيضًا عن معدلات مضاعفات منخفضة باستخدام التقنية الجراحية.

وجد Arora وزملاؤه نتائج مماثلة في دراستهم المستقبلية للتثبيت عن طريق الجلد بتكاليف مماثلة لكلتا التقنيتين؛ وأيضا، أفاد ديفيس وزملاؤه بتوفير التكاليف بنحو 6000 دولار لصالح التثبيت الجراحي.

سايدن أجرى دراسة متابعة مستقبلية طويلة الأجل لمدة 12 عامًا تقارن الرد المفتوح والتثبيت الداخلي ORIF مع العلاج غير الجراحي ووجدت عودة مبكرة إلى الوظيفة في المجموعة الجراحية[29]، وأوصت بتقديم الجراحة للمرضى الشباب والنشطين، كما أبلغت هذه الدراسة عن زيادة معدل العلامات الشعاعية لالتهاب المفاصل العظمي في المجموعة الجراحية في المفصل scaphotrapezial، لكن هذا لم يرتبط بأعراض سريرية ملحوظة. قام دياس وزملاؤه، بدراسة 88 مريضاً (44 ORIFs، 44 جهازا جبسيا) وتابعوهم لمدة عام واحد بعد الإصابة، أبلغوا عن نتائج أفضل في المجموعة الجراحية عبر العديد من المقاييس، كان هناك 10 مرضى (23٪) من الذين عولجوا بشكل محافظ طوروا عدم اندمال مقارنة مع صفر في المجموعة الجراحية. كان هناك معدل 30٪ من المضاعفات في المجموعة الجراحية ولكن جميعها كانت طفيفة، وغالبيتها كانت متعلقة بندبة العمل الجراحي. ولكن وعلى الرغم من هذه النتائج، خلص المؤلفون إلى أنه يجب معالجة كسور خصر العظم الزورقي غير المتبدلة أو المتبدلة بشكل ضئيل باستخدام جهاز جبسي.

خلصت ثلاث من أربع مراجعات منهجية حديثة إلى أنه وفقًا للأدلة الحالية، لا توجد طريقة متفوقة بشكل واضح، ليس فقط أن العلاج الجراحي مرتبط بتحسين النتائج الوظيفية والعودة السريعة إلى الوظيفة أو الرياضة والعمل ومعدلات اندمال أعلى، ولكن يجب أن نأخذ بالحسبان أيضًا معدل مضاعفات متزايد بشكل كبير باستخدام العلاج الجراحي. ولكن يجب أن نشير إلى أن هذه المراجعات قد استخدمت العلاج الجراحي عبر الجلد والعلاج الجراحي المفتوح ووضعتهم تحت مظلة واحدة في العلاج مع الانتباه إلى أن العلاج الجراحي المفتوح ORIF له معدلات اختلاطات أعلى[30].

2-4-2. تقنيات العلاج المحافظ Nonoperative Treatment- Technique:

بالنسبة للكسور غير المتبدلة أو المتبدلة بشكل ضئيل، يمكن استخدام جهاز جبسي للساعد أسفل المرفق مع تثبيت الإبهام لمدة أسبوعين أو دونه، ثم يوصى بإعادة التقييم السريري مع مزيد من التصوير الشعاعي مع الأخذ بالحسبان أننا قد نلجأ للجراحة إذا تبدل الكسر. في حالة الشك، يوصى بإجراء مزيد من الصور. إذا ظل الكسر ثابتًا، فيمكن إعادة تطبيق الجبس حتى يتأكد اندمال الكسر سريريا وشعاعيًا. هناك إجماع عام على أن كسور العظم الزورقي الأكثر ثباتاً تتحد في غضون 6 إلى 8 أسابيع مع التثبيت بالجبس؛ ومع ذلك، لا يمكن الاعتماد على الفحص والصور الشعاعية فقط، لذا فإن مدة التثبيت تعتمد في النهاية على تفضيل الجراح. ومع ذلك، يمكن أن يستغرق اندمال الكسر من 12 إلى 16 أسبوعًا وللأسف لن تندمل بعض الكسور حتى بعد هذا الوقت[31].

أحد الأسئلة المهمة المتعلقة بالعلاج غير الجراحي لكسور العظم الزورقي هو نوع الجهاز الجبسي الذي يجب تطبيقه– جهاز جبسي فوق المرفق أو جهاز جبسي لكولس (أسفل المرفق بدون تثبيت الإبهام) أو جهاز جبسي للعظم الزورقي (مع تثبيت الإبهام). خلصت ثلاث مراجعات منهجية حديثة إلى أنه بناءً على الأدلة الحالية لا توجد ميزة لأي من هذه الطرق على الأخرى. في دراسة مستقبلية أخرى وجد أن استخدام جهاز جبسي لأعلى المرفق قد يسبب زيادة الحركة في موقع الكسر.

النقاش المتبقي هو ما إذا كان يجب استخدام الجهاز الجبسي للعظم الزورقي أو الجهاز الجبسي لكولس. قبل عام 1942، اقترح بوهلر وزملاؤه استخدام ميزابة ظهرية[28]، ولكن بعد ذلك غيّروا شكل الجبس ليشمل السلامية القريبة من الإبهام – جهاز جبسي للعظم الزورقي. منذ ذلك الحين، كانت هناك العديد من الدراسات التي أظهرت أنه لا يوجد فرق بين التقنيتين. في إحدى الدراسات الحديثة، وجد أنه بشرط ألا يكون الرسغ في انحراف زندي، فإن وضع الإبهام بالجبس لم يكن له أي تأثير على الكسر. هامبيدج وزملاؤه خصصوا بشكل عشوائي 121 مريضا لديهم كسر حديث بالعظم الزورقي للعلاج المحافظ في جهاز جبسي لكولس مع تثبيت المعصم إما في عطف 20 درجة (58 مريضا) أو بسط 20 درجة (63 مريضا). لم يجدوا فرقًا بين المجموعتين من حيث معدلات الاندمال، أو ثني الرسغ، أو قوة القبضة، لكنهم وجدوا أن المرضى الذين ثبتوا بالعطف تطور لديهم تحدد خفيف في بسط المعصم.

توجد الآن دراستان كبيرتان تقارن بين جهاز Colles والجهاز الزورقي لعلاج الكسر الحاد في العظم الزورقي، ولم يتبين وجود أي ميزة لأي من الطريقتين على الأخرى. لهذا السبب، فإن استخدام أجهزة Colles بدلاً من القوالب الزورقية هو أمر مفضل حاليا.

2-4-3. تقنية العلاج عبر الجلد Technique- Percutaneous Fixation:

بالنسبة للكسور غير المتبدلة أو المتبدلة بالحد الأدنى، يكون التثبيت عن طريق الجلد أفضل من ORIF الذي يوفر معدلات اندمال عالية، وتعافيًا وظيفيًا أسرع، وتقليل الإمراضية الجراحية؛ على سبيل المثال، الندبة، متلازمة الألم الموضعي المعقد (CRPS).

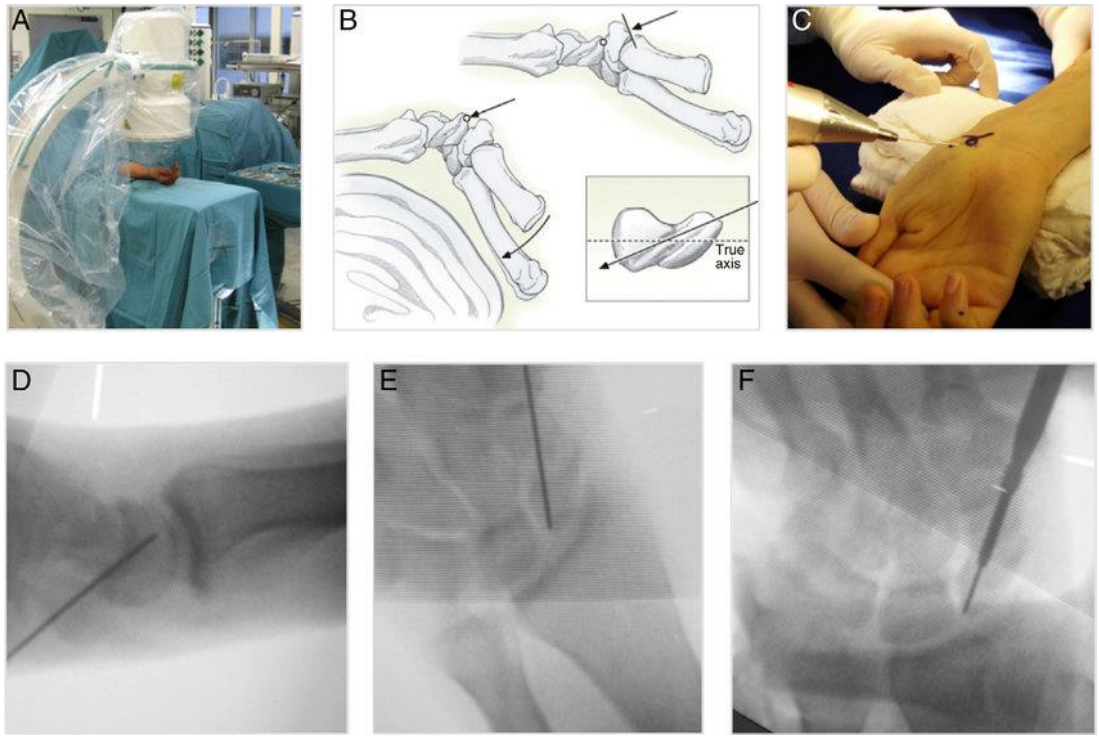
التثبيت عن طريق الجلد هو أسلوب بسيط ويمكن إجراؤه إما من خلال مدخل راحي أو ظهري، مع عدم وجود دلائل عن أن أي منهما يقدم نتيجة أفضل[32].

بعض الجراحين يرون أن وضع البرغي في وسط العظم الزورقي باستخدام المدخل الظهري هو أمر أسهل، خاصة لكسور القطب القريب. لكن المدخل الظهري يحمل خطورة أذية عصبية أو وترية على وجه

الخصوص العصب بين العظمين الخلفي ووتر باسطة السبابة بالخاصة. يوضع الرسغ في وضعية شد لتسهيل تنظير المفصل واستخدام جهاز القوسي لأخذ الصور. توضع شانات لإبقاء الرسغ مثنيًا بحيث يكون الرسغ عموديًا على الجهاز القوسي. يجري إيجاد نقطة البداية للمسمار من خلال منظار المفصل واقترح تعليم البقعة بإبرة قياس كبيرة يمكن استخدامها دليلا لإدخال السلك الدليل wire. يجري إيجاد نقطة البداية تحت التصوير الشعاعي. يجري التقدم بالسلك الدليل خارج السطح الراحي للإبهام لإخراج السلك من الرسغ، مما يسهل رؤية صورة ال PA للمعصم دون المخاطرة بثني السلك. يحافظ على ثني الرسغ 45 درجة على الأقل لتجنب ثني السلك الدليل وتؤخذ صور شعاعية بشكل عمودي على العظم الزورقي وليس على أسفل الكعبرة. يظهر العظم الزورقي في الصورة مع بعض انثناء الرسغ ودوران كافٍ بحيث تتداخل الأقطاب البعيدة والقريبة للزورقي مما يخلق صورة شبه دائرية حيث يجب أن يكون السلك التوجيهي للمسمار مركزًيا تماما. ولكن هذه الصور لا يمكن التنبؤ بها دائما لذلك يستخدم التصوير بدرجات 360 للحكم على موضع البرغي، مع الحفاظ على المعصم بوضعية عطف.

عند استخدام المدخل الراحي، فإن الاختلاط المحتمل هو زيادة نسبة تنكس المفصل ال scaphotrapezial؛ ومع ذلك، فإن هذا عادة ما يكون غير عرضي وليس له أي تأثير على النتيجة النهائية. بالنسبة للمدخل الراحي، توضع اليد على طاولة ضفيفة للأشعة أو مباشرة على الجهاز القوسي مع الكتف بوضعية تبعيد والساعد بوضعية الاستلقاء. يبسط المعصم على شانة. يعد الموضع الصحيح للسلك التوجيهي أمرًا حاسمًا لنجاح الإجراء. من المفيد أن نتذكر أن الزورقي يقع في مستوى 45 درجة لكل من المحورين العمودي والأفقي للمعصم. عثر على نقطة الشق للمدخل الراحي على بعد 1 سم تقريبًا من الحديبة الزورقية مع نقطة دخول على الحديبة الزورقية تماما. يجرى شق جلدي من 4 إلى 5 مم أو يمكن إدخال سلك التوجيه عن طريق الجلد ويجرى شق حول السلك كبير بما يكفي لتمرير البرغي بمجرد قبول موضع السلك الدليل. في حالات قليلة عندما يكون لدينا تراكب للعظم trapezium، قد يكون من الضروري إدخال سلك التوجيه عبره، والذي لا يبدو أنه ينتج عنه إمراضية إضافية. يوضع طرف السلك التوجيهي على الحديبة الزورقية. نقطة الدخول المثلى

هي تلك التي تسمح بوضع البرغي بشكل مركزي في القطب القريب من الزورقي. بالنسبة للمدخل الراحي، غالبًا ما يكون هذا المدخل إلى الوحشي قليلا على القطب البعيد. يدخل السلك التوجيهي بزاوية 45 درجة في كلا المستويين مع التوجيه باتجاه القطب القريب. يستخدم الجهاز القوسي للتحقق من وضع السلك الدليل، وذلك باستخدام صور أمامية خلفية وجانبية ومائلة بالكب ومائلة بالاستلقاء.



الشكل (2–9) تكنيك الجراحة عبر الجلد

عندما يكون السلك الدليل في وضع جيد في الزورقي، يجرى قياس طول البرغي. يجب قياس طول البرغي بعناية وطرح عدة مليمترات من الطول المقاس لتجنب البروز في أي من الطرفين. من المفيد تقدير طول الزورقي بناءً على القياس قبل الجراحة. ويمكن للجراح استخدام سلك ثانٍ بنفس الطول وقياس الفرق بين السلكين لحساب طول البرغي. يستخدم الحفر اعتمادًا على نوع المسمار. يمرر المثقاب فوق السلك، ويتوقف إذا كان هناك أي مقاومة لأن هذا قد يشير إلى ثني في السلك سيؤدي إلى حفر أو كسر السلك. حتى إذا كان البرغي من النوع الذي يحفر ذاتيًا self–drilling، فهناك خطر حدوث تباعد في الكسر، وبالتالي إذا لم يستخدم الحفر فوق السلك الدليل، فيجب مراقبة تقدم البرغي باستخدام الصور الشعاعية لضمان ألا يحدث أي دوران أو تباعد في

الكسر. في حالة حدوث أي تباعد في بؤرة الكسر، يزال البرغي ويحفر المسار. إذا كان هناك أي انثناء بالسلك الدليل، فيمكن عادةً الدخول بالسلك بشكل أكبر بحيث يمر البرغي فوق الجزء السليم من السلك. بعد الحفر، يتقدم بالبرغي تحت التصوير الشعاعي. من المهم الحكم على طول البرغي قبل تثبيته بالكامل. يُزال السلك بعد ذلك، ويجب التأكد من الوضع المركزي للبرغي دون وجود بروز من أي من الجهتين وذلك باستخدام صور أمامية خلفية وجانبية ومائلة بالكب ومائلة بالاستلقاء.

