الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي

جامعة دمشق

كلية الطب البشري

قسم الجراحة

نتائج التدبير الجراحي بأسياخ مستبطنة للنقي لعلاج كسور عظمي الساعد عند الأطفال في مستشفى المواساة الجامعي .

The Results of Surgical Management by Intramedullary Nails for Treating Diaphyseal Forearm Fractures in Children in Al-Mouassat University Hospital

بحث علمي أعد في قســـم الجراحة – جامعة دمشق

لنيل درجة الدراســـات العليا (الماجستير) في الجراحة العظمية

إشراف

برئاسة

الأستاذ المساعد الدكتور حسان حنا الأستاذ

الدكتور الحكم عبد المولى

إعداد

الدكتور محمد إحسان هيكل

2013

البـــــــــــاب الأول :

الدراســـــــــــة النظـــــــرية

المقـــــــــــــدمة:

- تعتبر كسور عظمي الساعد من الإصابات الشائعة التي تصيب الجهاز الحركي عند الأطفال والتي يتم تدبيرها وعلاجها في قسم الاسعاف حيث تشكل حوالي 5-10% من كسور الأطفال [11].
- معظم هذه الكسور بمختلف درجاتها وتصنيفاتها لا تحتاج إلى رد جراحي مفتوح وتثبيت داخلي Open(ORIF) Reduction &Internal Fixation.
- فكثير من المراجع تؤيد الرد المغلق بوضعية استلقاء (supination) لكسور الثلث العلوي ووضعية وظيفية في كسور الثلث المتوسط ، ووضعية الكب (pronation) في كسور الثلث البعيد[11]
- وحالياً يتم التوجه للرد المغلق مع التثبيت الداخلي CRIF في نسبة كبيرة من المراكز التخصصية Mini invasive surgery.[5]
- بالإضافة إلى تطور تقنيات التصوير الشعاعي وتطور المعدات المستخدمة في العمل الجراحي كل ذلك أعطى جودة عالية وأحدث انتقال نوعي من المعالجة المحافظة وعدم التداخل الجراحي على الكسور إلى مرحلة التداخل الجراحي والتسريع بعملية اندمال الكسور مع نتائج وظيفية أفضل وأصبح هناك ما يسمى:

بالتجبير الداخلي المستبطن للنقي IntramedullaryOsteosynthesis [17]



الفصل الأول

لمحة تشريحية وآلية الإصابة

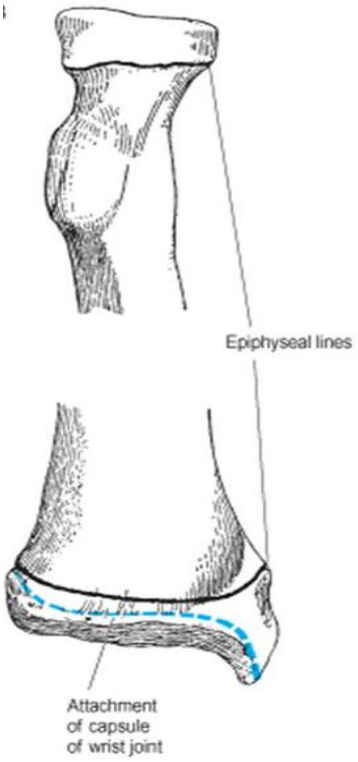
لمحة تشريحية:

يتألف الساعد من بنى عظمية (الزند والكعبرة) ومفصلية ومن بنى عضلية و عصبية وبنى وعائية.

أولاً- البنى العظمية والمفصلية[6.16]:

1ً. الكعبرة Radius:

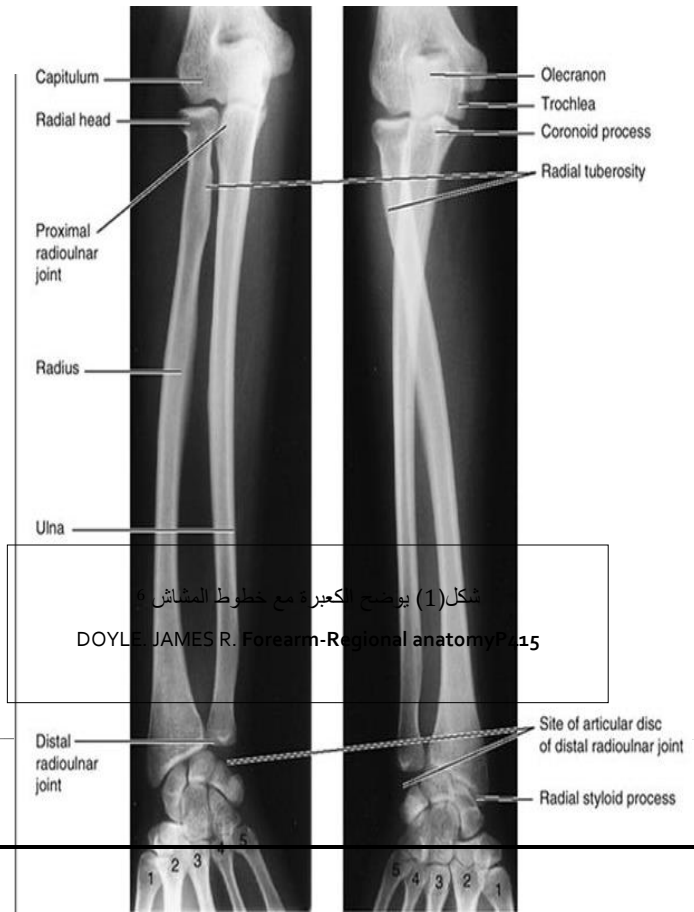
- هي أقصر عظمي الساعد يقع وحشي العظم الآخر (الزند Ulna) يتمفصل مع العضد Humerus في الأعلى ومع الرسغ في الأسفل بالإضافة إلى ارتباطه مع الزند.
- يرتبط عظمي الزند والكعبرة بواسطة (الشكل 2):
  - الرباط الحلقي annular ligament والرباط(الحبل) المائل Oblique cordفي القسم الداني.
  - الغشاء بين العظمين interosseous membraneفي الوسط.
  - الأربطة الكعبرية الزندية والغضروف الليفي المثلثي الشكل في القسم القاصي triangular fibrocartilage.



- تتألف الكعبرة من جسم ونهايتان (الشكل 1):

1- النهاية العلوية : وهي الأصغر وتحتوي :

- رأس الكعبرة Head مقعر الشكل يتمفصل مع رؤيس العضد Capitulum ويمكن جسه تحت اللقمة الوحشية وخاصة إذا قمنا بحركتي الكب والاستلقاء.
- عنق الكعبرة Neck طوله حوالي 1,5 سم وترتكز عليه المحفظة المفصلية .
- الأحدوبة الكعبرية Tuberosity أو أحدوبة ذات الرأسين Biceps وهي تقع في القسم الأمامي الأنسي.



شكل(1) يوضح الكعبرة مع خطوط المشاش

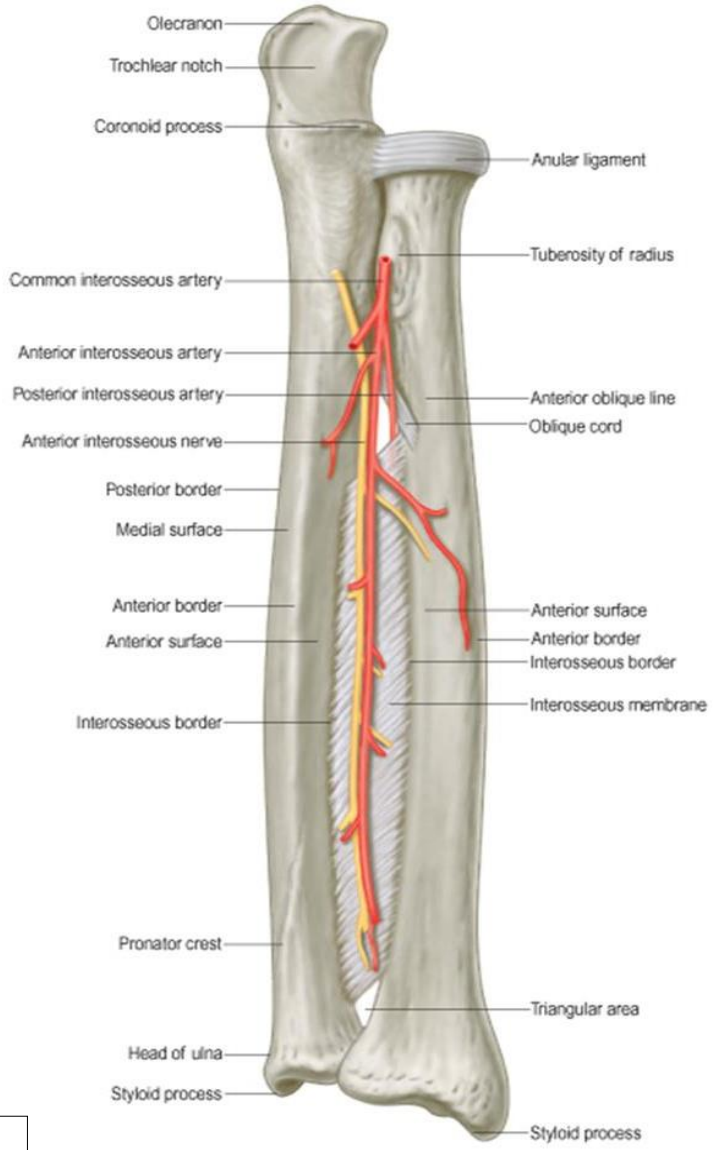
DOYLE. JAMES R. Forearm-Regional anatomyP415

2- النهاية السفلية : وهي الأكبر والأضخم وذات الشكل المسطح ولها 5 وجوه :

- الوجه الإنسي: وهو سطح مقعر يتمفصل مع نهاية الزند السفلية.
- الوجه الوحشي: ويبرز منه نحو الاسفل الناتئ الابري للكعبرة Styloid process والذي يمكن جسه بين وتري باسطتي الإبهام الطويلة والقصيرة والمعروفة بمنشقة المشرحين .

يكون الناتئ الابري للكعبرة Styloid process أخفض بحوالي 1سم من الناتئ الابري للزند Styloid process وهذا التفاوت مهم في تشخيص وتقويم الكسور التي تصيب النهاية السفلية للكعبرة .

- الوجه الأمامي : وهو أملس وترتكز عليه العضلة الكآبة المربعة pronator quadrates.

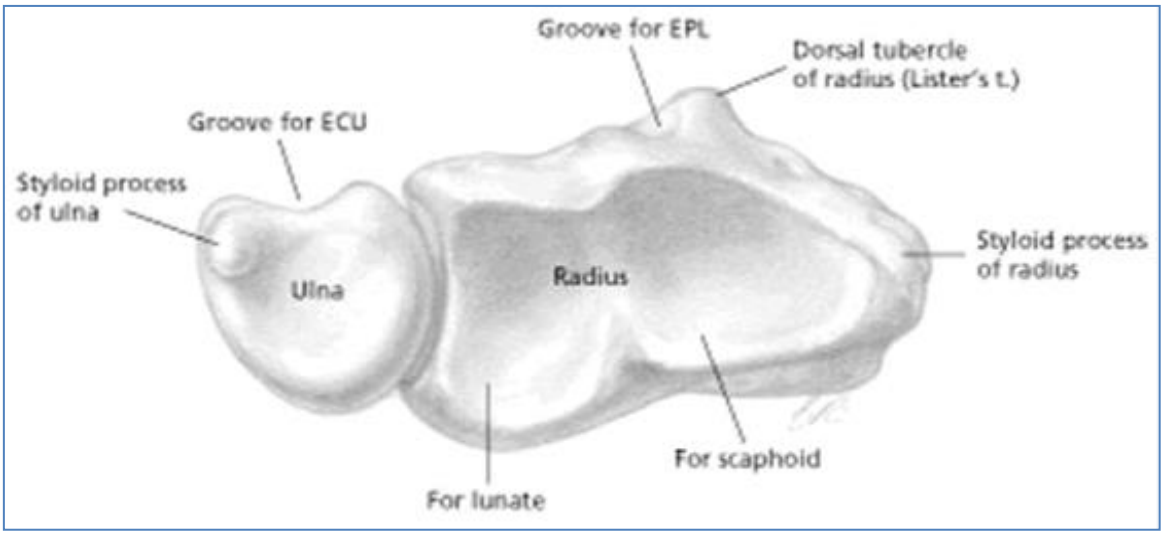


شكل(2) A: يظهر الارتباطات بين الزند والكعبرة .B: النقاط اشعاعية لكل من الزند والكعبرة [16]

Susan Standring. (Forearm). Gray's Anatomy. p808

- الوجه الخلفي: وهو محدب يتميز في منتصفه بوجود تبارز يدعى الحدبة الخلفية أو حدبة ليستر lester's tubercule التي تقسمه الى ثلمين: وحشي ويمر فيه وتر باسطة الإبهام الطويلة Extensor pollicis longus اختصار E.P.L وأنسي يمر فيه وتر باسطة الأصابع (Extensor.Digitorum) مع باسطة السبابة (E.indicis) .
- الوجه السفلي : هو سطح مفصلي مع عظام الصف الأول للرسغ ويشكل مع الرباط المثلثي المفصل الساعدي triangular fibrocartilage الذي يتمفصل مع الرسغ(الشكل 3) .

هذا الوجه مقعر من الأمام إلى الخلف ومن الإنسي للوحشي وله سطح أنسي رباعي يتمفصل مع الهلالي Lunate وسطح وحشي مثلثي يتمفصل مع الزورقي Scaphoid .



3- الجسم له ثلاثة وجوه وثلاث حواف وهو ذو الشكل المثلثي :

a- الوجه الأمامي : وهو مقعر قليلاً في الأعلى حيث تنشأ العضلة قابضة الأصابع السطحية (F.D.S.Flexor digitorum superficialis) و العضلة قابضة الإبهام الطويلة (Flexor Pollicis longus F.P.L وتوجد في قسمه السفلي قنزعة مائلة خشنة حيث ترتكز العضلة الكابة المربعة (Pronator quadratus) (ينفذ الشريان المغذي لجسم العظم من الوجه الأمامي عند التقاء الثلثين المتوسط والعلوي) (الشكل 4).

شكل (3) يوضح تمفصل الوجه السفلي لكل من الزند والكعبرة مع عظام الصف الأول من الرسغ [6] .

DOYLE. JAMES R. **Forearm-Regional anatomyP496**

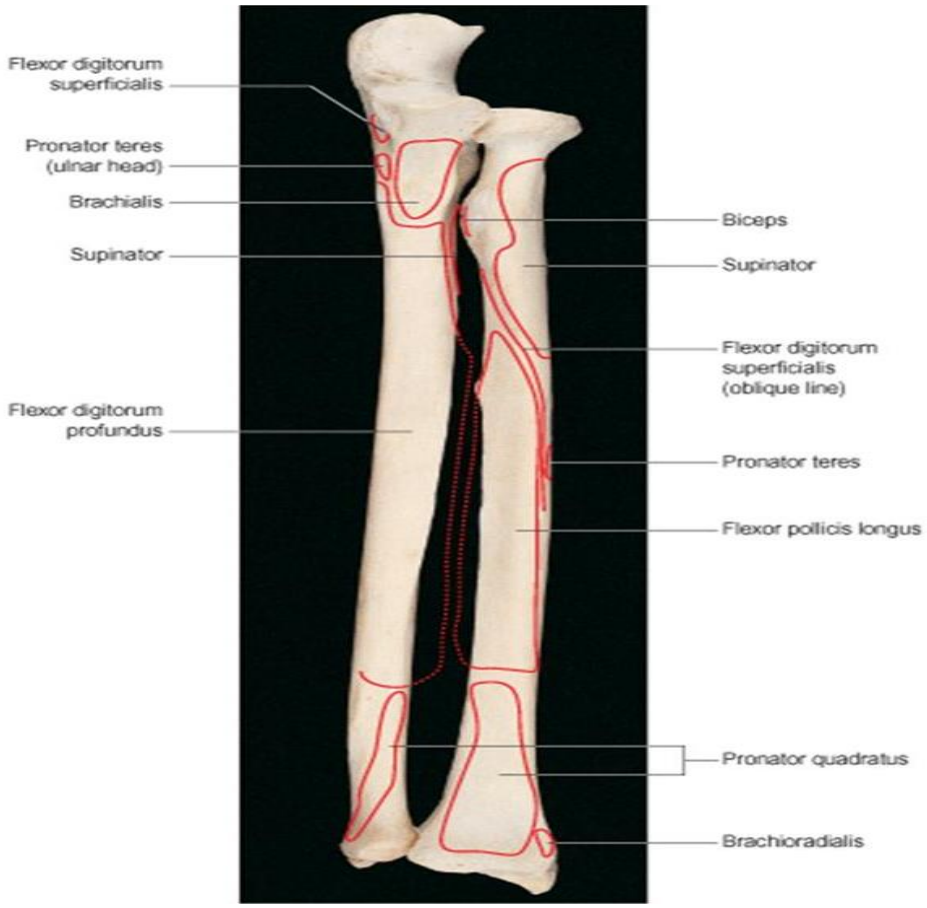
b- الوجه الخلفي: ترتكز في قسمه العلوي العضلة الاستلقائية(Supinator) وتنشأ من قسمه المتوسط العضلة مبعدة الإبهام الطويلة (Ab.P.L Abductor pollicis longus) وباسطة الإبهام القصيرة .E.P.B(Extensor Pollicis Brevis).

c- الوجه الوحشي : محدب ترتكز عليه العضلة الكابة المدورة (Pronator teres) في ثلثه المتوسط كما ويصل ارتكاز العضلة الاستلقائية (Supinator) إلى القسم العلوي .

d- الحافة الأمامية: وتمتد من أحدوبة ذات الرأسين حتى الناتئ الابري حيث تتمادى مع حافته.

e- الحافة الوحشية : غير واضحة إلا في القسم المتوسط . تنتهي في الأسفل في حدبة ليستر LESTER على الوجه الخلفي للنهاية السفلية .

f- الحافة بين العظمين : ويرتكز عليها الغشاء بين العظمين interosseus membraneإلا على قسمها الاكثر علواً حيث يوجد الرباط المائل Oblique cord .



2ً. الزند ulna: (6.16)

- هو العظم الأطول في الساعد يتمفصل في الاعلى مع العضد Humerus وفي الأسفل مع الرباط المثلثي (triangular fibrocartilage) ويسهل جس الزند على كامل طوله وامتداده . ومثل الكعبرة له جسم ونهايتان .

1- النهاية العلوية : تتألف من شامختين الأولى عامودية تسمى الناتئ الزجي (Olecranon) . والثانية أفقية تسمى الناتئ المنقاري (Coronoid process) فيتشكل بينهما سطح مفصلي يسمى الثلمة البكرية (Trochlear notch of ulna) (الشكل 5).

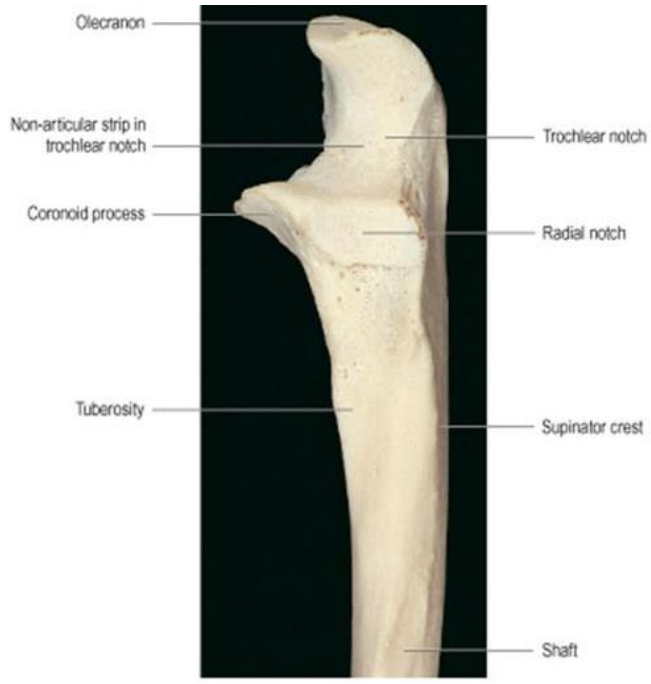
a- الناتئ الزجي (الزج) : وهو البروز الخلفي للمرفق يتضح عادة في حالة عطف الساعد على العضد وهو مكعب الشكل **وله 6 وجوه وهي :**

- الوجه السفلي : وهو يشكل منطقة الاتصال مع العظم .

شكل (4) يوضح مكان منشأ وارتكاز العضلات لكل من الزند والكعبرة على الوجه الامامي 16

Susan Standring.(**Forearm**). Gray's Anatomy.p869

- الوجه العلوي : خشن حيث ترتكز العضلة مثلثة الرؤوس (Triceps)
- الوجه الخلفي : أملس نسبياً ويقع تحت الجلد الذي ينفصل عنه بجراب زلالي .
- الوجه الأمامي :ويشكل القسم العلوي للثلمة البكرية ويقسم إلى وجهين مقعرين انسي ووحشي يتوافقان مع منحدري البكرة Trochlea of humerus العضدية بواسطة قنزعة عمودية .
- الوجه الإنسي : وهو مرتكز للحزمة الخلفية للرباط الجانبي الزندي (MCL) للمرفق .وتنشئ منه العضلة قابضة الرسغ الزندية Flexor carpi ulnar
- الوجه الوحشي : ترتكز عليه العضلة المرفقية (Anconeus) في الخلف والحزمة الخلفية من الرباط الجانبي الكعبري (LCL) لمفصل المرفق في الأمام .



b- الناتئ المنقاري : Coronoid (process) : ويتوضع في الأمام ولـه شكل هرم مربعي قاعدته ملتحمة بالوجه الأمامي للزند تحت الزج وذروته تستقر بالحفرة المنقارية Coronoid fossaللعضد حين إجراء حركة القبض . وله إذاً أربعة وجوه :

- الوجه الإنسي : يساهم بإنشاء الرأس العميق للعضلة الكابة المدورة .
- الوجه العلوي : وهو يشكل القسم السفلي للثلمة البكرية Trochlear notch
- الوجه السفلي : وهو مجوف ويشكل مرتكز للعضلة العضدية Brachialis القسم السفلي من منطقة الارتكاز ويسمى الاحدوبة الزندية . يحد الوجه السفلي بالإنسي عرف يحوي حديبة لأجل الرباط الجانبي الزندي MCL ومنشأ قابضة الأصابع السطحية F.D.S يجس على هذه الحديبة العصب الزندي Ulnar nerve.

- الوجه الوحشي : وهو يحوي سطح اسطواني مجوف مغطى بغضروف زجاجي متمادياً مع ذاك الذي للثلمة البكرية يسمى الثلمة الكعبرية التي تتمفصل مع رأس الكعبرة . يرتبط الرباط الحلقي Annular ligament بحافتي هذه الثلمة

شكل (5) يوضح تشريح النهاية العلوية للزند 16

Susan Standring.(**Forearm**). Gray's Anatomy.p810

الامامية والخلفية التي تشكل امتداداً لعرف العضلة الاستلقائية في حين يرتبط الرباط الرباعي بجسم العظم مباشرة تحت هذه الثلمة .

2- النهاية السفلية : وتشمل رأس الزند وناتئه الابري.

a- رأس الزند : سهل الرؤية والجس حين الكب ويغيب حين الاستلقاء بالكعبرة . وجهه السفلي مفصلي يتمفصل مع الرباط المثلثي الذي يفصل بينه وبين العظم المثلثي في الرسغ كما ويحوي بالوحشي سطحاً مفصلياً يتمفصل مع الثلمة الزندية من عظم الكعبرة مشكلاً المفصل الزندي السفلي .

b- الناتئ الابري : وهو بروز عظمي صغير مخروطي الشكل يقع خلف الرأس وأنسيه وينفصل عنه بأخدود ارتكاز الرباط المثلثي . يرتكز على ذروته الرباط الجانبي الإنسي للمعصم.

3- جسم العظم : يمتد بين النهايتين العلوية والسفلية وكما الكعبرة له ثلاثة وجوه ومثلها حواف وهي:

a- الوجه الامامي : مقعر طولانياً في ثلاثة أرباعة العلوية حيث تنشأ العضلة قابضة الأصابع العميقة ومحدب فيما تبقى حيث تنشأ العضلة الكابة المربعة ، يتغذى جسم العظم بواسطة شريان الذي يخترق الثلث المتوسط من الوجه الامامي .

b- الوجه الخلفي : ينقسم معظم الوجه الخلفي بقنزعة طولانية الى قسمين : أنسي ووحشي

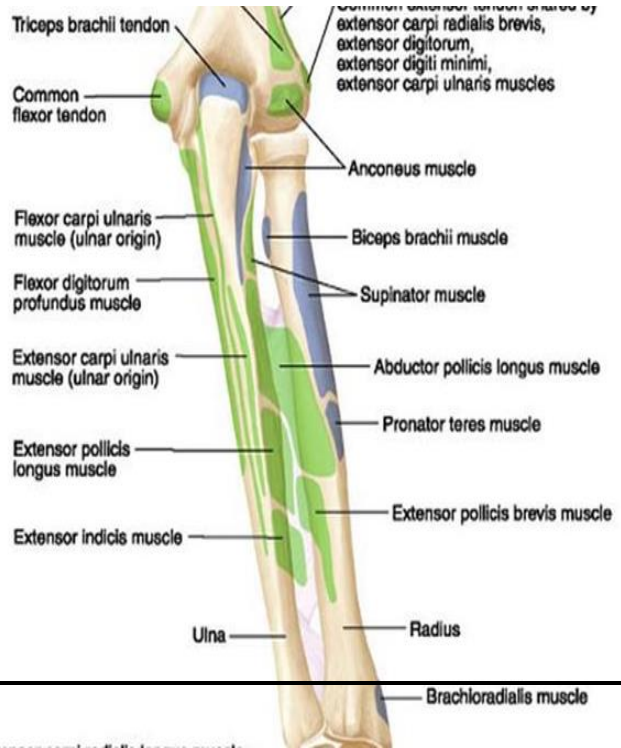
- القسم الإنسي : أملس ترتكز عليه العضلة المرفقية وتنشأ منه قابضة الرسغ الزندية التي تغطي بقية هذا القسم .
- القسم الوحشي : وتنشأ منه على التوالي من الأعلى الى الأسفل العضلة مبعدة الإبهام الطويلة والعضلة باسطة الإبهام القصيرة والعضلة باسطة الإبهام الطويلة والعضلة باسطة السبابة .

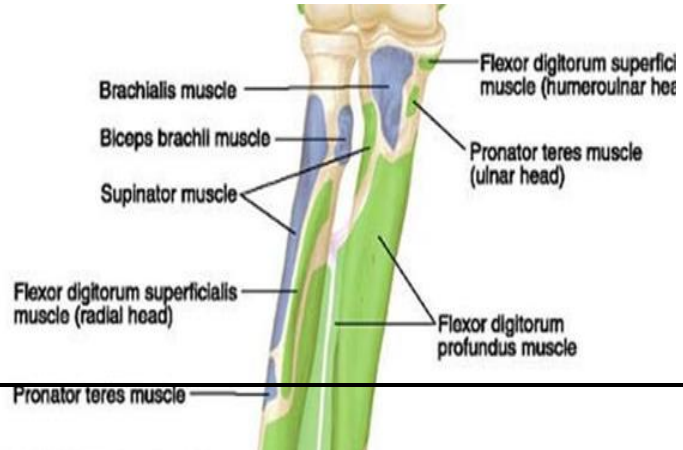
c- الوجه الإنسي : تنشأ من قسمه العلوي العضلة قابضة الاصابع العميقة أما قسمه السفلي فيمكن جسه تحت الجلد بسبب خلوه من الارتباطات العضلية (الشكل 6).

d- الحافة الأمامية : مدورة تمتد من الوجه الإنسي للناتئ المنقاري في الأعلى حتى النتوء الابري في الاسفل وهي تفصل بين الوجهين الإنسي والأمامي .

e- الحافة الخلفية : تقع تحت الجلد وتمتد من الزج في الأعلى إلى الناتئ الابري في الأسفل وهي سهلة الجس . وتفصل بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة للساعد .

f- الحافة الوحشية : أو الحافة بين العظمين وهي حادة خاصة في قسمها العلوي . تنقسم في الأعلى إلى فرعين يحدان أولاً الحفرة الاستلقائية ثم تحيطان بالثلمة الكعبرية . يبرز الفرع الخلفي فيسمى عرف العضلة الاستلقائية حيث تنشأ حزمة من ألياف العضلة الاستلقائية .





الجدول (1) عضلات الساعد :المسكن القابض والباسط

ثانياً- البنى العضلية [6.10.16]:

يمكن تقسيم العضلات إلى عدة مجموعات ولكل منها مسكن وسوف يتم استعراضها كاملة (منشأ مرتكز ، التعصيب ، العمل) ضمن جداول (انظر الجدول 1).

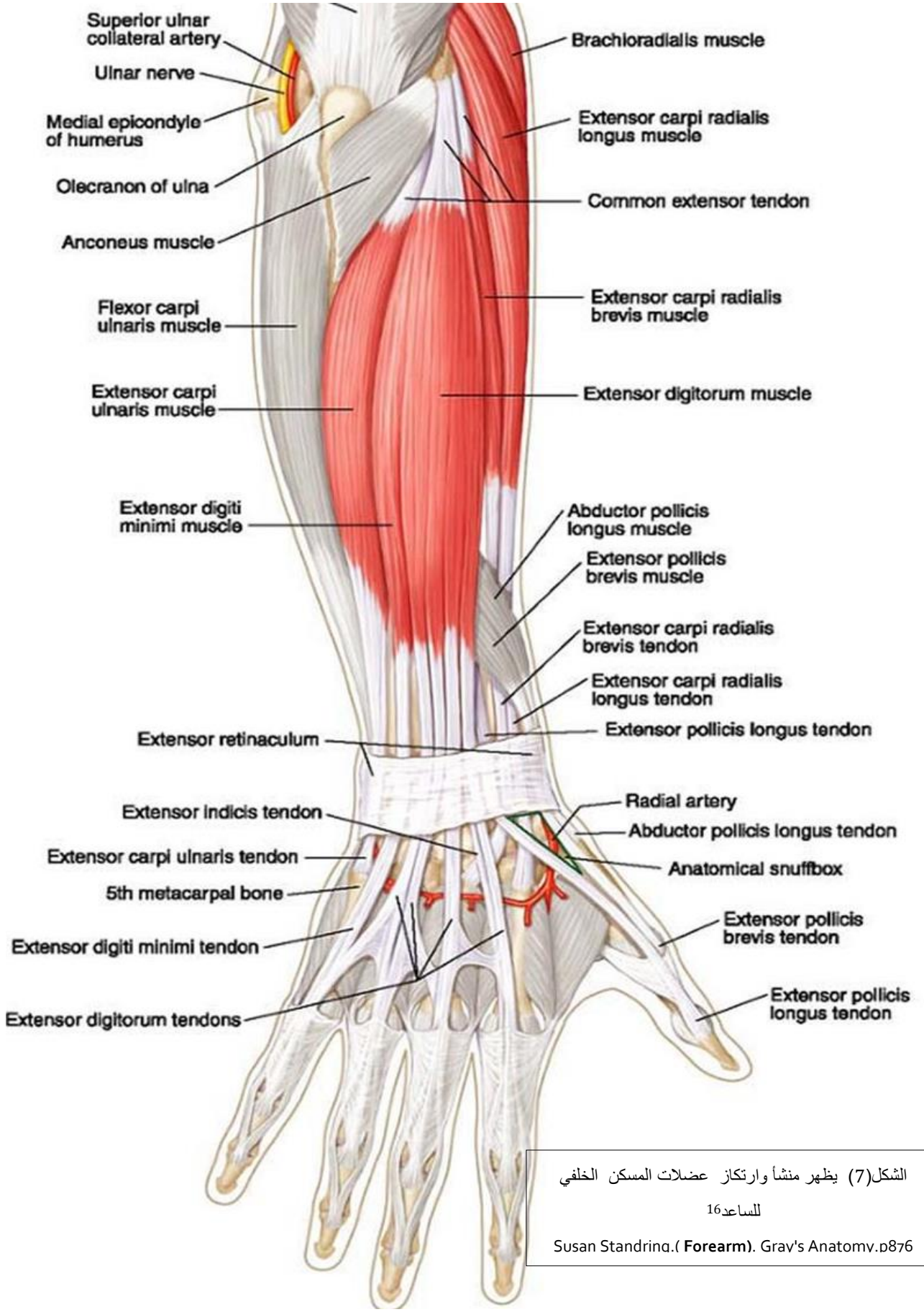
العضلة	المنشأ	المرتكز	التعصيب	الجذور العصبية	العمل
عضلات المسكن الوحشي للساعد					
العضدية الكعبرية Brachioradialis	الحرف(الخط) فوق اللقمة الوحشية للعضد	قاعدة الناتئ الابري للكعبرة	الكعبري	C5-6-7	قبض الساعد عند مفصل المرفق وتدوير الساعد الى وضعية نصف الكب
باسطة الرسغ الكعبرية الطويلة ECRL	الحرف(الخط) فوق اللقمة الوحشية للعضد	السطح الخلفي لقاعدة العظم السنعي الثاني	الكعبري	C6-7	بسط وتبعيد اليد عند مفصل المعصم
باسطة الرسغ الكعبرية القصيرة ECRB	اللقيمة الوحشية للعضد	السطح الخلفي لقاعدة العظم السنعي الثالث	الفرع العميق للكعبري	C7-8	بسط وتبعيد اليد عند مفصل المعصم
عضلات المسكن الخلفي للساعد					

شكل (6) **14** يوضح عضلات المسكن Aالقابض وBالباسط لعظمي الساعد[6]

DOYLE. JAMES R. **Forearm-Regional anatomyP498**

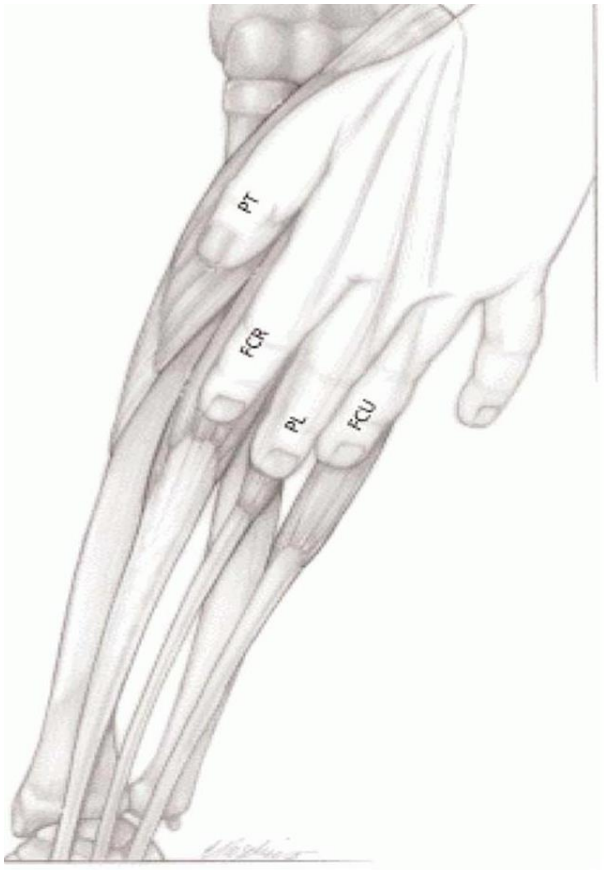
باسطة الأصابع ED	اللقيمة الوحشية للعضد	السلاميات الوسطى والقاصية للأصابع الاربعة الانسية	الفرع العميق للكعبري	C7-8	بسط الأصابع واليد
باسطة الخنصر EDM	اللقيمة الوحشية للعضد	الاتساع الباسط للاصبع الصغير	الفرع العميق للكعبري	C7-8	بسط المفصل السنعي السلامي للخنصر
باسطة الرسغ الزندية ECU	اللقيمة الوحشية للعضد	قاعدة العظم السنعي الخامس	الفرع العميق للكعبري	C7-8	بسط وتقريب اليد عند مفصل المعصم
المرفقية Anconeus	اللقيمة الوحشية للعضد	السطح الوحشي للناتئ الزجي	الكعبري	C 7-8-T1	بسط مفصل المرفق
الاستلقائية Supinator	اللقيمة الوحشية للعضد ، الرباط الحلقي للمفصل الكعبري الزندي العلوي ، عظم الزند	عنق وجسم الكعبرة	الفرع العميق للكعبري	C5-6	استلقاء الساعد
مبعدة الابهام الطويلة Ab.PL	السطح الخلفي لجسمي الكعبرة والزند	قاعدة العظم السنعي الأول	الفرع العميق للكعبري	C7-8	تبعيد وبسط الابهام
باسطة الابهام القصيرة EPB	السطح الخلفي لجسم الكعبرة	قاعدة السلامة الدانية للابهام	الفرع العميق للكعبري	C7-8	بسط المفصل السنعي السلامي للابهام
باسطة الابهام الطويلة EPL	السطح الخلفي لجسم الزند	قاعدة السلامى القاصية للابهام	الفرع العميق للكعبري	C7-8	بسط السلامية القاصية للابهام
باسطة السبابة EI	السطح الخلفي لجسم الزند	الاتساع الباسط للسبابة	الفرع العميق للكعبري	C7-8	بسط المفصل السنعي للسباب
عضلات المسكن الامامي للساعد					
قابضة الرسغ	الوتر المشترك للقابضات من اللقيمة	قاعدة الصف القاصي من عظام	العصب الناصف		قابضة للرسغ وانحراف كعبري