يوجد عدد من البراغي المتاحة التي تختلف في الحجم والحلزنات ويمكن أن تكون محلزنة جزئيًا أو كليًا، مع تقنيات إضافية أو دونها لتحقيق ال compression (على سبيل المثال، مفكات خاصة للبرغي أو حتى وجود أجزاء متحركة من البرغي). تدعم الدراسات الميكانيكية الحيوية وجهة النظر القائلة بأن المسامير الكبيرة أقوى ومع ذلك، لا يوجد دليل على أن نوع البرغي يؤثر على النتيجة باستثناء أن البراغي المقناة ثبت أنها تحسن التموضع المركزي للبرغي عند مقارنتها بغيرها[33].

2-5- علاج كسور العظم الزورقي المتبدلة و/أو غير الثابتة Unstable and/or Displaced Scaphoid Fractures Treatment:

يستخدم العلاج الجراحي بشكل روتيني لعلاج كسور العظم الزورقي المتبدلة (هربرتB1، B2)، والكسور المفتتة (هربرت B5)، والكسور المترافقة بعدم ثباتية الرسغ و/أو الخلع (هربرت B4). الكسور غير الثابتة أو المتبدلة من الزورقي، فضلا عن كسور القطب القريب، لها معدل تبدل متزايد، وتأخر الاندمال، وعدم الاندمال عندما يتعامل معها من خلال التثبيت بالجبس وحده. في إحدى الدراسات تبين أنه توجد خطورة لعدم الاندمال في الكسور المتبدلة أكثر بأربع مرات من الكسور غير المتبدلة عند استخدام العلاج المحافظ[34].

من المثير للجدل ما إذا كان يمكن معالجة بعض كسور الزورقي المتبدلة بشكل طفيف باستخدام الجبس. نظرًا لأن تبدل الكسر هو عامل الخطر الأساسي والوحيد المستند على الأدلة لعدم الاندمال، ينبغي أن نفكر جديا في علاج الكسور المتبدلة إما بالجراحة المفتوحة أو بمساعدة التنظير فضلا عن التثبيت

الداخلي[34]. قد لا يكون بعض المرضى مناسبين لإجراء الجراحة؛ على سبيل المثال، المرضى غير الملتزمين بالتوصيات الطبية، والمرضى المسنون الذين يعانون من أمراض مصاحبة كبيرة. ينبغي أن نشير إلى أنه بالجراحة تتراوح معدلات التبدل من 12٪ إلى 22٪، الاندمال من 50٪ إلى 90٪، وتطور تنكس المفصل من 16٪ إلى 31٪.

2-5-1. تقنية الرد المفتوح والتثبيت الداخلي ORIF -Technique:

كان McLaughlin أول من استخدم ال ORIF لعلاج كسور العظم الزورقي، وبعد ذلك أبلغ عن نتائج إيجابية في العديد من الدراسات. إن كسور العظم الزورقي المتبدلة يمكن أن تعالج بتقنية الرد المفتوح والتثبيت الداخلي أو عبر الجلد بمساعدة التنظير[35].

يجب أن يكون هناك رؤية مباشرة لموقع الكسر والرد الذي نحصل عليه لأن الشكل الغريب للعظم الزورقي وتشريح مفصل الرسغ المعقد يجعل الصور الشعاعية لوحدها غير كافية.

بعض الكسور ترد بالانحراف الكعبري والبسط للرسغ، لكن العديد منها يتطلب منابلة مباشرة والتي يمكن تسهيلها باستخدام أسياخ الكيرشنر التي تدخل في كل من قطعتي الكسر.

استخدم المدخلان الظهري والراحي بنجاح، حيث يحد المدخل الراحي من الضرر المحتمل للأوعية الدموية، ولكن المدخل الظهري يوفر وصولًا أفضل إلى الكسور التي تصيب الجزء القريب من العظم الزورقي. بالنسبة للمدخل الراحي، يستخدم معظم الجراحين شقًا عبر ثنيات المعصم المستعرضة بما يتماشى مع وتر الضلة قابضة الرسغ الكعبرية (FCR). يبدأ الشق بعيدًا عن القطب البعيد للزورقي ويبلغ طوله حوالي 5 سم. يفتح غمد وتر قابضة الرسغ الكعبرية FCR ويجرى تبعيده في الاتجاه الزندي. الشريان الكعبري السطحي إما أن يجري تبعيده للقاصي أو تخثيره. تعزل محفظة مفصل الرسغ وتشق بما يتماشى مع الزورقي، بدءًا من القطب البعيد وحتى رؤية بؤرة الكسر، مع الحفاظ على أكبر قدر ممكن من الرباط RSC. يرد الكسر ويثبت مؤقتًا بسيخ

كيرشنر. عادةً يدخل البرغي من الناحية الراحية كما هو موضح أعلاه، ولكن من الممكن أيضًا وضع البرغي ظهريا عن طريق الجلد عند هذه المرحلة.

2-5-2. تقنية الرد والتثبيت بمساعدة التنظير Technique- Arthroscopic Assisted Reduction and Fixation:

يدعم بعض المؤلفين رد كسور العظم الزورقي وتثبيتها بمساعدة التنظير المفصلي، مع وجود معدلات اندمال عالية وميزة إضافية تتمثل في القدرة على تقييم وجود إصابات الأنسجة الرخوة المصاحبة. ولكن المساوئ بهذه الطريقة تماثل سلبيات الرد المفتوح والتثبيت الداخلي ORIF والتي تتضمن صعوبة تعلم هذه التقنية، واحتمال أذية الأوتار الباسطة، ورد الكسر السيئ، واحتمال إصابة الأعصاب، واحتمال الأذية المفصلية[36].

حتى الآن لا يوجد أي دليل يوضح إن كان الرد والتثبيت بمساعدة التنظير يتفوق على ال ORIF بل على العكس فهي تقنية أصعب وتستغرق وقتا أطول. وعند الحصول على رد مناسب للكسر يجب الحرص على ألا ينثني المعصم أو يشد أو تدور قطع الكسر عند إدخال البرغي.

بالنسبة لهذه التقنية، يمكن رؤية الكسر بشكل أفضل من خلال المدخل midcarpal. يمكن ملاحظة التزوي والتزحل والتباعد في بؤرة الكسر على السطح المفصلي للزورقي على العظم الكبير capitate، ولكن لا يُرى على الجانب الوحشي. غالبًا ما تؤدي مناورة الانحراف الكعبري والبسط مع تثبيت السيخ الراحي بالزورقي إلى الحصول على الرد المناسب. يمكن أن تساعد أسياخ كيرشنر إضافية في إحدى قطع الكسر أو كليهما، بالإضافة إلى المبعدات والرافعات التي يتم إدخالها عن طريق الجلد، في الحصول على الرد المطلوب. ثم يستخدم السيخ الراحي لتثبيت الكسر ويوضع البرغي عن طريق الجلد كما هو موضح أعلاه.

2-6- علاج كسور القطب القريب من العظم الزورقي Proximal Pole Scaphoid Fractures:

أظهرت الدراسات أن الخطر النسبي لعدم الاندمال لكسور القطب القريب (هربرت B3) كان 7.5 مرة أكثر عند مقارنته مع الكسور البعيدة عندما جرى التعامل معها جميعًا بشكل غير جراحي. الانقطاع المؤقت للتروية الدموية إلى الجزء القريب يكون مؤكدًا تقريبًا مع كسور القطب القريب، ولكن إذا ثبتت، فإن القطب القريب لديه القدرة على إعادة تكوين الأوعية والشفاء. كسور القطب القريبة غير شائعة واستخدام العلاج الجراحي يعتمد على تفضيل الجراح أكثر من البيانات[37].

2-6-1. تقنية الرد المفتوح والتثبيت الداخلي ORIF -Technique:

بالنسبة لكسور القطب القريب، يوصي معظم المؤلفين بالعلاج الجراحي باستخدام مدخل ظهري صغير لضمان الرد الجيد والسماح بالوصول إلى الجزء القريب.

بشكل عام يستخدم شق بطول 3 سم تقريبا على الناحية الظهرية للمعصم التحقق من مستوى المفصل الزورقي الهلالي scapholunate على الأشعة[37]. يجرى تبعيد وتر الباسطة الطويلة للإبهام بشكل روتيني، ثم تشق المحفظة الظهرية ويكشف الزورقي، يجري أخذ الحذر في أثناء هذا المدخل لتجنب إصابة الأوعية الدموية الظهرية. فيما عدا ذلك، فإن تقنية التثبيت هي كما في ORIF الذي ذكر أعلاه.

الفصل الثالث: اختلاطات كسور العظم الزورقي

Complications of Scaphoid Fractures

3-1- الاندمال المعيب بالعظم الزورقي Scaphoid Malunion:

يمكن لبعض كسور العظم الزورقي المتبدلة أن تندمل بشكل معيب، وعادة ما تكون مصحوبة بتشوه أحدب humpback deformity. يعد الكب أو التبدل الزندي للجزء البعيد من الكسر أقل شيوعًا. إحدى الدراسات أظهرت أن الاندمال المعيب في الزورقي ينتج عنه تحدد واضح بحركات المعصم. وأظهرت هذه الدراسات أن إجراء الخزوعات العظمية لعلاج الاندمال المعيب قد نتج عنها تحسن في الحركة والوظيفة مع نقصان في شدة الأعراض[38]. ومع ذلك، لم تجد الدراسات التي أجريت على حالات عدم الاندمال التي عولجت دون محاولة تصحيح المحور أي ارتباط بين الوظيفة أو التهاب المفاصل مع سوء محور العظم الزورقي في كل من المدى القصير والطويل[39].

3-1-1. التقييم السريري والتشخيص Clinical Assessment and Diagnosis:

يُعتقد أن المرضى الذين يعانون من الاندمال المعيب بالعظم الزورقي معرضون لخطر الإصابة بألم الرسغ وتحدد بسط المعصم ونقصان قوة القبضة[39]. إحدى الدراسات أظهرت أن تحدد بسط المعصم يتناسب مع شدة التزوي. وأظهرت دراسة أخرى أن درجة تشوه DISI ترتبط مع شدة الأعراض. الصور الشعاعية القياسية هي الخط التشخيصي الأول، مع إمكانية إجراء المزيد من الاستقصاءات مثل التصوير المقطعي المحوسب الذي يساعد في تحديد التشوه بشكل أفضل. تشمل القياسات المفيدة ما يلي:

- الزاوية الجانبية داخل الزورقي Lateral intrascaphoid angle: تُعد الزاوية الأكبر من 35 درجة معيارا للتبدل.
- نسبة الارتفاع إلى الطول Height to length ratio: وجد أنها تتمتع بأفضل موثوقية لتقييم التزوي.

القياسات البديلة التي وُجد أنها محدودة الاستخدام تشمل الزاوية القشرية الظهرية The dorsal cortical angle، وتجدر الإشارة إلى أن الدراسات الرجعية قصيرة وطويلة المدى لم تظهر أي علاقة بين أي قياس للنتائج ودرجة التزوي على الصور الشعاعية.

3-1-2. التدبير Treatment:

العواقب السريرية للاندمال المعيب ليست واضحة تمامًا[39]. أبلغ Forward وزملاؤه عن النتائج السريرية في عام واحد لـ 42 مريضًا متتاليًا مصابين بكسر في خصر العظم الزورقي عولجوا جميعًا بشكل غير جراحي ولم يجدوا أي ارتباط كبير بين أي مقاييس للنتائج (مدى الحركة، وقوة القبضة) وأي من المقاييس الثلاثة للاندمال المعيب (نسبة الارتفاع إلى الطول، الزاوية القشرية الظهرية، الزاوية الجانبية داخل الزورقي). كما أبلغ عن نتائج مماثلة على المدى الطويل.

يؤخذ في الحسبان الخزوعات العظمية عندما يكون هناك ضعف موضوعي (على سبيل المثال، تحدد البسط) الذي يبدو مرتبطًا بشكل مباشر بسوء اندمال العظم الزورقي. ذكرت بعض الدراسات تقنية لخزع العظم التصحيحي الذي يصحح زاوية intrascaphoid ويستعيد الطول الأصلي للزورقي، ويقلل من تشوه DISI. وعدت هذه الخزوعات مفيدة في تأخير التنكس المفصلي عند المرضى الشباب الذين ليهم متطلبات وظيفية عالية.

3-2- عدم الاندمال بالعظم الزورقي Scaphoid Nonunion:

يعرف تأخر وعدم اندمال كسر الزورقي بأنه الكسر الذي مضى عليه أكثر من 6 أشهر دون ظهور علامان الاندمال. يؤدي عدم الاندمال بالعظم الزورقي إلى نوع معين من التهاب مفصل الرسغ بعد الرض المسمى scaphoid nonunion advance collapse (SNAC) على غرار التهاب المفاصل الذي يتطور بعد إصابة الرباط الزورقي الهلالي. تطور ال SNAC يرتبط بالألم أو اليبوسة أو العجز[40]. أحد الأسباب المنطقية للعلاج الجراحي في حالات عدم اندمال كسور العظم الزورقي هو تأخير تنكس المفاصل أو منعه،

ولكن من غير الواضح ما إذا كان الاندمال يمكنه تحقيق هذه الأهداف، خاصة إذا كان عدم الاندمال قد مر عليه أكثر من سنة.

3-2-1. الوبائيات والإمراضية Epidemiology and etiology:

التاريخ الطبيعي لعدم اندمال كسور العظم الزورقي غير معروف لأن غالبية المرضى يراجعون الطبيب بسبب أعراض جديدة أو مستمرة. معدل عدم الاندمال متغير بسبب أنه لا يوجد اتفاق بشأن معايير الاندمال وطريقة التصوير التي ينبغي استخدامها. يقدر عدم الاندمال أنه يحدث في حوالي 10٪ من جميع كسور خصر العظم الزورقي، ولكن المعدل أقل بكثير للكسور غير المتبدلة ويقترب من الصفر عندما يعالج الكسر غير المتبدل بشكل مناسب. معدل عدم الاندمال في الكسور المتبدلة تصل لنسبة 50٪، مع زيادة هذه النسبة في كسور القطب القريب[34].

تشمل عوامل الخطر الأخرى المقترحة لعدم الاندمال في كسور خصر العظم الزورقي التأخر في التشخيص أو العلاج.

3-2-2. التشريح المرضي والتصنيف Pathoanatomy and Classification:

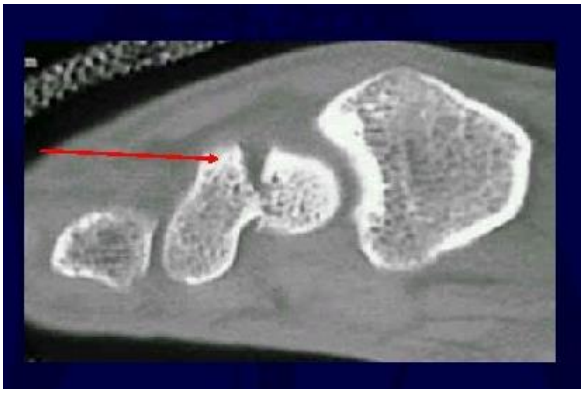
وصف Fisk التزوي ثلاثي المستوى والتشوه المحدب humpback deformity الذي ينتج عن عدم الاندمال حيث يدور القسم القريب ظهريًا بالبسط والجزء البعيد يتجه للأسفل بالعطف[41]. الارتطام بين القطب القاصي الزورقي والناتئ الإبري للكعبرة يؤدي إلى تطور التهاب المفاصل العظمي الرسغي. وفي نفس الوقت يحدث انهيار للرسغ ويتشكل تشوه ال DISI مع زيادة تحت الخلع وتطور تنكس في المعصم.

يحافظ نسبيا على سلامة المفصل الكعبري الزورقي والمفصل الكعبري الهلالي.

بعض حالات عدم الاندمال بالعظم الزورقي لديها حد أدنى من التشوه أو لا تشوه على الإطلاق، ويبدو أن هناك دشبذا ليفيا قويا يتشكل في بؤرة الكسر، وتطور الأعراض وضرورة العلاج غير واضحة تماما.

وفقًا لتصنيف هربرت وفيشر، الكسور من النوع D1 هي عبارة عن عدم الاندمال الليفي الذي يحدث عادةً في

الكسور الثابتة بعد علاجها بالجبس. والكسور من النوع D2 هي عبارة عن عدم الاندمال الزورقي الصلب. عادة ما تكون هذه الإصابات غير ثابتة مع تشوه تدريجي يؤدي إلى تطور التهاب مفصل الرسغ (SNAC). وصف نمطان من التبدل بحالات عدم الاندمال، الظهرية أو الراحية، مع عد موقع خط الكسر بالنسبة لحافة الزورقي الظهرية يساعد في تحديد النمط. فإن كسور الخصر مع ضياع عظمي تترافق مع النمط الراحي، مع تطور التشوه الحدبي و/أو تشوه DISI. وترتبط كسور الخصر الزورقي القريبة، مع ضياع عظمي صغير على شكل هلال، بالنمط الظهري.



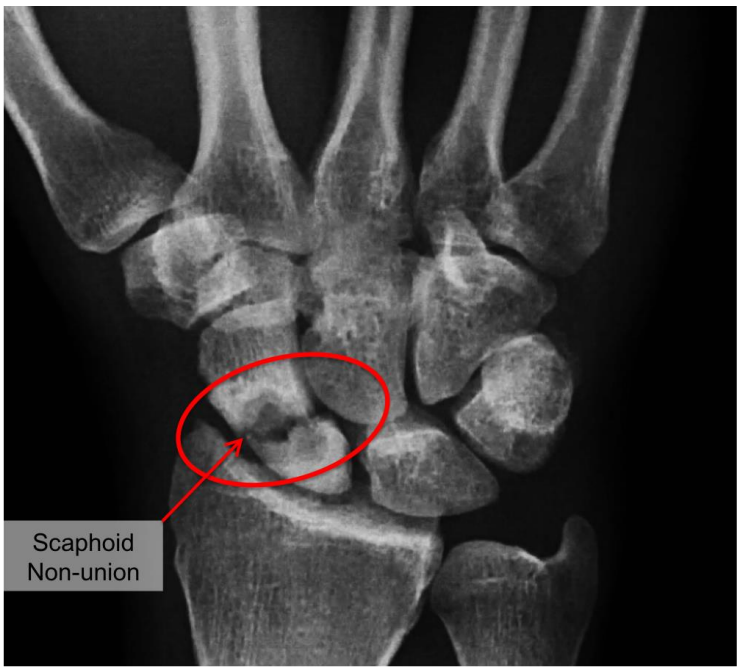
الشكل (3-10) صورة بالطبقي المحوسب لتشوه Humpback

3-2-3. التقييم السريري والتشخيص Clinical Assessment and Diagnosis:

العديد من حالات عدم الاندمال الزورقي هي كسور غير ملحوظة تظهر مع أعراض إما تدريجية أو بعد سقوط لاحق. عدم التشخيص ليس نادرًا وغالبًا ما ينتج عنه إمراضية إضافية من التغيرات الثانوية، بما في ذلك عدم الاندمال وتشوه الانهيار والتهاب المفاصل التنكسي. المرضى عادة يعانون من ألم المعصم من الجانب الوحشي، ونقص مدى حركة المعصم مع وجود ألم عند نهاية الحركة، ونقص قوة القبضة[39] [40] .

التصوير الشعاعي: لا يمكن إجراء التشخيص الشعاعي لعدم الاندمال بثقة حتى 6 إلى 12 شهرًا بعد الإصابة، على الرغم من أن البعض قد يجادل بأنه يمكن تأكيد الاندمال إذا كان المريض دون أعراض ولم يعد خط الكسر الأصلي مرئيًا[39]. قبل ذلك الوقت فإن التصوير الشعاعي يمكن أن يظهر الموجودات الكلاسيكية

لعدم الاندمال، بما في ذلك تباعد بؤرة الكسر، والتغيرات الكيسية، وتصلب خط الكسر حتى عندما يكون الكسر في طور الشفاء ويمكن مقارنة صورة الأشعة مع صور الرسغ المقابل غير المصاب، خاصة للتخطيط قبل الجراحة. تشمل الخيارات الأخرى لتشخيص عدم الالتئام CT أو MRI.



الشكل (3-11) صورة شعاعية بسيطة لحالة عدم اندمال بالعظم الزورقي

على الرغم من أن الرنين المغناطيسي يستخدم لتشخيص النخرة الجافة في العظم الزورقي فإنه لا يتفوق على التصوير المقطعي المحوسب في تقييم عدم الاندمال أو مقارنة النتائج قبل وبعد الجراحة. وتعد الصور السهمية في عمليات المسح أفضل طريقة لتقييم موقع عدم الاندمال ودرجة الانهيار[34]. تساعد الزاوية الجانبية داخل العظم الزورقي ونسبة الارتفاع إلى الطول للعظم في تحديد تزوي الزورقي وانهياره، وتعد الزاوية التي تزيد عن 35 درجة مرتبطة بزيادة حدوث التهاب المفاصل حتى في حالات عدم الاندمال التي تتطور في النهاية إلى الاندمال.

تجب الإشارة إلى أن الاختبار النهائي الوحيد لتأكيد AVN هو الملاحظة في الجراحة لوجود أو عدم وجود نزيف من العظام.

3-2-4. التدبير Treatment:

معدل الاندمال بعد العلاج لكسور العظم الزورقي غير المندملة واسع المجال، أشارت إحدى الدراسات إلى معدل اندمال بنسبة 80٪ لتطعيم العظام دون تثبيت ومعدل 84٪ للتطعيم مع التثبيت الداخلي. أهداف العلاج هي تخفيف الأعراض، وتصحيح التشوه الرسغي، وتحقيق الاندمال، وتأخير ظهور التهاب مفصل الرسغ. المبادئ الرئيسية التي يجب اتباعها هي ما يأتي[1]:

- إجراء التشخيص المبكر.
- إجراء استئصال كامل لعدم الاندمال.
- تصحيح التشوه الثانوي لانهيار الرسغ وعدم ثباتيته.
- الحفاظ على التروية الدموية.
- تحقيق تقابل عظمي عن طريق التطعيم.
- تحقيق الثباتية مع تثبيت بالبراغي.

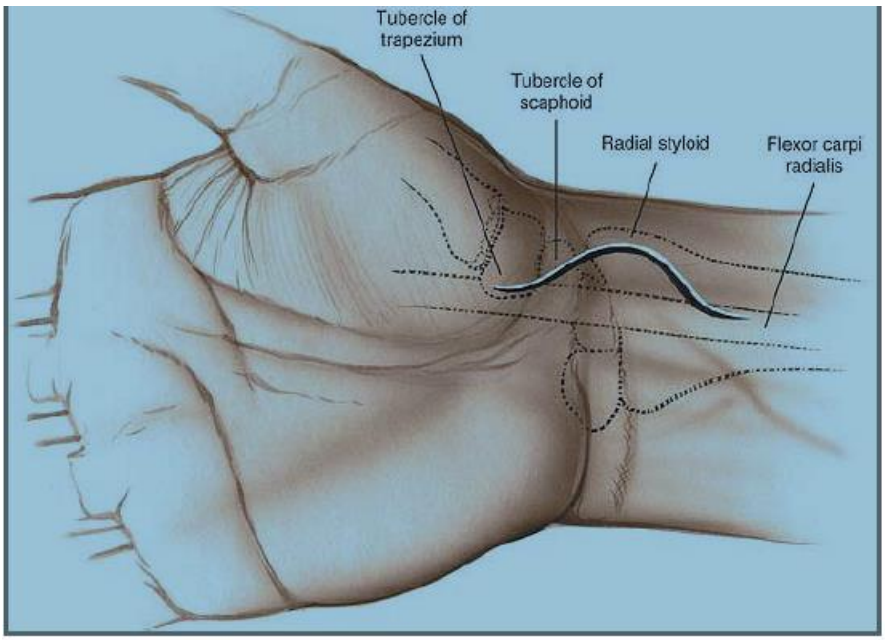
تشمل خيارات العلاج التطعيم العظمي، والتثبيت دون تطعيم عظمي، والتثبيت إما بطعم موعى أو غير موعى، وأخيراً جراحات إنقاذ الرسغ. هناك بيانات محدودة حول قدرة التقنيات الحالية على تخفيف الأعراض أو الحد من ظهور التهاب مفصل الرسغ، وكذلك متى يجب استخدام إجراءات الإنقاذ بشكل أساسي. المؤشرات الإنذارية السيئة هي فترة عدم الاندمال المطول، والجراحة الفاشلة السابقة التي تتطلب إعادة، وإصابة القطب القريب، وغياب النزيف في القطب القريب في أثناء الجراحة. بشكل عام، إن وجود نقاط نزفية كثيرة في أثناء الجراحة هو مؤشر جيد لتوعية العظم. عندما يكون القطب القريب غير نازف أبدا، فإن احتمالية الشفاء الناجح بالطُعم تكون معدومة تقريبًا وينبغي النظر في إجراء بديل.

عدم الاندمال الثابت: يتميز عدم الاندمال الزورقي الثابت بالدشبذ الليفي الثابت الذي يمنع التشوه، مع خطر قليل للإصابة بالفصال العظمي. تقتصر استطبابات علاج مرضى عدم الاندمال الثابت جراحياً على

تحسين الأعراض، أو منع التطور إلى عدم الاندمال غير الثابت، أو تأخير تطور التغيرات التنكسية. كلما أجريت الجراحة في وقت مبكر، انخفض معدل حدوث تنكس المفاصل الثانوي[1].

وقد تبين أن استخدام الطعوم العظمية البسيطة كاف لتحقيق الاندمال في الحالات الثابتة. على الرغم من أن بعضهم قد اقترح عدم الحاجة إلى الطعوم العظمية على الإطلاق. عادةً ما يعطي علاج عدم الاندمال الثابت نتائج جيدة باستخدام إما تقنية مفتوحة أو عن طريق الجلد.

عدم الاندمال غير الثابت: تتراوح معدلات النجاح لتحقيق الاندمال مع التثبيت الداخلي وتطعيم العظام لعدم الاندمال غير الثابت من 60٪ إلى 95٪. يمكن تفسير المعدلات المختلفة بالطبيعة غير المتجانسة للتركيبة السكانية للمرضى، أو خصائص الكسر غير المندمل، أو الصعوبة التي نواجهها في تعريف الاندمال. أشارت دراستان إلى أن التدخين هو سبب فشل الجراحة في هذه الحالات[41].



الشكل (3–12) الشق الجراحي للمدخل الراحي للعظم الزورقي

التقنيات وتطعيم العظم: يمكن أن يساعد التصوير المقطعي المحوسب والتصوير الشعاعي للجانب الآخر السليم في تحديد الحجم الأمثل للطعم العظمي المطلوب وشكله. يمكن استخدام المدخل الراحي (المذكور أعلاه) مع ما يتميز به من تجنب الأضرار التي تلحق بالأوعية الدموية لمعظم هذه الحالات، باستثناء الكسور

التي تشمل جزءا صغيرا من القطب القريب[1]. طورت تقنيات لإجراء التطعيم الراحي والراحي الكعبري لتصحيح تشوه العظم الزورقي واستعادة الطول الطبيعي لهذا العظم. ينتج عن الإخفاق في تصحيح تشوه الحدب مشاكل في أثناء الجراحة لأنه لا يمكن وضع البرغي بشكل مناسب، مما يترك عدم ثباتية متبقية. حتى وإن شفي عدم الاندمال فإن وجود اندمال معيب يحمل خطرا مضاعفا لتطور التنكس المفصلي. على الرغم من أن AVN للجزء القريب قد يؤثر بشكل محتمل على احتمالية الشفاء، فإن هذا ليس مضاد استطباب لإجراء التطعيم. فإنه إذا شفي الكسر فالتروية الدموية للقطع العظمية سوف تتحسن نسبيا[1].

هناك عدة طرق للتطعيم العظمي قيد الاستخدام، ولكن لم يتأكد أن أي منها متفوق من حيث تحقيق الاندمال. قبل إدخال طرق التثبيت الحديثة، استخدم تطعيم Matti–Russe في علاج عدم الاندمال الزورقي. ولكن هذه التقنية لا تصحح عادة المحور.