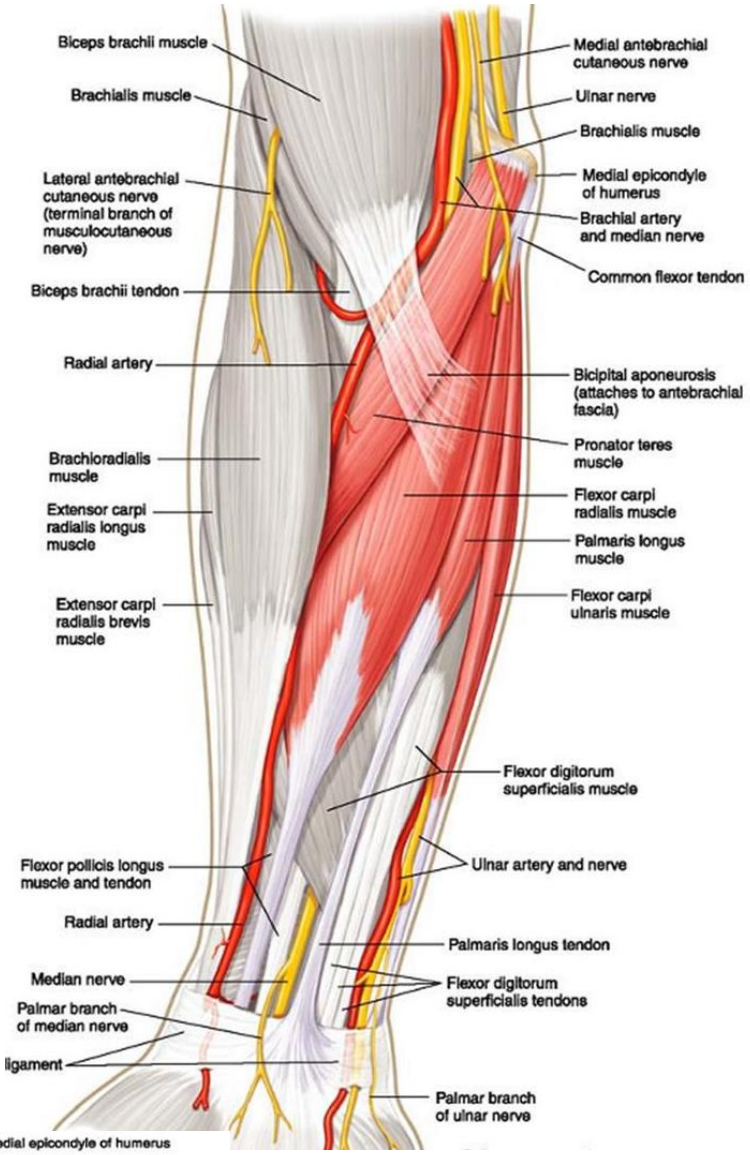
الكعبرية FCR	الانسية للعضد ، والحاجز بين العضلات	الرسغ			لليد
قابضة الرسغ الزندية FCU	من الوتر المشترك ومن الحافة الانسية للزج و4/3 العلوية للحافة الامامية للزند	العظم الكلابي وقاعدة المشط الخامس	العصب الزندي		عطف وانحراف زندي للرسغ
الكابة المدورة PT	رأس من الوتر المشترك على اللقيمة الأنسية للعضد، ومن الحاجز العضلي بينها وبين FCR	القسم المتوسط للوجه الوحشي للكعبرة	العصب الناصف		كابة للساعد وعاطفة لمفصل المرفق.
الراحية الطويلة PL	الوتر المشترك	الصفاق الراحي	العصب الناصف		عاطفة ضعيفة للرسغ
قابضة الاصابع السطحية FDS	الوتر المشترك ومن الرباط الجانبي للمرفق والحافة الانسية للناتئ المنقاري	الوجه الراحي للسلاميات المتوسطة	العصب الناصف		عطف المفصل السلامي السلامي القريب
قابضة الابهام الطويلة FPL	الجزء المتوسط من الوجه الامامي للكعبرة	السلامية القاصية للابهام	بين العظمين الامامي		قابضة اساسية للابهام
قابضة الاصابع العميقة FDP	4/3 السطح الامامي للزند	قاعجة السلاميات البعيدة	الناصف والزندي		عطف المفصل السلامي السلامي البعيد.
الكابة المربعة PQ	الربع السفلي من الوجه الأمامي للزند	الربع السفلي للوجه الوحشي للكعبرة	بين العظمين الامامي		كابة ضعيفة للرسغ

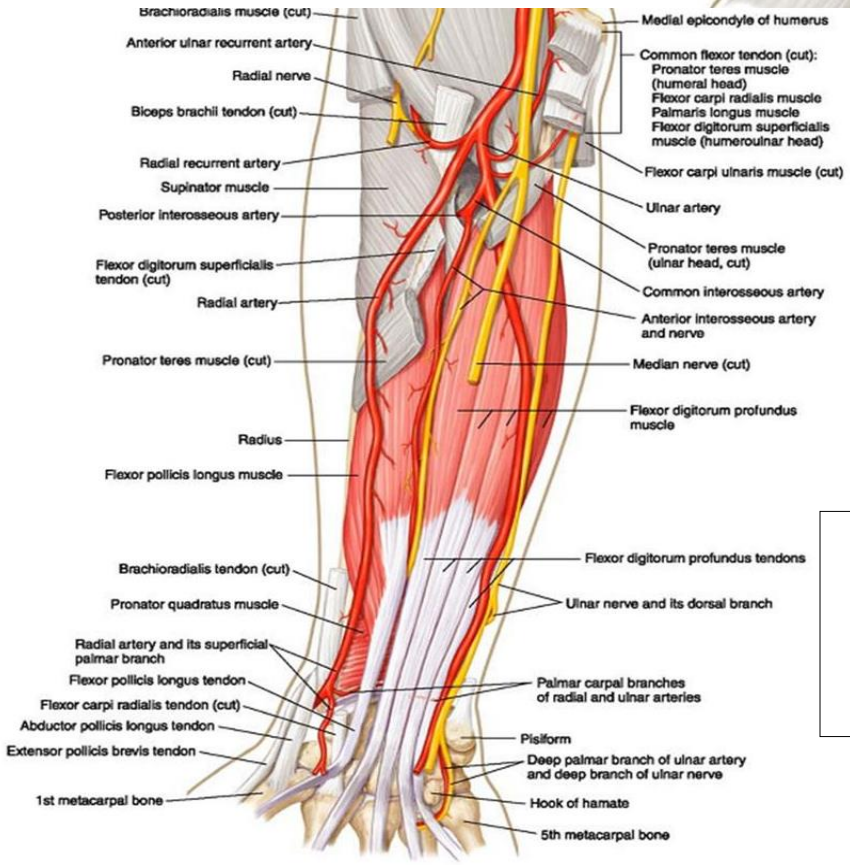


الشكل(7) يظهر منشأ وارتكاز عضلات المسكن الخلفي للساعد[16]

Susan Standring.(**Forearm**). Gray's Anatomy.p876







التشريح الجراحي لناحية المعصم

الشكل(8)-A يوضح البنى التشريحية للمسكن الأمامي والخلفي للساعد.B ومسار الحزمة الوعائية العصبية 6.16

Susan Standring.(**Forearm)**. Gray's Anatomy.p877

والنهاية السفلية للكعبرة[10]:

كما سبق وذكرنا بناها العظمية السفلية وعن تمفصلهما ولكن يجب علينا أن نتذكر :

- الغمد الباسط وهو تسمك للفافة العميقة الممتدة عبر الناحية الظهرية للرسغ بحيث تثبت الأوتار الباسطة في مكانها.
- يحول الغمد الباسط الميازيب إلى الموجودة على السطح الظهري للنهاية السفلية للكعبرة والزند إلى ستة أنفاق منفصلة تستعمل كممرات للأوتار الباسطة الطويلة . كل نفق وتري يكون محاطا بغمد زليلي يتجاوز في العلى والأسفل حدود القيد .
- وينفصل النفق عن الأنفاق المجاورة بحجب ليفية ممتدة من الغمد الباسط حتى سطح العظم .
- يسهل تذكر الأوتار الموجودة في هذه الأنفاق الوترية بتذكر رقم هاتف المعصم : 221211

2- النفق الوتري الأول ويضم مبعدة الإبهام الطويلة وباسطة الإبهام القصيرة .

2- النفق الوتري الثاني ويضم باسطتي الرسغ الكعبرية الطويلة والقصيرة .

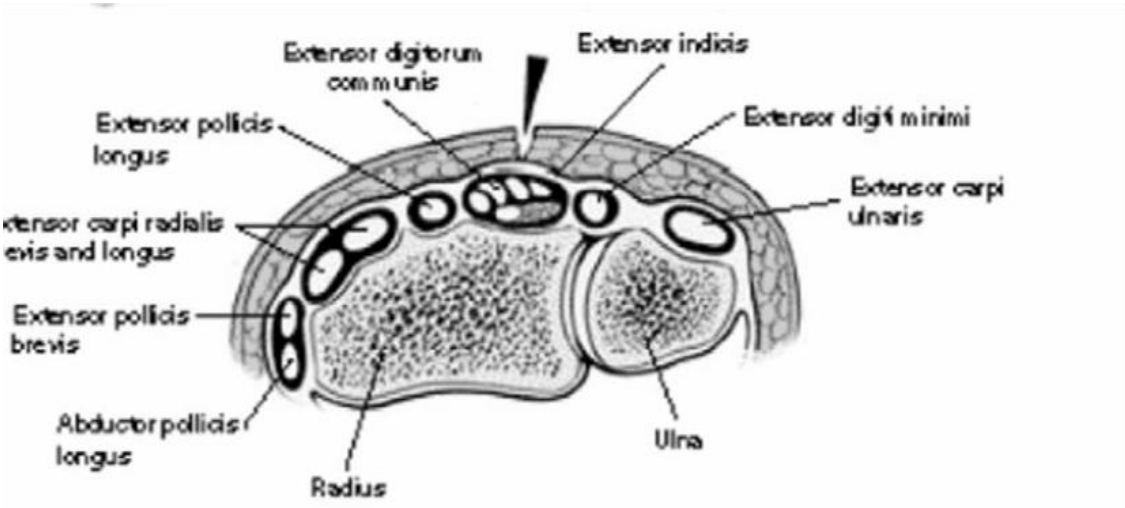
1- النفق الوتري الثالث ويضم باسطة الابهام الطويلة .

2- النفق الوتري الرابع ويحوي باسطة الاصابع وباسطة السبابة .

1- النفق الوتري الخامس باسطة الصغرى .

1- النفق الوتري السادس باسطة الرسغ الزندية .

ثالثـــــاً- البنـــــى



الشكل(9) يوضح الانفاق الوترية عللى الوجه الظهري للمعصم 10

Hoppenfeld, Stanley; **The Forearm.Surgical** Exposur in Orthopaedic the anatomic Approach Chapter4

العصبية (6.16):

الأعصاب التي مرت في العضد وتكمل مسيرها في الساعد هي (انظر الشكل 8):

1- العصب الكعبري:

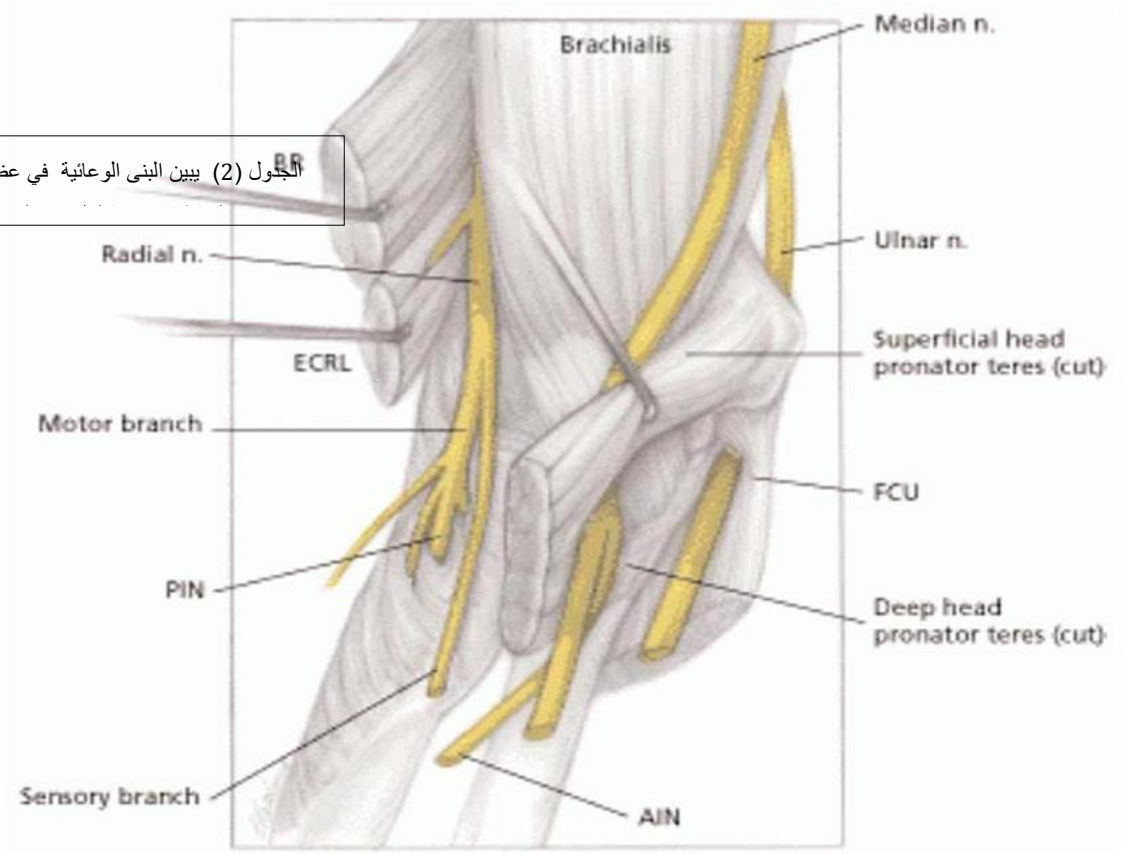
- وهو أحد الفرعين الانتهائيين من الحزمة الخلفية للضفيرة العضدية . فهو يثقب الحاجز بين العضلي الوحشي بعد مغادرته ثلمه في العضد ثم ينزل بين العضلتين العضدية والعضدية الكعبرية . وينقسم أمام اللقمة الوحشية إلى فرعيه الانتهائيين الأمامي (حسي) والخلفي (حركي).
- الفرع الخلفي أو العميق (بين العظمين الخلفي): يسير نحو الخلف والوحشي ويمر بين رأسي الاستلقائية التي يعصبها وباسطة الرسغ الكعبرية القصيرة وعضلات المسكن الخلفي ومفاصل الرسغ .
- الفرع السطحي: يتوضع ضمن لفافة العضلة العضدية الكعبرية على الوجه العميق للعضلة . وينتهي في مستوى النهاية البعيدة للكعبرة لينبثق بعدها في منشقة المشرحين معطيا الفروع الجلدية الاصبعية الظهرية للإصبعين الأولى والثانية وجزء من الثالثة .

2- العصب الناصف :

- وهو أحد الفروع الانتهائية للضفيرة العضدية . في الساعد يمر بين رأسي العضلة الكابة المدورة ويصالب الشريان الزندي متوضعا أمامه ثم يمر في منتصف الناحية الأمامية للساعد متوضعا خلف العضلة قابضة الاصابع السطحية وأمام الفسحة الواقعة بين العضلة قابضة الاصابع العميقة وقابضة الإبهام الطويلة .
- يعصب العصب الناصف في الساعد :
  - الكابة المدورة.
  - قابضة الرسغ الكعبرية.
  - الراحية الطويلة.
  - قابضة الأصابع السطحية.
  - قابضة الإبهام الطويلة.
  - القسم الوحشي للقابضة العميقة للأصابع.
  - فروع مفصلية.
  - مفصل المعصم .

3- العصب الزندي :

- وهو أحد الفروع الانتهائية للحزمة الإنسية + جذر من الحزمة الوحشية للضفيرة العضدية
- يبدأ مساره في الساعد بعد مروره ضمن ثلم العصب الزندي الواقع على الوجه الخلفي للقمة الإنسية للعضد وينفذ في الناحية الأمامية للساعد بالمرور بين رأسي العضلة قابضة الرسغ الزندية وينزل على طول الحافة الإنسية للساعد على العضلتين قابضة الرسغ الزندية والكابة المربعة .
- يكون الشريان الزندي بعيداً عن حافة العصب الوحشية ولكن سرعان ما يقترب منه ومن ثم يسيران معاً ، يمر أمام قيد القابضات ويكمل ضمن نفق خاص به واقع على طول الحافة الوحشية للعظمين الحمصي والكلابي .
- وهو يعصب في الساعد (الشكل 10):
  - العضلة قابضة الرسغ الزندية
  - النصف الإنسي للعضلة قابضة الأصابع العميقة
  - مفصل المرفق .



الجدول (2) يبين البنى الوعائية في عظمي الساعد.6.16

رابعاً- البنى الوعائية[6.16]:

- تتغذى عضلات الساعد بشكل رئيسي بواسطة الفرعين الانتهائيين الرئيسيين للشريان العضدي وهما الشريان الكعبري والشريان الزندي (الجدول 2).

الشريان	المنشأ	السير والتوزع
الزندي	الفرع الانتهائي الأكبر للعضدي في الحفرة المرفقية	في البداية للأسفل والانسي ثم عميقا من الكابة المدورة –الراحية الطويلة وقابضة الأصابع السطحية حتى يصل الجانب الأنسي للساعد ليعبر سطحياً قيد القابضات في المعصم ومعطياً فرعا راحيا عميقا للقوس العميقة ليستمر بالقوس الراحية السطحية
الراجع الزندي الأمامي والخلفي	ش الزندي أسفل مفصل المرفق	الراجع الزندي الأمامي يسير للأعلى والخلف بينما ش الرادف الزندي يسير للخلف ليتفاغر مع الشريانين الرادف الزندي وبين العظمين الراجع.
بين العظمين المشترك	ش الزندي بعد انقسام العضدي	بعد مسير قصير ينتهي بانقسامه الى الشريانين بين العظمين الأمامي والخلفي

الشكل(10) يوضح مسير الأعصاب في المرفق الى الساعد**6**

DOYLE. JAMES R. **Forearm-Regional anatomyP426**

بين العظمين الأمامي والخلفي	ش بين العظمين المشترك	يغذي المسكنين الأمامي والخلفي في أسفل الساعد بينما لاخلفي يعطي ش بين العظمين الراجع الذي يساهم في التفاغرات الشريانية حول المرفق
الفروع الرسغية الراحية والظهرية	ش الزندي عند مستوى المعصم	تتفاغر مع الفروع الموافقة للشريان الكعبري مشكلة القوس الرسغية الراحية والظهرية معطية دورانا رادفاً في المعصم.
الكعبري	الشريان الانتهائي الأصغر من انقسام العضدي في الحفرة المرفقية	للأسفل والوحشي مستتراً بالعضدية الكعبرية ليتوضع في النهاية وحشي وتر قابضة الرسغ الكعبرية ثم يلتف حول الوحشي للكعبرة مصالباً ارضية المسعط التشريحي ليثقب اللفافة وينتهي مشكلاً القوس الراحية العميقة مع الفرع العميق للشريان الزندي
الكعبري الراجع	الجانب الوحشي من الشريان الكعبري بعيداً عن منشاه	يصعد على الاستلقائية ثم يسير بين العضدية الكعبرية والعضدية
الفروع الرسغية الراحية والظهرية	ش الكعبري عند مستوى المعصم	تتفاغر مع الفروع الانتهائية للزندي لتشكيل القوس الراحية والظهرية معطية دورانا رادفا في المعصم .

آلية الإصابة:

☒ كما ذكرنا تشريحياً أن عظمي الساعد الزند والكعبرة مر تبطين ببعضهما بواسطة عدة أربطة :

- الرباط الحلقي في القسم الداني.
- الحبل المائل.
- الغشاء بين العظمين في الوسط.
- الأربطة الكعبرية الزندية والغضروف الليفي المثلثي الشكل في القسم القاصي.

وعدة عضلات وهي : العضلة الاستلقائية -الكابة المدورة -الكابة المربعة.

☒ وهذا الارتباط يجعل العظمين يظهران بمظهر حزمة من العصي أو متوازي الأضلاع مؤلف من قطع متصلة مع بعضها ، إن هذا التشريح السابق مسؤول عن بعض المظاهر المميزة لكسور عظمي الساعد فالكسور في النهاية القاصية أشيع وذلك بسبب عدة اسباب وهي [11.15]:

1. إن النهاية القاصية للكعبرة ذات شكل مسطح بيضوي أما في القسم الداني فهي اسطوانية ومثلثية في المنتصف وإن هذه التغيرات الشكلية ينتج عنها ضعف بنيوي في الكعبرة وهذا مايجعلها الأول في حدوث الكسر في عظمي الساعد .
2. الكتلة العضلية التي تغلف القسم الداني أكبر وهذا يؤمن حماية عضلية أكثر للعظام التي تغلفها اما في النهاية القاصية فتتحول الى حزم وترية تغطي العظم .
3. تأثير العضلات ذات الرأسين والاستلقائية والكابة المدورة والمربعة في إحداث التشوه والتبدل ، ففي كسور 3/1 القريب للكعبرة فإن القطعة القريبة للكعبرة تصبح في وضع استلقاء وعطف بسبب الفعل غير المعاكس لذات الرأسين والاستلقائية أما القطعة البعيدة فتصبح في وضع كب بسبب تأثير الكابة المدورة والمربعة .

4. في كسور 3/1 المتوسط القطعة القريبة في وضع محايد بسبب أن تأثير الاستلقائية يتقاطع مع الكابة المدورة لكنها في وضع عطف بسبب تأثير ذات الرأسين أما القطعة البعيدة في وضع كب مع تبدل زندي بسبب الكابة المربعة .
5. في كسور 3/1 البعيد القطعة البعيدة بوضع كب وانحراف زندي بسبب الكابة المربعة .

☒ كسر كلا العظمين شائع في حوادث الطرق ،السقوط ، الرض المباشر ولذلك يمكن تقسيم آلية الإصابة إلى نوعين :

1- الأذية المباشرة كما في حالة صد ضربة بالة حادة وهي تؤدي غالباً إلى كسر معترض في نفس المستوى في كلا العظمين .(ومن ضمنها عندما تكون اليد في وضعية الحماية وهذا يؤدي لكسر في الزند يعرف باسم Night-Stick Fr.)

2- الأذية الالتوائية مثل السقوط على اليد الممدودة فهي تؤدي غالبا إلى كسر حلزوني في مستويين مختلفين في الساعد وهي أشيع أسباب الاصابات عند الاطفال .

3- Evans قال أن السقوط على اليد الممدودة في وضع استلقاء يؤدي إلى كسر بتزوي راحي بينما السقوط على اليد في وضعية كب يؤدي إلى كسر بتزوي ظهري .

4- إن الرض المباشر بأذية عالية الطاقة يؤدي لكسر مفتوح وتأذي للأنسجة الرخوة .



الفصل الثاني

تصنيف كسور عظمي الساعد:

- أفضل ماتصنف كسور عظمي الساعد عند الأطفال هو باستخدام تعابير وصفية مثل [11.15]:
- <u>حسب موقع الكسر :</u>

1- كسور الثلث العلوي أو القريب

2- كسور الثلث المتوسط (كسور الجدل Diaphysial Fracture).

3- كسور الثلث السفلي أو البعيد، وإن كسور النهاية القاصية أشيع.

- <u>حسب الخصائص الشكلية لخط الكسر :</u>

1- كسور معترضة.

2- كسور مائلة قصيرة

3- كسور حلزونية

4- كسور قطعية

5- كسور مفتتة

- <u>حسب اتصال بؤرة الكسر بالمحيط الخارجي :</u>

1- كسور مغلقة : الجلد فوقها سليم

2- كسور مفتوحة : وتكون إما من الداخل إلى الخارج وهي أقل تلوثاً . وإما من الخارج إلى الداخل ناجمة عن قوة خارجية قد تسبب ضياعا ماديا وتعرية للعظم وهي أشد تلوثاً من الأولى .

☒ ويمكن تقسيم الكسور المفتوحة حسب غوستيلو [9] إلى عدة درجات بحسب طول الجرح وحالة النسج الرخوة والجلد والبنى الوعائية الهامة .

<u>Type I:</u>

- الجرح يكون بثقب صغير والذي من خلاله نتأت شوكة عظمية
- يوجد تلف بسيط في النسج الرخوة بدون هرس.

<u>Type2:</u>

- الجرح أكثر من 1سم ولكن لا يوجد طيه جلدية.
- لا يوجد تلف نسج رخوة كثير.
- التفتت في العظم اقل من متوسط.

:Type3

يوجد تلف في الجلد والانسجة الرخوة والبنى العصبية الوعائية مع تلوث الجرح وتصنف الى تحت ثلاثة درجات :

:3A يمكن تغطية العظم المكسور بشكل كاف بالنسج الرخوة

3B : لا نستطيع تغطية العظم المكسور (المفتت بشدة . المعرى من سمحاقه) ، بالنسج الرخوة

3C : إذا وجدت أذية وعائية تحتاج لإصلاح بغض النظر عن حجم الأذية والتلف في الانسجة الرخوة .

حسب نمط الكسر :



- التشوه المرن(اللدن) أو المطواع Plastic bone deformity.

- كسر غير تام (الغصن النضير)

- كسر تام غير متبدل

متبدل بشكل طفيف

متراكب – متزوي راحي – ظهري .

باتجاه المسافة بين العظمين

بعيداً عن المسافة بين العظمين

الشكل(11) يوضح التشوه المرن أو المطواع [11]

John A. Herring **Tachdjian's Pediatric Orthopaedics.chapter42**

-كسر أحد العظمين مع خلع الآخر :

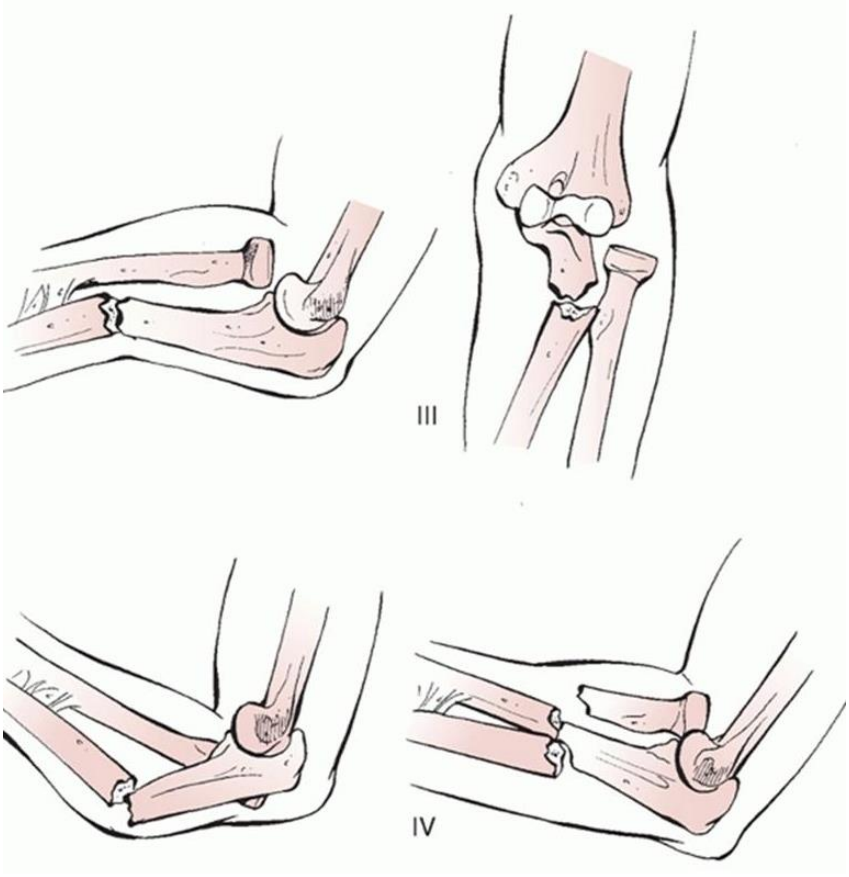
بعض حالات هذه الكسور :

يمكن أن يحدث كسر مع تزوي في أحد العظمين فيترافق ذلك حتما مع قصر العظم المكسور . فإذا بقيت اتصالات هذا العظم مع الرسغ والعضد سليمة فلا بد من ان يكون قد حدث الخلع في العظم الأخر للساعد وأكثر هذه الاذيات شيوعاً هو :

كسر الزند مع خلع رأس الكعبرة Monteggia injuryالذي له عدة درجات:

- ✓ درجة 1 كسر الزند بتزوي امامي مع خلع امامي لراس الكعبرة.
- ✓ درجة 2 كسر الزند بتزوي خلفي مع خلع خلفي لرأس الكعبرة.
- ✓ درجة 3 كسر الزند مع خلع وحشي لرأس الكعبرة.

✓ درجة 4 كسر كلا العظمين مع خلع أمامي لرأس الكعبرة.



الشكل(13) يبين تصنيف AO لكسور عظمي الساعد [15]
Canale & Beaty. **Campbell's Operative Orthopaedics.p1545**

ويحدث العكس في أذية Galiazzi حيث تنكسر الكعبرة وينخلع رأس الزند .

إذا القاعدة عدم القبول بكسر احد عظمي الساعد بشكل معزول قبل نفي أذيتي Monteggia & Galiazzi Injury.

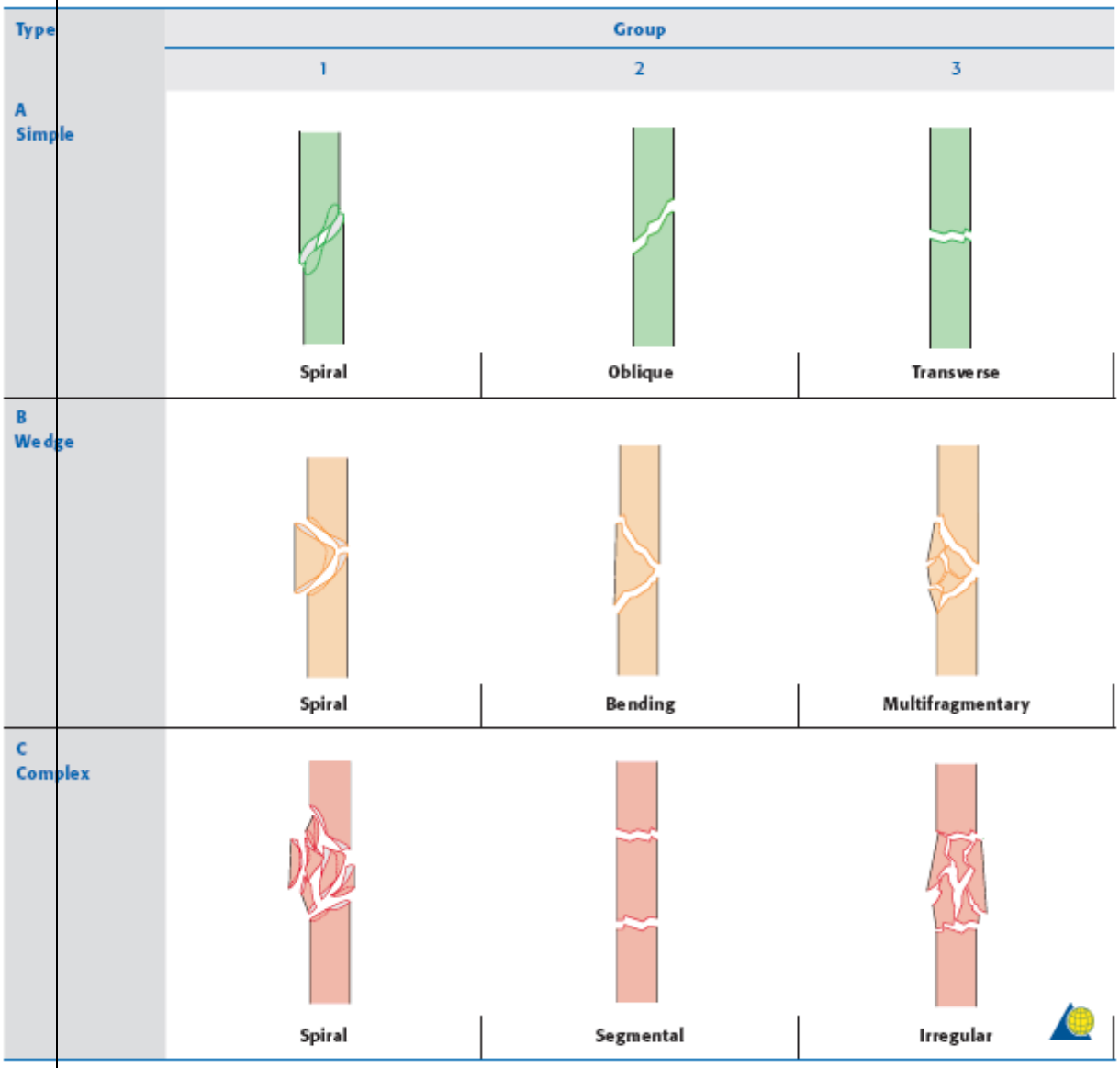
الشكل(12) تصنيف بادو لكسور الزند مع خلع رأس الكعبرة [11]
John A. Herring **Tachdjian's Pediatric Orthopaedics.chapter42**

التصنيف حسب A.O :

A: كسر بسيط simple Fr.

B كسور اسفينية.: Wedge Fr

C: كسر مركب Complex Fr.



الفصل الثالث:

الأعراض

والعلامات والتشخيص:

- الأعراض والعلامات السريرية هي التي توصلنا الى التشخيص فبعد الاستجواب الذي يظهر السبب الرئيسي للكسر والذي يختصر بالرض - السقوط - حادث سير.
- فبالتأمل والفحص السريري تظهر لنا أعراض وعلامات الكسور وهي[11.15] :
  - الألم الشديد عند محاولة تحريك الطرف.
  - التورم.
  - تشوه الطرف المصاب.
  - سماع صوت صك العظم.
  - عدم القدرة على تحريك الطرف المصاب.
  - بروز العظم في الكسور المفتوحة.
- التشخيص النهائي يتم بواسطة التصوير الشعاعي .
- عند مقاربة اي مريض مشكوك بوجود كسر لديه فيجب ان يطلب له صورتان:
  - أمامية خلفية (الساعد بوضعية استلقاء)

- جانبية

- عند قراءة الصورة الشعاعية يجب الانتباه ومراعاة مايلي :

- يجب الطلب دوماً من فني الأشعة إظهار كامل عظمي الساعد و المفاصل الكعبرية الزندية العلوية والسفلية عند أخذ الصور الشعاعية .
- عند وجود تزوي أو تبدل في احد او كلا العظمين فهذا يمكن ان يترافق مع الدوران Rotation في معظم الحالات وبالخصوص في الكعبرة فقد يحدث دوران لإحدى القطع على الأخرى بسبب شد العضلات المتصلة بالكعبرة فالعضلة ثنائية الرؤوس والاستلقائية في الثلث العلوي والعضلة الكابة المدورة في الثلث المتوسط والكابة المربعة في الثلث السفلي ويمكن تمييز هذا الدوران في قطعتي الكعبرة وذلك بملاحظة :

- تبدل العلاقة الطبيعية بين الحدبة الكعبرية والناتئ الابري للكعبرة في الصورة الأمامية الخلفية في وضعية الاستلقاء التام فالظل الشعاعي لحدبة ذات الرأسين في الصورة الامامية الخلفية يرى على الجانب الأنسي للجدل في حال الاستلقاء أما في حال الكب فيكون على الجانب الوحشي ولا يظهر في حال الاعتدال.
- أن التفاوت في قطر القطع وعرضها يدل بدوره على دوران الشدف .
- وهذا الدوران نادر الحدوث في الزند ويمكن نفيه بواسطة الصورة الجانبية حيث من المفروض ظهور النواتئ الزجي والمنقاري والإبري بشكل واضح ، فعلى الصورة الجانبية يتجه الناتئ المنقاري للأمام كما يتجه الناتئ الابري الى الوحشي.

اعتبارات خاصة في كسور الأطفال[11]:

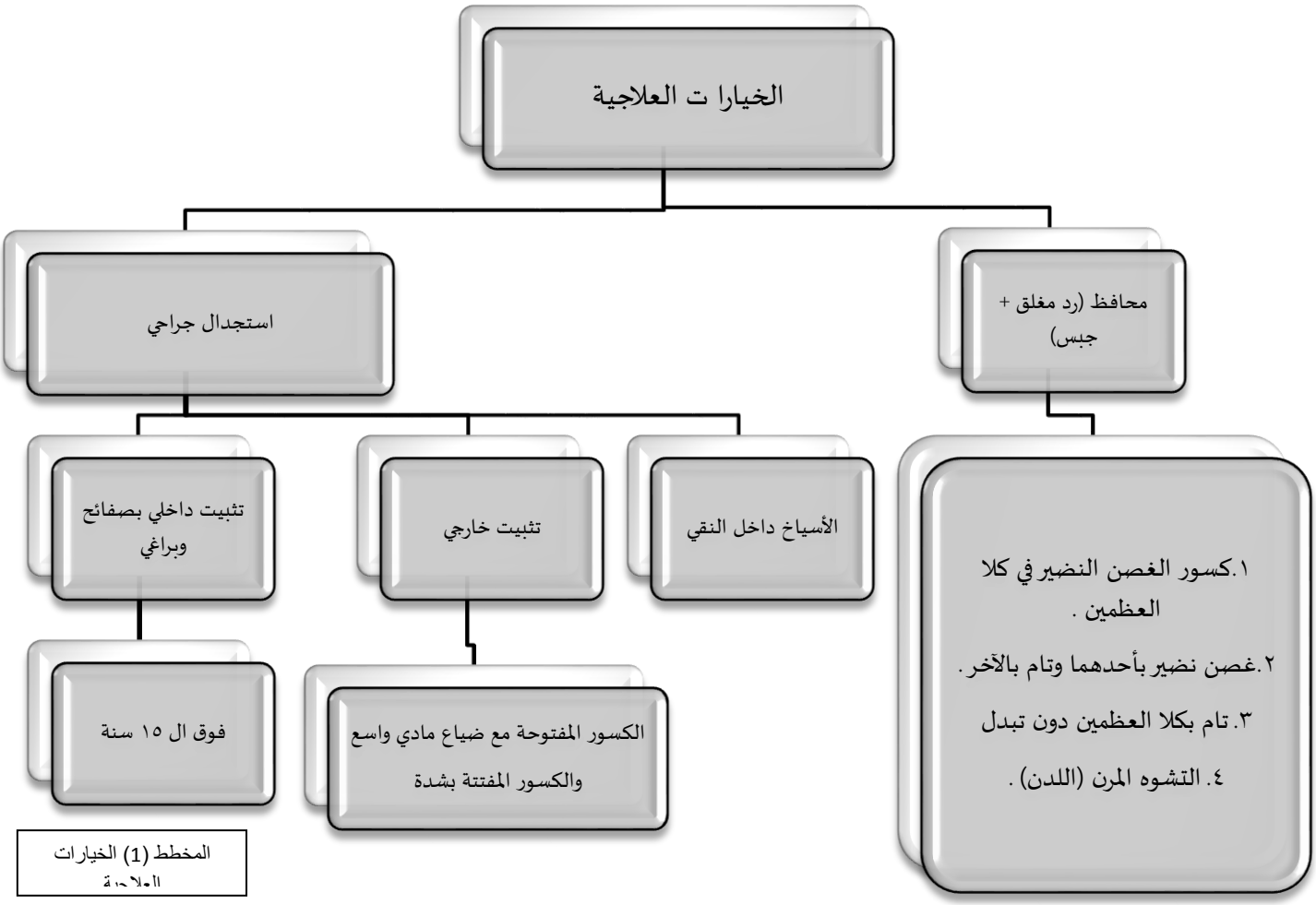
1. عملية إعادة القولبة تحدث عند الأطفال بشكل أسرع وخاصة في نهايات العظام .
2. إن التشوهات العظمية التالية للكسور تحدث في حال اي اضطراب دائم يصيب صفيحة النمو .
3. إن الاطفال يتحملون بشكل عام التثبيت الطويل ويستعيدون المجال الحركي الوظيفي بشكل عفوي غالباً عقب الاذيات الرضية .
4. عملية الاندمال عند الأطفال هي بشكل عام أسرع مما هي لدى البالغين .

5. إن السطح المفصلي بشكل عام لدى الأطفال يتحمل عدم الانتظام أكثر من البالغين وعلى الرغم من أن التغيرات التنكسية مابعد الرض قد تظهر شعاعياً إلا أنها غير عرضية أو تتأخر لعقود لتصبح ظاهرة سريرياً .

الفصل الرابع:

التدبير وخطـــــة العـــــلاج :

اذاً يتم تدبير كسور عظمي الساعد وذلك حسب نموذج ونوع الكسر بأحد الأشكال الموصوفة حسب



المخطط (1) الخيارات العلاجية

المخطط (1) :

1ً: الحالات التي تعالج بشكل محافظ (رد مغلق + جبس)[11.12.15]

1. كسور الغصن النضير Greenstick في كلا العظمين .
2. كسر غصن نضير بأحد العظمين وتام بالآخر .
3. كسر تام complete بكلا العظمين دون تبدل .
4. التشوه اللدن .plastic deformity

أما مراحل العلاج المحافظ :

الرد تحت التخدير العام أو التركين ووضع جهاز جبسي يمتد من فوق المرفق حتى رؤوس الأمشاط بزاوية عطف 90 درجة والساعد بوضعية الدوران المعتدل او الكب أو الاستلقاء اعتماداً على التزوي والتراصف ومستوى وتبدل الكسر .

فمثلاً بالنسبة للتزوي فإن كان :

-التزوي ظهري (قمته تنظر للخلف) والنهاية القاصية للساعد بوضعية الكب يجب إجراء الرد بوضعية الاستلقاء.

-إن التزوي الأمامي هو تشوه استلقاء ويجب اصلاحه بالكب .

- ✓ يجب دوماً إصلاح التزوي Angulation عدا الخفيف أقل من 10 درجات في كسور عظمي الساعد وخاصة 3/1 الوسط حيث تقل احتمالية الاصلاح العفوي الذي يحصل مع النمو .

أما بالنسبة للتراصف :

فيجب استعادة التراصف التام Alignment ماأمكن حيث أن بقاء التراصف المعيب قد يؤدي الى تحدد في حركتي الكب والاستلقاء والى تشوه الطرف ايضاً .

- ✓ يجب إجراء صور المراقبة الشعاعية في نهاية الأسبوع الأول ثم كل أسبوعين حتى حدوث الالتئام .
- ✓ يجب مراقبة الجبس للتأكد من بقائه صالحاً للمحافظة على الوضعية وتبديله اذا بدا رخو وخاصة بعد زوال التورم الذي يكون كبيراً في الأيام الأولى بسبب الكسر نفسه أو بسبب المناورات التي تحدث أثناء الرد المغلق تحت التنظير الشعاعي .
- ✓ لا ينصح بوضع الوشاح ذو الياقة وطوق المعصم لتعليق الجبيرة على الصدر لأنه قد يؤدي لتزوي الزند .
- ✓ يجب مراقبة الدوران الدموي في اليد خلال اليومين التاليين للمناورة وتطبيق الجبس ففي حال ظهور أعراض و علامات نقص التروية (الم – شحوب – خدر وتنميل في نهايات الأصابع)فيجب إجراء شق فوري في الجبس بغض النظر فيما اذا أدى ذلك لتبدل الكسر وأحيانا في حاالالت نادرة قد نضطر الى اجراء تحرير اللفافة الجراحي اذا حصل مايسمى متلازمة الحجراتcompartment Syndrom .
- ✓ يجب قبول المريض في المشفى لمدة 24 سا على الأقل وذلك عند وجود شك بحالة الدوران الدموي لديه قبل أو بعد الرد. ويجب رفع الطرف على وسادات ليلاً خلال 2-3 أيام الأولى مع وشاح في الأسبوع الأول مع تشجيع حركة الأصابع .

- ✓ يجب الاستمرار بالتثبيت لمدة 4-6 أسابيع في الأطفال دون 8 سنوات و 6-8 أسابيع للأطفال الأكبر سناً وتمدد المدة في حالة الكسور التامة الى حين ظهور الأندمال شعاعياً [11].

ثانياً- بشكل جراحي (الاستجدال):

ومن وسائل الاستجدال المستخدمة [11.12.15]:

أ. أجهزة تثبيت خارجي وتستخدم عادةً في :

1. كسور مفتوحة مع ضياع مادي واسع .
2. كسور مغلقة ولكن مفتتة بشدة .

ب. وسائل تثبيت داخلي :

1. الصفائح والبراغي .
2. السفافيد وهي قليلة الاستخدام عند الأطفال.
3. الأسياخ المستبطنة للنقي .

التثبيت الداخلي :

يعتبر التبدل الشعاعي لشدف الكسر استطباباً للتثبيت الداخلي لأحد أو لكلا العظمين . فكما سبق وذكرنا يقبل المقدار القليل من التراكب ولكن الدوران والتزوي فهما غير مقبولين .

ويزداد احتمال التبدل بقدر مايكون الكسر قريباً من النهاية السفلية للكعبرة .

1 .بواسطة الصفائح والبراغي :

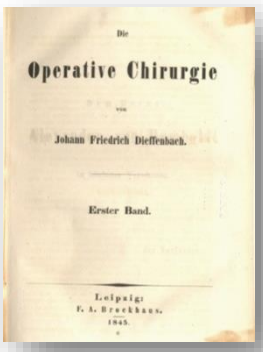
- ✓ تستخدم بشكل أساسي عند الأطفال فوق 15 سنة أو في حال وجود قناة نقي عريضة ، يكون المدخل على الزند مباشرة بمستوى بؤرة الكسر حيث يتم كشف البؤرة وإجراء الرد الشعري والتثبيت بواسطة صفيحة 3/1 أنبوبية أو ضاغطة ذات 4-7 ثقوب حسب موقع الكسر بحيث لا يتم وضع أي برغي قرب أو في خط الكسر ويتم الوصول الى العظم بين العضلتين قابضة الرسغ الزندية وباسطة الرسغ الزندية ويجب الانتباه الى العصب الزندي على الوجه الوحشي للقابضة على طول العظم وعلى الشريان الزندي الذي يصبح وحشي العصب ابتداءاً من منتصف الزند والى النهاية السفلية .
- ✓ أما بالنسبة للكعبرة فكسور الثلث العلوي يتم الوصول اليها عبر مدخل ظهري Thompson بين باسطة الرسغ الكعبرية القصيرة (العصب الكعبري) وباسطة الأصابع المشتركة أو باسطة الابهام الطويلة (الفرع الخلفي للعصب الكعبري)

- ✓ أما الثلثين السفليين فيكون الوصول اليهما عبر مدخل Henry على الوجه الراحي بين العضدية الكعبرية (الكعبري) والكابة المدورة (العصب الناصف) ويجب الانتباه هنا الى الفرع السطحي للعصب الكعبري والشريان الكعبري .
- ✓ وبعد خياطة النسيج تحت الجلد والجلد يوضع جبس من فوق المرفق والى رؤوس الأمشاط ويستمر الجبس الى حين ظهور الدلالات السريرية والشعاعية على الالتئام وقد يحتاج ذلك الى 8-10 أسابيع .
- ✓ يستعيد المرضى الحركات الوظيفية بعد إزالة الجبس ويتم نزع الصفائح بعد سنة.

2.بواسطة الأسياخ المستبطنة للنقي:

<u>لمحة تاريخية:</u>

شكل تطور التعقيم والطهارة في نهاية القرن 19 وبداية العشرين نقلة نوعية في مجال استخدام مواد الاستجدال في الكسور .



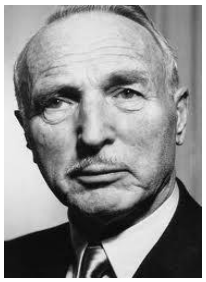
في العام 1848 قام Dieffenbach (the father of plastic surgery) بضم نهايات الكسر الى بعضها بواسطة مسامير من العاج بالرغم من أن الطهارة والتعقيم كانتا مجهولتين في ذلك الحين .



- 1860 أعلن Ollier (the father of bone and joint)عن نجاحه في علاج العديد من الحالات باستخدامه طعوم من العاج ، ونقل Heine&Knig هذه الطريقة الى الدول الناطقة بالالمانية.
- في نهاية القرن 19 تقدم مفهوم الطهارة والتعقيم وفي العام 1895 تم اكتشاف الأشعة السينية x-ray (Roentgen)وهذا أدى الى تقدم كبير في فهم طبيعة الكسور وأشكالها وبالتالي علاجها وهذا ماقام به Lister(Pioneer of antiseptic surgery).



- في سنة 1904 أصدر التقرير الأول عن استخدام جبيرة داخل النقي على يد Niehans في حين كان معاصروه Jones& Nicolysen يستخدمون حزم من الأسلاك داخل النقي.



1907 Lambotte أول من استجدل الترقوة.



1909 Kirschner يطور أسلاك تدخل الى العظم مباشرة وفي نفس التاريخ لا قت الأسياخ التي طورها Moore شعبية ورواج كبير في 0USA

1913 Schne استعمل أسياخ مرنة من الفضة في استجدال كسور عظمي الساعد ونشر تقارير عن 7 حالات.

1918 Hey.Groves استجدل لأول مرة جسم فخذ بواسطة سفود معدني مصنوع من الفولاذ والنيكل .

1922 Matti يستعمل أسلاك في كسور رأس العضد .



1925 Smith peterson كان أول من استخدم المسامير الرقائقية في تثبيت كسور عنق الفخذ وعالج حوالي 24 حالة مع متابعة ل 6 سنوات وكانت النتائج ممتازة.

عام 1936 Rush brother في USA يستجدل كسر زند مفتوح بواسطة سيخ Steimen الذي طوروه الى شكل سيخ Rush الحالي وذلك بسبب هجرته في شكله السابق.

1939 Kuntsher الألماني يستجدل كسر فخذ بواسطة السفود الذي حمل اسمه فيما بعد ، ودافع عن هذا السفود خلال عرضه في المؤتمر الـ 64 للجراحين سنة 1940 أستاذه Fisher الذي قال " إن هذه الطريقة في الاستجدال تعتبر خطوة وقفزة مهمة جداً سوف تجد إقبالاً كبيراً في المستقبل".

Ender1970 يطور سيخ Kuntsher لكسور تحت المدورين حمل اسمه .Nail Ender.



التطور الأبرز في مجال الأسياخ كان على يد جراح روماني يدعى Firica ومعاونوه حيث كانت أدوات Ender هي الأساس في الانطلاق وطبق لأول مرة سنة 1977 على مجموعة مرضى في Nancy تحت إشراف Metaizeau [5]نشرت الدراسة عام 1984.



2010 **pierre lascombes**[13] نشر كتاب في جامعة Nancy –باريس بالميزات البيوميكانيكية لأسياخ الستانلس ستيل والمرنة وضح فيه أن لا فرق في النتائج بين المادتين عند الاطفال الاقل من 10 سنوات، وأن النتائج افضل لصالح الستانلس ستيل في الاعمار الاكبر من 10 سنوات .كما نصح بحني الأسياخ قبل إدخالها للعظم .

-شهدت السنوات الاخيرة تطوراً نشطاً وسريعاً في معالجة الكسور عند الأطفال واليافعين حيث حدث انتقال نوعي من المعالجة المحافظة وعدم التداخل الجراحي على الكسور الى مرحلة التداخل الجراحي وبالخصوص مايسمى التجبير الداخلي المستبطن للنقي[1.2.3] Intramedullary Osteosyntesis.

- وأخيراً يدرس الباحثين استخدام مواد ممتصة من قبل الجسم ولكن الدراسات ماتزال حذرة بخصوص تقبل الجسم لامتصاص اجسام أجنبية . حيث تم نشر دراسة فنلندية 2013 [14]عن معالجة كسور عظمي الساعد عند الأطفال بعمر (5-15 سنة) بأسياخ ممتصة (lactide-co-glycolide) مع تطبيق جبس والنتائج جيدة .
- يتم وضع الأسياخ بشكل مغلق عبر النهايات :

النهاية القريبة للزند

النهاية البعيدة للكعبرة

وبمساعدة التنظير الشعاعي .

وصف العمل الجراحي [12]:

-تحت التخدير العام والمريض بوضعية الاستلقاء الظهري واليد ممدودة على الجانب بوضعية الكب نبدأ عادة باستجدال الكعبرة ولكن بشكل عام في حال عدم التبدل الكبير لأحد العظمين فإننا نبدأ به أولاً حتى نتجنب حدوث التبدل أثناء مناورة الرد الآخر .

-شق طولي مواز للأوتار على الوجه الظهري للنهاية السفلية للكعبرة بعد أخذ صورة شعاعية . المسافة المطلوبة عن صفيحة النمو 1 سم ، وتكون حدبة Lister هي أهم نقطة علام حيث يمر وحشيها وتر باسطة الأبهام الطويلة بينما في الناحية الأنسية يمر وترا باسطة الأصابع مع السبابة .

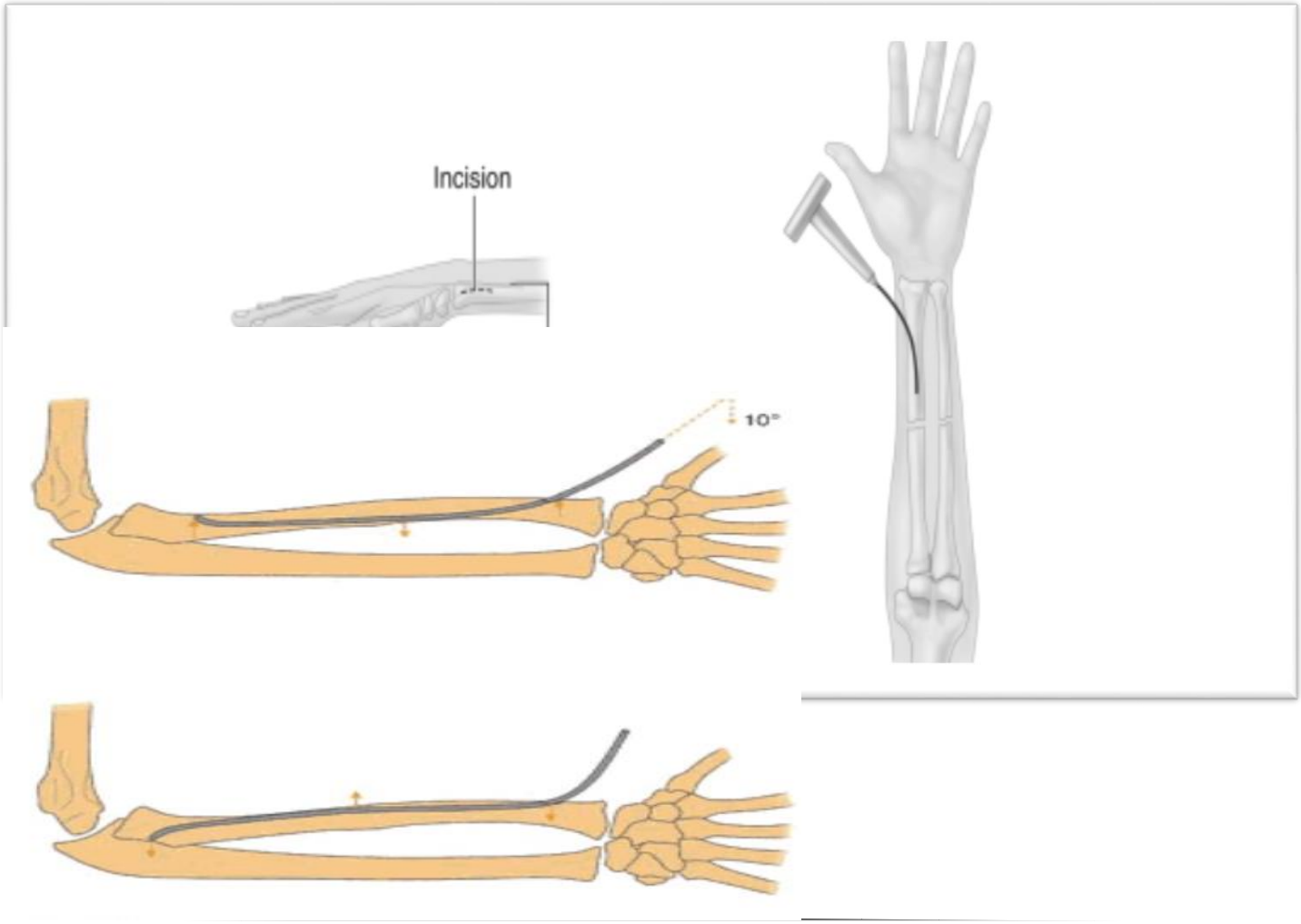
-يتم تبعيد وتر باسطة الأبهام ثم بواسطة المخرز نحفر بشكل عامودي من ثم نميل باتجاه الأسفل حوالي 45 درجة مع الانتباه الى عدم ثقب القشر الراحي ثم نقوم باختيار السيخ المناسب عادة 1.4 – 2.4 ملم (3/2 عرض البرزخ)بعد وضعه على T-handle بعد حني رأس السيخ 10-15 من الجهة المراد ادخالها في الثقبة المحفورة مسبقاً وبواسطة مطرقة نضرب ضربات خفيفة وهادئة حتى يتم انزلاق السيخ ضمن النقي وصولاً لبؤرة الكسر ومن ثم تتم مناورة الرد بالشد المحوري على طول العظم مع توجيه السيخ بواسطة قبضة T-handle وبعد حصول الرد نعبر بالسيخ الى نهاية العظم دون اختراقه .

-نفس الخطوات السابقة بالنسبة للزند لكن الدخول يتم على النهاية القريبة خلال Apophysis الذي لا يشارك في نمو الزند . وحيث أن العظم هنا أكثر سطحية .

-ثم يتم ثني الأسياخ وقطعها وهنا :

1. إما ترك السيخ بارزاً مع الانتباه إلى عدم جعل السيخ ضاغطاً على الجلد .
2. طمر السيخ تحت الجلد (وهي الطريقة المستخدمة في دراستنا). ثم وضع جهاز جبسي لأعلى العضد .

- هناك 5-10 % من الحالات تحتاج إلى رد مفتوح Mini Open(بسبب انحشار العضلات)[11].







العناية بعد الجراحة :

1. العناية بالجرح :

-للكسور المغلقة يمكن تأخير الكشف على مداخل الأسياخ الى حين فك القطب ويعطى المريض جرعة وقائية من الصادات قبيل الجراحة بساعة .

-للكسور المفتوحة يتم التعامل معها حسب درجتها مع الاهتمام باخذ الصادات وتنضير لحواف الجروح الملوثة .

2. المتابعة الشعاعية :

تكون المتابعة بعد أسبوع من تاريخ الجراحة ثم كل شهر بواسطة الصور الشعاعية مع مراقبة علامات الاندمال شعاعياً ، و عند حصول الاندمال الكامل يتم فك الجهاز الجبسي وتسحب الأسياخ تحت التخدير الموضعي وتتفاوت مدة العلاج مابين 6-8 أسابيع تبعاً لنمط الكسر وعمر الطفل.

3. إعادة التأهيل :

لا تستخدم المعالجة الفيزيائية بشكل روتيني بعد رفع الأسياخ وفك الجبس وإنما التمارين الوظيفية من اجل الحصول على مدى ممتاز للحركة .

4. ميزات الاستجدال عبر النقي [11.17.18]:

1. المحافظة على الرد بشكل جيد وأقرب ما يكون للرد التشريحي وعلى الورم الدموي حيث لا نحتاج إلى فتح بؤرة الكسر إلا نادراً (رد مغلق).
2. تقنية جراحية سريعة مع اندمال سريع .
3. تجميلي Mini invasive Technique.

الشكل(14) Aيوضح تقنية الاستجدال عبر النقي مع Bاداة T-Handel C يوضح المخرز مع كيفية حني السيخ 12.11

Tolo, vernon, skaggs,david l. **Master technique in orthopedic surgery .p34-35**

John A. Herring **Tachdjian's Pediatric Orthopaedics.chapter42**

4. سهولة نزع مواد الاستجدال تحت التخدير الموضعي .
5. مداخل الأسياخ لا تتداخل مع صفيحة النمو .
6. نسبة الاختلاطات الجراحية قليلة .
7. قصر مدة الاستشفاء

5. اختلاطاتها [11.15.8.7]:

باكرة ومتأخرة:

1. الاختلاطات الباكرة:

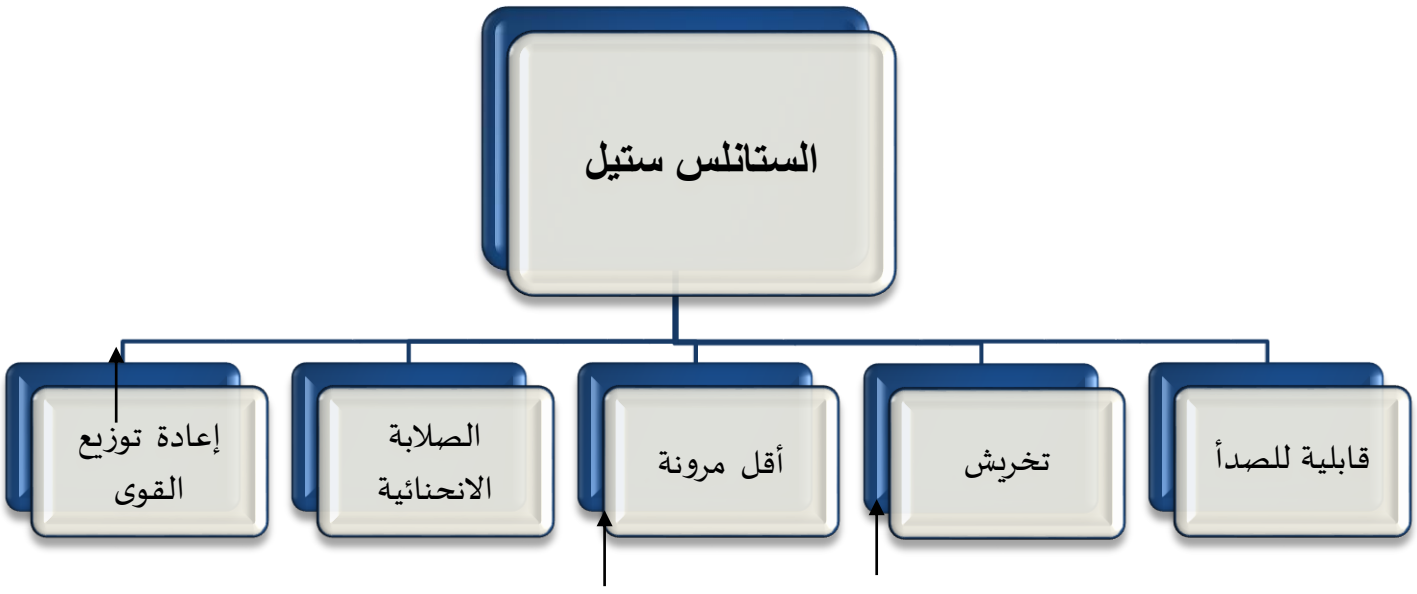
- اختراق القشر الراحي للكعبرة عند المدخل.
- أذية وترية EPL -مبعدة الابهام الطويلة – باسطتي الرسغ الكعبرية الطويلة والقصيرة .
- أذية عصبية : الفرع السطحي للعصب الكعبري .
- العصب الزندي .
- متلازمة الحجرات .
- الانتان الباكر .

2. الاختلاطات المتأخرة :

- الانتان على مداخل الأسياخ.
- تقرح الجلد عند مداخل الأسياخ .
- تأخر الاندمال.
- الاندمال المعيب .
- عدم الاندمال.
- إصابة عظمي الساعد بالكسر مرة ثانية وهذا ليس بغير شائع عند الأطفال وقد يحدث خلال الـــ 6 أشهر من الاصابة الأولية رغم الالتئام القوي ظاهرياً للكسر الأولي وقد لا يكون سبب الاصابة بالضروري ضعف داخلي بالعظم بل عدم الاهتمام او الاستعمال غير الملائم لليدين عند الطفل المعرض للحوادث .واذا حدث الكسر ثانية خلا ل 3-4 اشهر من الاصابة البدئية فسيكون الكسر غالباً في نفس مكان الاصابة السابقة اي الكسر الأولي .اما اذا حدث بعد هذه المدة فيكون غالباً فوق او تحت مستوى الكسر الأولي ويكون الكسر معترض عادة بسبب عدم اكتمال عودة الصفات الطبيعية للعظم .
- ان الالتحام المتصلب الذي يمكن ان يحدث في كسور الثلث العلوي والسفلي يمكن أن تؤثر على حركتي الكب والاستلقاء وإن فرصة التحسن في هاتين الحركتين بعد التداخل الجراحي واستئصال الجسر العظمي بين الزند والكعبرة ووضع طعم شحمي أو Silasytic هي 50% فقط.لذا يبدو أن التثبيت بالاسياخ ضمن النقي هو الخيار الأفضل عند وضع استطباب التثبيت الداخلي .

الخصائص الفيزيائية لأسياخ الستانلس ستيل وأسياخ التيتانيوم [13]:

- إن سبب تفضيل أسياخ التيتانيوم في دراسة Metaizeau هو بسبب مرونتها العالية (ضعفي مرونة الستانلس) وهذه المرونة هي عامل أساسي في نجاح طريقته . وأيضا فإن الثبات الدوراني rotational stability والضغط المحوري axial compression هي أكبر في التيتانيوم.
- أما الصلابة الانحنائية bending Stiffness لسيخ الستانلس فهي ضعفي التيتانيوم في حال كان السيخين بنفس القطر أما بقطر فوق 2.5 مم فإن الصلابة الانحنائية مساوية للصلابة الانحنائية لسيخ تيتانيوم اكبر بـــ 0.5 مم .
- عند إدخال السيخ المنحني للعظم فإنه يستعيد ويوزع القوى في 3 نقاط وإن القوة في Apex هي التي تقوم بالمحافظة على الرد هذه القوة في سيخ الستانلس ضعف ماعليه في سيخ التيتانيوم وهذا مايشرح أننا نحصل على ثبات الرد بشكل أفضل عند الاطفال اليافعين adolescent بأسياخ ستانلس افضل مما هو عليه في التيتانيوم ، لكن هذه القوة المضاعفة قد تكون هي المسؤولة عن حدوث الكسر بوجود مواد الاستجدال.
- مدى او قدرة الحمل الانضغاطي Bending Yield Load وهي الحمل المسؤول عن الفشل في ثبات الكسر تكون نسبتها أقل بسيخ الستانلس بالنسبة للتيتانيوم وخاصة في الاماكن الحاملة للوزن (المخطط 2).



الباب الثاني

الدراسة العملية

مقدمة:

بلغ عدد المرضى الذين دخلوا في الدراسة خلال 18 شهر منذ بداية عام 2012 وحتى منتصف 2013

34 مريض لديهم كسر في عظمي الساعد وحققوا شروط الدخول حسب معايير الدراسة .

الفصل الأول:

هدف البحث:

- يهدف هذا البحث إلى دراسة النتائج السريرية والشعاعية للاستجدال الجراحي لكسور عظمي الساعد عند الأطفال مابين (5- 15 سنة) بأسياخ (مرنة + كيرشنر) عبر النقي في مستشفى المواساة الجامعي بدمشق ومقارنة النتائج مع الدراسات العالمية ، مما قد يضيف أساس إحصائي إلى جانب الأساس العلمي في إتباع الخيارات العلاجية التي تؤدي إلى نتائج أفضل واختلاطات أقل .
- الفارق في الاستطبابات بين الطرق العلاجية المختلفة وعلاقة ذلك بنمط الكسر .
- دراسة النتيجة بناءً على النقاط التالية :

1. الزمن اللازم لحصول الاندمال وعودة المريض لحياته العادية.
2. مقدار التحدد في الفعالية الوظيفية عقب اندمال الكسر ROM.
3. نتائجها التجميلية.
4. مقارنة التكلفة العلاجية ويشمل ذلك :

أ.مدة بقاء المريض في المشفى .

ب. تكلفة مواد الاستجدال(هل هناك فارق جوهري بين الأسياخ المرنة وأسياخ الستانلس).

5. دراسة الاختلاطات الناتجة عن هذا الاجراء .

الفصل الثاني

المرضى وطرق الدراسة(مادة الدراسة):

-مكان الدراسة : مشفى المواساة الجامعي / قسم الاسعاف .

- حجم العينة ونوع الدراسة: الدراسة هي دراسة مستقبلية تشمل الأطفال بين 5-15 سنة والمراجعين لإسعاف الجراحة العظمية في مشفى المواساة الجامعي والذين تم تشخيصهم حسب معايير التشخيص ومعالجتهم بأسياخ عبر النقي (سواء أسياخ مرنة أو أسياخ كيرشنر).

معايير الدخول :

1. الأطفال بعمر بين 5-15 سنة من كلا الجنسين ولديهم كسر عظمي ساعد مغلق حديث أو مفتوح نمط 1-2 وتقرر إجراء تثبيت بأسياخ عبر النقي .
2. كسر أحد عظمي الساعد بعد نفي أذيتي مونتييغا وغليازي .

3. بعد فشل العلاج المحافظ [3].

4. استجدال كسر احد عظمي الساعد فقط وترك الاخر بشكل محافظ [1].

5. متابعة المريض بين بداية عام 2012 وحتى نهاية الشهر السادس لعام 2013 .

معايير الخروج :

1. الأطفال بأعمار اقل من 5 سنوات و فوق 15 سنة .

2. الأطفال الذين لديهم كسر غليازي او مونتييغا او كسر النهاية البعيدة لكلا العظمين.

3. كسور عظمي ساعد مفتوحة نمط 3.

4. عدم القدرة على التواصل مع المريض.

-مدة الدراسة : 18 شهر اً (متابعة المريض لمدة 6 أشهر) بين بداية 2012 وحتى 6 /2013.

-نوع الدراسة : دراسة مستقبلية

خطوات إجراء الدراسة العملية :

الدراسة السريرية وتشمل: جمع المعلومات عن المصابين بكسر في عظمي الساعد المراجعين لاسعاف مشفى المواساة والذين تم معالجتهم بأسياخ عبر النقي(سواءً أسياخ مرنة أو أسياخ كيرشنر) . بعد أخذ موافقة الأهل على الدخول في الدراسة وإعلام الأهل بضرورة المتابعة خلال الفترات المحددة مع الحفاظ على السرية التامة للمعلومات الشخصية الخاصة بأطفالهم.

1. هوية المريض : العمر – الجنس – .....الخ.
2. قصة مرضية مفصلة مع الية الرض ونمط الكسر ووجود إصابات أخرى وعلاقتها بتدبير الكسر .
3. مكان توضع الكسر وطبيعته مع تحديد طريقة وضع الاستطباب المستخدم وعلاقة ذلك بنمط الكسر وزمان حدوثه وإمكانية تطبيق العلاج المحافظ.

-التصنيف الشعاعي .

-التصنيف الجراحي : ويقصد به مناقشة تأثير نمط الكسر السريري والشعاعي على وضع الاستطباب الجراحي .

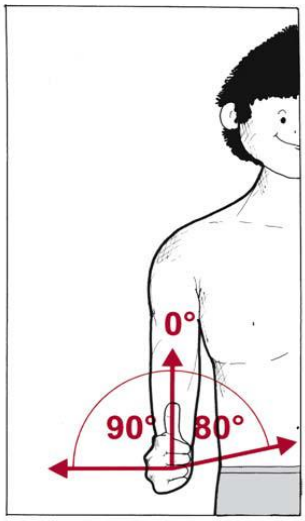
استطبابات الاستجدال عبر النقي[3.11.15.17]:

- ✓ الاستطباب الأساسي هو سوء تمحور كسور أجسام الكعبرة والزند عند الأطفال Malaligment بين 5-15 سنة مع تزوي أكثر من 10 درجات وسوء دوران أكثر من 45 درجة .

- ✓ كسر غير ردود وغير ثابت من جراء مناورات الرد البدئية (بعد فشل العلاج المحافظ).
- ✓ المرفق العائم (كسر عظمي الساعد + كسر بالعضد) .
- ✓ عودة الكسر refracture .
- ✓ الكسور المفتوحة نمط 1-2 .

- ✓ الاعتبارات التشريحية لعظمي الساعد عند الأطفال وهي أن البرزخ لكلا العظمين ضيق (3-6 مم) بينما النهاية القاصية للكعبرة والقريبة للزند تكون عريضة .

-إن عظمي الساعد قد تطورت بشكل يلائم ويخدم الحركية أكثر من الثباتية ، وإن وجود المفصل الكعبري الزندي القاصي والداني يسمح بحدوث حركتي الكب و الاستلقاء وهما حركتان هامتان في النشاطات اليومية .



شكل(15) حركات الكب والاستلقاء6

DOYLE. JAMES. **Surgical Anatomy of the Hand and UpperExtremity.p475**

-إن عظمي الساعد هما منشأ للعديد من العضلات التي ترتكز على اليد لذلك فإن الكسور التي في عظمي الساعد لا تحدث مشكلة فقط في العظام المكسورة بحد ذاتها بل بوظيفة الطرف العلوي كاملاً .

-التكنيك الجراحي المستخدم: بعد التخدير العام واستخدام الأسياخ عبر النقي ثم تثبيت الطرف بجهاز جبسي فوق المرفق ، تخريج المريض في اليوم التالي للجراحة على أن يراجع بعد اسبوع وإجراء صورة شعاعية للمراقبة يعاد التقييم بعد شهر حيث يتم إجراء صورة شعاعية لتقييم الاندمال . ثم المراجعة الدورية كل اسبوعين وفك الجبس في حال وجود اندمال جيد أو تحويل الجبس الى تحت المرفق في حال عدم وجود اندمال على أن يراجع بعد أسبوعين لفك الجبس وسحب الأسياخ مع التشجيع على الحركة.

-ثم يتم جمع البيانات لكل حالة وتسجيل المعلومات في استمارة خاصة بالدراسة ودراسة الصور الشعاعية المتعلقة بالحالات المدروسة . تحليل البيانات ووضعها في جداول وتحليلها لاستخلاص النتائج المطلوبة حسب الأسس الإحصائية . ستدخل كل حالة تحقق معايير التشخيص في الدراسة وستخرج كل حالة لا تحقق معايير التشخيص من الدراسة.

-جميع الوسائل المطلوبة لإجراء الدراسة كانت متوافرة في المستشفى ولم توجد أية مصاريف إضافية(عدا تكلفة الأسياخ المرنة Elastic nail والتي يتم دفعها من قبل المريض).

استمارة خاصة لدراسة نتائج العلاج الجراحي بأسياخ مستبطنة للنقي لعلاج كسور عظمي الساعد عند الأطفال في مشفى المواساة الجامعي بدمشق :

اسم المريض : العمر: الرقم التسلسلي:
السكن : رقم الهاتف : تاريخ الجراحة :

الجنس ❑ذكر ❑ أنثى
آلية الرض ❑ سقوط يد ممدودة ❑ رض مباشر ❑ حادث سير
اليد المصابة ❑ اليمنى ❑ اليسرى
نمط الكسر ❑ مغلق ❑ مفتوح
عدد العظام المكسورة ❑ كلا العظمين ❑ أحدهما ❑ الكعبرة ❑ الزند
موقع الكسر ❑١/٣ علوي ❑١ /٣متوسط ❑١/٣ سفلي
إجراء الجراحة ❑ بشكل مغلق ❑ إجراء رد مفتوح مساعد
❑ تثبيت كلا العظمين ❑ ثبيت عظم واحد الكعبرة الزند

المتابعة الشعاعية : صورة شعاعيه بسيطة للطرف المصاب بالوضعين قبل و بعد الجراحة وصور متابعة بعد شهر من الجراحة ثم كل أسبوعين مع مراقبة علامات الاندمال شعاعياً .