إجراء التطعيم الإسفيني الأمامي، مع الرد الأولي للهلالي والتثبيت المؤقت بالأسياخ، أصبحت الآن شائعة الاستخدام حيث يمكن تصحيح تشوهات الحدب باستخدام هذه التقنية.

وجد بشكل عام أن استخدام البراغي يعطي معدلات اندمال أعلى عند مقارنتها بالتثبيت باستخدام أسياخ الكيرشنر عند استخدام طعم غير موعى[34].

لم يثبت أي ارتباط بين المكان الذي يؤخذ منه الطعم (العرف الحرقفي أو أسفل الكعبرة) والاندمال. بعض المؤلفين يفضلون أخذ الطعم من أسفل الكعبرة، لأنها تسمح بقطف الطعم من نفس الشق الجراحي مع انخفاض معدلات الإمراضية وأنه لا يوجد فرق في معدلات الاندمال. كوهين وزملاؤه أعلنوا عن نتائج سريرية وشعاعية جيدة في 12 مريضا يعانون من عدم اندمال كسر الخصر الزورقي باستخدام ORIF مع طعم إسفنجي فقط قطف من أسفل الكعبرة. تشمل الاختلاطات المحتملة للطعوم غير الموعاة زيادة معدلات عدم الاندمال في وجود AVN. يمكن استخدام الطعم العظمي الموعى من أسفل الكعبرة (الشريان الكعبري) أو من أسفل الزند (الشريان الزندي). معدلات الاندمال بعد استخدام الطعم من أسفل الكعبرة هي من 27٪ إلى 100٪، مع معدلات أقل عند استخدامها لـ AVN. واستخدم الطعم العظمي من جناح الحرقفة والمنطقة فوق اللقمة الفخذية

الأنسية، مع وجود إحدى الدراسات التي وثقت معدلات اندمال أعلى للطعم المأخوذ من منطقة فوق اللقمة الفخذية الأنسية مقارنةً بالطعم الموعى من أسفل الكعبرة.

في إحدى الدراسات قورن الطعم الموعى من أسفل الكعبرة بالطعم غير الموعى من جناح الحرقة(قمة الحرقفة)، ووجد معدل اندمال 100٪ في المجموعة غير الموعاة، بالمقارنة بمعدل 85٪ في مجموعة الطعوم الموعاة الأوعية الدموية، ولم يعثر على فروقات ذات دلالة إحصائية في زمن الاندمال أو الوظيفة.

3-3- النخرة الجافة في العظم الزورقي Scaphoid AVN:

يمكن أن تحدث AVN في الزورقي مضاعفات متأخرة لكسور العظم الزورقي، خاصة تلك التي تشمل القطب القريب. أحيانا، قد يحدث AVN دون كسر، إما مضاعفات لإصابة الرباط SL أو حالة مجهولة السبب تعرف باسم مرض Preiser.

3-3-1. التقييم السريري والتشخيص Clinical Assessment and Diagnosis:

الأعراض النموذجية لـ AVN هي زيادة ألم وبيوسة الرسغ. تُظهر الصور الشعاعية جزءا صغيرا مشوها من القطب القريب مع تغيرات كيسية ومناطق من التصلب. نوقشت قيمة التصوير بالرنين المغناطيسي لتشخيص AVN في التدبير الروتيني لعدم الاندمال. ولم تثبت أفضل الدراسات أن التصوير بالرنين المغناطيسي يمكن أن يشخص بشكل موثوق أو دقيق ال AVN، مع الانتباه إلى أن الموجودات على التصوير بالرنين المغناطيسي ليست إنذارية.

3-3-2. التدبير Treatment:

لا يُعرف التاريخ الطبيعي لـ AVN الزورقي ولا يُعرف ما إذا كان العلاج الجراحي يمكن أن يغير المسار الطبيعي للمرض. أحد خيارات العلاج هو التطعيم العظمي الموعى. أجرى أرورا وزملاؤه دراسة حول استخدام الطعم الموعى الحر من العرف الحرقفي لعلاج 21 مريضًا يعانون من AVN وعدم الاندمال في العظم الزورقي الذين أخفق عندهم تطعيم العظام التقليدي، وقد وجدوا نتائج جيدة عند 16 مريضا[42]. يمكن قطف الطعم

العظمي ظهريًا من خلال المسكن الظهري الثاني من أسفل الكعبرة، أو من الأمام على شكل طعم الكابة المربعة، أو من المشط الثاني. من المهم الالتزام بالمبادئ الأساسية لعلاج حالات عدم الاندمال من خلال الإعداد الدقيق وتثبيت موقع الكسر غير المندمل.

الجزء الثاني: القسم العملي

الفصل الأول: طرائق البحث وأدواته

1-1- تصميم الدراسة ومدتها:

دراستنا دراسة مستقبلية تتناول نتائج علاج حالات تأخر وعدم اندمال كسور العظم الزورقي. وأجريت هذه الدراسة للمرضى المقبولين في مشفى الأسد الجامعي ومشفى المواساة الجامعي والذين جرى تشخيصهم بتأخر أو عدم اندمال كسر العظم الزورقي. فقد قبلنا المرضى بين أيلول عام 2020 وأيار 2021، وأجرينا العمليات الجراحية للمرضى بين هذين التاريخين أيضا حتى نتمكن من متابعة المرضى بعد العمل الجراحي لمدة تصل إلى 6 أشهر من تاريخ الجراحة، فامتدت دراستنا حتى نهاية 2021.

1-2- مجموعة الدراسة:

المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين 18 و60 عام المقبولون في الشعبة العظمية في مشفى الأسد الجامعي ومشفى المواساة الجامعي بتشخيص تأخر أو عدم اندمال كسر العظم الزورقي.

معايير الاستبعاد: استبعد المرضى الآتون:

- الكسور الحديثة.
- الكسور المفتوحة.
- الكسور المترافقة مع أذية عصبية أو وعائية ناتجة عن الرض.
- الكسور المرضية.
- المرضى الذين لديهم إصابة سابقة في اليد أو مرض أدى لتشوه في شكل اليد أو التأثير على الوظيفة.
- المرضى الذين انقطع التواصل معهم والذين لم يراجعوا بعد التخرج من المشفى.
- المرضى الذين خضعوا سابقا لجراحة على مستوى العظم الزورقي.

1-3- جمع البيانات واعتبارات بحثية:

جمعت المعلومات باستجواب المريض بشكل مباشر، كما جرى الاتصال بكل مريض أمكننا الحصول على رقم هاتفه. وذلك بعد أخذ الموافقة المستنيرة. وضعت استمارة خاصة لجمع المعلومات المتعلقة بمرضى الدراسة (المعلومات الشخصية، الاستقصاءات، طرائق العلاج، تقارير الجراحة، الاختلاطات الجراحية وغيرها). وجرى الحفاظ على السرية التامة للمعلومات الخاصة بالمرضى.

1-4- حجم العينة:

إن الدراسة تشمل 32 مريضا لديهم تأخر أو عدم اندمال في كسور العظم الزورقي، والذين راجعوا العيادة العظمية في مشفى المواساة الجامعي ومشفى الأسد الجامعي.

تمت متابعة المرضى بين الشهر التاسع عام 2020 ونهاية العام 2021، فجمعت البيانات والنتائج السريرية للمرضى وأجري التحليل الإحصائي للبيانات واستخلاص النتائج الإحصائية.

1-5- تحليل البيانات:

جمعت المعلومات ورتبت في الجداول الخاصة باستخدام برنامج (Microsoft Excel) لوضعها ضمن جداول ومخططات بيانية تعكس الدراسة بشكل جيد وتمكننا من إيجاد بيانات إحصائية ومقارنة النتائج مع نتائج الدراسات العالمية.

واستعين بالبرنامج الإحصائي IBM – SSPS–statistics–26 لإجراء الاختبارات الإحصائية الموافقة لكل متغير عند الحاجة لذلك، فجرى اللجوء لاختبار سبيرمان الإحصائي لتحري وجود علاقة بين المتغيرات المدروسة، وستعد قيمة P value أقل من 0.01 ذات أهمية إحصائية.

1-6- اعتبارات أخلاقية:

عرض بروتوكول الدراسة على لجنة الأخلاقيات في كلية الطب البشري _ جامعة دمشق، وروعيت جميع الاعتبارات الأخلاقية مع أخذ موافقة مستنيرة من جميع المرضى. ولحماية خصوصية الأفراد المشاركين في الدراسة:

– أشير إلى المشاركين في الدراسة برموز في جميع الملفات الرقمية، دون تدوين عناوين المشاركين أو أرقا م هواتفهم أو أية معلومة تشير للهوية الحقيقية لهم.

– احتفظ بالملفات الرقمية للمشاركين في الدراسة وبيانات فحصهم على حاسوب محمي بكلمة سر يصل لها الباحث أو الأستاذ المشرف على البحث فقط.

– جرت معالجة البيانات وإجراء الاختبارات الإحصائية من قبل الباحث نفسه دون وجود طرف ثالث.

أخبر المريض المشخص بتأخر أو عدم اندمال كسر العظم الزورقي بأنه سيخضع للعلاج الجراحي الذي تقرر له وجرى توضيح الاختلاطات التي يمكن أن يتعرض لها عند اعتماد هذا الإجراء وذلك دون إثارة قلقه ثم أخذ توقيعه على ورقة معدة مسبقا خاصة بموافقته المستنيرة.

ويذكر أنه لا توجد مصاريف خاصة للدراسة وأمنت المتطلبات عن طريق الإمكانات الموجودة في مشفى المواساة والأسد الجامعيين ولا توجد هناك متطلبات خارجية.

1-7- متابعة المريض بعد الجراحة:

بعد الجراحة مباشرة أجريت الصور الشعاعية المناسبة، ووضع المرضى على جهاز جبسي يشمل المفصل المشطي السلامي للإبهام أو ميزابة جبسية حسب حالة كل مريض، والمرضى الذين وضعوا على ميزابة قمنا بتحويلها إلى الجهاز الجبسي المذكور بعد أسبوعين من الجراحة. وبطبيعة الحال وضع المرضى على علاج دوائي بالصادات والمسكنات ومضادات الوذمة.

استمر الجبس بين 3 إلى 4 أشهر حسب المعطيات السريرية والشعاعية، ووضع المرضى على برنامج علاج فيزيائي منزلي باستثناء 8 مرضى قمنا بتوجيههم للعلاج في مركز علاج فيزيائي.

الفصل الثاني: النتائج

في نهاية البحث اكتملت لدينا بيانات 32 مريضا، خضعوا لكامل الإجراءات الواردة في خطة العمل، جرت متابعتهم وجمع بياناتهم وتحليلها وتوصلنا إلى النتائج التالية:

2-1- دراسة العينة حسب الموجودات عند بدء الدراسة:

2-1-1. توزع العينة حسب العمر:

وزع المرضى على فئات عمرية لإظهار الفوارق والعمر الأشيع للإصابة، حيث شكلت الفئة العمرية بين ال 20-29 سنة الفئة الأكثر إصابة بنسبة 50% ويعود ذلك لكثرة النشاط الفيزيائي والمهني في هذه الفئة العمرية من الشباب. كما نلاحظ أنه لا يوجد إصابات عند كبار السن الأكبر من 50 سنة وذلك بسبب سهولة إصابتهم بكسور أسفل الكعبرة بسبب الترقق العظمي.

ويبين الجدول الآتي هذا التوزع:

جدول (2-1) توزع العينة بحسب العمر

العمر	العدد	النسبة
18-19	5	%16
20-29	16	%50
30-39	7	%22
40-49	4	%12
50-59	0	%0

2-1-2. توزع العينة حسب الجنس:

بلغ عدد الحالات الإجمالي كما ذكرنا 32 مريضا، منهم 26 ذكراً و6 إناث. أي بلغت نسبة إصابة الذكور حوالي 4 أضعاف نسبة إصابة الإناث.

والجدول الآتي يبين توزع العينة بين الذكور والإناث:

الجدول (2-2) توزع العينة بين الذكور والإناث

الجنس	العدد	النسبة
الذكور	26	%81
الإناث	6	%19

2-1-3. التوزع بحسب جهة الطرف المصاب والطرف المسيطر:

وجد أن الطرف الأيمن كان مسيطرا عند 24 مريضا بنسبة 75% والطرف الأيسر كان مسيطرا عند 8 مرضى بنسبة 25%.

كانت الإصابة في العظم الزورقي الأيمن في 27 حالة، أي نسبة 84%. بينما بلغ عدد الإصابات في الزورقي الأيسر 5 حالات فقط بنسبة 16% كما هو مبين في الجدول التالي.

يشير ارتفاع نسبة الإصابة في اليد المسيطرة إلى الارتباط الوثيق ما بين حدوث الإصابة واليد التي تتعرض للجهد الفيزيائي.

ويبين الجدول الآتي توزع الاصابات بحسب الطرف المسيطر:

جدول (2-3) توزع العينة حسب الجهة والطرف المسيطر

الطرف المصاب	العدد	النسبة
الطرف الأيمن	27	%84
الطرف الأيسر	5	%16
الطرف المسيطر	26	%81

2-1-4. توزع العينة حسب الشكاية:

راجع 27 مريضا بشكوى ألم مع تحدد حركة اليد علما أنهم كانوا على معرفة بوجود كسر العظم الزورقي لديهم. وراجع 5 مرضى في سياق ألم وتحدد حركة دون تشخيص سابق لهم بإصابتهم بكسر بالعظم الزورقي.

ويبين الجدول الآتي توزع العينة حسب الشكاية:

جدول (2-4) توزع العينة حسب الشكاية

الشكاية	العدد	النسبة
ألم وتحدد حركة مع تشخيص سابق للكسر	27	%84
ألم وتحدد حركة دون تشخيص سابق للكسر	5	%16

2-1-5. توزع العينة حسب تصنيف الكسر:

اعتمدنا في دراستنا على تصنيف الكسر بحسب الموقع التشريحي وأيضا حسب التباعد في بؤرة الكسر

فكان توزع المرضى على الشكل التالي:

في القطب القريب كان لدينا 4 حالات.

في الخصر 26 حالة.

في القطب البعيد حالتين.

وفي 7 حالات كان لدينا تباعد في بؤرة الكسر أكثر من 2 مم.

وفي باقي الحالات أي 25 حالة كان التباعد في بؤرة الكسر أقل من 2 مم.