❑ حصول الاندمال ❑ فك الجبس ❑ نزع الأسياخ

النتائج الوظيفية بعد سحب الأسياخ : مدى الحركة ❑ تحدد ❑ مقداره ❑ بدون تحدد حركي

الاختلاطات :

الباكرة :

❑ أذية وترية ❑ أذية عصبية ❑ متلازمة الحجرات ❑ انتان باكر

المتأخرة

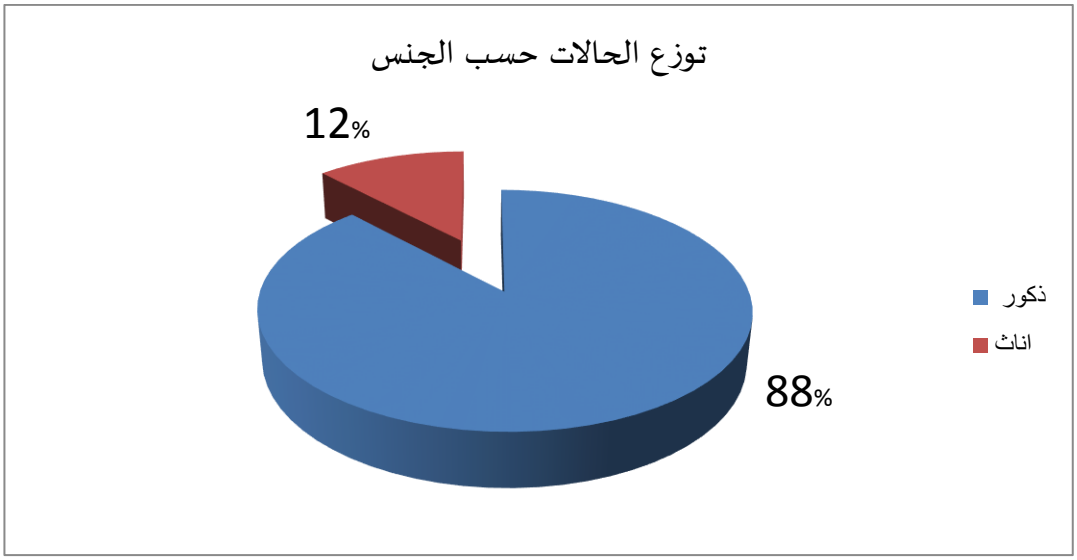
❑ انتان مدخل الأسياخ ❑ تقرح الجلد ❑ تأخر الاندمال ❑ اندمال معيب
❑ عدم اندمال ❑ كسر من جديد . ❑ تحدد الحركة ❑ انتان عميق

شكل(16) استمارة متابعة المرضى

الفصل الثالث

النتائج التي تم الحصول عليها

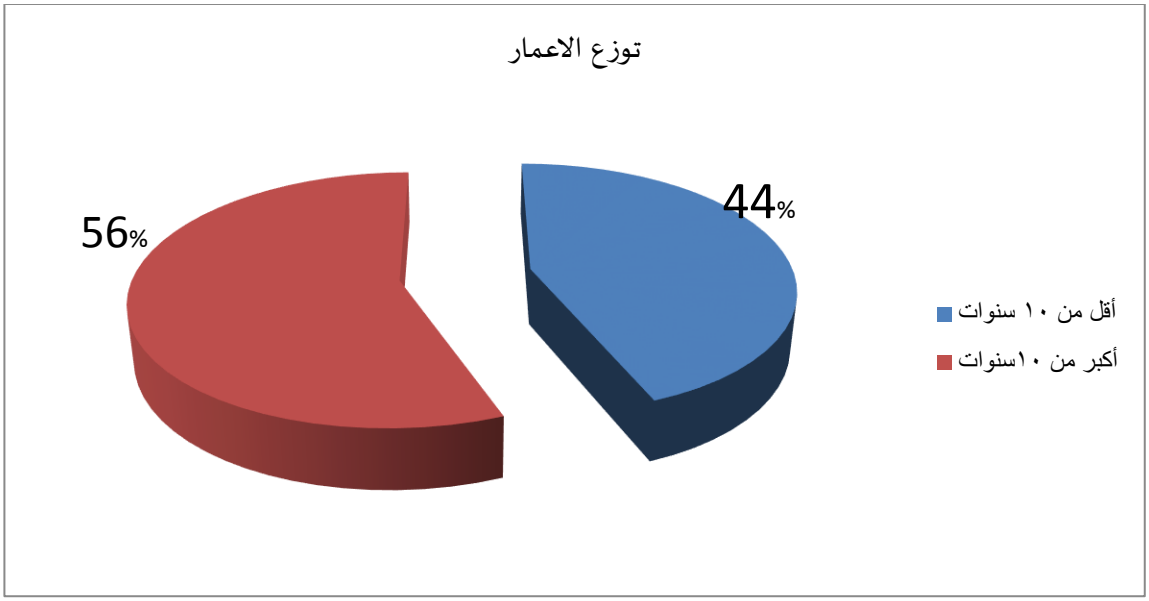
1ً. توزع الحالات حسب الجنس :



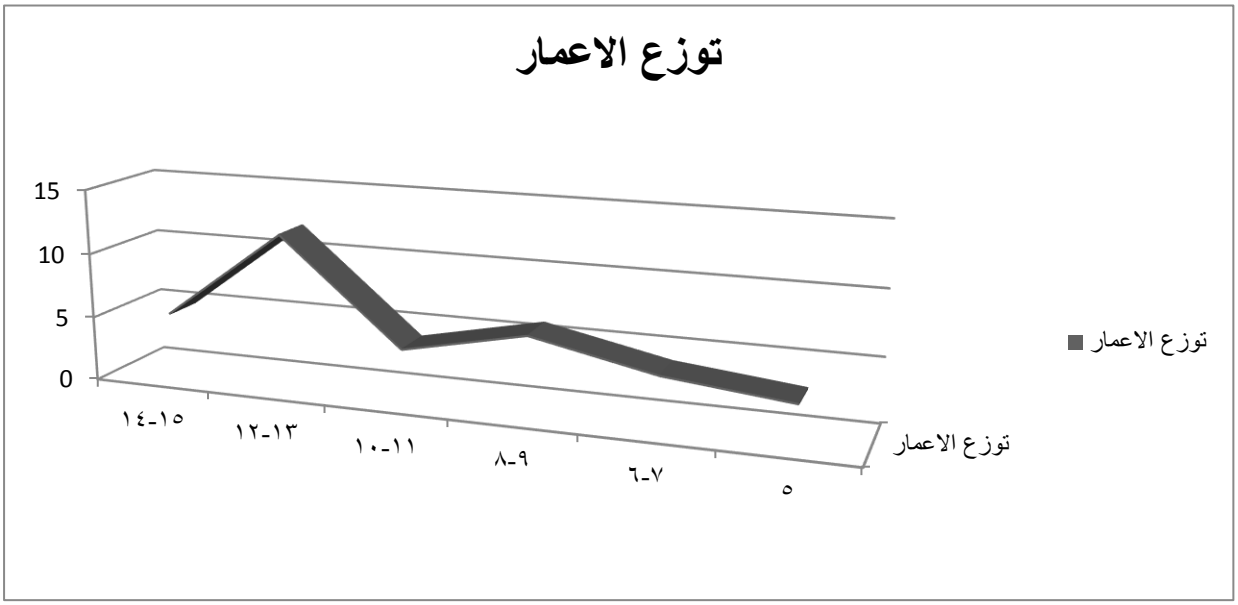
المخطط (3) توزع الحالات حسب الجنس

نسبة الذكور /الاناث هي 8: 1 (30 ذكر و 4 إناث) وهذا شيء منطقي بسبب فرط النشاط لدى الذكور في هذه الفئة العمرية مقارنة بالإناث .

2ً. توزع الحالات حسب العمر :



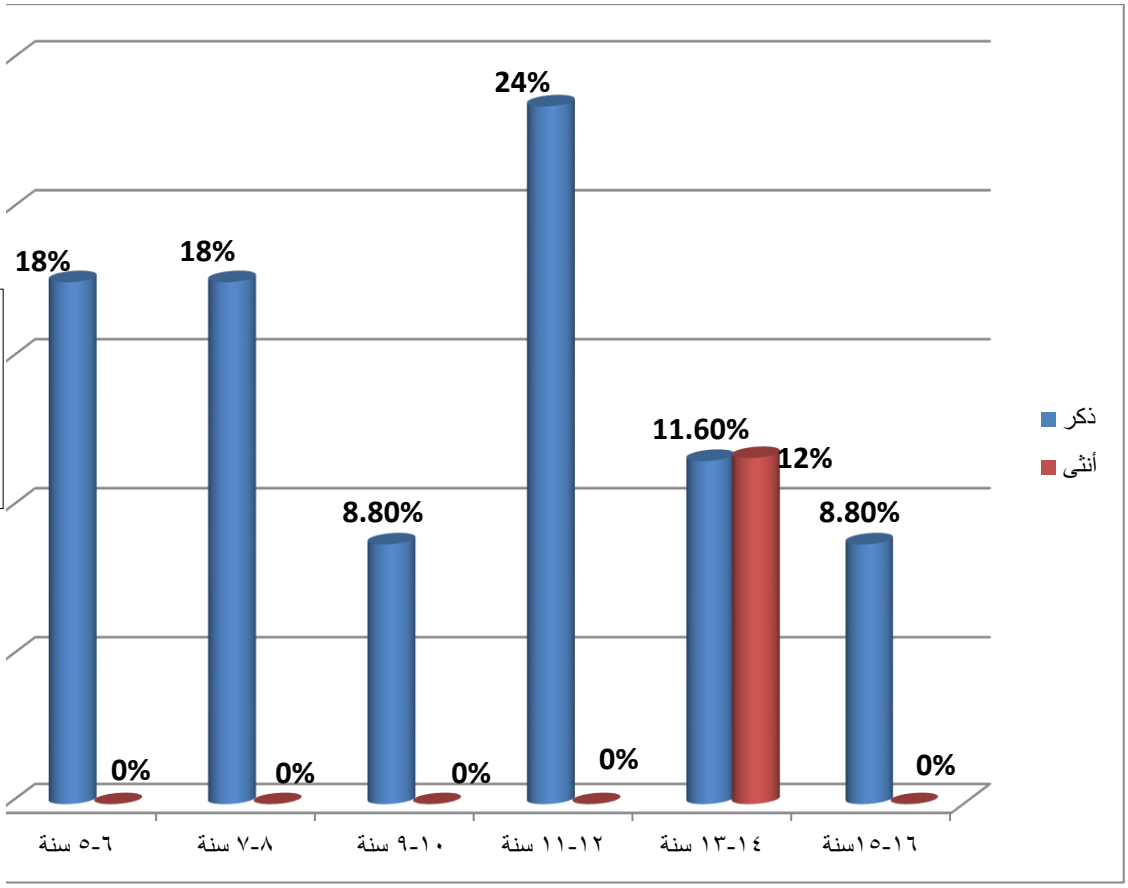
المخطط (4) توزع الحالات حسب العمر



المخطط (5) توزع الحالات حسب العمر

إن نسبة الأطفال فوق عمر العشرة سنوات(19 طفل) أعلى بقليل من الأطفال الأقل من 10 سنوات(15 طفل) مع ذروة بعمر 12-13 سنة.

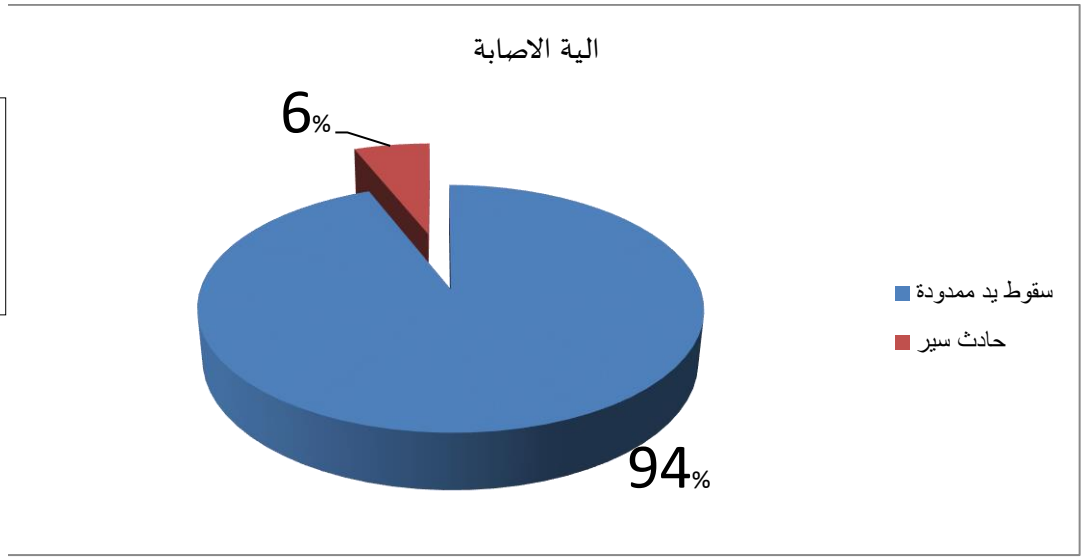
مخطط يبيين العمر والجنس:



المخطط (6) توزع الحالات حسب العمر والجنس

نلاحظ أن النسبة الأكبر لحدوث كسور عظمي الساعد عند الذكور تشكل ذروة بعمر 11-12 سنة بينما هي عند الاناث بعمر 13-14 سنة وهذا شي يتوافق مع النضج العظمي لدى كل من الفتيات والذكور .

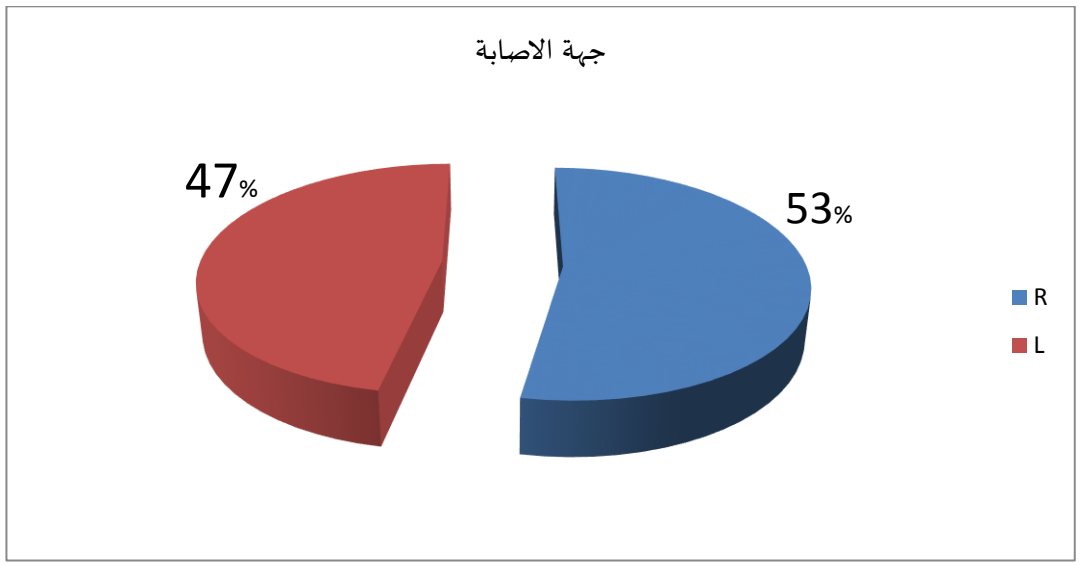
3ً. توزع الحالات حسب آلية الاصابة:



المخطط (7) يبين توزع الحالات حسب الية الإصابة

غالبية الحالات المسببة للكسر هي السقوط على اليد الممدودة (32 حالة) فهذا الكسر غالباً لا ينتج عن رضوض عالية الطاقة (حالتين حادث سير) ومن ضمن حالات السقوط هناك 4 حالات بعد فشل العلاج المحافظ .

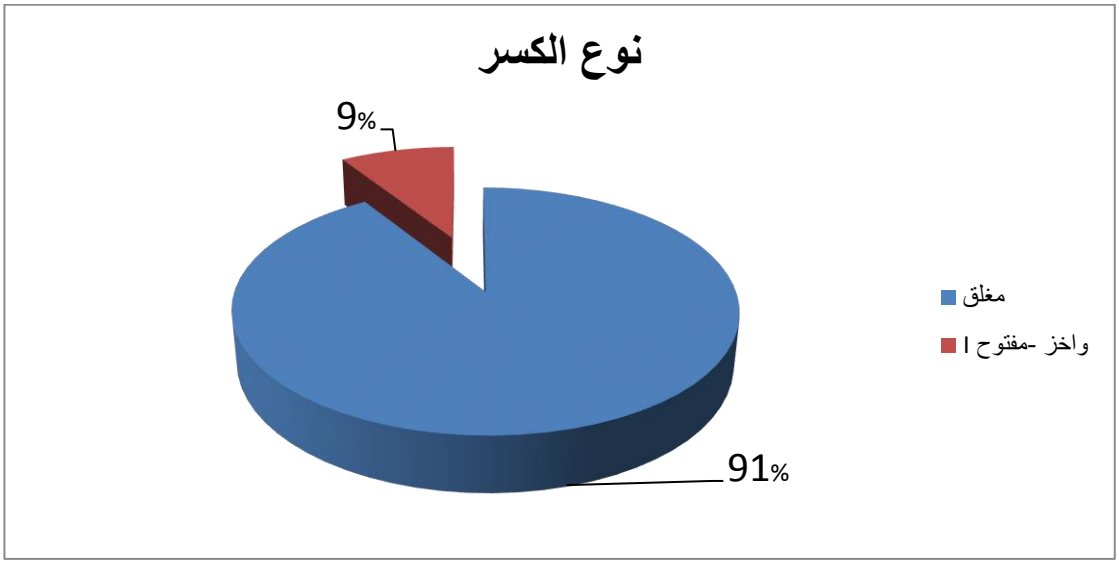
4ً. توزع الحالات حسب جهة الاصابة :



المخطط (8) توزع الحالات حسب جهة الاصابة

النسبة متقاربة بين الطرفين مع أن غالبية المرضى اليد المسيطرة لديهم هي اليد اليمنى والنسبة متقاربة بالطرفين بغض النظر عن الجنس .

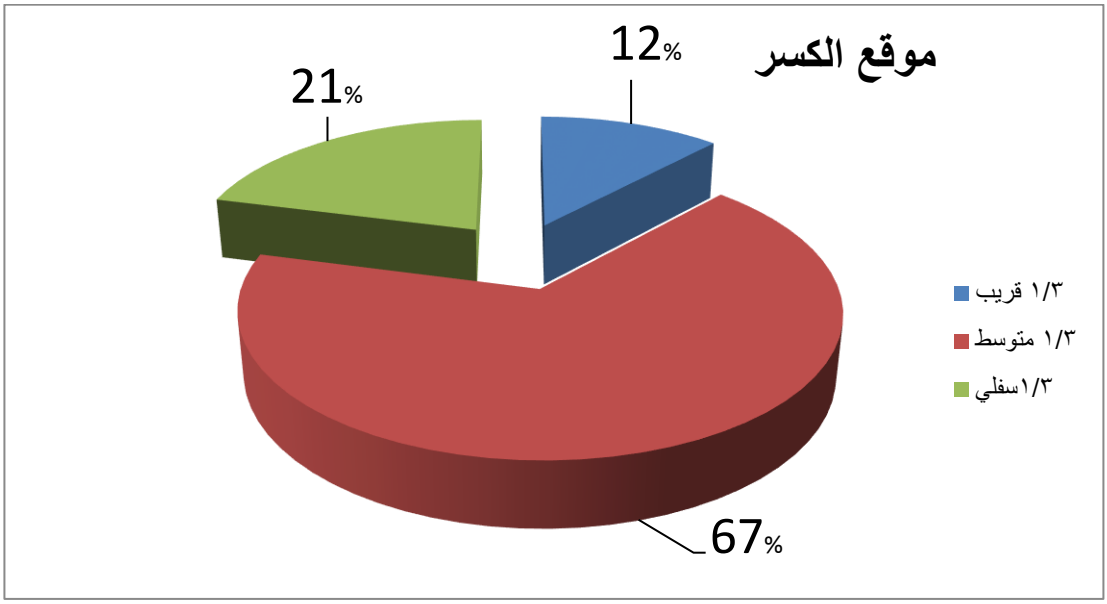
6ً. توزع الحالات حسب نوع الكسر :



المخطط (9) توزع الحالات حسب نوع الكسر

إن الرض المؤدي لهذه الاصابة ليس من الرضوض الشديدة العالية الطاقة وبالتالي فإن نسبة الكسور المفتوحة أقل من المغلقة (31 حالة كسر مغلق مقابل كسر واخز درجة ا(حالتين) و(حالة واحدة)مفتوح درجةII.

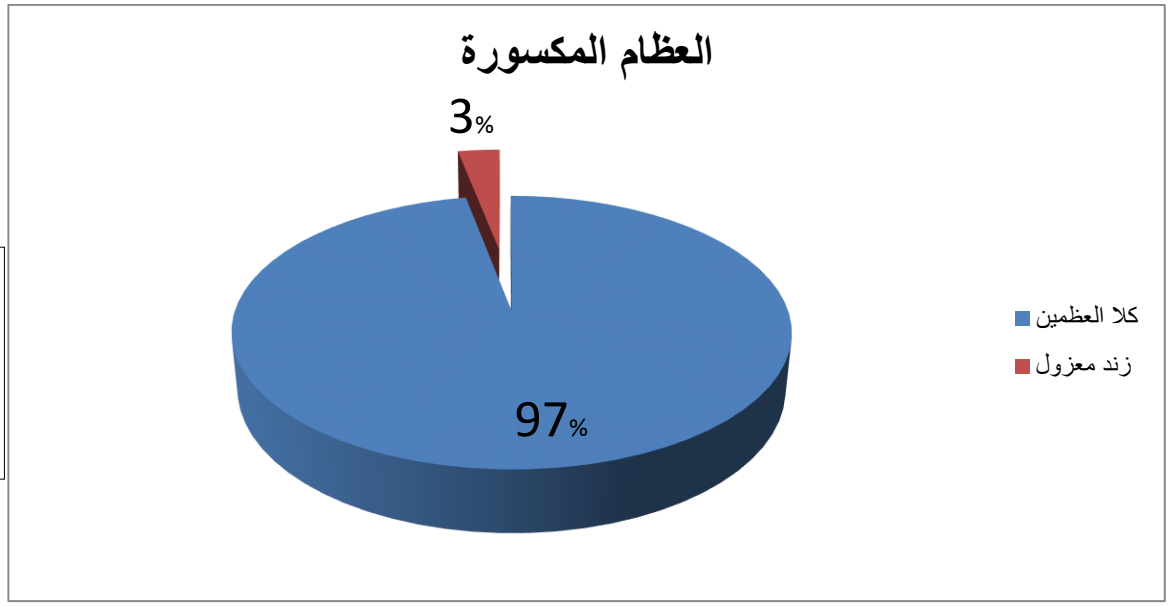
7ً. توزع الحالات حسب موقع الكسر :



المخطط (10) حسب موقع الكسر

23 حالة كسر في الجدل(أشيع مكان للاصابة) و7 حالات كانت في الوصل بين 3/1 المتوسط والسفلي و 4 حالات في 3/1 القريب وهي أقل مكان وكما ذكرنا بسبب الكتلة العضلية الكبيرة المحيطة بالثلث القريب .

8ً. توزع الحالات حسب عدد العظام المكسورة.



المخطط (11) يبين الحالات حسب العظام الكسورة

غالبية الحالات (33 حالة 97%) كان الكسر في كلا العظمين وحالة واحدة فقط (3%) كان لدينا كسر معزول في الزند وهذا بسبب الارتباط الوثيق لكلا العظمين .

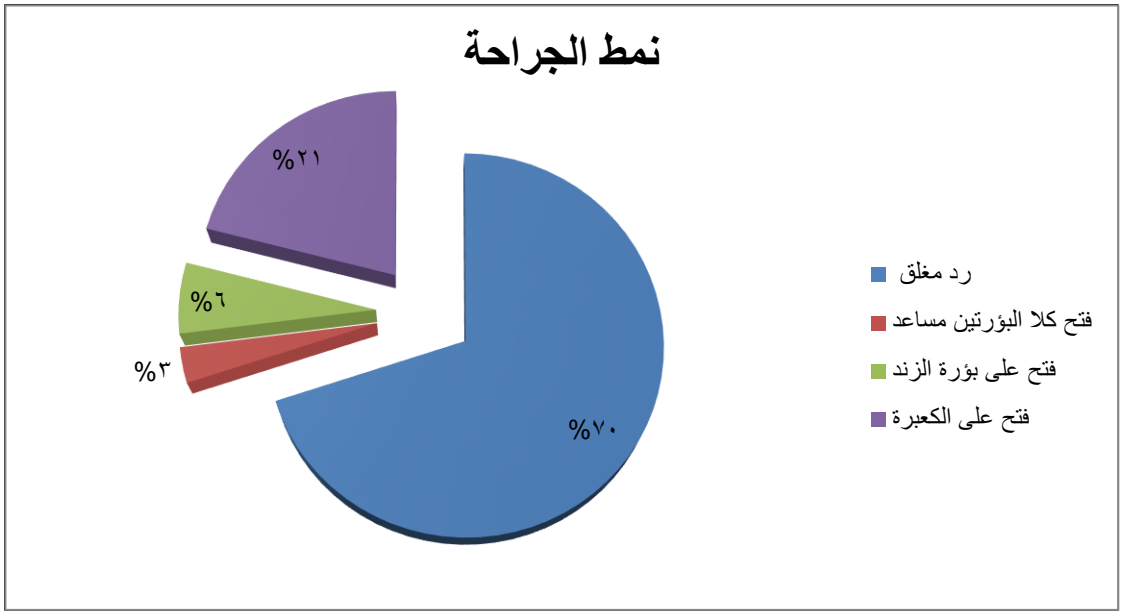
10ً. توزع الحالات حسب تصنيف AO

	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
العدد	2	8	23	0	1	0	0	0	0
%	%6	%23.5	%67.5		%3				

الجدول (3) توزع الحالات حسب

إن النسبة الأعلى (23 حالة 67.5%)كانت حسب التصنيف A3 وهي كسر بسيط معترض في كلا العظمين يليها (8 حالات 23.5%) كانت بتصنيف A2 وهي كسر مائل قصير ولدينا حالتين (6%) كسر حلزوني A1 .وحالة واحدة فقط كانت ضمن تصنيف B2 كسر مع قطعة وحيدة غير مفتتة butterfly.

11ً. توزع الحالات حسب نمط الجراحة:



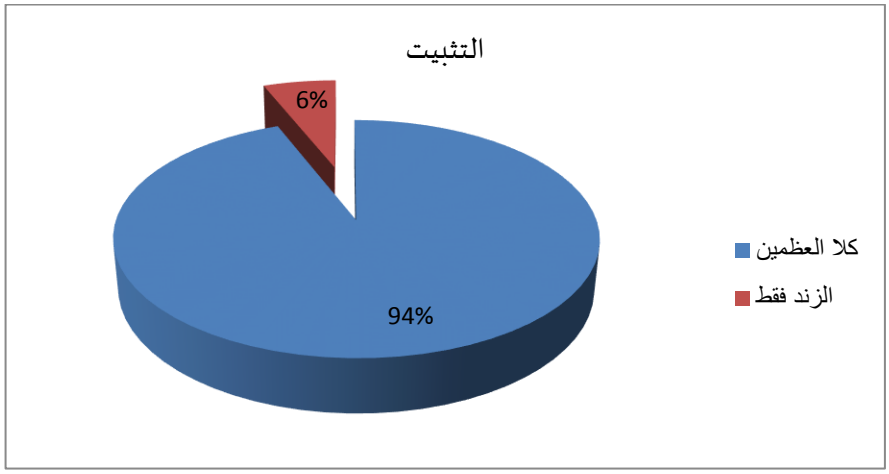
المخطط (12)
كيفية اجراء الرد

تم إجراء الرد المغلق ومن ثم الاستجدال بأسياخ مستبطنة للنقي في (24 حالة 70%) وفي (7 حالات 21%) تم إجراء رد مساعد مفتوح على الكعبرة وفي حالتين (6%) رد مساعد مفتوح على بؤرة الزند وفي حالة واحدة (3%) رد مساعد مفتوح لكلا البؤرتين الزند والكعبرة .

12سنة	رد مساعد مفتوح على الكعبرة	متوسط كلاهما	جراحة آنية	استجدال الكعبرة أولاً
12سنة	رد مساعد مفتوح على الكعبرة	*3/1 قريب*	بعد فشل علاج محافظ	استجدال الكعبرة أولاً
12سنة	رد مساعد مفتوح على الكعبرة	متوسط كلاهما	بعد فشل علاج محافظ	استجدال الزند أولاً
14سنة	رد مساعد مفتوح على الكعبرة	3/1 سفلي	جراحة آنية	استجدال الكعبرة أولاً
11سنة	رد مساعد مفتوح على الزند	متوسط كلاهما	جراحة آنية	استجدال الكعبرة أولاً
10سنة	رد مساعد مفتوح على الزند	*3/1 قريب*	جراحة آنية	استجدال الكعبرة أولاً
10سنة	رد مساعد مفتوح لكلا البؤرتين	متوسط كلاهما	جراحة آنية	استجدال الكعبرة أولاً
8 سنوات	رد مساعد مفتوح على الكعبرة	*3/1 علوي كعبرة مع متوسط زند*	جراحة آنية	استجدال الزند أولاً
8سنوات	رد مساعد مفتوح على الكعبرة	3/1 سفلي	جراحة آنية	استجدال الزند أولاً
9 سنوات	رد مساعد مفتوح على الكعبرة	3/1 سفلي	جراحة آنية	استجدال الزند أولاً

تم إجراء رد مساعد مفتوح في 10 حالات إما في إحدى بؤر الكسر أو كلتيهما من ضمنها 7 حالات عمر الأطفال فيها ≤10 سنوات.

12ً. تثبيت كلا العظمين أو أحدهما :



المخطط (13) يبين عدد العظام المثبتة

إن غالبية الحالات لدينا هي كسر في كلا العظمين وتم استجدال كلا العظمين ولدينا حالتين إحداها كان الكسر في الزند فقط ،والثانية في كلا العظمين ولكن تم تثبيت الزند فقط .

13ً. حسب مادة الاستجدال :

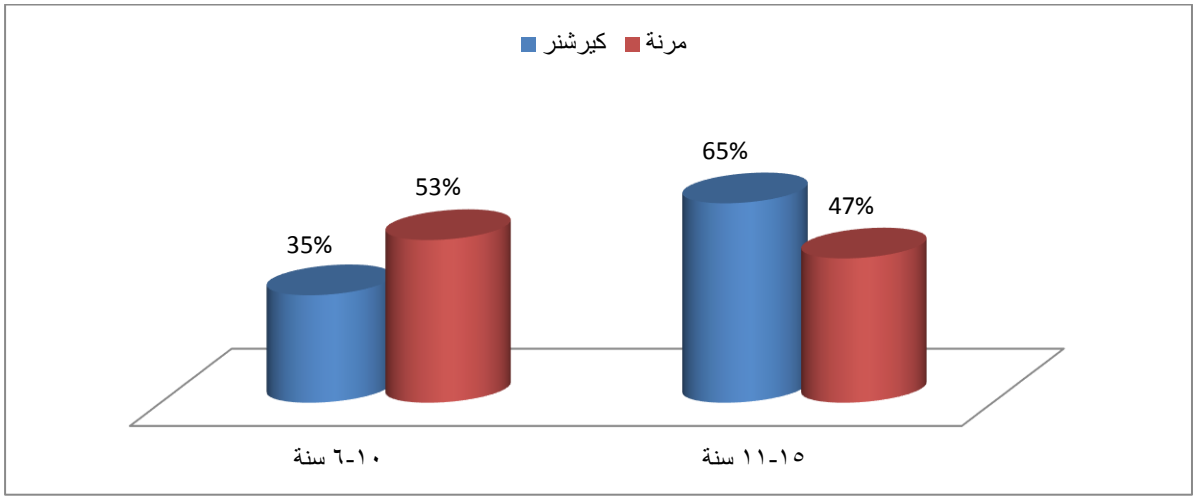




شكل(17) حالة(1) انثى 6 سنوات لديها Aكسر في 3/1 العلوي للزند وبعد فشل في العلاج المحافظ Bتم استجدال الزند فقط بسيخ ايلاستك

	كيرشنر	أسياخ مرنة
العمر 6-10 سنوات	(%35)6	(%53)9
العمر 11-15 سنة	(%65)11	(%47)8
المجموع	17	17

الجدول (4) مادة الاستجدال المستخدمة



المخطط (14) توزع الحالات حسب مادة الاستجدال

لدينا 50% من الحالات تم استجدال الكسور فيها بأسياخ مرنة (النسبة متقاربة بين الأطفال الاكبر من 10 سنوات والأصغر من 10 سنوات) والنصف الآخر من الحالات كانت مادة الاستجدال أسياخ كيرشنر (من ضمنه65% الأعمار فيها أكبر من 10 سنوات).

14. توزع الحالات حسب نمط الكسر والاندمال:

	كسر معترض	مائل قصير	حلزونية	قطعية	مفتتة
حصول الاندمال					
أقل من 10 سنوات	8-10اسبوع	6-8 اسبوع	6-8 اسبوع	-	-

الجدول (5) مدة الاندمال وعلاقته بشكل الكسر

أكثر من 10 سنوات	10- 14اسبوع	8-12اسبوع	8-12اسبوع	-	-

إن الاندمال أسرع لدى الفئة العمرية الاقل من 10 سنوات بالمقارنة مع الاعمار الأكبر وكذلك فإن اندمال الكسور المائلة والحلزونية أسرع من اندمال الكسور المعترضة .

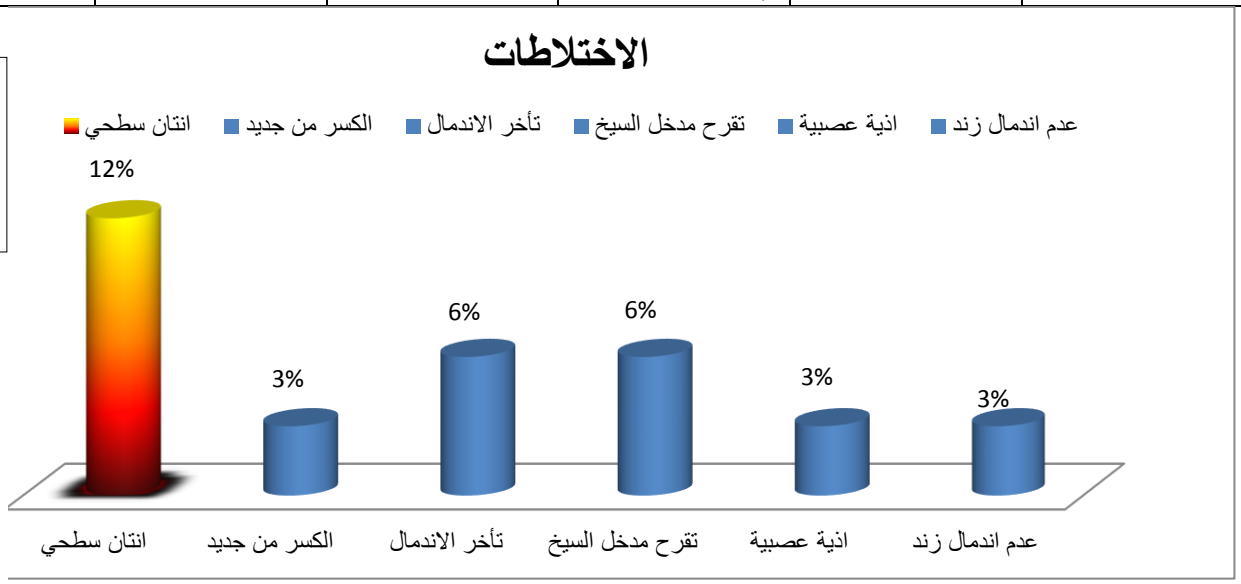
الاختلاطات:

أنتان سطحي مداخل الأسياخ	الكسر من جديد	تأخر الاندمال	تقرح على مدخل السيخ /ندبة	أذية عصبية	عدم انمال زند

4	1	2	2	1	1
%12	%3	%6	%6	%3	%3

حالتان ايلاستك 9-13 سنة	انثى 5 سنة 3/1 متوسط الكسر مغلق والرد مغلق كيرشنر سحب الاسياخ بعد 5 اسابيع .وسقوط من جديد.	-ذكر 15 سنة بعد فشل علاج محافظ 3/1 سفلي معترض ومغلق كيرشنر وسيخ الكعبرة < 3/2 عرض النقي .	ذكر 8 معترض مغلق ايلاستك مع فتح على بؤرة الكعبرة .وعدم طمر السيخ بشكل جيد	انثى 9 سنة مفتوح 3/1 II متوسط كيرشنر مع عدم طمر الأسياخ تحت الجلد.	ذكر 11 سنة 3/1 متوسط و مغلق ايلاستك لكن تم اجراء رد مفتوح على الزند وسيخ الزند < 3/2 عرض النقي.
حالتان كيرشنر 6-14 سنة		-ذكر 10 سنة 3/1 متوسط A3 مغلق مع رد مفتوح على كلا البؤرتين وسيخ ايلاستك			

الجدول (6)الاختلاطات



المخطط (15) بين نسبة الاختلاطات

إن نسبة الانتان السطحي فوق مداخل الأسياخ هي الأعلى بين الاختلاطات وجميع حالاتها تمت معالجتها بالصادات الفموية والضمادات المتكررة وشفيت بشكل تام ولم تسجل اي حالة ذات عظم ونقي ضمن حالات الدراسة، ولدينا حالتين تأخر اندمال للكعبرةأحداها تم إجراء رد مساعد مفتوح على الزند والكعبرة والثانية كان سيخ الكعبرة أقل من 3/2 عرض النقي وفي كلا الحالتين حصل الاندمال العظمي بعد 6 أشهر . ولدينا حالة واحدة لعدم اندمال زند تمت معالجتها بطعم حرقفي وتثبيت بصفيحة ضاغطة.

الفصل الرابع

المناقشـــــــــــــــــة :

- ✓ تمت متابعة 34 طفل أعمارهم بين (5-15 سنة) العمر الوسطي 10 سنوات ، 30 ذكور و 4إناث ، 32 حالة بسبب السقوط على اليد الممدودة وحالتين بعد حادث سير من ضمن حالات السقوط كان هناك 4 حالات بعد فشل علاج محافظ ، 31 حالة كان الكسر مغلق و3 حالات واخز او مفتوح I,II .
- ✓ 23 مريض كان الكسر في 3/1 المتوسط و 4 حالات في 3/1 القريب و7 حالات في 3/1 السفلي تم رد 24 حالة بشكل مغلق و 10 حالات تم اجراء رد مساعد مفتوح إما في إحدى بؤر الكسر أو كلتيهما من ضمنها 7 حالات عمر الاطفال فيها ≤10 سنوات ، تم تثبيت كلا العظمين في 32 حالة وفي حالتين تم تثبيت عظم الزند فقط ، 23 صنفت A3 حسب AO . تم استخدام أسياخ مرنة في نصف الحالات وأسياخ كيرشنر في النصف الاخر . وفي جميع الحالات تم الحصول على محور تشريحي جيد بعد الجراحة.
- ✓ إن نسبة الاصابة لدى الاطفال فوق عمر 10 سنوات هي أعلى بقليل من نسبة الاصابة لدى الأطفال تحت عمر 10 سنوات ، مع ذروة بعمر 12-13 سنة ، وهذا شي يتوافق مع النضج العظمي لدى كل من الفتيات والذكور .
- ✓ إن الكسور المفتوحة أقل نسبياً من الكسور المغلقة وذلك لأن الرض المؤدي لهذه الاصابات لا يعتبر من الرضوض الشديدة وإن السبب الاشيع لهذه الاصابة هو السقوط على اليد الممدودة ، وبالرغم من أن اليد اليمنى هي اليد المسيطرة فإننا نلاحظ تقارب النسبة بالاصابة بالجهتين .
- ✓ النسبة الأعلى كانت لصالح A3 حسب AOوهي كسر بسيط معترض في كلا العظمين ، ونلاحظ أيضاً أن غالبية الحالات كان الكسر في كلا العظمين بسبب الارتباط الوثيق بين الزند والكعبرة وإن كسور الجدل او 3/1 المتوسط كانت الأشيع و 70% من الحالات كانت الكسور في نفس المستوى لكل من الزند والكعبرة .
- ✓ تمت مقارنة نتائج الدراسة مع دراستين عالميتين،الأولى قام بها(**Antabak A al** et)و أجريت في قسم الجراحة العظمية عند الأطفال في جامعةUniversity Hospital Centre Zagreb, , Croatia Kispaticeva [1]ونشرت على موقع الـ PUBMED2013، الدراسة الثانية [2] قام بها **Abdelaziz Ali AM ,**

M, El-Lakanney MR, وأجريت في جامعة المنصورة في القاهرة ونشرت في المجلة الأوروبية J-Orthoعام 2010.

			
	Hikal,Hna	, Luetic T, Ivo S, Antabak A Karlo R	, Abdelaziz M, El-Ali AM Lakanney MR
الفترة الزمنية	2013-2012	2012-2002	2010
نوع الدراسة	دراسة مستقبلية	دراسة راجعة	مستقبلية
فترة الدراسة	18 شهر	14 شهر	24 شهر (12-30 شهر)
المواد والطرائق	34طفل (30 ذكر 88%) 4إناث (12%)	88طفل (42 ذكور -53%) (38- 47% إناث)	20 طفل (11ذكر 55%) (9 إناث 45%)
	العمر (5-15سنة)	العمر الوسطي (4-16 سنة) 10.5+/-3 سنة	12سنة(6-15 سنة)
	18 R حالة (53%). 16 L حالة(47%)	64 R حالة (52.3%) 42 L حالة(47.7%)	
طريقة الرد	رد مغلق 24 حالة(70%). رد مساعد مفتوح 30%	رد مغلق 68حالة(77.2%) رد مساعد مفتوح 20 حالة(22.7%)	91% ردمغلق 9% رد مساعد مفتوح
توقيت الجراحة	آنية 88%. 12% بعد فشل علاج محافظ	آنية 62 حالة (70.5%) بعد فشل علاج محافظ 26 حالة (29.5%)	100% بعد فشل العلاج المحافظ

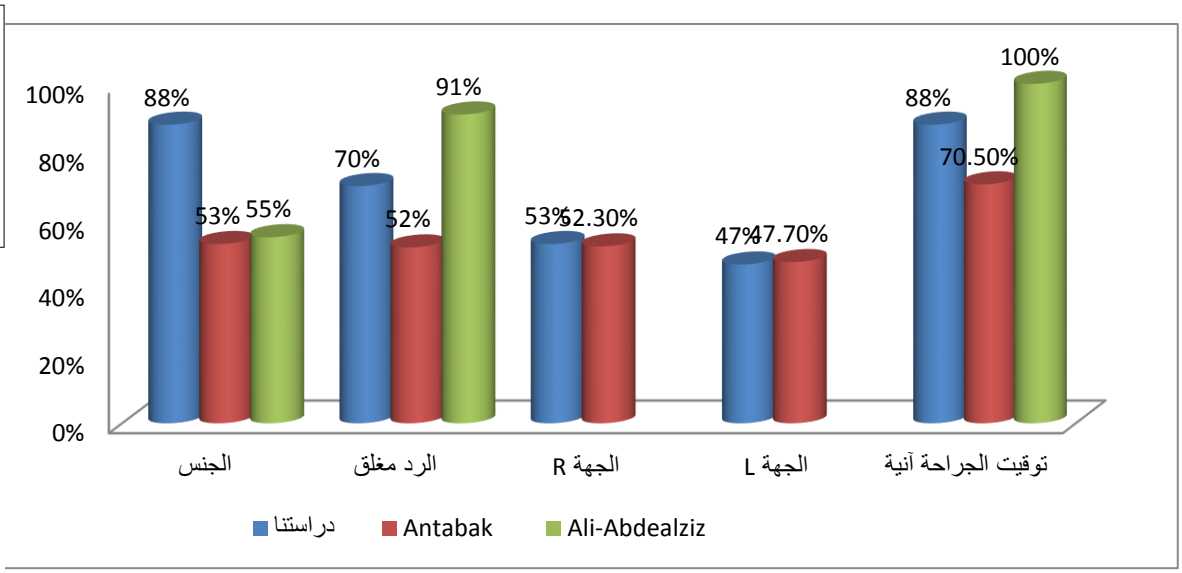
الجدول (7) مقارنة النتائج مع الدراسات

-تم اجراء دراسة مستقبلية لـ 34 طفل في إسعاف مشفى المواساة وفي دراسة Ali-Abdealziz تم إجراء دراسة مستقبلية لـ 20 طفل بعد فشل العلاج المحافظ وفي دراسة Antabakتم إجراء دراسة راجعة لـ 88 طفل تم الحصول

على رد مغلق في دراستنا بنسبة 70% اما في دراسة Antabak تم الحصول على الرد بشكل مغلق بنسبة 77% وفي دراسة Ali-Abdealziz بنسبة 91% .

-في 88% من الحالات في دراستنا تم إجراء الجراحة بشكل آني وفي دراسة Antabakفي 70.5% من الحالات بينما في دراسة Ali-Abdealziz فإن جميع الحالات كانت بعد فشل العلاج المحافظ .

المخطط 16 مقارنة بين الدراسات العالمية



النتائج الوظيفية	○ عودة للحالة الطبيعية 29 حالة (85%). ○ 4 حالات جيدة(11.7%) ○ حالة واحدة مقبولة .	○ عودة للحالة الطبيعية 76 حالة (86.4%)ممتازة ○ 11حالة (12.5% جيدة ○ 1 حالة واحدة(1.1%) نتائج مقبولة	○ 14 ممتازة.(70%) ○ 5جيدة(25%) ○ 1 مقبولة(5%) ○ لا توجد نتائج سيئة
	45د		وقت الجراحة الوسطي 36 د
جدول(8) مقارنة النتائج	○ الاندمال وسطياً 10 أسبوع (6-16 اسبوع). ○ فك الجبس في أغلب الحالات بنفس فترة نزع مواد الاستجدال . ○ نزع الأسياخ وسطياً 12اسبوع (8-16 اسبوع) .		○ الاندمال: 10اسبوع (7-12 اسبوع). ○ فك الجبس بعد 6اسبوع(4-11اسبوع). ○ نزع مواد الاستجدال 8أسبوع(6-10اسبوع)

الحالات الوظيفية تم تقييمها حسب المعايير التالية Price et al[11]:

نتائج ممتازة	نتائج جيدة	نتائج مقبولة
عودة للحالة الطبيعية	تحدد خفيف < 20 درجة	عدم اندمال
حركة طبيعية	تأخر الاندمال	تحدد حركتي الكب أو الاستلقاء> 20 درجة .
	تقرح أو ندبة مكان مداخل الأسياخ .	

- ✓ غالبية الحالات 85%اندملت بشكل ممتاز وسطياً 10 أسابيع(6-16 اسبوع) مع ملاحظة ان الكسور المائلة القصيرة والحلزونية كان اندمالها أسرع بالمقارنة مع الكسور المعترضة .
- ✓ وإن المجموعة التي كان عمر العينة فيها أقل من 10 سنوات كان الاندمال لديهم أسرع نسبياً من المجموعة الثانية ، وأيضاً فإن الكسور التي تم ردها بشكل مغلق كان اندمالها بالمراقبة الشعاعية أسرع من الحالات التي تم اجراء رد مساعد مفتوح وهذا يفسر بزوال الورم الدموي في حالات الرد المساعد المفتوح .
- ✓ تم سحب الأسياخ تحت التخدير الموضعي غالباً أو أحياناً تحت التخدير العام بعد حصول الاندمال بأسبوعين.



شكل(18) حالة ذكر 6 سنوات A كسر معترض A3في كلا العظمين تم رده بشكل مغلق B واستجداله بأسياخ مرنة حصل الاندمال العظمي بعد 8 أسابيع C ونزع الاسياخ بعد 9 اسابيع .

شكل(19) ذكر 15 سنة A3تم رده بشكل مغلق Aباسياخ كيرشنر B بعد حصول الاندمال ونزع الاسياخ بعد 12 اسبوع C

- ✓ إن 3/1 القريب للكعبرة كما سبق وذكرنا محاط بكتلة عضلية كبيرة لذلك في حال حدوث

الجدول (9) معايير النتائج

الكسر في هذه المنطقة فإن احتمالية حدوث انحشار عضلي في بؤرة الكسر عالية وبالتالي صعوبة في الحصول على الرد المغلق وهذا مالاحظناه في هذه الدراسة حيث أن معظم كسور الثلث العلوي 3 من أصل 4 حالات احتاجت الى رد مساعد مفتوح لازالة هذا الانحشار العضلي ,Muscle Entrapment.

- ✓ إن تثبيت عظم واحد وخصوصاً الزند لدى الفتيات وذلك لمنع تطور تزوي الزند Bowing وحدوث مشكلة جمالية وهذا يسمح للكعبرة بالعودة للوضع التشريحي المناسب لها وتستخدم هذه الطريقة بعد 1 أسبوع من فشل علاج محافظ .





شكل(20) حالة انثى 5 سنوات لديها كسر في كلا العظمين لكن دون تبدل في الكعبرة Aتم استجدال الزند فقط بسيخ ايلاستكB بعد النزع

الاختلاطات	○ 4 حالات انتان سطحي. ○ 1حالة كسر من جديد. ○ 2 حالة تأخر اندمال ○ 2 حالة تقرح مكان الأسياخ. ○ 1حالة ارتجاج عصب. ○ حالة عدم اندمال زند ○ 1 تحدد حركة خفيف.(الحالة السابقة)	○ حالة واحدة تاخر اندمال. ○ 9 حالات تحدد حركة 11-20 درجة. ○ 6 حالات ارتجاج عصب كعبري سطحي Neuropraxia. ○ 1 حالة كسر من جديد.	○ حالة واحدة تحدد كب واستلقاء< 20 درجة. ○ 2 حالة ألم مكان بروز السيخ . ○ 1 حالة انتان سطحي ○ 1 حالة ارتجاج عصب

الجدول (10) مقارنة

- ✓ إن نسبة الاختلاطات في دراستنا بلغ (11حالة أي بنسبة 33%) وأغلب هذه الاختلاطات كان ناتجاً إما بسبب الاهمال من قبل المرضى وعدم المتابعة أو بسبب سوء استخدام لتقنية الأسياخ عبر النقي من قبل الكادر الطبي بغض النظر عن مادة السيخ المستخدم(كيرشنر أو تيتانيوم) .
- ✓ من بين هذه الاختلاطات كانت هناك 5 حالات استخدم فيها الأسياخ المرنة 45% ، و 6 حالات استخدم فيها أسياخ الكيرشنر 56%.
- ✓ إن نسبة الانتان السطحي فوق مداخل الأسياخ هي الأعلى بين الاختلاطات وتمت معالجتها بالصادات الفموية والضمادات اليومية وشفيت كل الحالات بشكل كامل ولم تسجل أي حالة انتان عميق (ذات عظم ونقي).
- ✓ لاحظنا في الدراسة ان نسبة تخريش الفرع السطحي للكعبري وحدوث تقرح في الجلد كان ناجماً عن الحالات التي لم يتم بها طمر مداخل الاسياخ أو طمرها ولكن بشكل سيء.
- ✓ حالة عدم اندمال الزند كانت عند ذكر 11 سنة مع اجراء رد مساعد مفتوح على بؤرة الزند وسيخ الزند لم يحقق معيار أن قطر السيخ يجب أن يكون مساوياً 3/2 عرض النقي .



شكل(21) A حالة تقرح مداخل الاسياخ بسبب سوء طمر الاسياخ B حالة عدم اندمال الزند عند ذكر 11 سنة مع قطر سيخ اقل من 3/2 عرض النقي وفتح على بؤرة الزند عند الاستجدال الأولي تم علاجها C بصفيحة مع طعم حرقفي





- ✓ إن الحالة التي حدث فيها كسر من جديد كان بسبب أن الجبس قد تم نزعه بشكل مبكر (5أسابيع) مع التعرض لرض جديد وعولجت هذه الحالة بشكل محافظ .

شكل(22)حصول الاندمال بعد الكسر من جديد مع تزوي اقل من 10

- ✓ حالات تاخر الاندمال لوحظت في الحالات الاكبر من 12 سنة وبعد فشل العلاج المحافظ بشكل أكبر بغض النظر عن مادة السيخ المستخدم .





شكل(23) Aحالة ذكر 15 سنة بعد فشل علاج محافظ 3/1 سفلي معترض ومغلقB كيرشنر وسيخ الكعبرة < 3/2 عرض النقي . الصورة بعد 3 أشهر Cقبل نزع الاسياخ وحصول الاندمال العظمي بعد 5 أشهر .(تأخر اندمال)

- ✓ لقد تم استخدام الأسياخ المرنة والكيرشنر في دراستنا ولم نلاحظ أي فروق جوهرية هامة من حيث الاندمال والنتائج الوظيفية أو زيادة في حدوث الاختلاطات ففي دراسة تم نشرها 2008 في جامعة ليفربول البريطانية[4] تبين فيها أن أسياخ الكيرشنر هي أرخص بـــ 92% من أسياخ التيتانيوم وتعطي نتائج وظيفية كما هي أسياخ التيتانيوم وخاصة أننا نضع جبس في كلا الحالتين .
- ✓ لم نلاحظ في الدراسة أي حالة انتان عميق أو هجرة للأسياخ أو متلازمة الحجرات أو أي أذية وترية وهذا يقود للقول ان هذا الاجراء هو إجراء سريع من حيث الوقت قليل الغزو ويسرع عملية الشفاء .
- ✓ إن عدم توفر أرشيف أو سجلات دفترية أو مؤتمتة دقيقة لكل مريض يجعل متابعة كل مريض مسالة شخصية بإمتياز ، وحتى في حال وجود هذه السجلات فهي غير ممنهجة بطريقة أكاديمية للاستفادة منها في البحث العلمي.
- ✓ كذلك فإن مستشفى المواساة مستشفى مركزي يقصده الناس في الحالات الاسعافية والطارئة ، في حين يفضلون مراجعة المراكز الصحية في البيئة المحلية القريبة من سكنهم .
- ✓ عوامل تتعلق بمستوى الوعي الصحي والاجتماعي منها تخلف المرضى عن متابعة علاجهم والمتابعة في الوقت غير المحدد لهم.

- ✓ كيفية إحساس ذوي المرضى بإصابة أولادهم حيث يتكون لدى الأهل أو الطاقم الطبي أو التمريضي طابع بأن الاصابة خطيرة فيميلون لمتابعة علاجهم في المشفى في حين يرى آخرون بأن الاصابة لديهم ليست بذلك السوء متابعة علاجهم في المستوصفات القريبة منهم.

الخلاصةConclusion والاستنتاجات:

-يمكننا القول إن استجدال كسور عظمي الساعد عند الأطفال بين عمر 5-15 سنة بأسياخ عبر النقي هو التكنيك الجراحي الأفضل والأسرع في الكسور المتبدلة وغير الثابتة وخاصة أن نسبة فشل العلاج المحافظ وعودة المريض ووضع خيار الاستجدال بأسياخ عبر النقي يجعلنا من البداية نفكر بهذا الخيار لتلافي الاختلاطات التي قد تنتج نتيجة فشل العلاج المحافظ.وإن الاختلاطات الناتجة عن هذا الاجراء هي بسبب سوء استعمال تقنية الاسياخ عبر النقي .

- ضمن حدود دراستنا لم نلاحظ فرق واضح جوهري في استجدال كسور عظمي الساعد عند الأطفال سواءً كانت مادة الاستجدال من التيتانيوم (أسياخ مرنة) أو الستانلس ستيل (أسياخ كيرشنر) لذا فإن استخدامها بشكل أوسع ذوقيمة اقتصادية كبيرة.



شكل (24)A انثى 9 سنوات كسر مفتوح درجة III تم الاستجدال بأسياخ كيرشنر وتغطية الضياع المادي من قبل أطباء التجميلB الصورة بعد شهر









شكل (25) Aذكر 14 سنة مع ضياع مادي وحدوث ارتشاف عظمي وعدم اندمالB تطعيم بطعم شظوي C مع اجراء تطعيم جلدي

1. توعية أهالي الأطفال على كيفية الاهتمام بمداخل الأسياخ وتجنب تعرضه لرض في المرحلة اللاحقة لنزع الجبس ، وضرورة المتابعة الشعاعية الدورية، و عدم الاستخدام العشوائي للصادات.
2. الانتباه أثناء التداخل على الكعبرة الى عدم رض الفرع السطحي للعصب الكعبري .

3. التبعيد الجيد للأوتار الباسطة .

4. الانتباه أثناء حفر القشر الظهري الى عدم ثقب القشر الراحي .

5. ضرورة الانتباه عند ثني الأسياخ الى عدم جعلها بوضعية ضاغطة على الجلد لتجنب حدوث التقرحات ، والأفضل من ذلك طمرها تحت الجلد تجنباً لحدوث التخريش الجلدي وحدوث الندبات والتقرحات .

6. تأمين الادوات اللازمة لهذا العملية وخصوصاً T-Handle كأداة مساعدة بشكل كبير في العمل الجراحي .

7. دراسة وضع أرشيف للحالات المرضية بشكل مؤتمت من أجل سهولة متابعة المرضى وإجراء دراسات أوسع في المستقبل وإيجاد صيغة قانونية لتمكين المرضى المشمولين في أي دراسة علمية من المتابعة الشعاعية على حساب المشفى.

8. إن عدم وجود فرق واضح في دراستنا من حيث النتائج بين الأسياخ المرنة وأسياخ كيرشنر يستدعي استخدام أسياخ كيرشنر كوسيلة جيدة وغير مكلفة ومتوفرة في المشفى . وأنصح باجراء دراسة مقارنة على عينة أكبر ومدة أطول بين الأطفال المعالجين بأسياخ كيرشنر والاطفال المعالجين بأسياخ مرنة ضمن نفس الفئة العمرية للبحث عن فرق واضح بين نتائج الطريقتين.

9. لم تتناول هذا الدراسة حالات الكسور المفتوحة درجة III وذلك من أجل إزالة تأثير التفتت الشديد وتهتك الانسجة الرخوة على معايير الدراسة ، ولكن أنصح بدراسة هذه الحالات ضمن دراسة مستقلة وأساليب علاجها ومن ضمنها الأسياخ المستبطنة للنقي .

10. إن كسور عظمي الساعد عند الأطفال الغير متبدلة أو المتبدلة ولكن عند الأعمار الأقل من 5 سنوات تعالج بشكل ناجح بالطرائق المحافظة لذا أنصح بإجراء دراسة هذه الحالات ومناقشة نتائجها.

11. دراسة الحالات التي تعالج بشكل محافظ (رد مغلق + جبس) ضمن نفس الفئة العمرية(5-15 سنة) ومناقشة معايير الرد المقبول ، ودراسة مدى تأثر الحركة ROM وحدوث الاندمال . مقارنة مابين هل هي مشكلة تجميلية أم مشكلة وظيفية ؟؟.

12.إن بقاء انحناء الزند Bowing وخصوصاً عند الفتيات وذلك في الحالات المعالجة بشكل محافظ يؤدي الى مشكلة جمالية يجب أخذها بعين الاعتبار ومناقشة وضع هذه الحالات من ضمن الاستطبابات لاستجدال كسور الزند عند الفتيات بأسياخ عبر النقي حتى في حال عدم التبدل الكبير وذلك بسبب ميلها لإحداث هذا التشوه .

13. أنصح بإجراء دراسة لكسور النهاية القاصية للكعبرة عند الأطفال كونها من الإصابات الشائعة التي تصيب هذه الفئة العمرية وإجراء مقارنة ما بين نتائج الرد المغلق مع التثبيت بجبس والرد المغلق مع التثبيت بأسياخ عبر الجلد وجبس ومعايير كل منها .

14. دراسة النتائج الوظيفة للحالات التي يستجدل فيها عظم واحد فقط كاجراء سريع يقلل من مدة العمل الجراحي .

15. دراسة حالات عدم اندمال الزند بعد استجدال كسور عظمي الساعد عند الأطفال بأسياخ مستبطنة للنقي

المراجعReference

1. Antabak A, Luetic T, Ivo S, Karlo R, Cavar S, Bogovic M, Medacic SS. **Treatment outcomes of both-bone diaphyseal paediatric forearm fractures. Injury.** 2013 Sep;44 Suppl 3:S11-5. doi: 10.1016/S0020-1383(13)70190-6..
2. Ali AM, Abdelaziz M, El-Lakanney MR. **Intramedullary nailing for diaphyseal forearm fractures in children after failed conservative treatment**. J Orthop Surg (Hong Kong). 2010 Dec;18(3):328-31.
3. Celebi L, Muratli HH, Doğan O, Yağmurlu MF, Akşahin E, Biçimoğlu A. Acta.the **result of intramedullary nailing in children who developed redisplacement during cast treatment of both forearm fractures** .Orthop Traumatol Turc. 2007;41(3):175-82. Turkish.

4. Chitgopkar SD. **Flexible nailing of fractures in children using stainless steel Kirschner wires.** J Pediatr Orthop B. 2008 Sep;17(5):251-5. doi: 10.1097/BPB.0b013e32830689 8d.

5. D. Cumming & N. Mfula & J. W. M. Jones. **Paediatric forearm fractures: the increasing use of elastic stable intra-medullary nails**. International Orthopaedics (SICOT) (2008) 32:421–423

6. DOYLE. JAMES R. **Forearm-Rgional anatomy** .Doyle, James R.; Botte, Michael J. **Surgical Anatomy of the Hand and Upper Extremity**. Copyright ©2003 Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. (chapter 8) p.407-p485.

7. .Fernandez FF; Eberhardt O; Langendörfer M; Wirth T. **Nonunion of forearm shaft fractures in children after intramedullary nailing** Pediatr Orthop B. 2009; 18(6):289-95.

8. Fernandez FF . Langendofger M. Wirth T. Eberhart O. **Failures and complications in intramedullary nailing of children's forearm fractures**. J Child Orthop.. 2010 Apr;4(2):159-67. Epub 2010 Feb 24.

9. .GUSTILO, RAMON B. MD; ANDERSON, JOHN T. MD . **PREVENTION OF INFECTION IN THE TREATMENT OF ONE THOUSAND AND TWENTY-FIVE OPEN FRACTURES OF LONG BONES: RETROSPECTIVE AND PROSPECTIVE**; JBJS, Vol. 58-A, No. 4, pp. 453–458, June 1976.

10. Hoppenfeld, Stanley; deBoer, Piet. **The Forearm.Surgical Exposur in Orthopaedic the anatomic Approach,** Copyright ©2003 Lippincott Williams & Wilkins, 3rd Edition.chapter four.

11. John A. Herring, MD. **Fractures of the Shaft of the Radius and Ulna**. **Tachdjian's Pediatric Orthopaedics,** 4th .Edition Mosby2008. section VI injury chapter 42.p1745-p1922.

12. Peter M. Waters , Donald S. Bae . **Operative Treatment of Forearm Fractures Using Flexible IM Rods** .Tolo, vernon, skaggs,david l. **Master technique in orthopedic surgery,** philadelphia,1st edition 2008 Lippincott Williams & Wilkins.p34-p39.

13. Pierre Lascombes.**Fleixiblle intramedullary nailing in children**.the Nancy university manual.Springer 2010.p33-p53.

14. Sinikumpu JJ, Keränen J, Haltia AM, Serlo W, Merikanto J. **A New Mini-Invasive Technique in Treating Pediatric Diaphyseal Forearm Fractures by Bioabsorbable Elastic Stable Intramedullary Nailing: A Preliminary Technical Report**. Scand J Surg. 2013 Sep 20. [Epub ahead of print]

15. S. Terry Canale **.Forearm fractures**. Canale & Beaty. **Campbell's Operative Orthopaedics,** Philadelphia 11th edition 2008Mosby Elsevier Inc. p1545-1555.

16. Susan Standring .Harold Ellis . **PECTORAL GIRDLE AND UPPER LIMB(Forearm)** .Susan Standring .**Gray's Anatomy.**.© Elsevier Ltd 2005. 39 edition.p869-p875.

17. .Weinberg AM. Castellani C., Amerstorfer F. **Elastic Stable Intramedullary Nailing (ESIN) of forearm fractures.** Oper Orthop Traumatol..2008 Oct-Nov;20(4-5):285-96.

18. Yalçinkaya M, Doğan A, Ozkaya U, Sökücü S., Uzümcügil O., Kabukçuoğlu Y. **Clinical results of intramedullary nailing following closed or mini open reduction in pediatric unstable diaphyseal forearm fractures**. Acta Orthop Traumatol Turc. 2010;44(1):7-13.

تـــــــمـــــــــــت.

رقم الاضبارة	اسم المريض	عمر المريض	الطرف المكسور	الجنس	الية الاصابة	تصنيف الكسر	موقع الاصابة	شكل الكسر	نمط الكسر	نوع الاستجدال	طريقة الرد	الرد اولا	المدة	اختلاطات
780	ع.ا	13	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	kir	مغلق	الكعبرة	8w	-
2589	ب.ب	12	R	ذكر	فشل علاج محافظ	A2	متوسط كلاهما 1/3	مائل قصير	مغلق	kir	رد مفتوح الكعبرة	الزند مغلق	10w	انتان سطحي
4306	ر.ح	13	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	سفلي كلا 1/3 العظمين	معترض كلاهما	مغلق	elasic	مغلق	الزند	16w	-
22840	ا.ر	13	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	elasic	مغلق	الكعبرة	10w	-
23326	س.ب	14	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	kir	مغلق	الزند	10w	-
25199	ب.ب	12	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A2	متوسط كلاهما 1/3	مائل قصير	مغلق	kir	مغلق	الكعبرة	8w	-
27347	ا.ع	11	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	elasic	الزند رد مفتوح	الكعبرة	-	تطعيم + صفيحة 2013/1/7عدم اندمال زند+انتان سطحي
44091	ب.ب	13	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	kir	مغلق	الكعبرة	8w	-
44119	ا.ه	12	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A2	متوسط كلاهما 1/3	معترض	مغلق	elasic	مغلق	الكعبرة	7w	-
45974	ا.ا	8	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض	مغلق	elasic	مغلق	الزند	9w	-
48442	ر.غ	13	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A1	متوسط كلاهما 1/3	حلزوني	مغلق	elasic	مغلق	الكعبرة	7w	-
51401	ع.م	12	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A1	قريب 1/3	حلزوني	مغلق	elasic	رد مفتوح الكعبرة	الزند	11w	-
55649	ي.ح	12	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض	مغلق	kir	مغلق	الكعبرة	10w	-
57364	ر.م	11	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض	واخز	elasic	مغلق	الكعبرة	12w	-انتان سطحي
2133	ا.ع	14	R	ذكر	حادث سير	B2	سفلي كلا 1/3 العظمين		مفتوح 2	kir	رد مفتوح الكعبرة	الكعبرة	16w	-انتان سطحي
4105	م.خ	15	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	kir	مغلق	الزند	14w	-
4319	ش.ح	5	L	انثى	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	kir	مغلق	الزند فقط	5w	كسر بعد سحب الاسياخ بنفس المكان/سقوط/محاظ
5104	م.ق	10	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	elasic	فتح على كلا البؤرتين	الكعبرة	20	تاخر اندمال-
4999	ع.ب	9	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	سفلي كلا 1/3 العظمين	معترض	مغلق	elasic	فتح الكعبرة	الزند	10w	-
9499	م.م	6	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	سفلي كلا 1/3 العظمين	معترض كلاهما	مغلق	elasic	مغلق	الكعبرة	9w	-
رقم	اسم	عمر	الطرف	الجنس	الية الاصابة	تصنيف	موقع الاصابة	شكل الكسر	نمط	نوع	طريقة الرد	الرد	المدة	اختلاطات

الاضبارة	المريض	المريض	المكسور	نس		الكسر				الكسر	الاستجدال		اولا		
12195	ع.ب	15	L	ذكر	بعد فشل علاج محافظ	A3	سفلي كلا 1/3 العظمين	معترض زند+ مائل قصير كعبرة	مغلق	kir	مغلق	مغلق	الكعبرة	6m اندمال تاخر	تاخر اندمال
6267	م.خ	15	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	سفلي كلا 1/3 العظمين	معترض	مغلق	kir	مغلق		10w		
13966	ز.ع	12	L	ذكر	بعد فشل علاج محافظ	A2	متوسط كلاهما 1/3	مائل قصير	مغلق	elasic	رد مفتوح الكعبرة	الزند	16w		
15341	ع.ك	5	L	**ذكر**	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض	مغلق	elasic	مغلق	الكعبرة	10w		
16008	س.ع	8	R	انثى	سقوط يد ممدودة	A2	متوسط كلاهما 1/3	مائل قصير	مغلق	kir	مغلق	الزند	7w		
18524	ع.م	8	L	**ذكر**	سقوط يد ممدودة	A3	سفلي كلا 1/3 العظمين	معترض كلاهما	مغلق	elasic	رد مفتوح الكعبرة	الزند	8w		
23513	ب.خ	6	R	انثى	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	kir	مغلق	الكعبرة	8w		
19093	م.خ	8	I	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	منصف زند+3/1 علوي كعبرة	معترض كلاهما	مغلق	elasic	فتح ع الكعبرة	الزند	10w		ندبة الاسياخ
24026	ي.ا	5	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A2	متوسط كلاهما 1/3	معترض كعبرة +مائل قصير ز	مغلق	kir	مغلق	الكعبرة	6w		
24394	غ.ص	6	L	انثى	بعد فشل علاج محافظ	A2	علوي مع متوسط 1/3 زند	مائل قصير	مغلق	elasic	مغلق	الزند فقط	7w		
35007	ا.ل	10	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	قريب 1/3	معترض كلاهما	مغلق	elasic	فتح على الزند	الكعبرة	9w		
39542	م.ه	12	L	ذكر	حادث سير	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	واخز	kir	مغلق	الكعبرة	11w		
39684	م.ب	7	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A2	متوسط كلاهما 1/3	مائل قصير	مغلق	kir	مغلق	الكعبرة	12w		
10701	ص.ع	9	L	انثى	حادث سير	A3	منتصف كلا العظمين	مائل قصير	مفتوحا	kir		الكعبرة	11w		ارتجاج عصب+ تفرح مدخل الاسياخ
40087	ع.م	7	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	kir	مغلق	الكعبرة	8w		فوق لقمتين مرافق

الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي
جامعة دمشق /كلية الطب البشري

DAMASCUS UNIVERSITY
FACULTY OF MEDICINE

نتائج التدبير الجراحي بأسياخ مستبطنة للنقي لعلاج كسور عظمي الساعد عند الأطفال في مستشفى المواساة الجامعي

The Results of Surgical Management by Intramedullary Nails for Treating Diaphyseal Forearm Fractures in Children in Al-Mouassat University Hospital

بحث علمي أعد في قســـم الجراحة - جامعة دمشق
لنيل درجة الدراســـات العليا (الماجستير) في الجراحةالعظمية

إشراف
الأستاذ المساعد الدكتور حسان حنا

برئاسة
الأستاذ الدكتور
الحكم عبد المولى

إعداد
الدكتور محمد إحسان هيكل

٢٠١٣

الدراســـــــــــة النظـــــــريــة

© TemplatesWise.com

مقـــدمة:

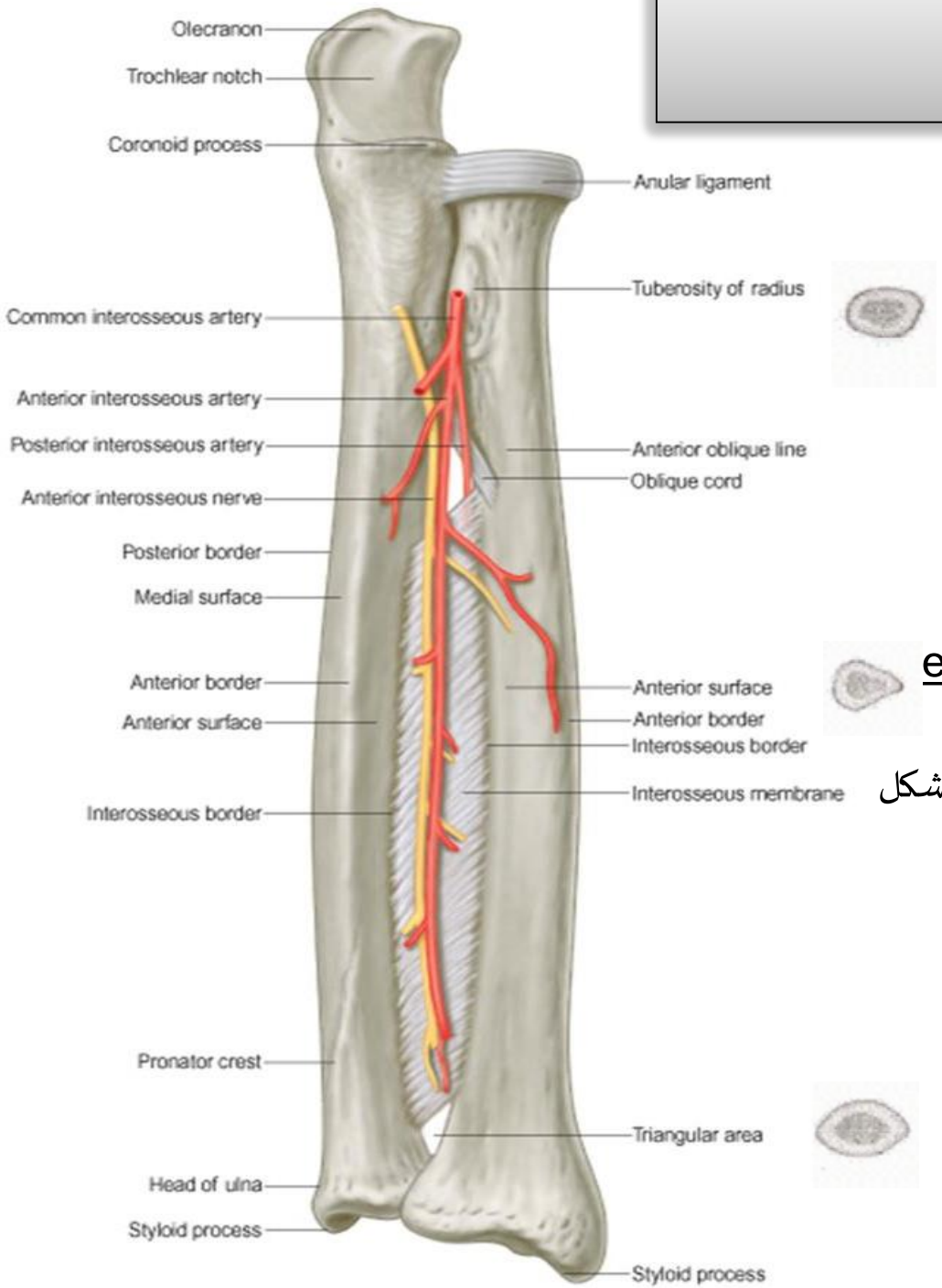
- كسور عظمي الساعد ٥-١٠% .
- لا تحتاج إلى رد جراحي مفتوح وتثبيت داخلي ORIF.
- حالياً يتم التوجه للرد المغلق مع التثبيت الداخلي CRIF
- انتقال نوعي من المعالجة المحافظة الى مرحلة التداخل الجراحي