ويبين الجدول الآتي توزع العينة حسب تصنيف الكسر:

جدول (2-5) توزع العينة حسب الموقع التشريحي للكسر والتباعد في البؤرة

موقع الكسر	العدد	النسبة	التباعد في البؤرة	العدد	النسبة
قطب قريب	4	%12	أقل من 2 مم	25	%78
الخصر	26	%82	أكثر من 2 مم	7	%22
قطب بعيد	2	%6			

2-1-6. توزع العينة حسب التكنيك الجراحي:

قسمنا المرضى ال 32 إلى مجموعتين حسب التكنيك الجراحي المتبع. فأجري تكنيك جراحي مختلف في كل مجموعة على الشكل التالي:

المجموعة الأولى تتألف من 16 مريضا عولجوا باستخدام طعم عظمي ذاتي مع التثبيت بأسياخ كيرشنر.

المجموعة الثانية تتألف من 16 مريضا عولجوا باستخدام طعم عظمي ذاتي مع التثبيت ببرغي مقنى نصف محلزن.

يبين الجدول الآتي ذلك:

جدول (2-6) توزع العينة حسب التكنيك الجراحي

التكنيك الجراحي	العدد	النسبة
تطعيم+ أسياخ كيرشنر	16	%50
تطعيم+ برغي هيربرت	16	%50

2-1-7. نوزع العينة حسب زمن التداخل الجراحي:

جرى التداخل على 19 مريضا بعد حوالي 3 أشهر وأقل من 6 أشهر اعتبارا من تاريخ حدوث الكسر.

وجرى التداخل على 13 مريضا بعد 6 أشهر وأقل من 9 أشهر اعتبارا من تاريخ الكسر.

يوضح الجدول الآتي توزع العينة حسب زمن التداخل الجراحي بدءا من تاريخ الكسر:

جدول (2-7) توزع العينة حسب زمن التداخل الجراحي

زمن التداخل	العدد	النسبة
3-6 أشهر	19	%59
6-9 أشهر	13	%41

2-2- دراسة نتائج المرضى والتحليل الإحصائي بعد العلاج الجراحي:

2-2-1. توزع المرضى بحسب النتائج الوظيفية اعتمادا على مقياس كوني:

اعتمادا على متابعة النتائج الوظيفية للمرضى بعد 6 شهور من الجراحة باستخدام مشعر كوني الذي تحدثنا عنه فقد حقق 4 مرضى نتائج وظيفية ممتازة حيث كانت قيمة المشعر لديهم بين (90-100)، بينما كان هناك 10 مرضى مع نتائج وظيفية جيدة فمقياس كوني لديهم كان بين (80-89)، و15 مريضا حققوا نتائج وظيفية متوسطة وتراوحت قيمة المشعر لديهم بين (65-79) وباقي المرضى وهم 3 مرضى كانت نتائجهم ضعيفة حسب هذا المشعر (أقل من 65) وكان متوسط مقياس كوني عند نهاية متابعة المرضى 74.

ويظهر الجدول الآتي توزع المرضى بحسب نتائج مقياس كوني:

جدول (2-8) توزع المرضى حسب مشعر كوني

عدد المرضى	النسبة	مشعر كوني
4	%13	ممتاز (90-100)
10	%31	جيد (80-89)
15	%47	مقبول (65-79)
3	%9	ضعيف (أقل من 65)

2-2-2. النتائج الشعاعية:

أظهرت دراسة الصور الشعاعية المجراة لجميع مرضى الدراسة بالوضعيات المختلفة للرسغ النتائج التالية:

- علامات اندمال عظمي عند 20 مريضا بعد 3 أشهر وبعد 3.5 شهر عند 8 مرضى.

- علامات اندمال عظمي كامل عند 13 مريضا من المجموعة التي عولجت باستخدام التطعيم وأسياخ الكيرشنر.

- كذلك تبين حدوث الاندمال العظمي الكامل عند 15 مريضا ممن عولجوا باستخدام التطعيم والتثبيت بالبراغي.

يبين الجدول الآتي النتائج حسب التكنيك المتبع:

جدول (2-9) مقارنة بين نتائج العلاج الجراحي بين الطريقتين المستخدمتين في الدراسة

التكنيك الجراحي	علامان اندمال كامل	عدم اندمال
أسياخ الكيرشنر	13	3
البراغي	15	1

2-2-3. نتائج مشعر كوني بحسب الموقع التشريحي للكسر:

تمت متابعة تغيرات مشعر كوني اعتمادا على موقع الكسر الذي عولج جراحيا، وقد وجد أن أفضل النتائج تكون في الكسور التي تحدث في منطقة خصر العظم الزورقي حيث كان وسطي القيم (81.8)، يليها الكسور في القطب البعيد حيث كان متوسط القيم (71.6)، أما في الكسور بالقطب القريب فكان المتوسط هو (62.8). أي أن أسوأ النتائج الوظيفية كانت عندما يكون الكسر بالقطب القريب للزورقي.

ويبين الجدول الآتي توزع قيم مشعر كوني الوظيفي حسب موقع الكسر التشريحي.

جدول (2-10) توزع قيم مشعر كوني الوظيفي حسب موقع الكسر التشريحي

موقع الكسر	مشعر كوني
القطب البعيد	71.6
الخصر	81.8
القطب القريب	62.8

2-2-4. نتائج مشعر كوني بحسب التكنيك الجراحي المتبع:

جرت متابعة تغيرات مشعر كوني اعتمادا على التكنيك الجراحي المتبع، وقد وجد أن أفضل النتائج تكون في حالات استخدام التطعيم والتثبيت بالبرغي فقد كان متوسط القيم (78.3)، أما متوسط قيم مشعر كوني عند المرضى المستجدلين بأسياخ كيرشنر فكان (69.6).

والجدول الآتي يوضحان نتائج مشعر كوني بحسب التكنيك الجراحي المتبع.

جدول (2-11) نتائج مشعر كوني بحسب التكنيك الجراحي المتبع

التكنيك الجراحي	مشعر كوني
التطعيم + براغي	78.3
التطعيم+ أسياخ	69.6

2-2-5. نتائج مشعر كوني بحسب عمر المريض:

جرت متابعة النتائج الوظيفية لليد المصابة اعتمادا على مشعر كوني. وقسمت النتائج حسب الفئات العمرية التي ذكرت أعلاه. وكانت أفضل النتائج لدى الفئة العمرية (18-29) سنة إذ كان وسطي القيم لديهم (76.5)0 وكان وسطي القيم عند المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (30-39) سنة هو (74). أما المرضى الأكبر سنا (40-49) فكانت النتائج عندهم هي الأسوأ حيث بلغ وسطي القيم (61).

والجدول الآتي يوضحان نتائج مشعر كوني بحسب عمر المريض.

جدول (2-12) نتائج مشعر كوني بحسب عمر المريض

عمر المريض	مشعر كوني
18-29	76.5
30-39	74
40-49	61

2-2-6. الاختلاطات بعد الجراحة:

حدث إنتان سطحي بعد الجراحة بأيام عدة عند مريضين اثنين (6.2%) وعولجا بالصادات المناسبة دون الحاجة لأي إجراء آخر فلم تسجل حالات ذات عظم ونقي أو إنتان عميق.

حدثت 4 حالات عدم اندمال (12.5%) ثلاثة منهم كان مشعر كوني عندهم أقل من 60 وبالتالي عانى هؤلاء المرضى من سوء وظيفة الطرف بعد الجراحة.

تطور تحدد حركة عند أغلب مرضى الدراسة بعد فك الجبس مباشرة واستفادوا على العلاج الفيزيائي.

لم يكن هناك حالات لإعادة العمل الجراحي ضمن مدة دراستنا.

2-2-7. دراسة علاقة العمر مع الفعالية الوظيفية:

درست العلاقة بين عمر المرضى وقيمة مشعر كوني الوظيفي، ولوحظ أنه كلما كان العمر أصغر كانت قيمة كوني أعلى، أي كانت النتائج الوظيفية أفضل.

ولتحري وجود علاقة مهمة إحصائيا بين المتغيرين (العمر والفعالية الوظيفية حسب مشعر كوني)، فقد قمنا بإجراء اختبار سبيرمان الإحصائي بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي IBM-SPSS-statistics-26 وكانت النتائج كما يلي:

جدول (2-13) نتيجة اختبار سبيرمان الإحصائي للعلاقة بين عمر المريض وقيمة مشعر كوني

Correlations

			عمر_المريض	مشعر_كوني
Spearman's rho	عمر_المريض	Correlation Coefficient	1.000	-.585-**
		Sig. (2-tailed)	.	.001
		N	32	32
	مشعر_كوني	Correlation Coefficient	-.585-**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.001	.
		N	32	32

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ونجد من خلال الجدول أن قيمة P value = 0.001 أي إن هذه النتائج مهمة إحصائيا (P value< 0.01)، مما يدل على وجود علاقة مهمة إحصائيا بين عمر المريض والنتائج الوظيفية حسب مشعر كوني. وأيضا نلاحظ الإشارة السلبية لنسبة الترابط بين هذين المتغيرين أي إن العلاقة بينهما عكسية، أي كلما زاد عمر المريض كانت الفعالية الوظيفية أقل.

2-2-8. دراسة العلاقة بين التكنيك الجراحي والفعالية الوظيفية:

درست العلاقة بين التكنيك الجراحي والفعالية الوظيفية حسب مشعر كوني. وقد تبين أن نتائج الاستجدال باستخدام التطعيم والتثبيت ببرغي كانت أفضل من التثبيت بأسياخ الكيرشنر.

ولتحري وجود علاقة مهمة إحصائيا بين المتغيرين (التكنيك الجراحي والفعالية الوظيفية حسب مشعر كوني)، فقد قمنا بإجراء اختبار سبيرمان الإحصائي بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي IBM-SPSS-statistics-26 وكانت النتائج كما يلي:

جدول (2-14) نتيجة اختبار سبيرمان الإحصائي للعلاقة بين التكنيك الجراحي وقيمة مشعر كوني

Correlations

			التكنيك_الجراحي	مشعر_كوني
Spearman's rho	التكنيك_الجراحي	Correlation Coefficient	1.000	-.572-**
		Sig. (2-tailed)	.	.006
		N	32	32
	مشعر_كوني	Correlation Coefficient	-.572-**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.006	.
		N	32	32

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ونجد من خلال الجدول أن قيمة P value = 0.006 أي إن هذه النتائج مهمة إحصائيا (P value< 0.01)، مما يدل على وجود علاقة مهمة إحصائيا بين التكنيك الجراحي والنتائج الوظيفية حسب مشعر كوني.

الفصل الثالث: المقارنة مع الدراسات العالمية المشابهة

نناقش هنا مدلولات فصول النتائج السابقة ونقارنها مع الدراسات العالمية المنشورة في المجلات المفهرسة في قائمة المجلات المحكمة العالمية. وقمنا باستخلاص أهم النتائج ومقارنتها مع نتائج هذا البحث:

3-1- لمحة عن دراسات المقارنة:

الجدول (2-15) لمحة عن دراسات المقارنة

الدراسة	السنة	عدد المرضى
هذا البحث	2021	32
[43] Jaminet	2019	286
[44] De Vitisa	2019	42
[45] Lee	2018	27
[46] Moezi	2013	30
[47] Zoubos	2011	23
[48] Huang	2008	49

دراسات المقارنة كانت 6 دراسات من 6 دول مختلفة ونشرت بين عامي 2008 و2019.

الدراسة التي تضمنت على أكثر العينات كانت دراسة Jaminet التي نشرت عام 2019. فقد شملت 286 مريضا واستمرت متابعة المرضى 10 سنوات. تليها دراسة De Vitisa التي نشرت عام 2019 وشملت

42 مريضا. ثم أتى هذا البحث الذي شمل 32 مريضا. ودراسة Zoubos التي نشرت عام 2011 شملت العدد الأقل من العينات من ضمن دراسات المقارنة هذه.

3-2- المقارنة بحسب التوزع العمري للمرضى:

بالنسبة لهذا البحث كان متوسط أعمار المرضى المدروسين هو 28 سنة حيث تراوحت الأعمار بين 18 و49 سنة.

بالنسبة لدراسة Jaminet، كان متوسط أعمار المرضى هو 26 سنة.

أما دراسة De Vitisa فكان متوسط أعمار المرضى فيها هو 30.5 سنة.

وفي دراسة Lee وجد أن متوسط الأعمار كان 35 سنة حيث تراوحت أعمار المرضى بين 15 و61 سنة.

أما دراسة Moezi فكان متوسط أعمار المرضى الذين دخلوا في الدراسة هو 25.9 سنة.

وفي دراستي Zoubos وHuang فكان المتوسط 30 و30.6 على التوالي.

نلاحظ مما سبق أن متوسط الأعمار في دراسات المقارنة يظهر كما في هذا البحث أن أغلب المرضى المصابين بحالات تأخر وعدم اندمال الزورقي هم من الشباب في منتصف العمر وذلك يعود إلى أن أغلب المرضى الذين يعانون من كسور العظم الزورقي هم من الشباب.