  والتسريع بعملية اندمال الكسور.
- التجبير الداخلي المستبطن للنقي

  Intramedullary Osteosynthesis

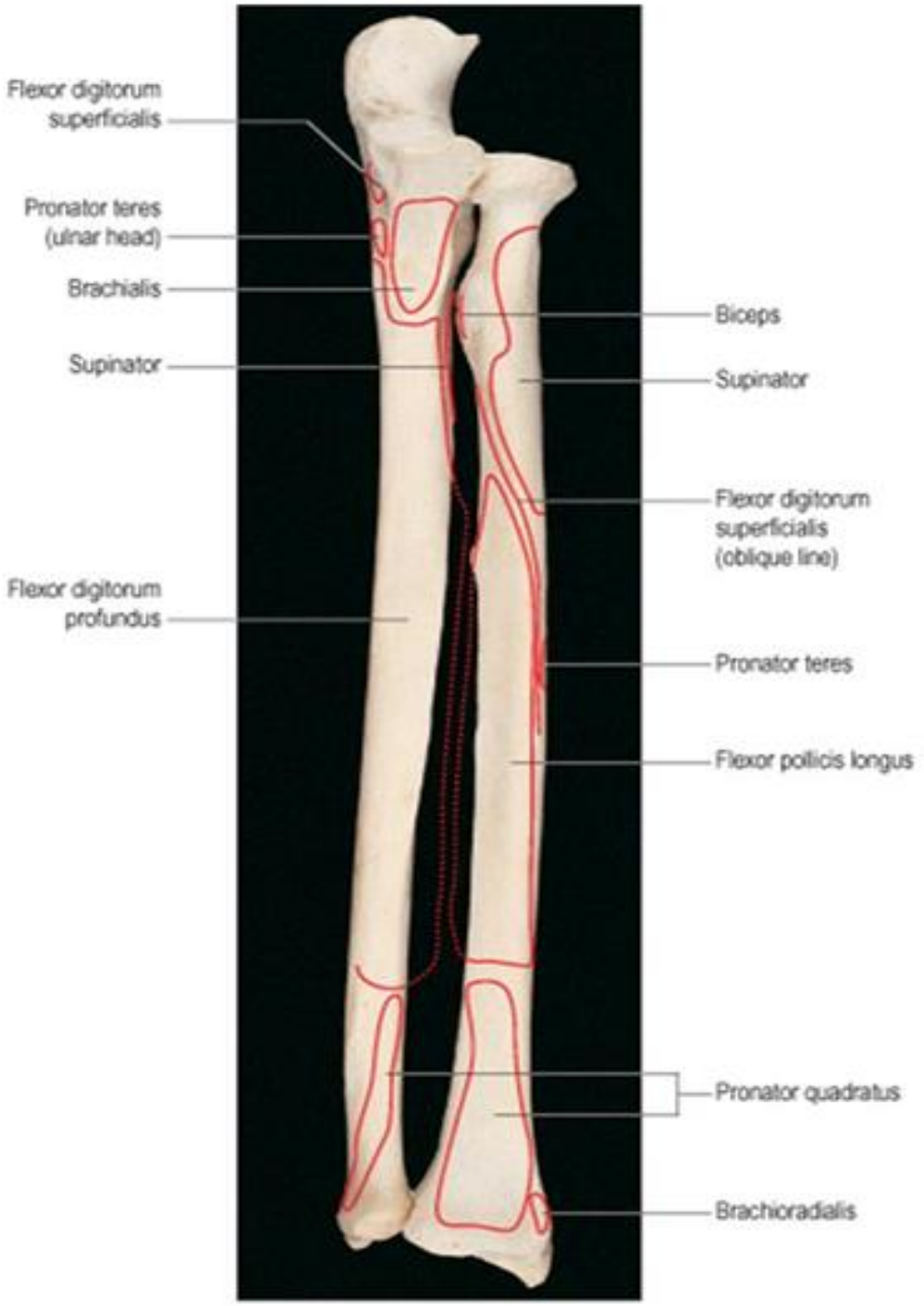


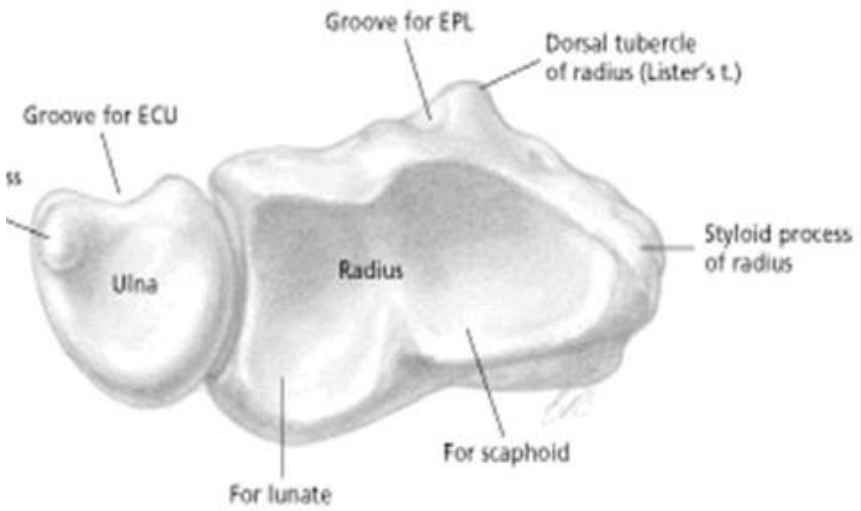
لمحة تشريحية

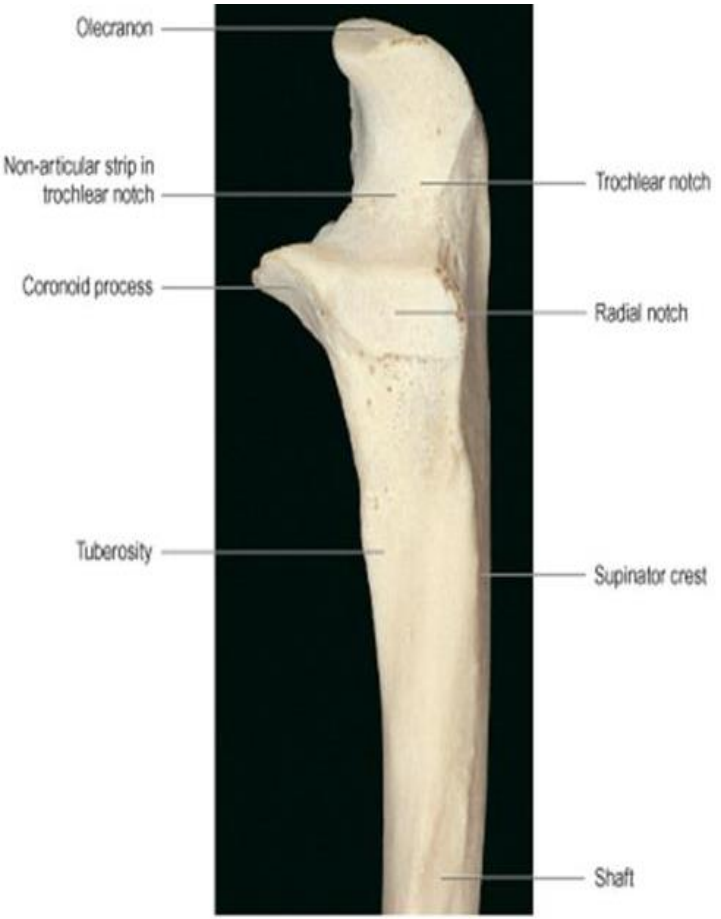


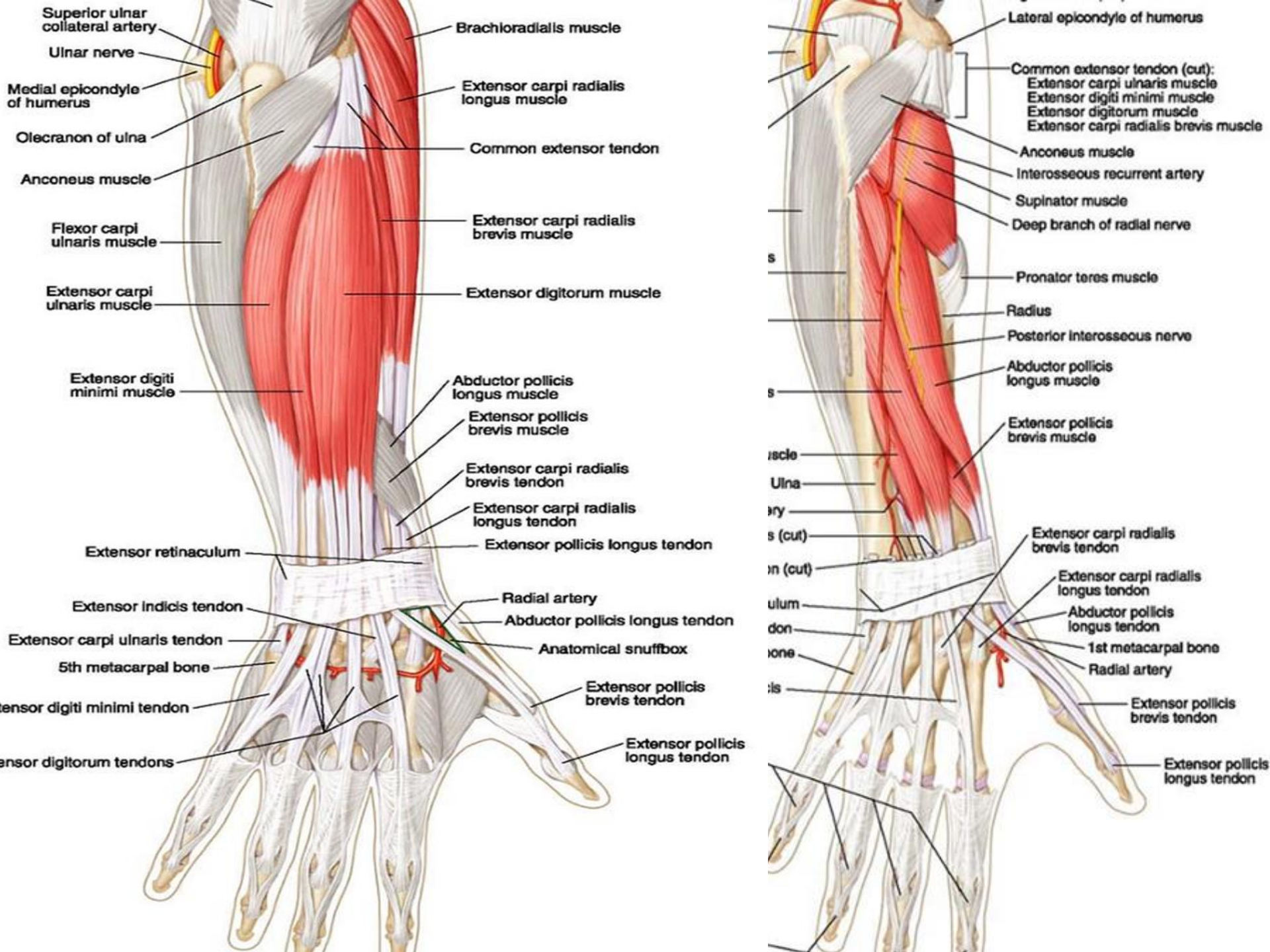
- الرباط الحلقي annular ligament .
- الحبل المائل.
- الغشاء بين العظمين erosseous membrane
- الأربطة الكعبرية الزندية والغضروف الليفي المثلثي الشكل

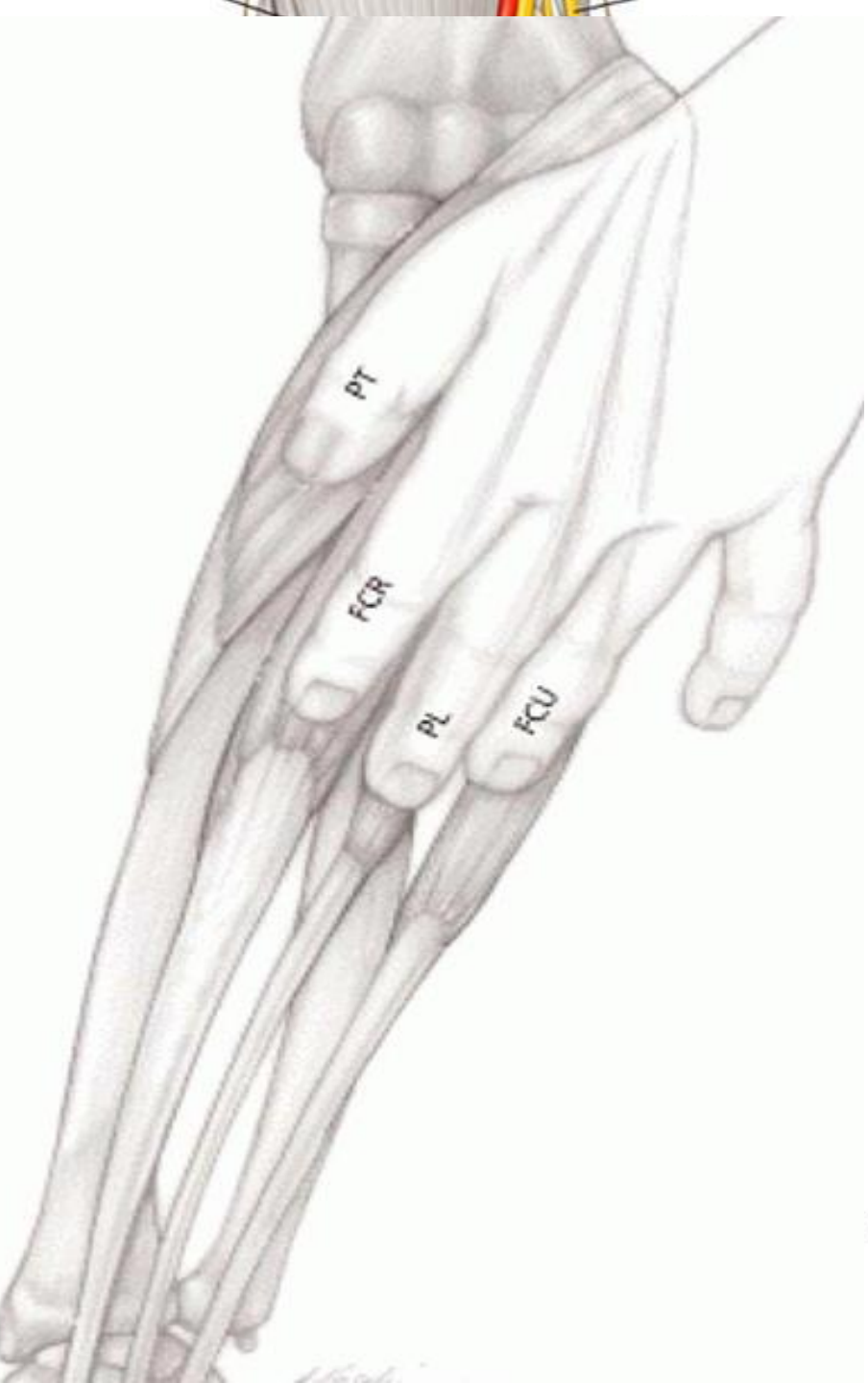
triangular fibrocartilage

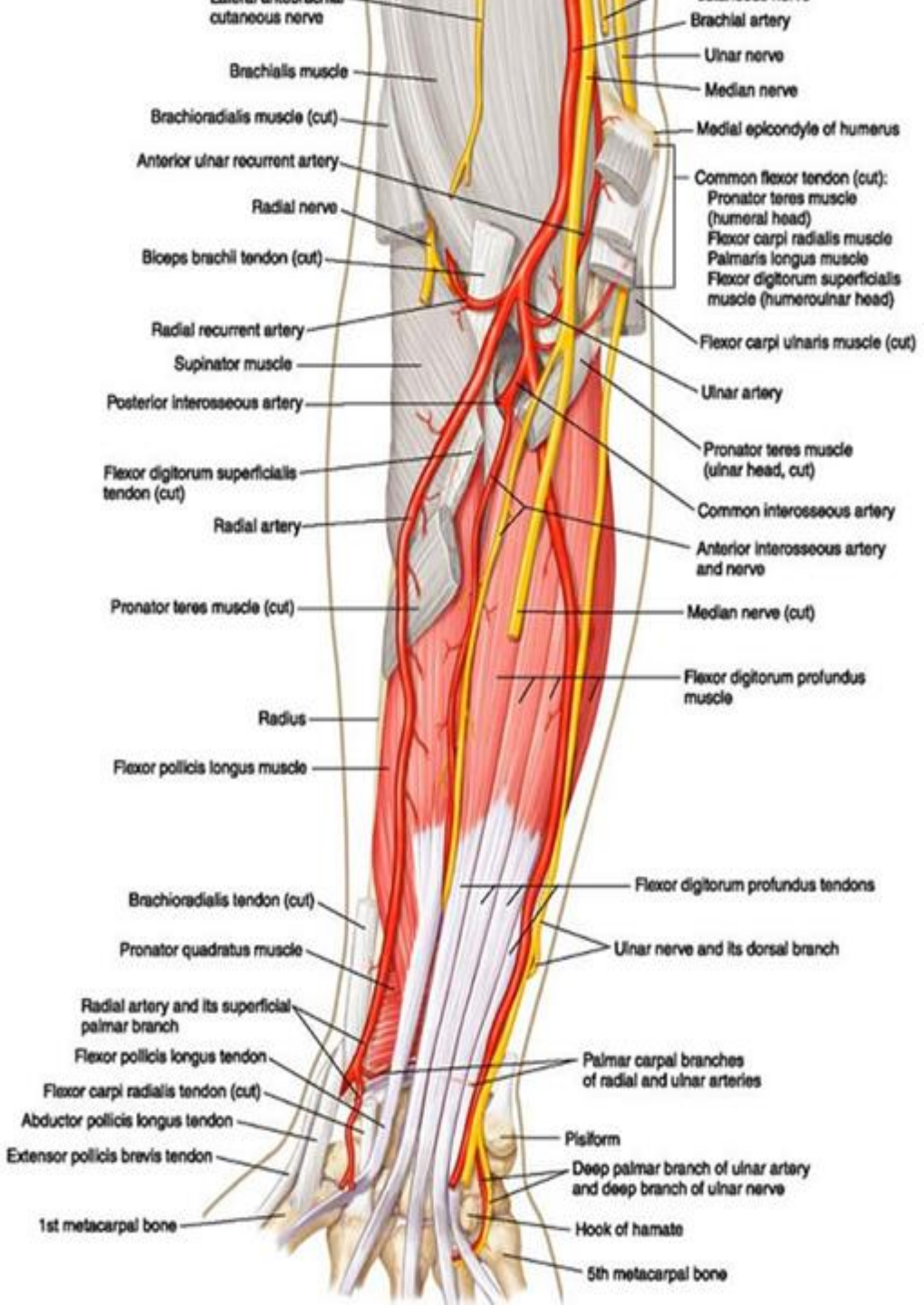

Flexor digitorum superficialis
Pronator teres (ulnar head)
Brachialis
Supinator
Flexor digitorum profundus
Biceps
Supinator
Flexor digitorum superficialis (oblique line)
Pronator teres
Flexor pollicis longus
Pronator quadratus
Brachioradialis


Groove for EPL
Dorsal tubercle of radius (Lister's t.)
Groove for ECU
ss
Styloid process of radius
Ulna
Radius
For scaphoid
For lunate


Olecranon
Non-articular strip in trochlear notch
Trochlear notch
Coronoid process
Radial notch
Tuberosity
Supinator crest
Shaft


Superior ulnar collateral artery
Ulnar nerve
Medial epicondyle of humerus
Olecranon of ulna
Anconeus muscle
Flexor carpi ulnaris muscle
Extensor carpi ulnaris muscle
Extensor digiti minimi muscle
Extensor retinaculum
Extensor indicis tendon
Extensor carpi ulnaris tendon
5th metacarpal bone
tensor digiti minimi tendon
ensor digitorum tendons
Brachioradialis muscle
Extensor carpi radialis longus muscle
Common extensor tendon
Extensor carpi radialis brevis muscle
Extensor digitorum muscle
Abductor pollicis longus muscle
Extensor pollicis brevis muscle
Extensor carpi radialis brevis tendon
Extensor carpi radialis longus tendon
Extensor pollicis longus tendon
Radial artery
Abductor pollicis longus tendon
Anatomical snuffbox
Extensor pollicis brevis tendon
Extensor pollicis longus tendon
Lateral epicondyle of humerus
Common extensor tendon (cut):
Extensor carpi ulnaris muscle
Extensor digiti minimi muscle
Extensor digitorum muscle
Extensor carpi radialis brevis muscle
Anconeus muscle
Interosseous recurrent artery
Supinator muscle
Deep branch of radial nerve
Pronator teres muscle
Radius
Posterior interosseous nerve
Abductor pollicis longus muscle
Extensor pollicis brevis muscle
Ulna
Extensor carpi radialis brevis tendon
Extensor carpi radialis longus tendon
Abductor pollicis longus tendon
1st metacarpal bone
Radial artery
Extensor pollicis brevis tendon
Extensor pollicis longus tendon


PT
FCR
PL
FCU


cutaneous nerve
Brachial artery
Brachialis muscle
Ulnar nerve
Median nerve
Brachioradialis muscle (cut)
Medial epicondyle of humerus
Anterior ulnar recurrent artery
Common flexor tendon (cut):
Pronator teres muscle (humeral head)
Flexor carpi radialis muscle
Palmaris longus muscle
Flexor digitorum superficialis muscle (humeroulnar head)
Radial nerve
Biceps brachii tendon (cut)
Radial recurrent artery
Flexor carpi ulnaris muscle (cut)
Supinator muscle
Ulnar artery
Posterior interosseous artery
Pronator teres muscle (ulnar head, cut)
Flexor digitorum superficialis tendon (cut)
Common interosseous artery
Radial artery
Anterior interosseous artery and nerve
Pronator teres muscle (cut)
Median nerve (cut)
Flexor digitorum profundus muscle
Radius
Flexor pollicis longus muscle
Flexor digitorum profundus tendons
Brachioradialis tendon (cut)
Ulnar nerve and its dorsal branch
Pronator quadratus muscle
Radial artery and its superficial palmar branch
Palmar carpal branches of radial and ulnar arteries
Flexor pollicis longus tendon
Flexor carpi radialis tendon (cut)
Abductor pollicis longus tendon
Pisiform
Extensor pollicis brevis tendon
Deep palmar branch of ulnar artery and deep branch of ulnar nerve
1st metacarpal bone
Hook of hamate
5th metacarpal bone

آلية الاصابة:

☒ إن التشريح السابق مسؤول عن بعض المظاهر المميزة لكسور عظمي الساعد فالكسور في النهاية القاصية أشيع وذلك بسبب عدة اسباب:

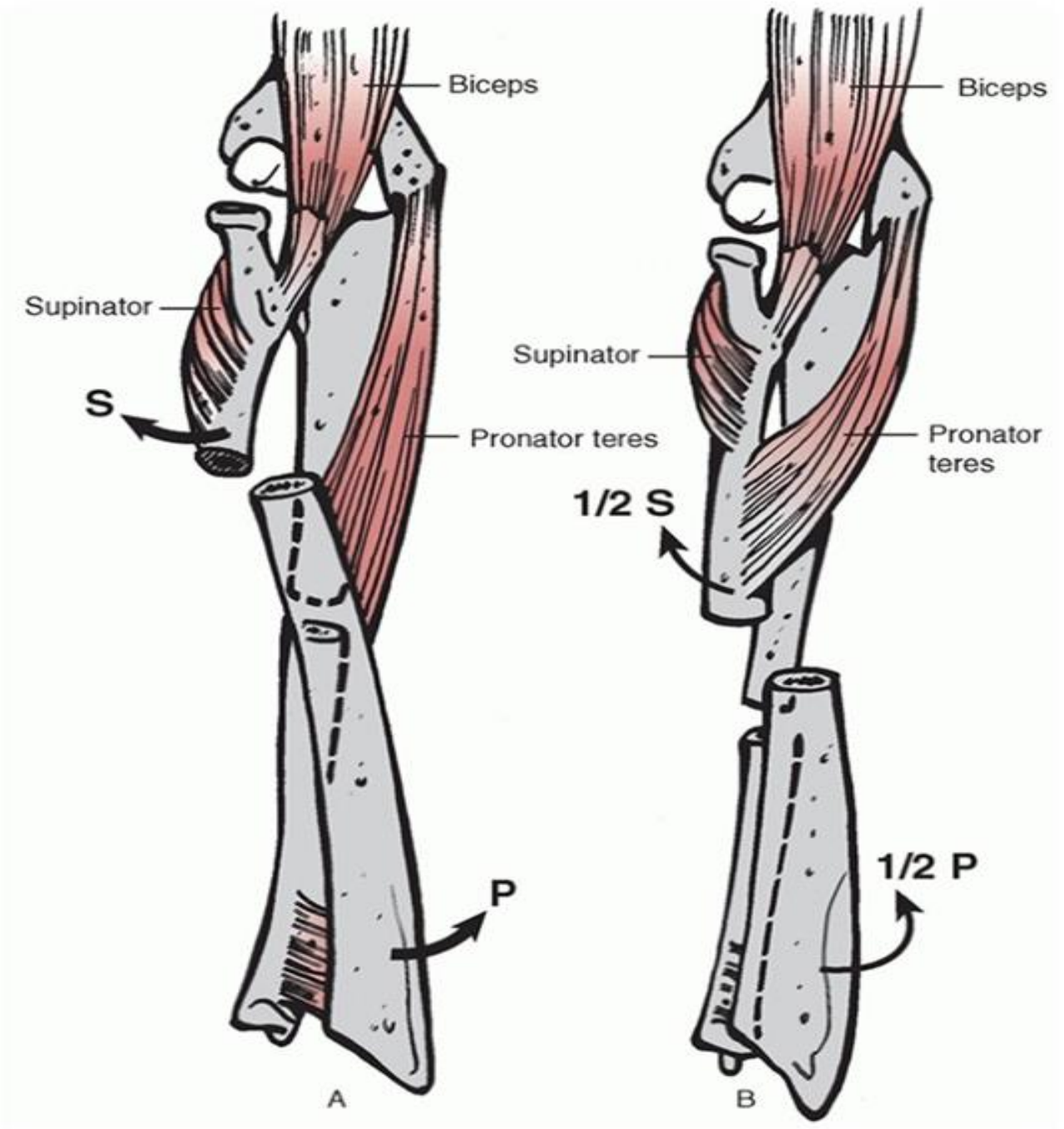
1. إن التغيرات الشكلية ينتج عنها ضعف بنيوي في الكعبرة وهذا مايجعلها الأول في حدوث الكسر في عظمي الساعد .

2. الكتلة العضلية التي تغلف القسم الداني أكبر أما في النهاية القاصية فتتحول الى حزم وترية تغطي العظم .

3. تأثير العضلات ذات الرأسين والاستلقائية والكابة المدورة والمربعة في إحداث التشوه والتبدل

4. كسر كلا العظمين شائع في حوادث الطرق ،السقوط ، الرض المباشر ولذلك يمكن تقسيم آلية الإصابة إلى نوعين :
   ١. الأذية المباشرة : كسر معترض في نفس المستوى في كلا العظمين .
   ٢. أذية الالتوائية : تؤدي غالبا إلى كسر حلزوني في مستويين مختلفين في الساعد وهي أشيع أسباب الاصابات.
   ٣. إن الرض المباشر بأذية عالية الطاقة يؤدي لكسر مفتوح وتأذي للأنسجة الرخوة .





•كسور ١/٣ القريب للكعبرة فإن القطعة القريبة للكعبرة تصبح في وضع استلقاء وعطف والقطعة البعيدة في وضع كب

•في كسور ١/٣ المتوسط القطعة القريبة في وضع محايد بسبب أن تأثير الاستلقائية يتقاطع مع الكابة المدورة لكنها في وضع عطف بسبب تأثير ذات الرأسين أما القطعة البعيدة في وضع كب مع تبدل زندي بسبب الكابة المربعة .

تصنيف كسور عظمي الساعد

تعابير وصفية

?

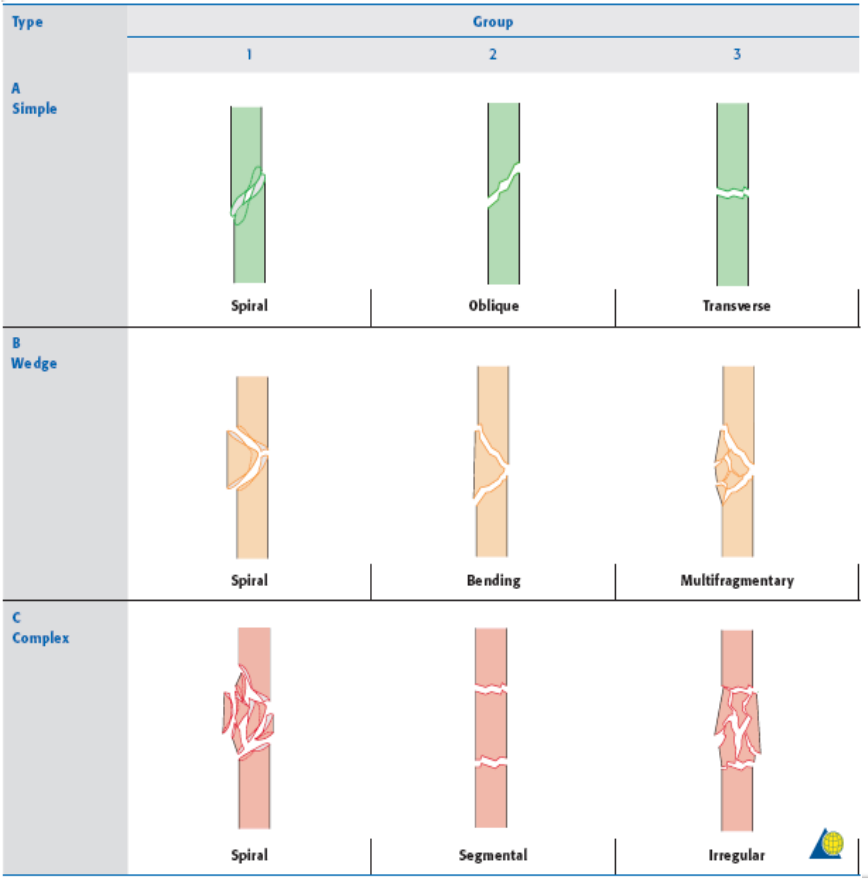
- حسب موقع الكسر :
- حسب الخصائص الشكلية لخط الكسر :
- حسب اتصال بؤرة الكسر بالمحيط الخارجي :

حسب نمط الكسر :



كسر أحد العظمين مع خلع الآخر :

التصنيف حسب A.O :



الأعراض والعلامات والتشخيص



التصوير الشعاعي .

١. إظهار كامل عظمي الساعد و المفاصل الزندية الكعبريةالعلوية والسفلية ..

٢. ملاحظة الدوران Rotationمن خلال:

-تبدل العلاقة الطبيعية بين الحدبة الكعبرية والناتئ الابري للكعبرة Apفي وضعية الاستلقاء التام.

-التفاوت في قطر القطع .

- الدوران نادر الحدوث في الزند ويمكن نفيه بواسطة الصورة الجانبية

الأعراض والعلامات السريرية



اعتبارات خاصة في كسور الأطفال

1. عملية الاندمال وإعادة القولبة تحدث عند الأطفال بشكل أسرع وخاصة في نهايات العظام .

2. إن التشوهات العظمية التالية للكسور تحدث في حال اي اضطراب دائم يصيب صفيحة النمو

3. إن الاطفال يتحملون بشكل عام التثبيت الطويل ويستعيدون المجال الحركي الوظيفي بشكل عفوي غالباً عقب الاذيات الرضية

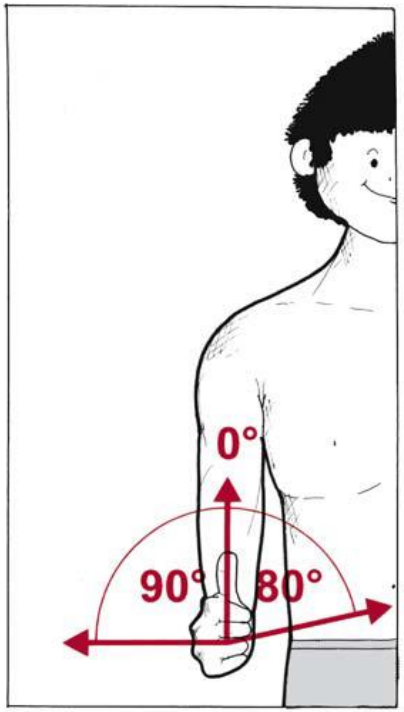
4. إن السطح المفصلي بشكل عام لدى الأطفال يتحمل عدم الانتظام أكثر من البالغين وعلى الرغم من أن التغيرات التنكسية مابعد الرض قد تظهر شعاعياً إلا أنها غير عرضية أو تتأخر لعقود لتصبح ظاهرة سريرياً .

الخيارا ت العلاجية

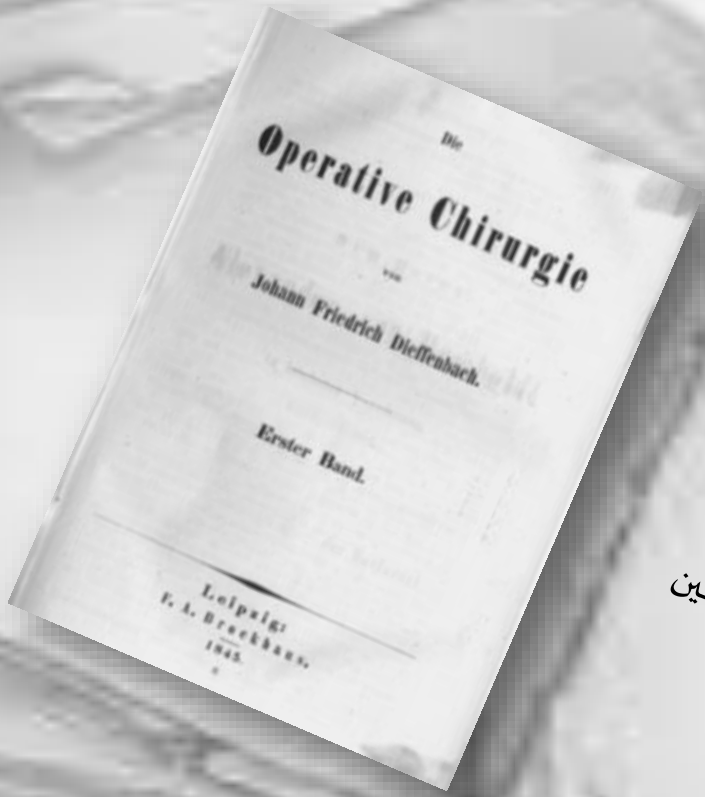
- محافظ (رد مغلق + جبس)
  - ١.كسور الغصن النضير في كلا العظمين .
  - ٢.غصن نضير بأحدهما وتام بالآخر .
  - ٣. تام بكلا العظمين دون تبدل
  - ٤. التشوه المرن (اللدن) .
- استجدال جراحي
  - الأسياخ داخل النقي
    - فوق ال ١٥ سنة
  - تثبيت خارجي
    - الكسور المفتوحة مع ضياع مادي واسع
      والكسور المفتتة بشدة
  - تثبيت داخلي بصفائح وبراغي

استطبابات الاستجدال عبر النقي:

- سوء تمحور كسور أجسام الكعبرة والزند Malaligment مع تزوي أكثر من ١٠ درجات وسوء دوران أكثر من ٤٥ درجة .
- كسر غير ردود وغير ثابت من جراء مناورات الرد البدئية (بعد فشل العلاج المحافظ).
- المرفق العائم (كسر عظمي الساعد + كسر بالعضد) .
- عودة الكسر refracture .
- الكسور المفتوحة نمط ١-٢ .



لمحة تاريخية



Dieffenbach ١٨٤٨

the father of)

(plastic surgery بضم

نهايات الكسر الى بعضها بواسطة

مسامير من العاج بالرغم من أن

الطهارة والتعقيم كانتا مجهولتين

في ذلك الحين

لمحة تاريخية



١٨٦٠ أعلن **Ollier** (the father of bone and joint)عن نجاحه في علاج العديد من الحالات باستخدامه طعوم من العاج

في نهاية القرن ١٩ تقدم مفهوم الطهارة والتعقيم وفي

العام ١٨٩٥ تم اكتشاف الأشعة السينية x-ray

(Roentgen) وهذا أدى الى تقدم كبير في فهم طبيعة

الكسور وأشكالها وبالتالي علاجها وهذا ماقام به

Pioneer of antiseptic surgery)**Lister**





في سنة ١٩٠٤ أصدر التقرير الأول عن استخدام

جبيرة داخل النقي على يد Niehans في حين كان

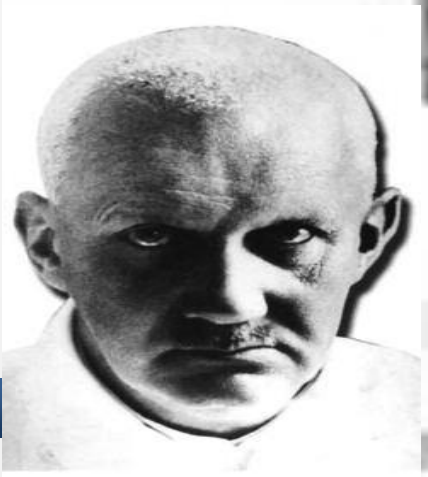
معاصروه Jones& Nicolysen يستخدمون حزم

من الأسلاك داخل النقي

Kirschner1909 يطور أسلاك تدخل الى العظم

مباشرة وفي نفس التاريخ لاقت الأسياخ التي طورها

Moore شعبية ورواج كبير في USA.



١٩١٣ **Schne** استعمل أسياخ مرنة من الفضة

في استجدال كسور عظمي الساعد ونشر تقارير

عن ٧ حالات

١٩٢٢ **Matti** يستعمل أسلاك في كسور رأس العضد

١٩٢٥ **Smith peterson** كان أول من استخدم المسامير الرقائقية

في تثبيت كسور عنق الفخذ وعالج حوالي ٢٤ حالة مع متابعة ل ٦

سنوات وكانت النتائج ممتازة



- عام ١٩٣٦ Rush brother في USA يستجدل كسر زند مفتوح بواسطة سيخ Steimen الذي طوروه الى شكل سيخ Rush الحالي وذلك بسبب هجرته في شكله السابق.

- ١٩٣٩ Kuntsher الألماني يستجدل كسر فخذ بواسطة السفود الذي حمل اسمه فيما بعد.

- ١٩٧٠Ender يطور سيخ Kuntsher لكسور تحت المدورين حمل اسمه .Nail Ender.



التطور الأبرز في مجال الأسياخ كان على يد جراح روماني يدعى

Firica ومعاونوه حيث كانت أدوات Ender هي الأساس في

الانطلاق وطبق لأول مرة سنة ١٩٧٧ على مجموعة مرضى في

Nancy تحت إشراف Metaizeau نشرت الدراسة عام

١٩٨٤





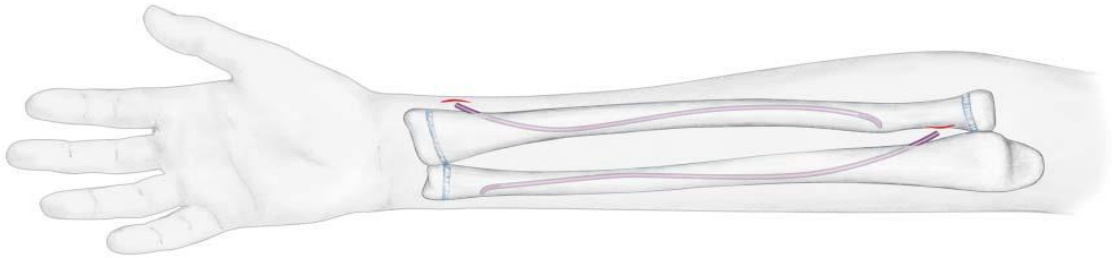
- ٢٠١٠ **pierre lascombes** نشر كتاب في جامعة Nancy-باريس

بالميزات البيوميكانيكية لأسياخ الستانلس ستيل والمرنة وضح فيه أن لا فرق

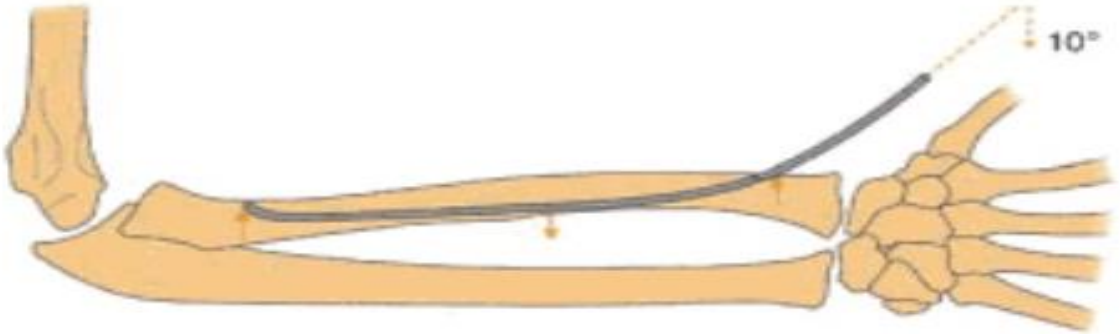
في النتائج بين المادتين عند الاطفال الاقل من ١٠ سنوات، وأن النتائج افضل

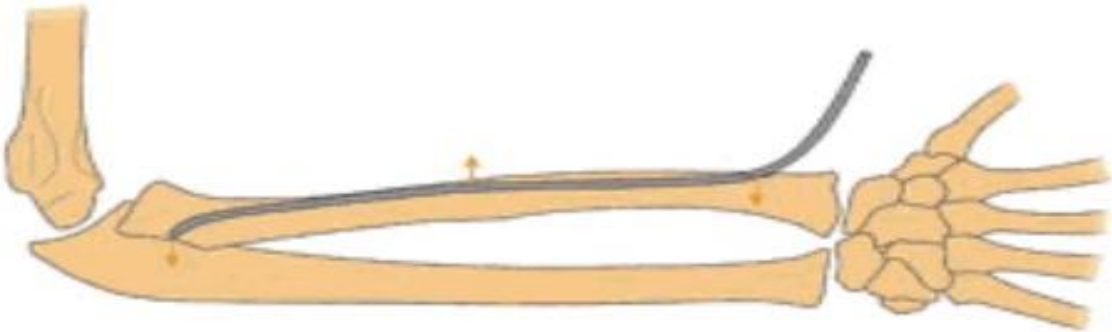
لصالح الستانلس ستيل في الاعمار الاكبر من ١٠ سنوات وهذا عكس السائد

لدينا.....كما نصح بحني الأسياخ قبل إدخالها للعظم .