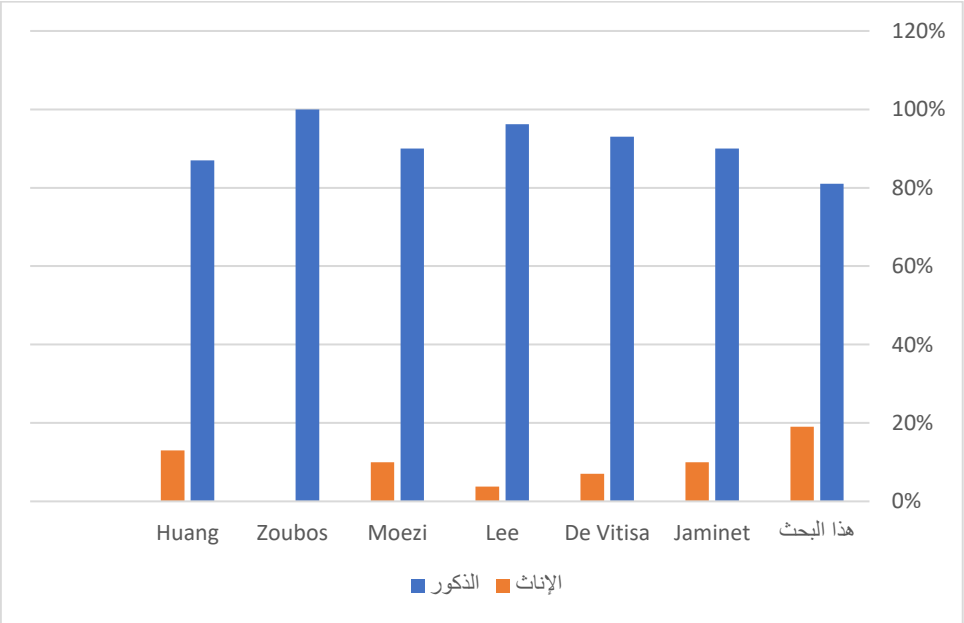
جدول (2-16) مقارنة متوسط الأعمار بين الدراسات

	هذا البحث	Jaminet	De Vitisa	Lee	Moezi	Zoubos	Huang
العدد	32	286	42	27	30	23	49
متوسط الأعمار (سنة)	28	26	30.5	35	25.9	30	30.6

3-3- مقارنة توزع العينة بحسب جنس المريض:

في هذا البحث كان عدد المرضى الذكور 26 مريضا، والإناث كان عددهن 6 مريضات. وهذا يتفق مع باقي الدراسات التي درست توزع المرضى بحسب الجنس، حيث كان عدد الذكور في دراسة Jaminet الألمانية 258 مريضا وعدد الإناث 28. وفي دراسة De Vitisa بلغ عدد المرضى الذكور 39 أما الإناث فكان عددهن 3 فقط. وفي دراسة Lee كان عدد المرضى الذكور 26 مريضا من أصل 27. أما دراسة Moezi فكان عدد المرضى الذكور فيها 27 مريضا مقابل 3 مريضات إناث فقط. وكان كل المرضى الذين شملتهم دراسة Zoubos من الذكور. وأظهرت دراسة Huang أيضا أن عدد الذكور أكبر من عدد الإناث حيث بلغ عدد المرضى الذكور في هذه الدراسة 43 مريضا مقابل 6 مريضات.

ونلاحظ أرجحية إصابة الذكور بكسور العظم الزورقي وبالتالي أرجحيتهم بالإصابة باختلاطاتهم وذلك يعود لمشاركة الذكور أكثر في النشاطات الرياضية والأعمال المجهدة.



مخطط (2-1) مقارنة توزع الجنس بين الدراسات

3-4- مقارنة توزع العينة بحسب تصنيف الكسر تبعا لموقعه التشريحي:

بعض دراسات المقارنة اعتمدت على تصنيف الكسر تبعا لموقعه التشريحي في العظم الزورقي (الخصر، القطب البعيد، القطب القريب).

في هذا البحث توزع المرضى كما يلي: 26 مريضا كسره بالخصر، 4 مرضى بالقطب القريب، 2 مرضى بالقطب البعيد.

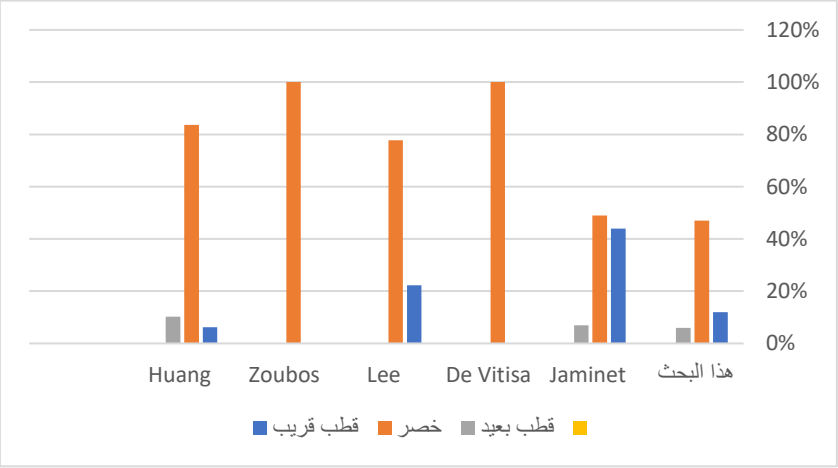
وفي دراسة Jaminet كان توزع المرضى حسب الموقع التشريحي للكسر كما يلي: 126 مريضا في القطب القريب، 130 مريضا في الخصر، 30 مريضا في القطب البعيد.

بحثت دراستا De Vitisa وZoubos حالات عدم اندمال كسور الزورقي في الخصر وبالتالي جميع المرضى فيهما كانوا ينتمون لهذا التصنيف.

دراسة Lee كان عدد المرضى الذين عانوا من كسر بالقطب القريب 6 مرضى، وباقي المرضى وهم 21 كان كسرهم في الخصر.

أما دراسة Moezi فقد اعتمدت تصنيف آخر للكسور.

وفي دراسة Huang كان عدد المرضى الذين كسرهم بالخصر 41 مريضا، والذين كسرهم بالقطب البعيد 5 مرضى، والباقي وهم 3 مرضى كان كسرهم بالقطب القريب.



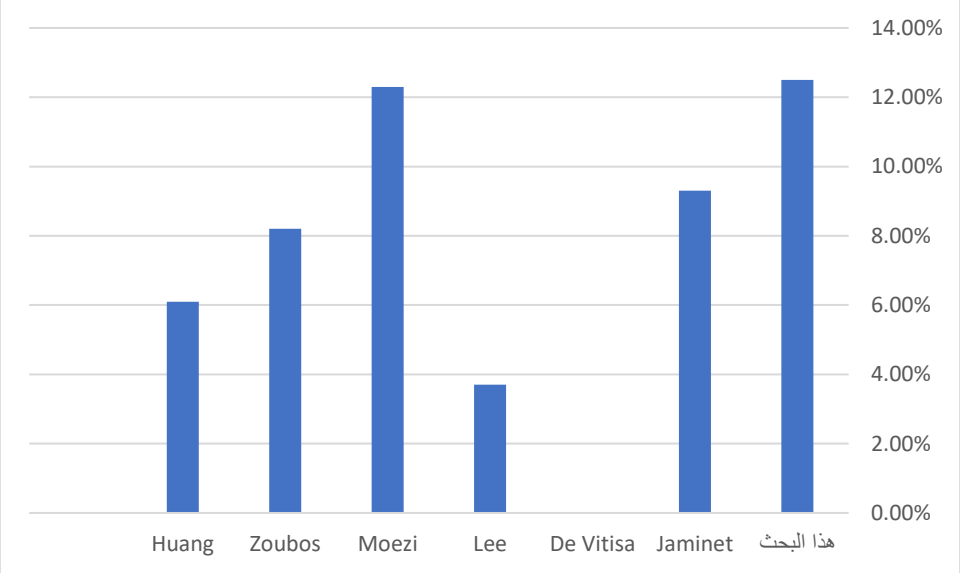
مخطط (2-2) مقارنة توزع تصنيف الكسر بين الدراسات

نلاحظ من خلال ما سبق أن نسبة المرضى الذين عندهم كسور في الخصر بالعظم الزورقي هم الأكثر من بين المرضى الذين دخلوا في هذه الدراسات، وهذا يعود إلى أن أشيع مكان لحدوث كسور العظم الزورقي هو الخصر أو الثلث المتوسط، وبالتالي فالاختلاطات أكثر عند هذه المجموعة من المرضى.

3-5- مقارنة نسبة عدم الاندمال بين الدراسات:

ذكرنا أن عدد الحالات التي لم تندمل في هذا البحث كان 4 حالات وكذلك باقي الدراسات ذكرت نسبة الاندمال عند المرضى الذين دخلوا فيها.

حيث بلغ عدد حالات عدم الاندمال في دراسة Jaminet 26 مريضا. ولم تسجل أية حالة عدم اندمال في دراسة De Vitisa، أما في دراسة Lee عانى مريض واحد فقط من عدم اندمال الكسر. وفي دراسة Moezi بلغت حالات عدم الاندمال 4 حالات. وفي دراسة Zoubos عانى مريضان اثنان من عدم اندمال الكسر. وكان عدد حالات عدم الاندمال 3 حالات في دراسة Huang.



مخطط (2-3) مقارنة نسبة عدم الاندمال بين الدراسات

نلاحظ أن نسبة عدم الاندمال في هذا البحث هي الأعلى وهي قريبة جدا من نتائج دراسة Moezi الإيرانية وربما يعود ذلك إلى قصر مدة دراستنا من جهة والتقنيات الجراحية الحديثة نوعا ما المستخدمة في باقي الدراسات من جهة أخرى.

3-6- مقارنة توزع العينة بحسب الفعالية الوظيفية:

اعتمدت في أغلب الدراسات المختلفة مقاييس مختلفة للفعالية الوظيفية لليد، حيث كانت تسجل النتائج في الدراسة بعد اندمال الكسور وشفاء المرضى.

ذكرنا سابقا أنه في هذا البحث حقق 4 مرضى نتائج وظيفية ممتازة، بينما كان هناك 10 مرضى مع نتائج وظيفية جيدة، و15 مريضا حققوا نتائج وظيفية متوسطة، وباقي المرضى وهم 3 مرضى كانت نتائجهم ضعيفة.

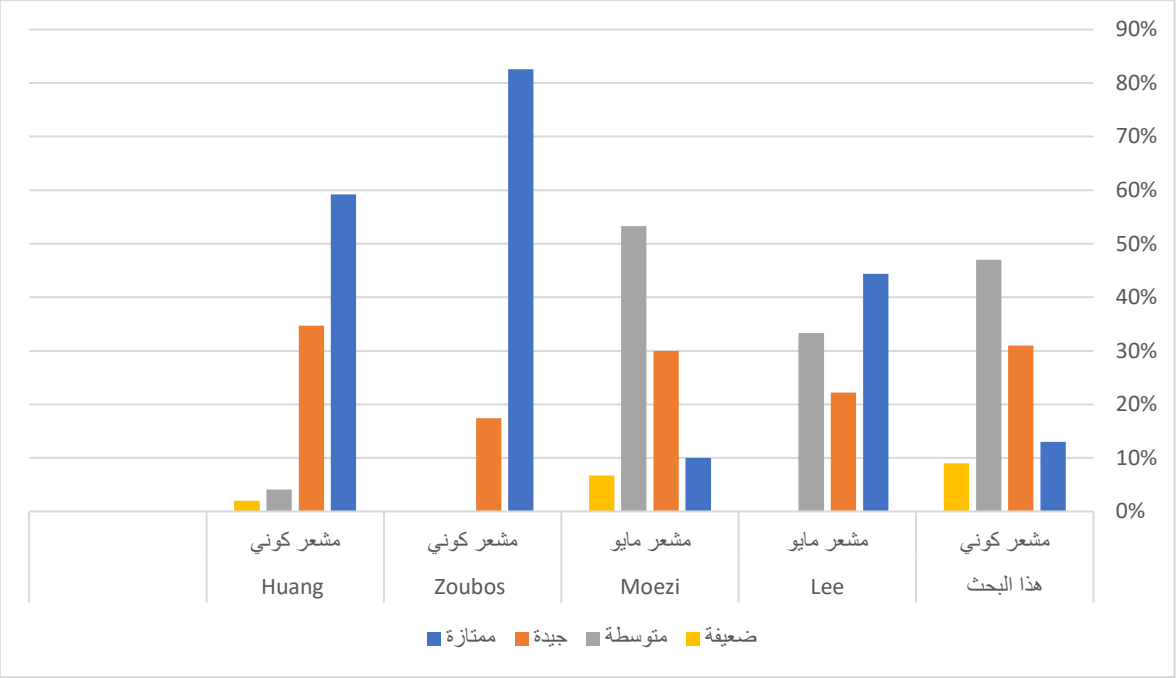
وفي بعض دراسات المقارنة مثل دراسة Jaminet لم تصنف النتائج حسب الفعالية الوظيفية. ودراسة De Vitisa قامت باعتماد مقياس مايو الوظيفي Mayo Wrist Score (MWS) Wrist Score وذكرت تحسن النتائج بعد الجراحة دون أن تصنف المرضى بحسب النتيجة الوظيفية.

وفي دراسة Lee استخدم مقياس مايو الوظيفي Mayo Wrist Score (MWS) أيضا وكانت النتائج كما يلي: 12 مريضا حصلوا على نتيجة ممتازة، و6 مرضى حصلوا على نتيجة جيدة، و9 مرضى حصلوا على نتيجة متوسطة.

دراسة Moezi اعتمدت هي الأخرى على مقياس مايو الوظيفي Mayo Wrist Score (MWS) وكانت النتائج كما يلي: 3 مرضى بنتائج ممتازة، 9 مرضى بنتائج جيدة، 16 مريضا بنتائج متوسطة، ومريضان اثنان بنتائج سيئة.

وقامت دراسة Zoubos باستخدام مشعر كوني الوظيفي الذي استخدم في دراستنا وتوزعت النتائج كما يلي: 19 مريضا كانت نتائجهم ممتازة، و4 مرضى كانت نتائجهم جيدة وذلك بعد المتابعة بسنتين.

وأيضا دراسة Huang اعتمدت مثل هذا البحث على مشعر كوني الوظيفي وتوزعت النتائج كما يلي: 29 مريضا بنتائج ممتازة، 17 مريضا بنتائج جيدة، مريضان اثنان بنتائج متوسطة، ومريض واحد فقط بنتائج سيئة.



مخطط (2-4) مقارنة توزع الفعالية الوظيفية بين الدراسات

نلاحظ مما سبق أن أفضل النتائج كانت في دراسة Zoubos بينما كانت نتائج هذا البحث مشابهة لنتائج دراسة Moezi، فإن أغلب المرضى قد حصلوا على نتائج متوسطة بعد الجراحة. ونلاحظ أيضا أن أغلب النتائج بالمجمل هي نتائج مرضية بشكل عام وهذا يدل على فعالية العلاج الجراحي في حالات تأخر وعدم اندمال كسور العظم الزورقي.

الفصل الرابع: مناقشة النتائج

حاولنا في هذه الدراسة تسليط الضوء على نتائج المعالجة الجراحية لحالات تأخر وعدم اندمال العظم الزورقي. فلا يزال علاج هذه الحالات موضع جدل وخلاف بين الجراحين، فقد وصف العديد من التقنيات الجراحية للعلاج مثل الفتح الجراحي والتثبيت بالبراغي أو الأسياخ واستخدام الطعوم العظمية الموعاة أو غير الموعاة التي تقطف من العرف الحرقفي أو أسفل الكعبرة أو من اللقمة الفخذية الأنسية، كما ذكر أثر للجراحة التنظيرية في علاج هذه الحالات.

وتأتي أهمية هذه الكسور من أنها تشكل 2٪ إلى 3٪ من جميع الكسور، وتشكل ما يقرب من 10٪ من جميع كسور اليد وما بين 60٪ و80٪ من جميع الكسور التي تصيب الرسغ. وإن نسبة إصابة الذكور أشيع من الإناث ب 2.5 مرة. فقد تبين أن الجنس الذكري هو عامل خطر للإصابة بكسور العظم الزورقي. وتحدث كسور الزورقي عادةً بعد السقوط على اليد الممدودة أو في أثناء الرياضة، مع وجود دراسات تشير لارتباط الرياضة بحدوث الكسور الحقيقية. وتبين أن السقوط من الوقوف (طاقة منخفضة) كان أشيع عند الإناث. أما الذكور فكان لديهم ميل لحدوث الكسر بعد رضوض عالية الطاقة أو حوادث السير. وقد ظهر هذا في دراستنا فكان أغلب المرضى من الذكور الشباب في منتصف العمر. وتبين أن الطرف المسيطر هو الأكثر إصابة بنسبة 81%.

وذكرنا أن أغلبية المرضى الذين جرت دراستهم كانوا على دراية مسبقة بوجود كسر بالعظم الزورقي لديهم وعانوا من الألم وتحدد الحركة.

وجرى التداخل الجراحي عند أغلبية مرضى دراستنا خلال مدة 3 ل 6 أشهر من وقت حدوث الكسر.

كما لاحظنا أن أشيع موقع لكسر العظم الزورقي هو في الثلث المتوسط للعظم (الخصر) وهذا يتوافق مع باقي الدراسات العالمية.

أما من ناحية التكنيك الجراحي المتبع في دراستنا فقد استخدم التطعيم العظمي مع التثبيت بأسياخ أو براغي وتمت المقارنة بين هذين التكنيكين في نسبة الاندمال العظمي.

وبالنسبة للفعالية الوظيفية للمرضى المعالجين من حالات تأخر وعدم اندمال العظم الزورقي، فقد اعتمدنا مشعر كوني الوظيفي لتقييم هذه الفعالية، وكان متوسط المشعر 74. وقد رأينا أن نتائج أغلب دراسات المقارنة كانت جيدة وهذا يدل على فعالية العلاج الجراحي بشكل عام لحالات تأخر وعدم اندمال كسور العظم الزورقي. وأظهرت دراستنا أيضا أن الفعالية الوظيفية تتناقص كلما زاد عمر المريض، حيث كان هناك ترابط إحصائي مهم بين عمر المريض والفعالية الوظيفية (P value = 0.001)، وبالتالي يجب توقع نتائج أقل مع زيادة عمر المريض.

كذلك أظهر هذا البحث أن هناك علاقة إحصائية مهمة بين التكنيك الجراحي والفعالية الوظيفية (P value = 0.006) وهذا يدل على أن استخدام البراغي في الاستجدال تفوق على استخدام الأسياخ. وبالتالي يجب أن نلجأ للبراغي بحال كانت الظروف والحالة المادية للمريض تسمح بذلك.

وبالنسبة للاختلاطات فقد بين هذا البحث وجود 4 حالات عدم اندمال عند المرضى ال 32 الذين دخلوا في الدراسة، بالإضافة لوجود حالتي إنتان سطحي. وبالنسبة لحالات عدم الاندمال فقد كانت نسبتها في هذا البحث هي الأعلى من بين الدراسات الأخرى التي دخلت في المقارنة وربما يعود ذلك إلى قصر مدة دراستنا من جهة والتقنيات الجراحية الحديثة نوعا ما المستخدمة في باقي الدراسات من جهة أخرى.

الفصل الخامس: المحددات والمعوقات

كان هنالك بعض المحددات والمعوقات التي واجهتنا خلال الدراسة، وأهمها:

- صعوبة التواصل والمتابعة مع المرضى بسبب مشاكل المواصلات والسفر وصعوبة وصولهم إلى المشفى من جهة ومشاكل شبكات الاتصال من جهة أخرى.
- انتشار جائحة كورونا خلال مرحلة الدراسة وما تبعها من صعوبات في متابعة المرضى.
- المدة الزمنية القصيرة نسبيا التي جرت متابعة المرضى فيها.

الفصل السادس: الخلاصة والتوصيات

من نتائج هذا البحث ومقارنتها بنتائج بعض الدراسات العالمية يتبين أن العلاج الجراحي لحالات تأخر وعدم اندمال كسور الزورقي هي طريقة فعالة في معالجة هذه الحالات عند البالغين. وخاصة المرضى الشباب في منتصف العمر، وهي تؤدي إلى نتائج وظيفية جيدة مع نسبة قليلة من الاختلاطات التي يمكن تجنبها بالحذر في أثناء التعامل مع النسج الرخوة في الجراحة، ورد العظم وتثبيته واستخدام التطعيم المناسب والعناية الجيدة بالمريض قبل العمل الجراحي وبعده.

ونوصي في نهاية هذه الدراسة بما يلي:

- عد العلاج الجراحي بالتطعيم والتثبيت باستخدام البراغي خاصة خيارا علاجيا أساسيا وفعالا في علاج حالات تأخر وعدم اندمال كسور الزورقي.
- التأكيد على التشخيص الصحيح لاختلاطات كسور الزورقي واستخدام الصور الشعاعية المناسبة البسيطة والطبقي المحوسب وحتى الرنين المغناطيسي للحصول على معلومات كافية عن حالة كل مريض وبالتالي التخطيط الجيد والمناسب للجراحة.
- التخطيط الدقيق والكامل للعمل الجراحي مما يساهم في تحقيق الرد المثالي للقطع العظمية واختيار الطعم العظمي المناسب ومواد الاستجدال اللازمة لتثبيت الكسر بالشكل الأمثل، مما يساعد على تجنب أية اختلاطات ناتجة عن الجراحة، ويحسن النتائج السريرية والشعاعية للعمل الجراحي مستقبلا وبالتالي يحسن من رضا المريض.
- المتابعة الدورية الحثيثة السريرية والشعاعية للمرضى، مع التأكيد على أهمية الالتزام بالتوصيات بعد العمل الجراحي بشكل كامل من قبل المريض، وإجراء العلاج الفيزيائي المناسب مما يحسن الأداء الوظيفي للمريض.

- إجراء دراسات في المستقبل مع المتابعة طويلة الأمد للمرضى، مما يزيد دقة هذه الدراسات ويسمح بتقييم النتائج بعيدة المدى للعلاج المتبع.

References المراجع

1- McQueen MM. **Carpus fractures and dislocations**. In: Bucholz RW, Court Brown CM, Heckman JD, Tornetta P, eds. Rockwood and Green's Fractures in Adults. 7th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2010:781–828.

2- Kukla C, Breitenseher M, et al. **Magnetic resonance imaging of occult scaphoid fractures**. J Traum.

3- Barton NJ. **Twenty questions about scaphoid fractures**. J Hand Surg Br. 1992;17: 289– 310. 32.

4- Hove LM. **Epidemiology of scaphoid fractures in Bergen, Norway**. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg. 1999;33:423–426.

5- Duckworth AD, Jenkins PJ, Aitken SA, et al. **Scaphoid fracture epidemiology**. J Trauma Acute Care Surg. 2012;72:E41–E45.

6- Berger RA. **The anatomy of the scaphoid**. Hand Clin. 2001;17:525–532.

7- Berger RA. **The anatomy of the ligaments of the wrist and distal radioulnar joints**. Clin Orthop Relat Res. 2001;32–40.

8- Linscheid RL. **Kinematic considerations of the wrist**. Clin Orthop Relat Res. 1986; (202):27–39.

9- Botte MJ, Pacelli LL, Gelberman RH. **Vascularity and osteonecrosis of the wrist**. Orthop Clin North Am. 2004;35:405–421.

10- Gelberman RH, Menon J. **The vascularity of the scaphoid bone**. J Hand Surg Am. 1980;5:508–513.

11- Freedman DM, Botte MJ, Gelberman RH. **Vascularity of the carpus**. Clin Orthop Relat Res. 2001;47–59.

12- Kozin SH. **Incidence, mechanism, and natural history of scaphoid fractures**. Hand Clin. 2001;17:515–524.

13- Esberger DA. **What value the scaphoid compression test?** J Hand Surg Br. 1994;19: 748–749.

14- Freeland P. **Scaphoid tubercle tenderness: A better indicator of scaphoid fractures?** Arch Emerg Med. 1989;6:46–50.

15- Powell JM, Lloyd GJ, Rintoul RF. **New clinical test for fracture of the scaphoid**. Can J Surg. 1988;31:237–238.

16- Parvizi J, Wayman J, Kelly P, et al. **Combining the clinical signs improves diagnosis of scaphoid fractures**. A prospective study with follow-up. J Hand Surg Br. 1998;23: 324–327.

17- Duckworth AD, Buijze GA, Moran M, et al. **Predictors of fracture following suspected injury to the scaphoid**. J Bone Joint Surg Br. 2012;94:961–968.

18- Cheung GC, Lever CJ, Morris AD. **X-ray diagnosis of acute scaphoid fractures**. J Hand Surg Br. 2006;31:104–109.

19- Ziter FM. **A modified view of the carpal navicular**. Radiology. 1973;108:706–707.

20- Barton NJ. Twenty questions about scaphoid fractures. J Hand Surg Br. 1992;17: 289– 310.

21- Christiansen TG, Rude C, Lauridsen KK, et al. **Diagnostic value of ultrasound in scaphoid fractures**. Injury. 1991;22:397–399.

22- Beeres FJ, Hogervorst M, Rhemrev SJ, et al. **A prospective comparison for suspected scaphoid fractures: Bone scintigraphy versus clinical outcome**. Injury. 2007;38:769–774.

23- Breederveld RS, Tuinebreijer WE. **Investigation of computed tomographic scan concurrent criterion validity in doubtful scaphoid fracture of the wrist**. J Trauma. 2004;57:851–854.

24- Yin ZG, Zhang JB, Kan SL, et al. **Diagnosing suspected scaphoid fractures: A systematic review and meta-analysis**. Clin Orthop Relat Res. 2010;468:723–734.

25- Russe O. Fracture of the carpal navicular. **Diagnosis, non-operative treatment, and operative treatment.** J Bone Joint Surg Am. 1960;42-A:759–768.

26- Herbert TJ, Fisher WE. **Management of the fractured scaphoid using a new bone screw**. J Bone Joint Surg Br. 1984;66:114–123.

27- Dias JJ, Dhukaram V, Abhinav A, et al. **Clinical and radiological outcome of cast immobilization versus surgical treatment of acute scaphoid fractures at a mean follow-up of 93 months**. J Bone Joint Surg Br. 2008;90:899–905.

28- Bohler L, Trojan E, Jahna H. **The results of treatment of 734 fresh, simple fractures of the scaphoid**. J Hand Surg Br. 2003;28:319–331.

29- Saeden B, Tornkvist H, Ponzer S, et al. **Fracture of the carpal scaphoid. A prospective, randomised 12-year follow-up comparing operative and conservative treatment.** J Bone Joint Surg Br. 2001;83:230–234.

30- Dias JJ, Wildin CJ, Bhowal B, et al. **Should acute scaphoid fractures be fixed? A randomized controlled trial.** J Bone Joint Surg Am. 2005;87:2160–2168.

31- Dias JJ, Taylor M, Thompson J, et al. **Radiographic signs of union of scaphoid fractures. An analysis of inter-observer agreement and reproducibility**. J Bone Joint Surg Br. 1988;70:299–301.

32- Dias JJ. **Definition of union after acute fracture and surgery for fracture nonunion of the scaphoid**. J Hand Surg Br. 2001;26:321–325.

33- Beadel GP, Ferreira L, Johnson JA, et al. **Interfragmentary compression across a simulated scaphoid fracture–analysis of 3 screws**. J Hand Surg Am. 2004;29:273–278.

34- Buijze GA, Ochtman L, Ring D. **Management of scaphoid nonunion**. J Hand Surg Am. 2012;37:1095–1100.

35- McLaughlin HL. **Fracture of the carpal navicular (scaphoid) bone; some observations based on treatment by open reduction and internal fixation**. J Bone Joint Surg Am. 1954; 36-A:765–774.

36- Geissler WB, Hammit MD. **Arthroscopic aided fixation of scaphoid fractures**. Hand Clin. 2001;17:575–588, viii.

37- Gelberman RH, Wolock BS, Siegel DB. **Fractures and non-unions of the carpal scaphoid.** J Bone Joint Surg Am. 1989;71:1560–1565.

38- Forward DP, Singh HP, Dawson S, et al. **The clinical outcome of scaphoid fracture malunion at 1 year.** J Hand Surg Eur Vol. 2009;34:40–46.

39- Burgess RC. **The effect of a simulated scaphoid malunion on wrist motion**. J Hand Surg Am. 1987;12:774–776.

40- Mack GR, Bosse MJ, Gelberman RH, et al. **The natural history of scaphoid non-union**. J Bone Joint Surg Am. 1984;66:504–509.

41- Dinah AF, Vickers RH. **Smoking increases failure rate of operation for established nonunion of the scaphoid bone.** Int Orthop. 2007;31:503–505.

42- Arora R, Lutz M, Zimmermann R, et al. **Free vascularised iliac bone graft for recalcitrant avascular nonunion of the scaphoid**. J Bone Joint Surg Br. 2010;92:224–229.

43- Patrick Jaminet, Marilena Götz, Phillipp Gonser, Hans-Eberhard Schaller, & Oliver Lotter , **Treatment of Scaphoid Nonunion: Radiologic Outcome of 286 Patients in 10 Years.** 2019 Mar 15;19:e5. eCollection 2019.

44- Rocco De Vitisa, Marco Passiatorea, Andrea Pernaa, Antonio Tullia, Antonio Paglieia, & Giuseppe Taccardoa, **Modified Matti-Russe technique using a "butterfly bone graft" for treatment of scaphoid non-union.** Journal of Orthopaedics 19 (2020) 63–66.

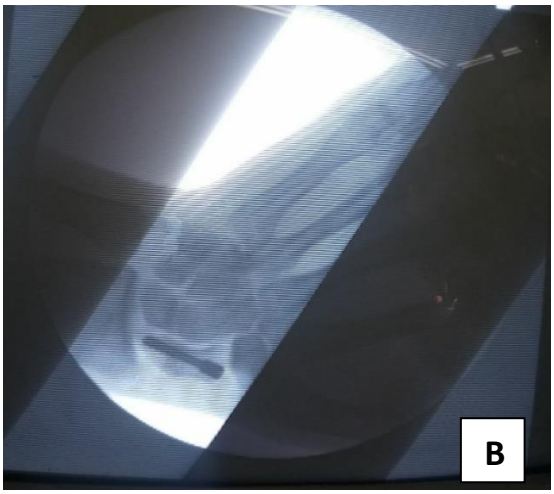
45- Young-Keun Lee, Kwang-Wook Choi, Sang-Hyun Woo, Pak Cheong Ho, & Malrey Lee, **The clinical result of arthroscopic bone grafting and percutaneous K-wires fixation for management of scaphoid nonunions.** Medicine (2018) 97:13 Medicine.