Pierre Lascombes**.** **Fleixiblle intramedullary nailing in children**.the Nancy university manual.Springer 2010.







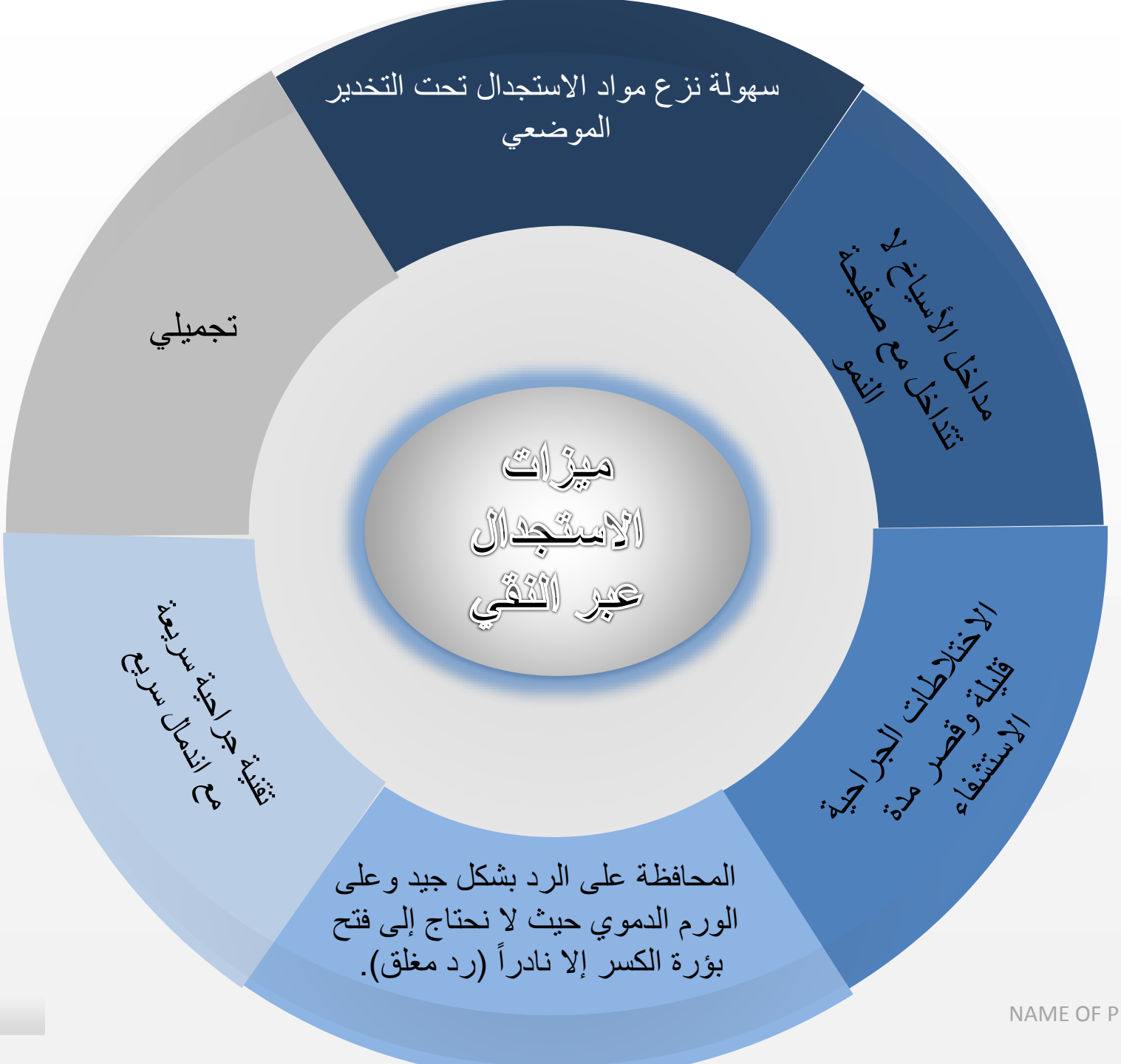
- يتم وضع الأسياخ بشكل مغلق عبر

النهايات :

النهاية القريبة للزند

النهاية البعيدة للكعبرة

وبمساعدة التنظير الشعاعي

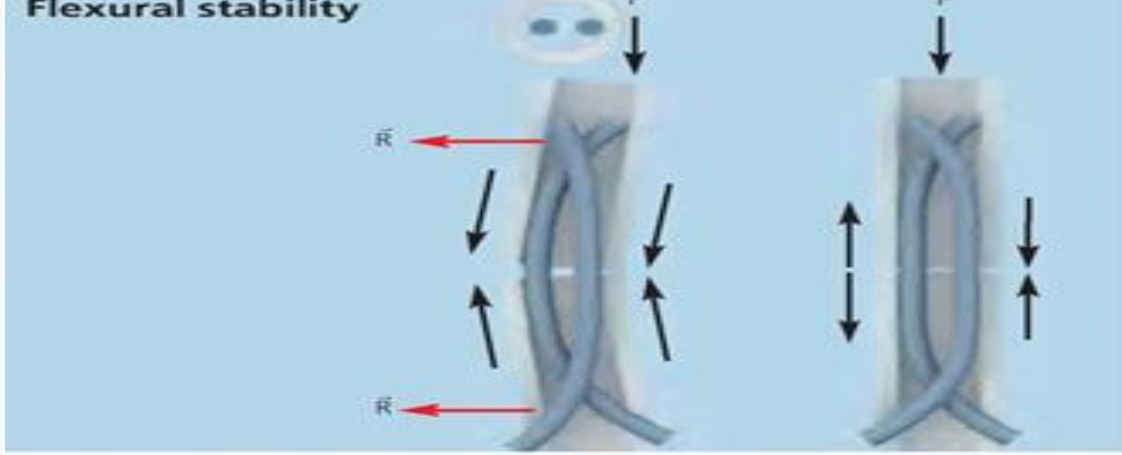

ميزات الاستجدال عبر النقي
سهولة نزع مواد الاستجدال تحت التخدير الموضعي
مداخل الأسياخ لا تتداخل مع صفيحة النمو
الاختلاطات الجراحية قليلة وقصر مدة الاستشفاء
المحافظة على الرد بشكل جيد وعلى الورم الدموي حيث لا نحتاج إلى فتح بؤرة الكسر إلا نادراً (رد مغلق).
تقنية جراحية سريعة مع اندمال سريع
تجميلي

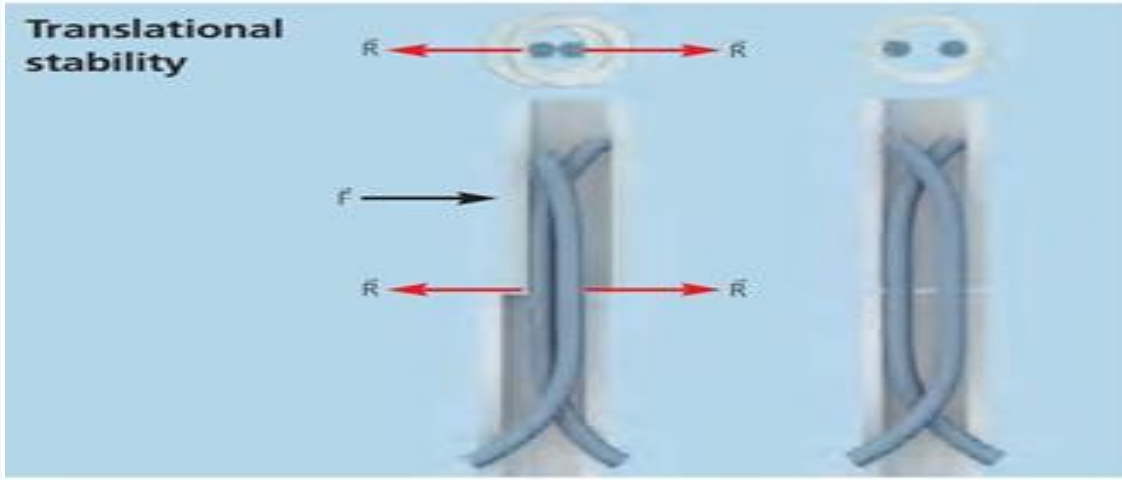
الاختلاطات

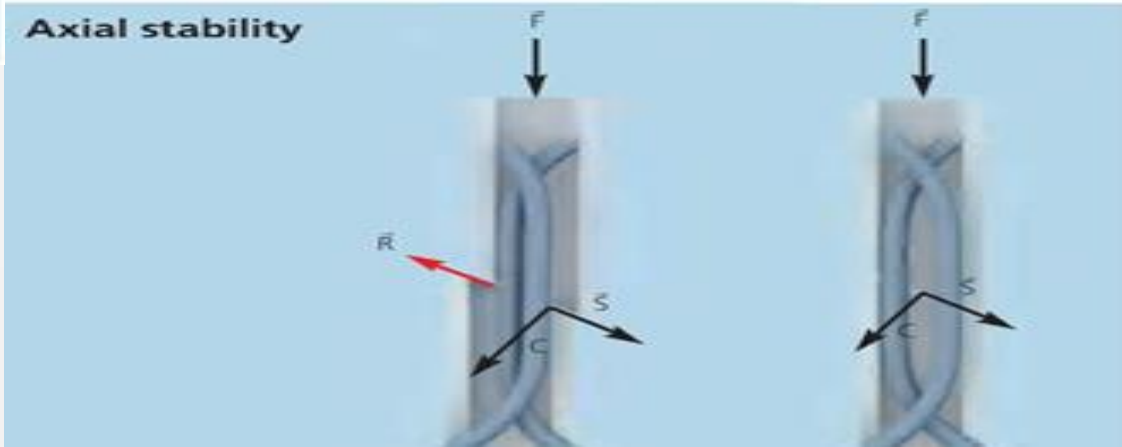
باكرة	متأخرة
اختراق القشر الراحي للكعبرة عند المدخل	الانتان على مداخل الأسياخ
أذية وترية	تقرح الجلد عند مداخل الأسياخ
أذية عصبية : الفرع السطحي للعصب الكعبري	تأخر الاندمال
متلازمة الحجرات	عدم الاندمال.
الانتان الباكر	الكسر من جديد


Stainless steel
?
Titanium


Rotational stability
R
R
F
F

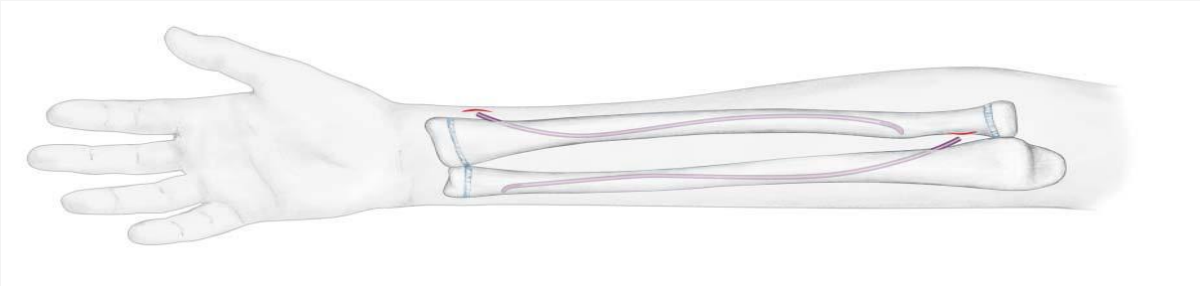

Flexural stability
R
R


Translational stability
R
R
F
R
R


Axial stability
F
F
R
S
C
S
C

Stainless steel

- higher restoring forces
- higher bending stiffness
- less elasticity
- comminuton
- more corrosion



Pierre Lascombes. **Fleixiblle intramedullary nailing in children**.the Nancy university manual.Springer 2010.

الدراســــــــــــــة العملية



هدف البحث :

1. دراسة النتائج السريرية والشعاعية للاستجدال الجراحي لكسور عظمي الساعد عند الأطفال مابين (٥- ١٥ سنة) بأسياخ (مرنة + كيرشنر) عبر النقي في مستشفى المواساة الجامعي بدمشق

2. الفارق في الاستطبابات بين الطرق العلاجية المختلفة وعلاقة ذلك بنمط الكسر

3. دراسة النتيجة بناءً على النقاط التالية :

- الزمن اللازم لحصول الاندمال .
- مقدار التحدد في الفعالية الوظيفية عقب اندمال الكسر ROM.
- نتائجها التجميلية.
- مقارنة التكلفة العلاجية ويشمل ذلك :

أ.مدة بقاء المريض في المشفى .

ب. تكلفة مواد الاستجدال.

- دراسة الاختلاطات الناتجة عن هذا الاجراء .

المرضى وطرق الدراسة(مادة الدراسة):

-حجم العينة: ٣٤ طفل لديهم كسر كلا أو أحد عظمي الساعد وحققوا معايير الدخول في الدراسة.

-مكان الدراسة : مشفى المواساة الجامعي / قسم الاسعاف .

-نمط الدراسة : دراسة مستقبلية تشمل الأطفال بين ٥-١٥ سنة والمراجعين لإسعاف الجراحة العظمية في مشفى المواساة الجامعي والذين تم تشخيصهم حسب معايير التشخيص ومعالجتهم بأسياخ عبر النقي (سواء أسياخ مرنة أو أسياخ كيرشنر).

-مدة الدراسة : ١٨ شهراً (متابعة المريض لمدة ٦ أشهر).

معايير الدخول :

- الأطفال بعمر بين ٥-١٥ سنة من كلا الجنسين ولديهم كسر عظمي ساعد مغلق حديث أو مفتوح نمط ١-٢ وتقرر إجراء تثبيت بأسياخ عبر النقي .
- كسر أحد عظمي الساعد بعد نفي أذيتي مونتييغا وغليازي .
- بعد فشل العلاج المحافظ .
- استجدال كسر احد عظمي الساعد فقط وترك الاخر بشكل محافظ .
- متابعة المريض بين بداية عام ٢٠١٢ وحتى نهاية الشهر السادس لعام ٢٠١٣ .

استمارة خاصة لدراسة نتائج العلاج الجراحي بأسياخ مستبطنة للنقي لعلاج كسور عظمي الساعد عند الأطفال في مشفى المواساة الجامعي بدمشق :

اسم المريض : العمر: الرقم التسلسلي:
السكن : رقم الهاتف : تاريخ الجراحة :

الجنس ❑ذكر ❑ أنثى
آلية الرض ❑ سقوط يد ممدودة ❑ رض مباشر ❑ حادث سير
اليد المصابة ❑ اليمنى ❑ اليسرى
نمط الكسر ❑ مغلق ❑ مفتوح
عدد العظام المكسورة ❑ كلا العظمين ❑ أحدهما ❑ الكعبرة ❑ الزند
موقع الكسر ❑ ١/٣ علوي ❑ ١/ ٣متوسط ❑ ١/٣ سفلي
إجراء الجراحة ❑ بشكل مغلق ❑ إجراء رد مفتوح مساعد
❑ تثبيت كلا العظمين ❑ ثبيت عظم واحد الكعبرة الزند

المتابعة الشعاعية : صورة شعاعيه بسيطة للطرف المصاب بالوضعين قبل و بعد الجراحة وصور متابعة بعد شهر من الجراحة ثم كل أسبوعين مع مراقبة علامات الاندمال شعاعياً .

❑ حصول الاندمال ❑ فك الجبس ❑ نزع الأسياخ
النتائج الوظيفية بعد سحب الأسياخ : مدى الحركة ❑ تحدد ❑ مقداره ❑ بدون تحدد حركي

الاختلاطات:

الباكرة :
❑ أذية وترية ❑ أذية عصبية ❑ متلازمة الحجرات ❑ انتان باكر

المتأخرة
❑ انتان مدخل الأسياخ ❑ تقرح الجلد ❑ تأخر الاندمال ❑ اندمال معيب
❑ عدم اندمال ❑ كسر من جديد . ❑ تحدد الحركة ❑ انتان عميق

رقم الاضبارة	اسم المريض	عمر المريض	الطرف المكسور	الجنس	الية الاصابة	تصنيف الكسر	موقع الاصابة	شكل الكسر	نمط الكسر	نوع الاستجدال	طريقة الرد	الرد اولا	المدة	اختلاطات
780	ع.ا	13	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	kir	مغلق	الكعبرة	8w	-
2589	ب.ب	12	R	ذكر	فشل علاج محافظ	A2	متوسط كلاهما 1/3	مائل قصير	مغلق	kir	رد مفتوح الكعبرة	الزند مغلق	10w	انتان سطحي
4306	ر.ح	13	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	سفلي كلا 1/3 العظمين	معترض كلاهما	مغلق	elasic	مغلق	الزند	16w	-
22840	ا.ر	13	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	elasic	مغلق	الكعبرة	10w	-
23326	ب.س	14	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	kir	مغلق	الزند	10w	-
25199	ب.ب	12	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A2	متوسط كلاهما 1/3	مائل قصير	مغلق	kir	مغلق	الكعبرة	8w	-
27347	ا.ع	11	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	elasic	الزند رد مفتوح	الكعبرة	-	تطعيم + صفيحة ٧/١/٢٠١٣عدم اندمال زند+انتان سطحي
44091	.ب.ب	13	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	kir	مغلق	الكعبرة	8w	-
44119	ا.ه	12	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A2	متوسط كلاهما 1/3	معترض	مغلق	elasic	مغلق	الكعبرة	7w	-
45974	ا.ا	8	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض	مغلق	elasic	مغلق	الزند	9w	-
48442	ر.غ	13	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A1	متوسط كلاهما 1/3	حلزوني	مغلق	elasic	مغلق	الكعبرة	7w	-
51401	ع.م	12	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A1	قريب 1/3	حلزوني	مغلق	elasic	رد مفتوح الكعبرة	الزند	11w	-
55649	ي.ح	12	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض	مغلق	kir	مغلق	الكعبرة	10w	-
57364	ر.م	11	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض	واخز	elasic	مغلق	الكعبرة	12w	-انتان سطحي
2133	ا.ع	14	R	ذكر	حادث سير	B2	سفلي كلا 1/3 العظمين		مفتوح ٢	kir	رد مفتوح الكعبرة	الكعبرة	16w	-انتان سطحي
4105	م.خ	15	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	kir	مغلق	الزند	14w	-
4319	ش.ح	5	L	انثى	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	kir	مغلق	الزند فقط	5w	كسر بعد سحب الاسياخ بنفس المكان/سقوط/محاظ
5104	م.ق	10	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	elasic	فتح على كلا البؤرتين	الكعبرة	٢٠	تاخر اندمال-
4999	ع.ب	9	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	سفلي كلا 1/3 العظمين	معترض	مغلق	elasic	فتح الكعبرة	الزند	10w	-
9499	م.م	6	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	سفلي كلا 1/3 العظمين	معترض كلاهما	مغلق	elasic	مغلق	الكعبرة	9w	-

NAME OF PRESENTER

رقم الاضبارة	اسم المريض	عمر المريض	الطرف المكسور	الجنس	الية الاصابة	تصنيف الكسر	موقع الاصابة	شكل الكسر	نمط الكسر	نوع الاستجدال	طريقة الرد	الرد اولا	المدة	اختلاطات
12195	ع.ب	15	L	ذكر	بعد فشل علاج محافظ	A3	سفلي كلا 1/3 العظمين	معترض زند+ مائل قصير كعبرة	مغلق	**kir**	مغلق	الكعبرة	6m تاخر اندمال	تاخر اندمال
6267	م.خ	15	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	سفلي كلا 1/3 العظمين	معترض	مغلق	**kir**	مغلق		10w	
13966	ز.ع	12	L	ذكر	بعد فشل علاج محافظ	A2	متوسط كلاهما 1/3	مائل قصير	مغلق	elasic	رد مفتوح الكعبرة	الزند	16w	
15341	ع.ك	5	L	**ذكر**	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض	مغلق	elasic	مغلق	الكعبرة	10w	
16008	س.ع	8	R	انثى	سقوط يد ممدودة	A2	متوسط كلاهما 1/3	مائل قصير	مغلق	**kir**	مغلق	الزند	7w	
18524	ع.م	8	L	**ذكر**	سقوط يد ممدودة	A3	سفلي كلا 1/3 العظمين	معترض كلاهما	مغلق	elasic	رد مفتوح الكعبرة	الزند	8w	
23513	ب.خ	6	R	انثى	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	**kir**	مغلق	الكعبرة	8w	
19093	م.خ	8	I	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	منصف زند+١/٣ علوي كعبرة	معترض كلاهما	مغلق	elasic	فتح ع الكعبرة	الزند	10w	ندبة الاسياخ
24026	ي.ا	5	L	ذكر	سقوط يد ممدودة	A2	متوسط كلاهما 1/3	معترض كعبرة +مائل قصير ز	مغلق	**kir**	مغلق	الكعبرة	6w	
24394	غ.ص	6	L	انثى	بعد فشل علاج محافظ	A2	علوي مع 1/3 متوسط زند	مائل قصير	مغلق	elasic	مغلق	الزند فقط	7w	
35007	ا.ل	10	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	قريب 1/3	معترض كلاهما	مغلق	elasic	فتح على الزند	الكعبرة	9w	
39542	م.ه	12	L	ذكر	حادث سير	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	واخز	**kir**	مغلق	الكعبرة	11w	
39684	م.ب	7	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A2	متوسط كلاهما 1/3	مائل قصير	مغلق	**kir**	مغلق	الكعبرة	12w	
10701	ص.ع	9	L	انثى	حادث سير	A3	منتصف كلا العظمين	مائل قصير	مفتوح I	**kir**		الكعبرة	11w	ارتجاج عصب+ تقرح مدخل الاسياخ
40087	ع.م	7	R	ذكر	سقوط يد ممدودة	A3	متوسط كلاهما 1/3	معترض كلاهما	مغلق	**kir**	مغلق	الكعبرة	8w	فوق لقمتين مرافق

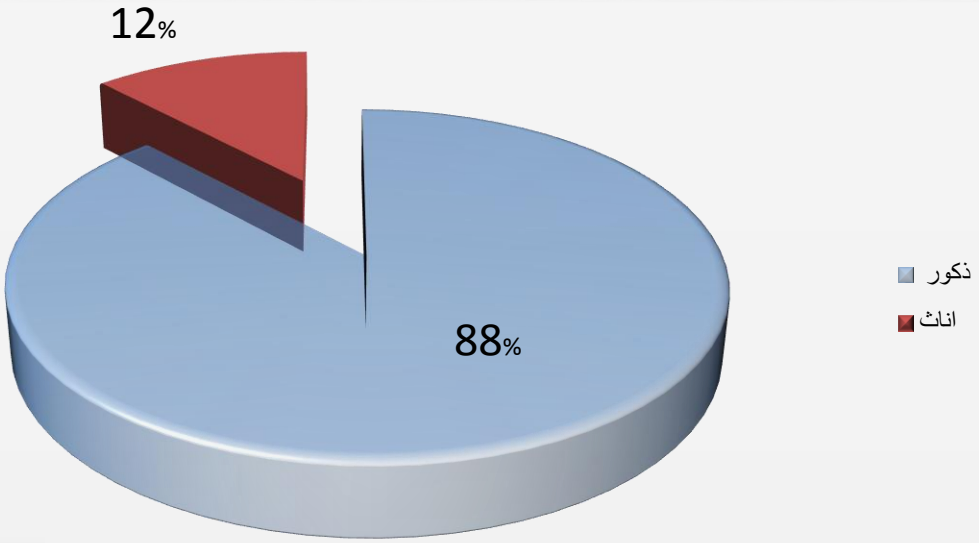
NAME OF PRESENTER

النتائج التي تم الحصول عليها

1. توزع الحالات حسب الجنس :

الجنس	العدد	النسبة المئوية%
ذكور	٣٠	%٨٨
إناث	٤	%١٢
المجموع	٣٤	%١٠٠

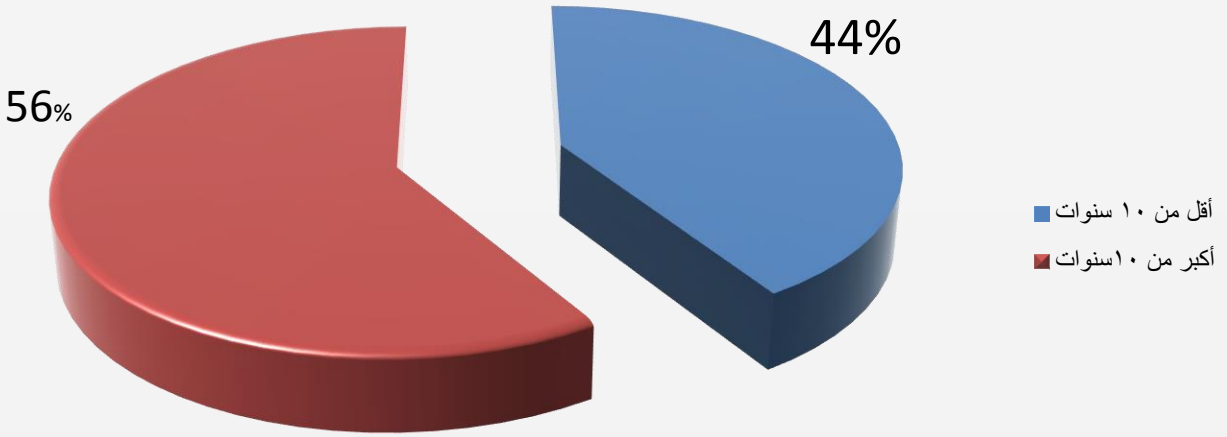
توزع الحالات حسب الجنس



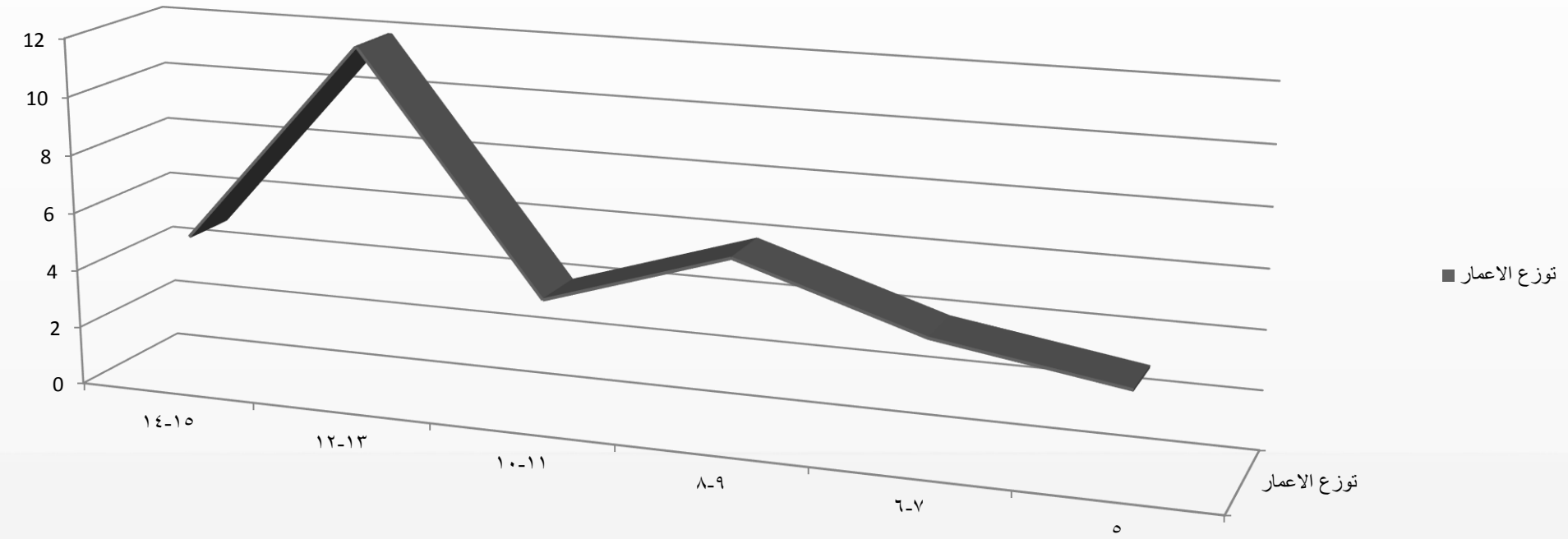
نسبة الذكور /الاناث هي 8: 1وهذا شيء منطقي بسبب فرط النشاط لدى الذكور في هذه الفئة العمرية مقارنة بالإناث .

2. توزع الحالات حسب العمر:

العمر	أصغر من ١٠ سنوات	اكبر من ١٠ سنوات	المجموع
العدد	١٥	١٩	٣٤
النسبة المئوية%	%٤٤	%٥٦	%١٠٠

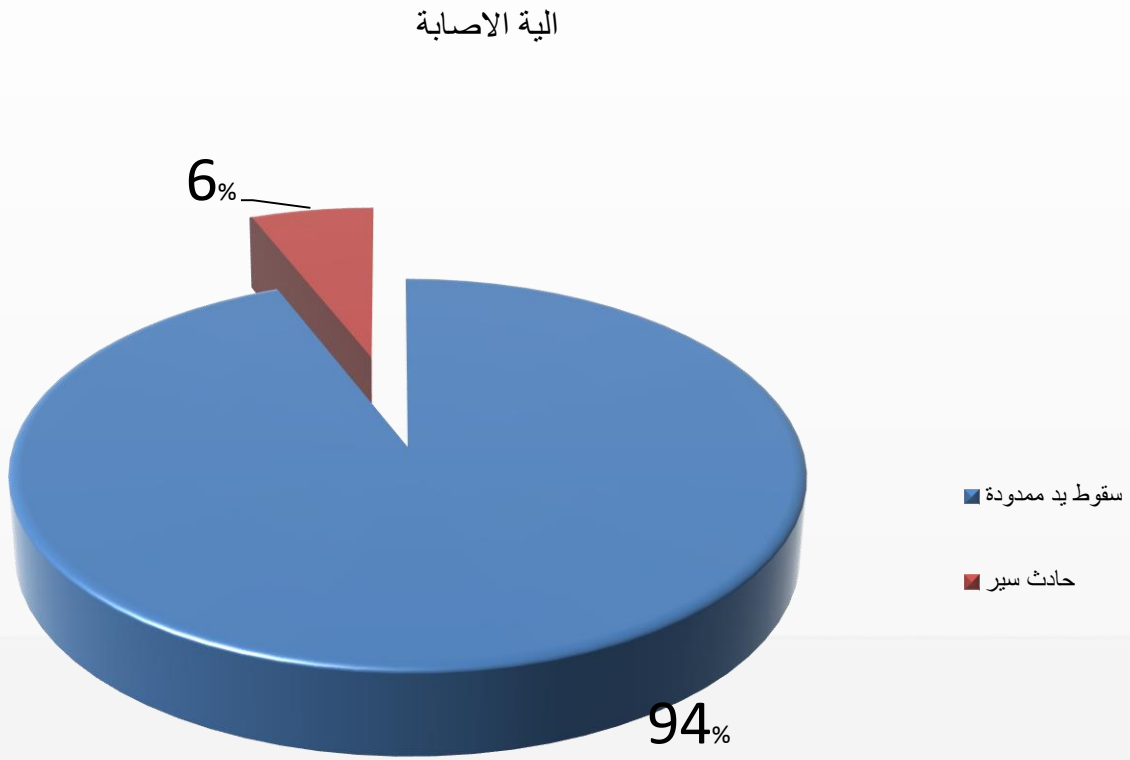


توزع الاعمار



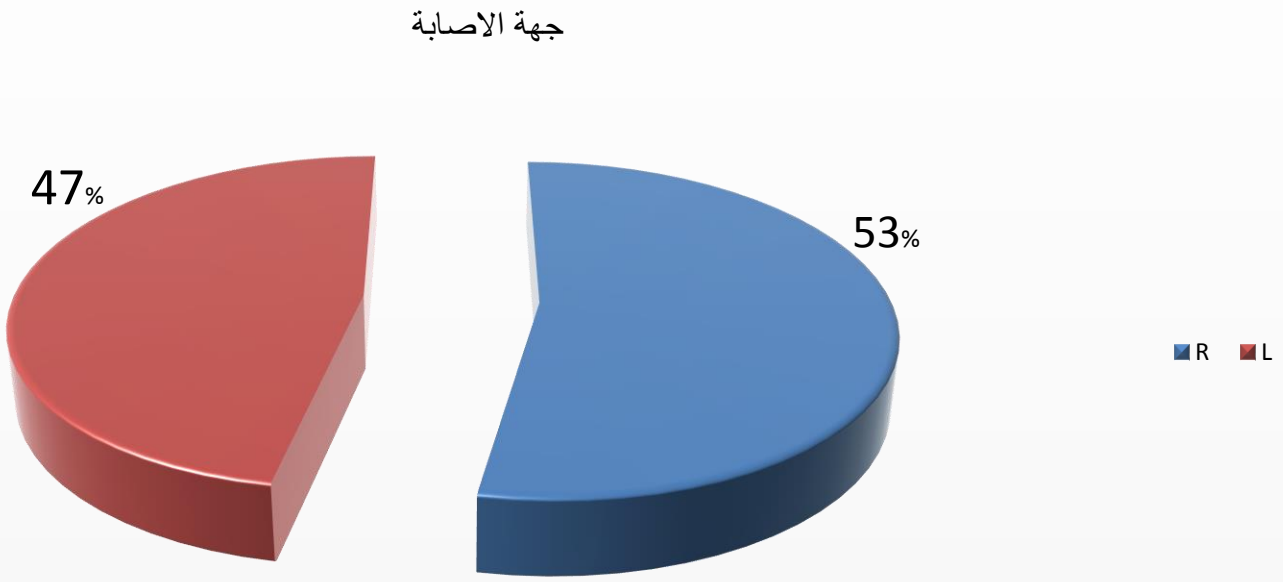
إن نسبة الاطفال فوق عمر العشرة سنوات أعلى بقليل من الأطفال الاقل من ١٠ سنوات مع ذروة بعمر ١٢-١٣ سنة.

3. توزع الحالات حسب آلية الاصابة:



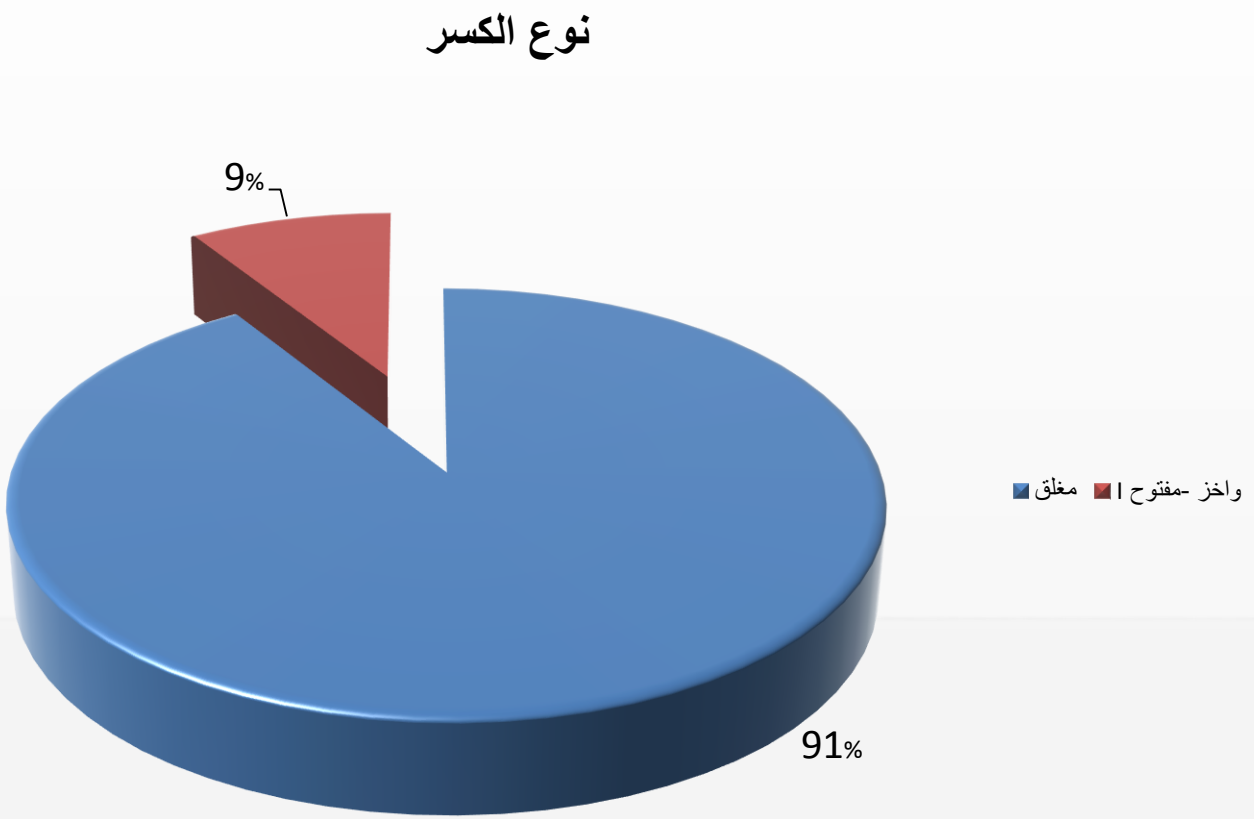
غالبية الحالات المسببة للكسر هي السقوط على اليد الممدودة (٣٢ حالة) فهذا الكسر غالباً لا ينتج عن رضوض عالية الطاقة (حالتين حادث سير) ومن ضمن حالات السقوط هناك ٤ حالات بعد فشل العلاج المحافظ .