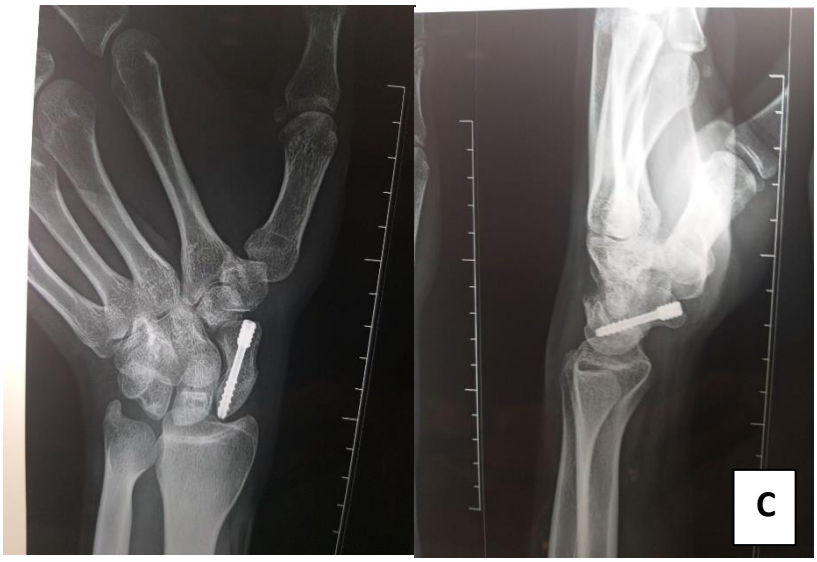
46- Abolghasem Zarezadeh, Mehdi Moezi, Shirvan Rastegar, Mehdi Motififard,Arash Foladi, & Parnaz Daneshpajouhnejad. **Scaphoid nonunion fracture and results of the modified Matti-Russe technique.** Advanced Biomedical Research 2015.

47- Aristides B. Zoubos, Ioannis K. Triantafyllopoulos, George C, & Panayiotis N. **A modified matti-russe technique for the treatment of scaphoid waist non-union and pseudarthrosis.** Med Sci Monit, 2011; 17(2): MT7-12.

48- Yi-Chao Huang, Yih Liu, & Tain-Hsiung Chen **Long-term results of scaphoid nonunion treated by intercalated bone grafting and Herbert's screw fixation—a study of 49 patients for at least five years.** International Orthopaedics (SICOT) (2009) 33:1295–1300.

الملحقات

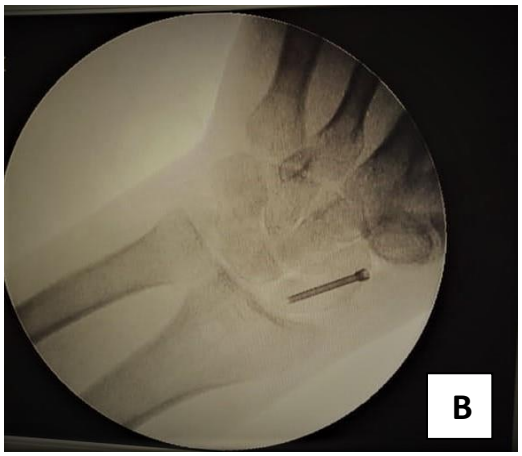




A. صورة لمريض ذكر 23 سنة مع عدم اندمال كسر زورقي بالثلث المتوسط.

B. صورة بعد اجراء العمل الجراحي مباشرة وإجراء التطعيم الحرقفي والتثبيت ببرغي.

C. صورة متابعة بعد 6 أشهر للكسر.

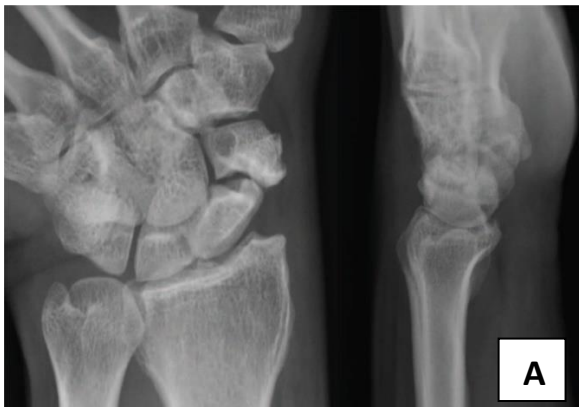


A- صورة مريض ذكر 32 سنة مع عدم اندمال كسر زورقي.

B- صورة أثناء الجراحة.

C- صورة بعد شهرين ونصف.

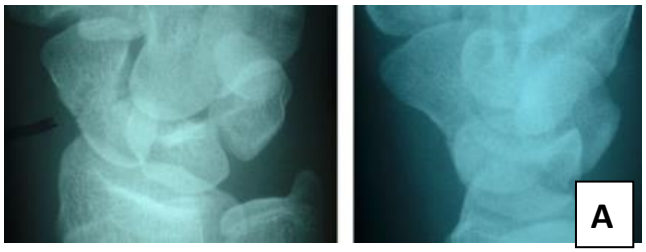
D- صورة بعد 4 أشهر.

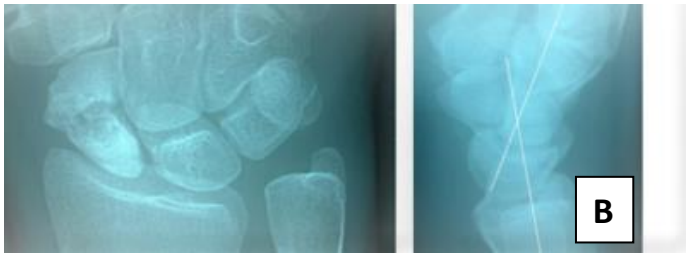


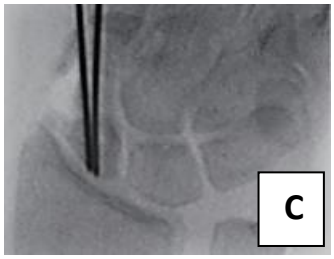
A– صورة مريض ذكر 42 سنة. عدم اندمال كسر زورقي.

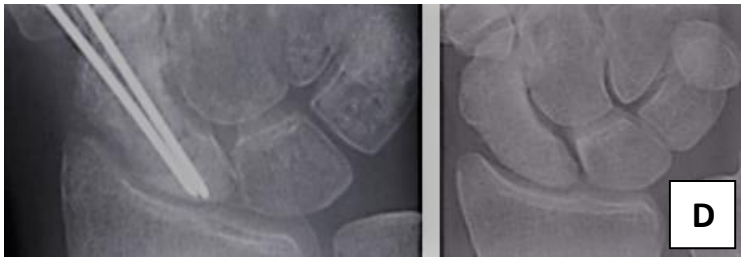
B– بعد الجراحة مباشرة بالتطعيم والاستجدال بأسياخ كيرشنر.

C– بعد 4 أشهر من الجراحة.







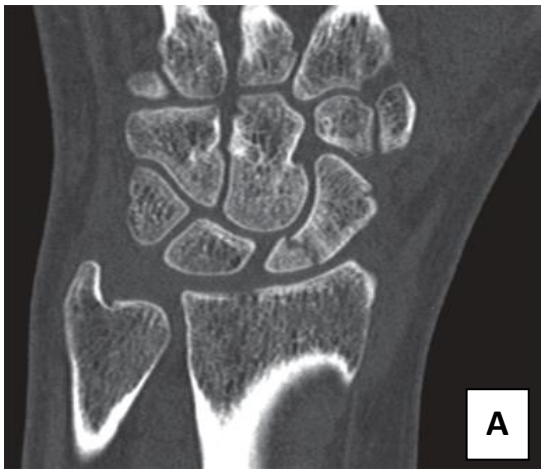


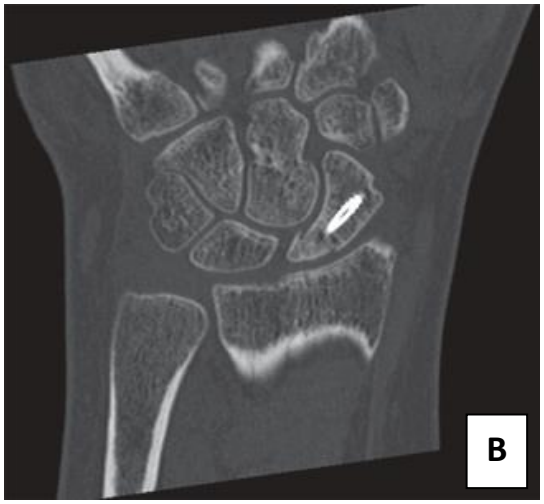
A– صورة مريضة أنثى 20 عام مع كسر زورقي عولج بشكل محافظ بداية.

B– بعد 6 أشهر من الكسر تطور لدى المريضة عدم اندمال وresorption.

C– صورة بعد الجراحة مباشرة حيث وضع طعم حرقفي واستجدل الكسر بأسياخ كيرشنر.

D– صورة بعد الجراحة ب 4 أشهر.





A- صورة طبقي محوري لمريضة 26 عام مع عدم اندمال قطب قريب.

B- صورة طبقي محوري بعد الجراحة ب 3 أشهر.

C- صورة شعاعية بسيطة بعد الجراحة ب 6 أشهر.

مشعر كوني الوظيفي:

مشعر كوني الوظيفي مقياس وظيفي لتقييم عمل الرسغ ووضعه أولا Green & O'Brien ثم عدله Cooney وأصبح معروفا باسمه.

هذا المشعر يعتمد على تقييم أربعة مجالات مختلفة وهي الألم، الحالة الوظيفية، مجال الحركة، وقوة القبضة. ويقيم كل مجال بدرجة من 25 وبالتالي يكون المجموع الأقصى هو 100 درجة.

تعتبر النتائج ممتازة إذا كانت درجة المشعر بين 90 و100، وجيدة إذا كانت بين 80 و89، ومتوسطة إذا حصلنا على درجة بين 65 و79، وأخيرا تكون النتائج سيئة إذا أشار المشعر إلى درجة أقل من 65.

استخدم هذا المشعر في دراستنا هذه وفي الكثير من الدراسات العالمية، فاعتمد عليه مشعرا مهما لتقييم النتائج الوظيفية وتتبع النتائج العلاجية.

فيما يلي جدول يوضح تفاصيل هذا المشعر.

جدول (3-1) مشعر كوني الوظيفي

Criteria	Findings and Score	Findings and Score	Findings and Score	Findings and Score	Findings and Score
Pain	25 No pain	20 Mild pain	15 Moderate	0 Severe	
Functional Status	25 Returned to regular employment	20 Restricted employment	15 Restricted but unemployed	0 Unable to work	
Grip Strength	25 Normal	15 75%-99% of normal	10 50%-74% of normal	5 25%-49% of normal	0 0-24% of normal
Range of movement	25 (normal) Palmar flexion dorsiflexion arc is more than 120°	15 (75%-99% of normal) Palmar flexion dorsiflexion arc is 91°-119°	10 (50%-74% of normal) Palmar flexion dorsiflexion arc is 61°-90°	5 (25%-49% of normal) Palmar flexion dorsiflexion arc is 31°-60°	0 (0-24% of normal) Palmar flexion dorsiflexion arc is less than 30°
Final score	Excellent 90-100	Good 80-89	Satisfactory 65-79	Poor Below 65	

Abstract

Research background: scaphoid fractures raise a state of controversy about the way to manage them and manage their complications, especially cases of delay and nonunion that may occur in a percentage of patients with scaphoid fractures, hence the importance of our study to reach the best surgical treatment for these cases.
Aim of the research: This research aims to assess the functional outcomes of surgical treatment of delayed and nonunion scaphoid fractures, by studying the functional effectiveness of patients after surgery, while tracking changes in this functional effectiveness according to age and surgical technique. It also aims to assess the complications accompanying the treatment in terms of their occurrence and methods of management.
Research methods: The study is a prospective study that includes 32 patients from the age of 18 to 60 years of both sexes, who have delayed or nonunion fractures of the scaphoid bone who reviewed at Al-Mowasat University Hospital and Al-Assad University Hospital. Patients were followed up from September 2020 until the end of 2021. Bone grafting with Kirchner wires or screws was used in the treatment. Patients were classified according to the anatomical location of the scaphoid fracture (proximal third, intermediate third, and distal third). Functional outcomes were evaluated according to Cooney scoring system. The information was collected and arranged in special tables and clarified using graphs and the results were analyzed using the statistical program IBM-SPSS-statistics-26, which reflects these results clearly and simply. Spearman's statistical test was used to investigate the existence of a relationship between the studied variables, and a P value less than 0.01 was considered sufficient.
Research results: Of the 32 patients, 28 of them had complete radiographic and clinical union, and Cooney scoring system at the final follow-up was 74. 4 patients had excellent results, 10 patients had good results, 15 patients had moderate results, and 3 patients get poor results. There was a statistically significant relationship between the patient's age and a Cooney scoring system (P value = 0.001), and there was also a statistically significant relationship between the surgical technique and a Cooney scoring system (P value = 0.006). There were 4 patients who had no recurrence and 2 patients who had superficial sepsis of the surgical wound and were treated with appropriate antibiotics.
Conclusions: The study showed that the treatment of delayed and nonunion scaphoid fractures using bone grafting and prosthesis with wires or screws gives good functional and radiographic results, and the results were confirmed by comparing them with a number of international studies (6 studies from 6 different countries), emphasizing the importance of a case study for each patient before the appropriate surgery and a good response to the fracture and fixation and placement of the appropriate bone graft.
Key words: nonunion of scaphoid fractures, surgical treatment, bone graft.

Syrian Arab Republic

Ministry of Higher Education and Scientific Research

Damascus University

Faculty of Medicine

Department of Surgery

Results of Surgical Treatment in Cases of Delayed and Nonunion of Scaphoid Bone Fractures

A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master in Orthopedic Surgery

By

Ali Hamadah Jneed

Supervisor

Assist.Pro.Dr. Yasser Iskander

2021