4ً. توزع الحالات حسب جهة الاصابة :



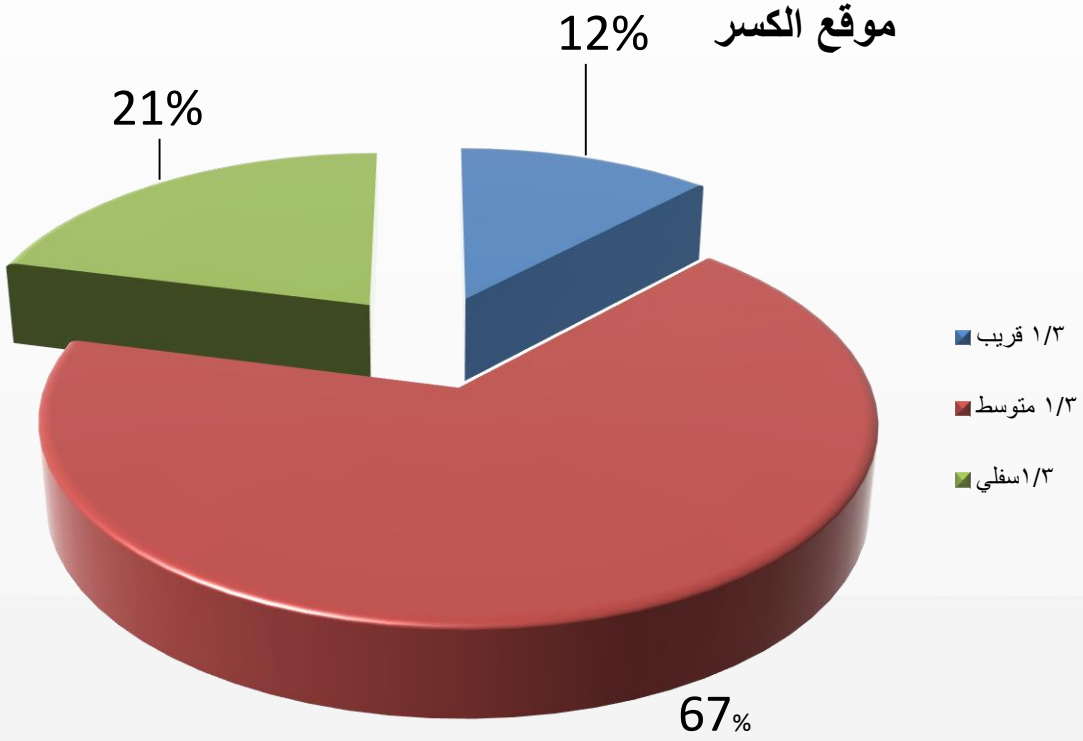
النسبة متقاربة بين الطرفين مع أن غالبية المرضى اليد المسيطرة لديهم هي اليد اليمنى والنسبة متقاربة بالطرفين بغض النظر عن الجنس .

6. توزع الحالات حسب نوع الكسر:



إن الرض المؤدي لهذه الاصابة ليس من الرضوض الشديدة العالية الطاقة وبالتالي فإن نسبة الكسور المفتوحة أقل من المغلقة (٣١ حالة كسر مغلق مقابل ٣ واخز أو مفتوح).

7. توزع الحالات حسب موقع الكسر:



٢٣ حالة كسر في الجدل و٧ حالات كانت في الوصل بين ١/٣ المتوسط والسفلي و ٤ حالات في ١/٣ القريب.

٨. توزع الحالات حسب عدد العظام المكسورة.

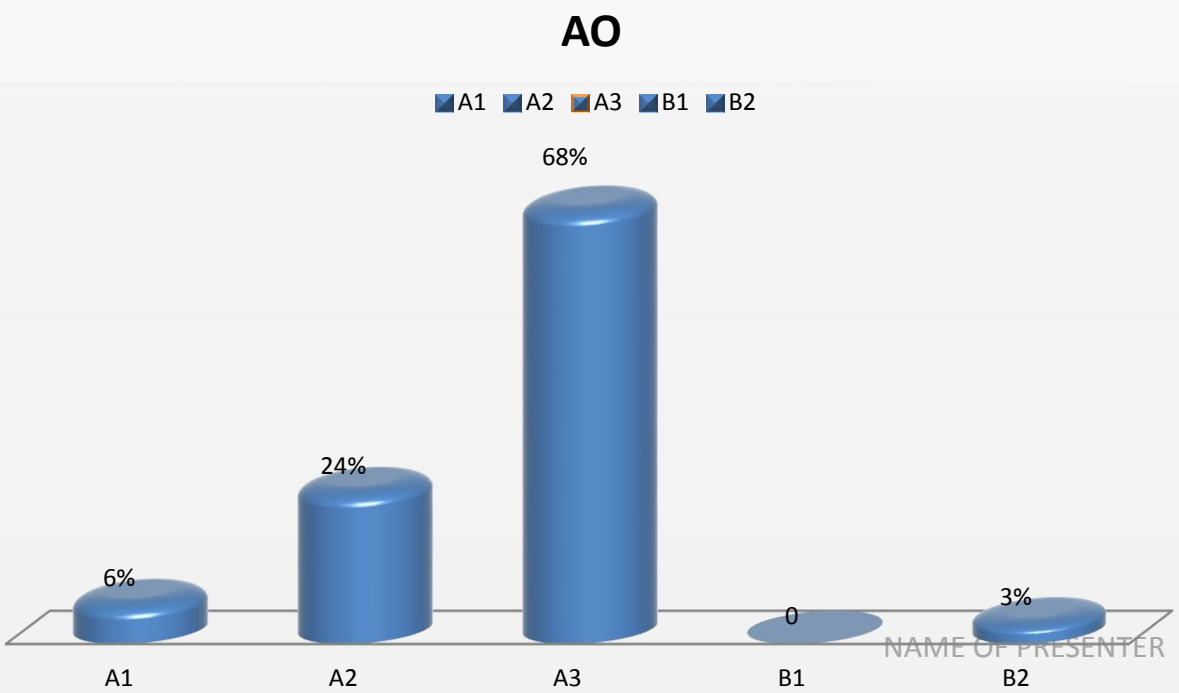


غالبية الحالات (٣٣ حالة ٩٧%) كان الكسر في كلا العظمين وحالة واحدة فقط (٣%) كان لدينا كسر معزول في الزند وهذا بسبب الارتباط الوثيق لكلا العظمين .

10. توزع الحالات حسب تصنيف AO

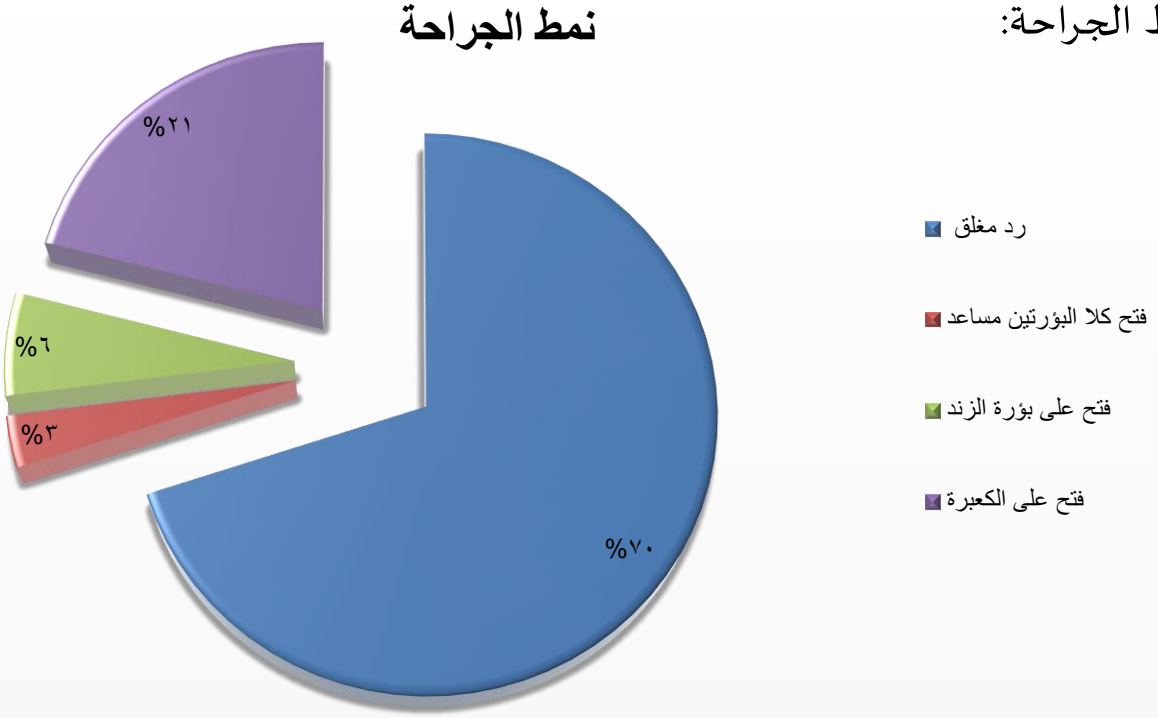
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
العدد	٢	٨	٢٣	٠	١	٠	٠	٠	٠
%	%٦	%٢٣,٥	%٦٧,٥		%٣				

أن النسبة الاعلى كانت A3 وهي كسر بسيط معترض في كلا العظمين



NAME OF PRESENTER

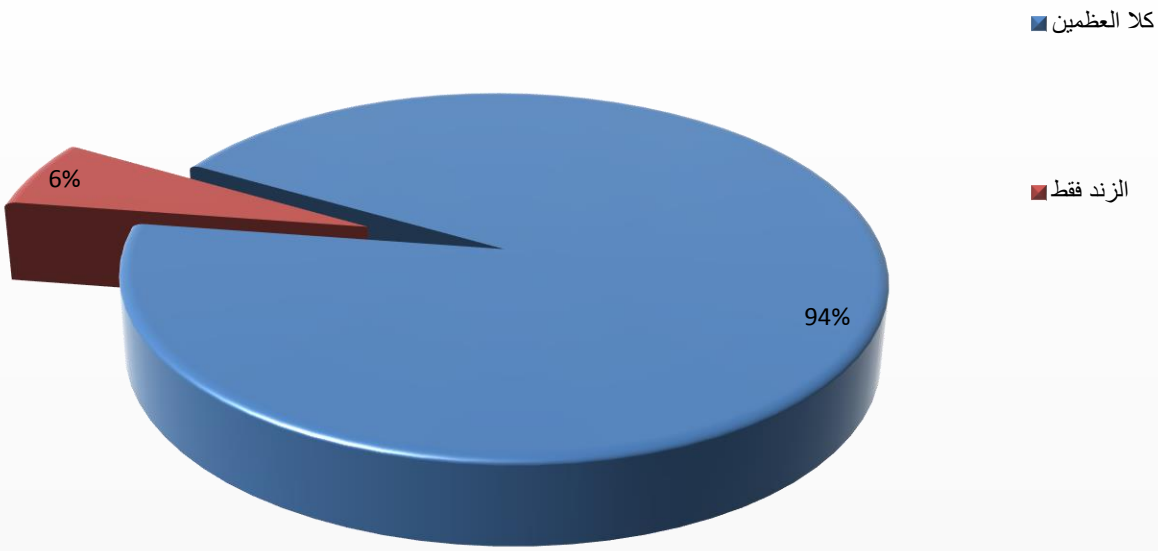
11. توزع الحالات حسب نمط الجراحة:



١٢سنة	رد مساعد مفتوح على الكعبرة	متوسط كلاهما	جراحة آنية	استجدال الكعبرة أولاً
١٢سنة	رد مساعد مفتوح على الكعبرة	١/٣ قريب	بعد فشل علاج محافظ	استجدال الكعبرة أولاً
١٢سنة	رد مساعد مفتوح على الكعبرة	متوسط كلاهما	بعد فشل علاج محافظ	استجدال الزند أولاً
١٤سنة	رد مساعد مفتوح على الكعبرة	١/٣ سفلي	جراحة آنية	استجدال الكعبرة أولاً
١١سنة	رد مساعد مفتوح على الزند	متوسط كلاهما	جراحة آنية	استجدال الكعبرة أولاً
١٠سنة	رد مساعد مفتوح على الزند	١/٣ قريب	جراحة آنية	استجدال الكعبرة أولاً
١٠سنة	رد مساعد مفتوح لكلا البؤرتين	متوسط كلاهما	جراحة آنية	استجدال الكعبرة أولاً
٨ سنوات	رد مساعد مفتوح على الكعبرة	١/٣ علوي كعبرة مع متوسط زند	جراحة آنية	استجدال الزند أولاً
٨سنوات	رد مساعد مفتوح على الكعبرة	١/٣ سفلي	جراحة آنية	استجدال الزند أولاً
٩ سنوات	رد مساعد مفتوح على الكعبرة	١/٣ سفلي	جراحة آنية	استجدال الزند أولاً

NAME OF PRESENTER

12. تثبيت كلا العظمين أو أحدهما :







انثى ٦ سنوات لديها Aكسر في ١/٣ العلوي للزند وبعد فشل في العلاج المحافظ Bتم استجدال الزند فقط بسيخ ايلاستك

13. حسب مادة الاستجدال :

	كيرشنر	أسياخ مرنة
العمر ٦-١٠ سنوات	٦(٣٥%)	٩(٥٣%)
العمر ١١-١٥ سنة	١١(٦٥%)	٨(٤٧%)
المجموع	١٧	١٧

لدينا ٥٠% من الحالات تم استجدال الكسور فيها بأسياخ مرنة (النسبة متقاربة بين الأطفال الاكبر من ١٠ سنوات والأصغر من ١٠ سنوات) والنصف الآخر من الحالات كانت مادة الاستجدال أسياخ كيرشنر (من ضمنه٦٥ % الأعمار فيها أكبر من ١٠ سنوات.

14. توزع الحالات حسب نمط الكسر والاندمال:

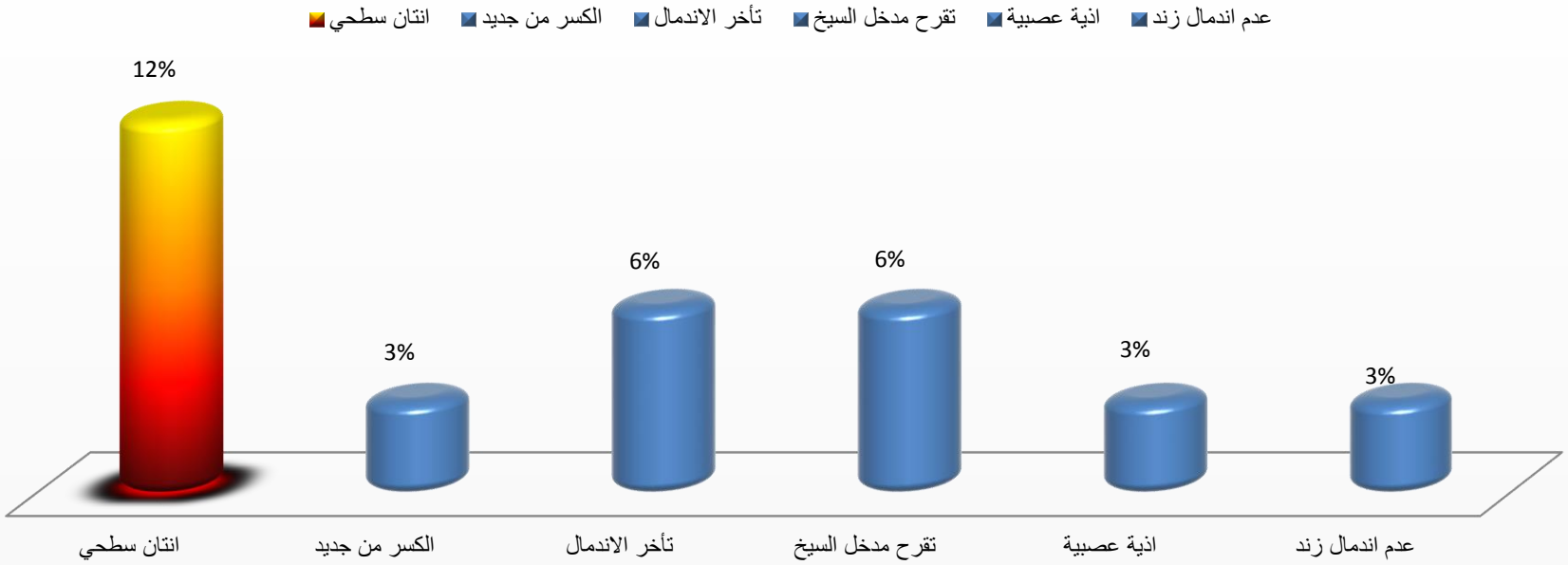
	كسر معترض	مائل قصير	حلزونية	قطعية	مفتتة
حصول الاندمال					
أقل من ١٠ سنوات	٨-١٠اسبوع	٦-٨ اسبوع	٦-٨ اسبوع	-	-
أكثر من ١٠ سنوات	١٠-١٤اسبوع	٨-١٢اسبوع	٨-١٢اسبوع	-	-

إن الاندمال أسرع لدى الفئة العمرية الاقل من ١٠ سنوات بالمقارنة مع الاعمار الأكبر وكذلك فإن اندمال الكسور المائلة والحلزونية أسرع من اندمال الكسور المعترضة .

الاختلاطات:

أنتان سطحي مداخل الأسياخ	الكسر من جديد	تأخر الاندمال	تقرح على مدخل السيخ /ندبة	أذية عصبية	عدم انمال زند
٤	١	٢	٢	١	١
%١٢	%٣	%٦	%٦	%٣	%٣
حالتان ايلاستك ٩-١٣ سنة	انثى ٦ سنة ١/٣ متوسط الكسر مغلق والرد مغلق كيرشنر سحب الاسياخ بعد ٥ اسابيع .وسقوط من جديد.	-ذكر ١٥ سنة بعد فشل علاج محافظ ١/٣ سفلي معترض ومغلق كيرشنر وسيخ الكعبرة < ٢/٣ عرض النقي	ذكر ٨ معترض مغلق ايلاستك مع فتح على بؤرة الكعبرة .وعدم طمر السيخ بشكل جيد	انثى ٩ سنة مفتوح II ١/٣ متوسط كيرشنر مع عدم طمر الأسياخ تحت الجلد.	ذكر ١١ سنة ١/٣ متوسط و مغلق ايلاستك لكن تم اجراء رد مفتوح على الزند وسيخ الزند < ٢/٣ عرض النقي.
حالتان كيرشنر ٦-١٤ سنة		-ذكر ١٠ سنة ١/٣ متوسط A3 مغلق مع رد مفتوح على البؤرتين إيلاستك			

الاختلاطات



إن نسبة الانتان السطحي فوق مداخل الأسياخ هي الأعلى بين الاختلاطات وجميع حالاتها تمت معالجتها بالصادات الفموية والضمادات المتكررة وشفيت بشكل تام ولم تسجل اي حالة ذات عظم ونقي ضمن حالات الدراسة، ولدينا حالتين تأخر اندمال للكعبرةأحداها تم إجراء رد مساعد مفتوح على الزند والكعبرة والثانية كان سيخ الكعبرة أقل من ٢/٣ عرض النقي وفي كلا الحالتين حصل الاندمال العظمي بعد ١٦ اسبوع. ولدينا حالة واحدة لعدم اندمال زند تمت معالجتها بطعم حرقفي وتثبيت بصفيحة ضاغطة.

مناقشة النتائج:

- تمت متابعة ٣٤ طفل أعمارهم بين (١٥-٥ سنة) العمر الوسطي ١٠ سنوات ، ٣٠ ذكور و ٤إناث ، ٣٢ حالة بسبب السقوط على اليد الممدودة وحالتين بعد حادث سير من ضمن حالات السقوط كان هناك ٤ حالات بعد فشل علاج محافظ ، ٣١ حالة كان الكسر مغلق و٣ حالات واخز أو مفتوح I,II .

- ٢٣ مريض كان الكسر في ١/٣ المتوسط و ٤ حالات في ١/٣ القريب و٧ حالات في ١/٣ السفلي تم رد ٢٤ حالة بشكل مغلق و ١٠ حالات تم اجراء رد مساعد مفتوح إما في إحدى بؤر الكسر أو كلتيهما من ضمنها ٧ حالات عمر الاطفال فيها ك١٠ سنوات ، تم تثبيت كلا العظمين في ٣٢ حالة وفي حالتين تم تثبيت عظم الزند فقط ، ٢٣ صنفت A3 حسب AO . تم استخدام أسياخ مرنة في نصف الحالات وأسياخ كيرشنر في النصف الاخر. وفي جميع الحالات تم الحصول على محور تشريحي جيد بعد الجراحة.

- إن نسبة الاصابة لدى الاطفال <١٠ سنوات هي أعلى بقليل من نسبة الاصابة لدى الأطفال تحت عمر ١٠ سنوات ، مع ذروة بعمر ١٣-١٢ سنة ، وهذا شي يتوافق مع النضج العظمي .

- الكسور المفتوحة أقل نسبياً من الكسور المغلقة وذلك لأن الرض المؤدي لهذه الاصابات لا يعتبر من الرضوض الشديدة وإن السبب الاشيع لهذه الاصابة هو السقوط على اليد الممدودة ، وبالرغم من أن اليد اليمنى هي اليد المسيطرة فإننا نلاحظ تقارب النسبة بالاصابة بالجهتين .

- النسبة الأعلى كانت لصالح A3 حسب AOوهي كسر بسيط معترض في كلا العظمين ، ونلاحظ أيضاً أن غالبية الحالات كان الكسر في كلا العظمين بسبب الارتباط الوثيق بين الزند والكعبرة وإن كسور الجدل او ١/٣ المتوسط كانت الأشيع و ٧٠% من الحالات كانت الكسور في نفس المستوى لكل من الزند والكعبرة .

	Hikal,Hna	Antabak -eal	Ali –am. Abdelaziz
الفترة الزمنية	٢٠١٢-٢٠١٣	٢٠٠٢-٢٠١٢	٢٠١٠
نوع الدراسة	دراسة مستقبلية	دراسة راجعة	مستقبلية
فترة الدراسة	١٨ شهر	١٤ شهر	٢٤ شهر (١٢-٣٠ شهر)
المواد والطرائق	٣٤طفل (٣٠ ذكر ٨٨%) ٤إناث (١٢%)	٨٨طفل (٤٢ ذكور -٥٣%) (٣٨- ٤٧% إناث)	٢٠ طفل (١١ذكر ٥٥%) (٩ إناث ٤٥%)
	العمر (٥-١٥سنة)	العمر الوسطي (٤-١٦ سنة) ١٠,٥+/-٣ سنة	١٢سنة(٦ -١٥ سنة)
	R ١٨ حالة (٥٣%). L ١٦ حالة(٤٧%)	R ٦٤ حالة (٥٢,٣%) L ٤٢حالة(٤٧,٧%)	
طريقة الرد	رد مغلق ٢٤ حالة(٧٠%). رد مساعد مفتوح ٣٠%	رد مغلق ٦٨حالة(٧٧,٢%) رد مساعد مفتوح ٢٠ حالة(٢٢,٧%)	٩١% ردمغلق ٩% رد مساعد مفتوح
توقيت الجراحة	آنية ٨٨%. ١٢% بعد فشل علاج محافظ	آنية ٦٢ حالة (٧٠,٥%) بعد فشل علاج محافظ ٢٦ حالة (٢٩,٥%)	١٠٠% بعد فشل العلاج المحافظ

NAME OF PRESENTER

تم تقييم النتائج حسب معيار price

نتائج ممتازة	نتائج جيدة	نتائج مقبولة
عودة للحالة الطبيعية	تحدد خفيف < ٢٠ درجة	عدم اندمال
حركة طبيعية	تأخر الاندمال	تحدد حركتي الكب أو الاستلقاء> ٢٠ درجة .
	تقرح أو ندبة مكان مداخل الأسياخ .	

النتائج الوظيفية	○ عودة للحالة الطبيعية ٢٩ حالة (٨٥%). ○ ٤ حالات جيدة(١١,٧%) ○ حالة واحدة مقبولة .	○ عودة للحالة الطبيعية ٧٦ حالة (٨٦,٤%)ممتازة ○ ١١حالة (١٢,٥% جيدة ○ ١ حالة واحدة(١,١%) نتائج مقبولة	○ ١٤ ممتازة.(٧٠%) ○ ٥جيدة(٢٥%) ○ ١ مقبولة(٥%)
	٤٥د		وقت الجراحة الوسطي ٣٦ د
	○ الاندمال وسطياً ١٠ اسبوع (٦-١٦ اسبوع). ○ فك الجبس في أغلب الحالات بنفس فترة نزع مواد الاستجدال . ○ نزع الأسياخ وسطياً ١٢اسبوع (٨-١٦ أسبوع).		○ الاندمال: ١٠اسبوع (٧-١٢ اسبوع). ○ فك الجبس بعد ٦اسبوع(٤-١١اسبوع). ○ نزع مواد الاستجدال ٨أسبوع(٦-١٠اسبوع)







حالة ذكر ٦ سنوات A كسر معترض A3في كلا العظمين تم رده بشكل مغلق B واستجداله بأسياخ Elastic حصل الاندمال العظمي بعد ٨ أسابيع C ونزع الاسياخ بعد ٩ اسابيع .







ذكر ١٥ سنة A3تم رده بشكل مغلق Aباسياخ كيرشنر B بعد حصول الاندمال ونزع الاسياخ بعد ١٢ اسبوع C وظيفيا النتائج ممتازة

- ان ١/٣ القريب للكعبرة محاط بكتلة عضلية كبيرة لذلك في حال حدوث الكسر في هذه المنطقة فإن احتمالية حدوث انحشار عضلي في بؤرة الكسر عالية وبالتالي صعوبة في الحصول على الرد المغلق وهذا مالاحظناه في هذه الدراسة حيث أن معظم كسور الثلث العلوي ٣ من أصل ٤ حالات احتاجت الى رد مساعد مفتوح لازالة هذا الانحشار العضلي ,Muscle Entrapment.

- إن تثبيت عظم واحد وخصوصاً الزند لدى الفتيات وذلك لمنع تطور تزوي الزند Bowing وحدوث مشكلة جمالية وهذا يسمح للكعبرة بالعودة للوضع التشريحي المناسب لها وتستخدم هذه الطريقة بعد ١ أسبوع من فشل علاج محافظ .





حالة انثى ٦ سنوات لديها كسر في كلا العظمين لكن دون تبدل في الكعبرة Aتم استجدال الزند فقط بسيخ ايلاستكB بعد النزع

الاختلاطات	○ ٤ حالات انتان سطحي. ○ ١حالة كسر من جديد. ○ ٢ حالة تأخر اندمال ○ ٢ حالة تقرح مكان الأسياخ. ○ ١حالة ارتجاج عصب. ○ حالة عدم اندمال زند ○ ١ تحدد حركة خفيف.(الحالة السابقة)	○ حالة واحدة تاخر اندمال. ○ ٩ حالات تحدد حركة <٢٠درجة ○ ٦ حالات ارتجاج عصب كعبري سطحي Neuropraxia. ○ ١ حالة كسر من جديد.	○ حالة واحدة تحدد كب واستلقاء< ٢٠ درجة. ○ ٢ حالة ألم مكان بروز السيخ . ○ ١ حالة انتان سطحي ○ ١ حالة ارتجاج عصب

- إن نسبة الاختلاطات في دراستنا بلغ (١١حالة أي بنسبة ٣٣%) وأغلب هذه الاختلاطات كان ناتجاً إما بسبب الاهمال من قبل المرضى وعدم المتابعة أو بسبب سوء استخدام لتقنية الأسياخ عبر النقي من قبل الكادر الطبي بغض النظر عن مادة السيخ المستخدم(كيرشنر أو تيتانيوم) .

- ٥ حالات استخدم فيها الأسياخ المرنة ٤٥% ، و ٦ حالات استخدم فيها أسياخ الكيرشنر ٥٦%.

- إن نسبة الانتان السطحي فوق مداخل الأسياخ هي الأعلى بين الاختلاطات وتمت معالجتها بالصادات الفموية والضمادات اليومية وشفيت كل الحالات بشكل كامل ولم تسجل أي حالة انتان عميق (ذات عظم ونقي).

- لاحظنا في الدراسة ان نسبة تخريش الفرع السطحي للكعبري وحدوث تقرح في الجلد كان ناجماً عن الحالات التي لم يتم بها طمر مداخل الاسياخ أو طمرها ولكن بشكل سيء.

- حالة عدم اندمال الزند كانت عند ذكر ١١ سنة مع اجراء رد مساعد مفتوح على بؤرة الزند وسيخ الزند لم يحقق معيار أن قطر السيخ يجب أن يكون مساوياً ٢/٣ عرض النقي .





حالة عدم اندمال الزند عند ذكر ١١ سنة مع قطر سيخ اقل من ٢/٣ عرض النقي وفتح على بؤرة الزند عند الاستجدال الأولي تم علاجها بصفيحة مع طعم حرقفي C










إن الحالة التي حدث فيها كسر من جديد كان بسبب أن الجبس قد تم نزعه بشكل مبكر (٥أسابيع) مع التعرض لرض جديد وعولجت هذه الحالة بشكل محافظ







أنثى ٥سنوات مع حصول الاندمال بعد الكسر من جديد مع تزوي اقل من ١٠







Aحالة ذكر ١٥ سنة بعد فشل علاج محافظ ١/٣ سفلي معترض ومغلقB كيرشنر وسيخ الكعبرة <٢/٣ عرض النقي .

الصورة بعد ٣ أشهر

Cقبل نزع الاسياخ وحصول الاندمال العظمي بعد ٥ أشهر.(تأخر اندمال)



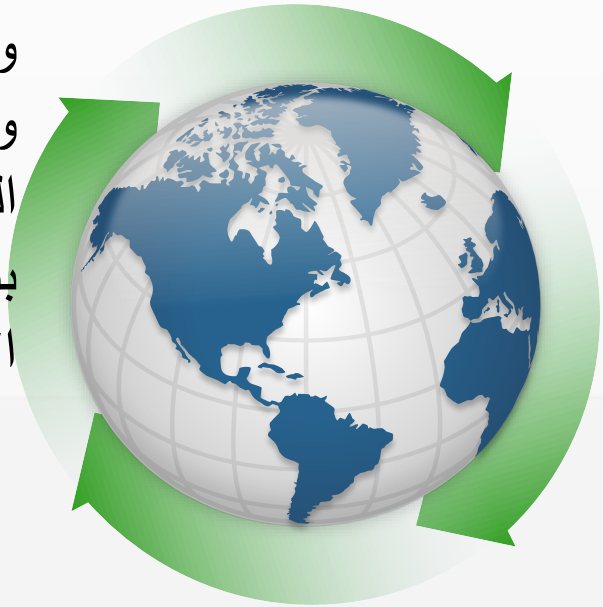


انثى ٩ سنوات كسر مفتوح درجة III تم الاستجدال بأسياخ كيرشنر وتغطية الضياع المادي من قبل أطباء التجميلB الصورة بعد شهر

مما سبق نستنتج

تم استخدام الأسياخ المرنة والكيرشنر في دراستنا ولم نلاحظ أي فروق جوهرية هامة من حيث الاندمال والنتائج الوظيفية أو زيادة في حدوث الاختلاطات.وبالتالي فإن استخدامها بشكل أوسع ذو قيمة اقتصادية كبيرة.

التكنيك الجراحي الأفضل والأسرع في الكسور المتبدلة وغير الثابتة. وإن الاختلاطات الناتجة عن هذا الاجراء هي بسبب سوء استعمال تقنية الاسياخ عبر النقي .



إن عدم توفر أرشيف أو سجلات دفترية أو مؤتمتة دقيقة لكل مريض يجعل متابعة كل مريض مسالة شخصية بإمتياز ، وحتى في حال وجود هذه السجلات فهي غير ممنهجة بطريقة أكاديمية للاستفادة منها في البحث العلمي.

•Chitgopkar SD. **Flexible nailing of fractures in children using stainless steel Kirschner wires.** J Pediatr Orthop B. 2008 Sep



التوصيات

- عدم وجود فرق واضح في دراستنا من حيث النتائج بين الأسياخ المرنة وأسياخ كيرشنر يستدعي استخدام أسياخ كيرشنر كوسيلة جيدة وغير مكلفة ومتوفرة في المشفى وتأمين الادوات اللازمة لهذا العملية وخصوصاً T-Handle كأداة مساعدة بشكل كبير في العمل الجراحي وتأمين أسياخ كيرشنر بأقطار مختلفة.

- الالتزام بالخطوات الصحيحية لتقنية الاستجدال عبر النقي لانها تقلل نسبة الاختلاطات.

- دراسة وضع أرشيف للحالات المرضية بشكل مؤتمت من أجل سهولة متابعة المرضى وإجراء دراسات أوسع في المستقبل وإيجاد صيغة قانونية لتمكين المرضى المشمولين في أي دراسة علمية من المتابعة الشعاعية على حساب المشفى.

- لم تتناول هذا الدراسة حالات الكسور المفتوحة درجة III وذلك من أجل إزالة تأثير التفتت الشديد وتهتك الانسجة الرخوة على معايير الدراسة ، ولكن أنصح بدراسة هذه الحالات ضمن دراسة مستقلة وأساليب علاجها ومن ضمنها الأسياخ المستبطنة للنقي .

التوصيات

- إن بقاء انحناء الزند Bowing وخصوصاً عند الفتيات وذلك في الحالات المعالجة بشكل محافظ يؤدي الى مشكلة جمالية يجب أخذها بعين الاعتبار ومناقشة وضع هذه الحالات من ضمن الاستطبابات لاستجدال كسور الزند عند الفتيات بأسياخ عبر النقي حتى في حال عدم التبدل الكبير وذلك بسبب ميلها لإحداث هذا التشوه .

- دراسة النتائج الوظيفة للحالات التي يستجدل فيها عظم واحد فقط كاجراء سريع يقلل من مدة العمل الجراحي .

- إن كسور عظمي الساعد عند الأطفال الغير متبدلة أو المتبدلة ولكن عند الأعمار الأقل من ٥ سنوات تعالج بشكل ناجح بالطرائق المحافظة لذا أنصح بإجراء دراسة هذه الحالات ومناقشة نتائجها.
- دراسة الحالات التي تعالج بشكل محافظ (رد مغلق + جبس) ضمن نفس الفئة العمرية(٥-١٥ سنة) ومناقشة معايير الرد المقبول

التوصيات

- أنصح بإجراء دراسة لكسور النهاية القاصية للكعبرة عند الأطفال كونها من الإصابات الشائعة التي تصيب هذه الفئة العمرية ومقارنة ما بين نتائج الرد المغلق مع التثبيت بجبس والرد المغلق مع التثبيت بأسياخ عبر الجلد وجبس ومعايير كل منها .

المراجعReference

1. Antabak A, Luetic T, Ivo S, Karlo R, Cavar S, Bogovic M, Medacic SS. **Treatment outcomes of both-bone diaphyseal paediatric forearm fractures. Injury.** 2013 Sep;44 Suppl 3:S11-5. doi: 10.1016/S0020-1383(13)70190-6..
2. Ali AM, Abdelaziz M, El-Lakanney MR. **Intramedullary nailing for diaphyseal forearm fractures in children after failed conservative treatment**. J Orthop Surg (Hong Kong). 2010 Dec;18(3):328-31.
3. Celebi L, Muratli HH, Doğan O, Yağmurlu MF, Akşahin E, Biçimoğlu A. Acta.the **result of intramedullary nailing in children who developed redisplacement during cast treatment of both forearm fractures** .Orthop Traumatol Turc. 2007;41(3):175-82. Turkish.
4. Chitgopkar SD. **Flexible nailing of fractures in children using stainless steel Kirschner wires.** J Pediatr Orthop B. 2008 Sep;17(5):251-5. doi: 10.1097/BPB.0b013e328306898d.
5. D. Cumming & N. Mfula & J. W. M. Jones. **Paediatric forearm fractures: the increasing use of elastic stable intra-medullary nails**. International Orthopaedics (SICOT) (2008) 32:421–423
6. DOYLE. JAMES R. **Forearm-Rgional anatomy** .Doyle, James R.; Botte, Michael J. **Surgical Anatomy of the Hand and Upper Extremity**. Copyright ©2003 Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia. (chapter 8) p.407-p485.
7. .Fernandez FF; Eberhardt O; Langendörfer M; Wirth T. **Nonunion of forearm shaft fractures in children after intramedullary nailing** Pediatr Orthop B. 2009; 18(6):289-95.

8. Fernandez FF . Langendofger M. Wirth T. Eberhart O. Failures and complications in intramedullary nailing of children's forearm fractures. J Child Orthop.. 2010 Apr;4(2):159-67. Epub 2010 Feb 24.
9. .GUSTILO, RAMON B. MD; ANDERSON, JOHN T. MD . PREVENTION OF INFECTION IN THE TREATMENT OF ONE THOUSAND AND TWENTY-FIVE OPEN FRACTURES OF LONG BONES: RETROSPECTIVE AND PROSPECTIVE; JBJS, Vol. 58-A, No. 4, pp. 453–458, June 1976.
10. Hoppenfeld, Stanley; deBoer, Piet .The Forearm.Surgical Exposur in Orthopaedic the anatomic Approach, Copyright ©2003 Lippincott Williams & Wilkins, 3rd Edition.chapter four.
11. John A. Herring, MD. Fractures of the Shaft of the Radius and Ulna. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics, 4th .Edition Mosby2008. section VI injury chapter 42.p1745-p1922.
12. Peter M. Waters , Donald S. Bae . Operative Treatment of Forearm Fractures Using Flexible IM Rods .Tolo, vernon, skaggs,david l. Master technique in orthopedic surgery, philadelphia,1st edition 2008 Lippincott Williams & Wilkins.p34-p39.
13. Pierre Lascombes.Fleixiblle intramedullary nailing in children.the Nancy university manual.Springer 2010.p33-p53.
14. Sinikumpu JJ, Keränen J, Haltia AM, Serlo W, Merikanto J. A New Mini-Invasive Technique in Treating Pediatric Diaphyseal Forearm Fractures by Bioabsorbable Elastic Stable Intramedullary Nailing: A Preliminary Technical Report. Scand J Surg. 2013 Sep 20. [Epub ahead of print]
15. S. Terry Canale .Forearm fractures. Canale & Beaty. Campbell's Operative Orthopaedics, Philadelphia 11th edition 2008Mosby Elsevier Inc. p1545-1555.
16. Susan Standring .Harold Ellis . PECTORAL GIRDLE AND UPPER LIMB(Forearm) .Susan Standring .Gray's Anatomy..© Elsevier Ltd 2005. 39 edition.p869-p875.
17. .Weinberg AM. Castellani C., Amerstorfer F. Elastic Stable Intramedullary Nailing (ESIN) of forearm fractures. Oper Orthop Traumatol..2008 Oct-Nov;20(4-5):285-96.
18. Yalçinkaya M, Doğan A, Ozkaya U, Sökücü S., Uzümcügil O., Kabukçuoğlu Y. Clinical results of intramedullary nailing following closed or mini open reduction in pediatric unstable diaphyseal forearm fractures. Acta Orthop Traumatol Turc. 2010;44(1):7-13.


شكراً لحضوركم