



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

التدبير الجراحي لعدم اندمال كسور العضد عند البالغين  
دراسة مقارنة

**Surgical management of humeral  
fractures nonunion in adults  
. comparative study**

إعداد الدكتور تامر شلهوب

رئيس قسم الجراحة  
الأستاذ الدكتور ابراهيم برغوث

إشراف  
أ.م. الدكتور جابر إبراهيم

## المقدمة

- يعتبر عدم اندمال كسر جسم العضد من أصعب الإختلاطات الناتجة عن معالجة الكسور .  
وتتلو مختلف أنواع المعالجة المحافظة والجراحية .
- وتختلف نسبة حدوثها حسب موقع الكسر ونوعه ، وحسب حالة المريض وعمره ، ونوع العلاج  
المقدم وكفايته.
- إن حدوث عدم الإندمال أو تأخره يزيد الفترة اللازمة لاستشفاء المريض ، كما يعرضه لمزيد من  
العمليات الجراحية، بالإضافة إلى أن بقاء عدم الإندمال يشكل إعاقة وظيفية هامة .
- إن المعالجة الهجومية للكسور الحادة أدى إلى انقاص نسبة عدم الإندمال وتأخره ،و يعتبر  
عدم الإندمال وتأخر الإندمال تحدياً في العلاج، ويمكن أن تحتاج معالجته لفريق من الأطباء "  
أخصائي جراحة عظمية، أخصائي إنتانية ، أخصائي تغذية، أخصائي داخلية وآخرون .....

# الدراسة النظرية

## لمحة بنىوية

-يتركب العظم ككل نسيج الجهاز الحركي من خلايا ميزانشيمية عديدة الأنواع وتقوم بتركيب ورشف العظم ، ومن لحمة خارج خلوية..

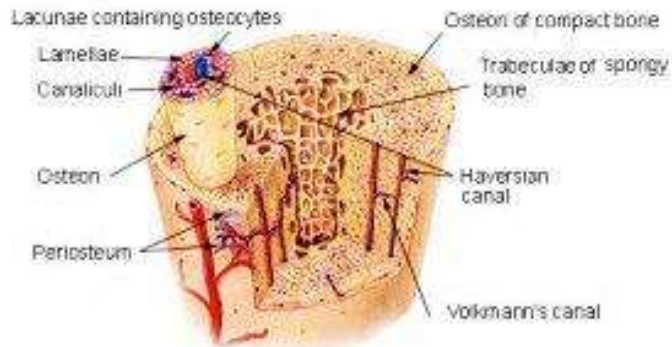
إن فحص عظم مقطوع يُظهر نوعين للنسيج العظمي :

- القشر الخارجي أو العظم المضغوط ويشكل ٨٠% من الهيكل
- العظم الإسفنجي أو العظم الترابيقي الداخلي .

يتواجد العظم المتمعدن في احد شكلين :

- منسوج Woven (غير ناضج - ليفي - بدئي) ويشكل العظام الجنينية والعظام الجديدة المتشكلة في الجزء البصلي لقرص النمو . ويحل محله العظم الناضج مع تطور الهيكل . وهو العظم الأول الذي يظهر في العديد من الكسور المندملة في ايّ عمر ،ويظهر خلال التشكل السريع للعظم في سياق الأمراض الاستقلابية والتنشؤية والانتانات والالتهابات.في هذا العظم تتشكل الألياف بسرعة وتكون ألياف الكولاجين غير منتظمة وكثيرة الخلوية والتمعدن غير منتظم.
- الصفيحي Lamellar (ناضج ثانوياً) تكون هنا ألياف الكولاجين منتظمة والتمعدن منتظم الشكل (١).

Compact Bone & Spongy (Cancellous Bone)

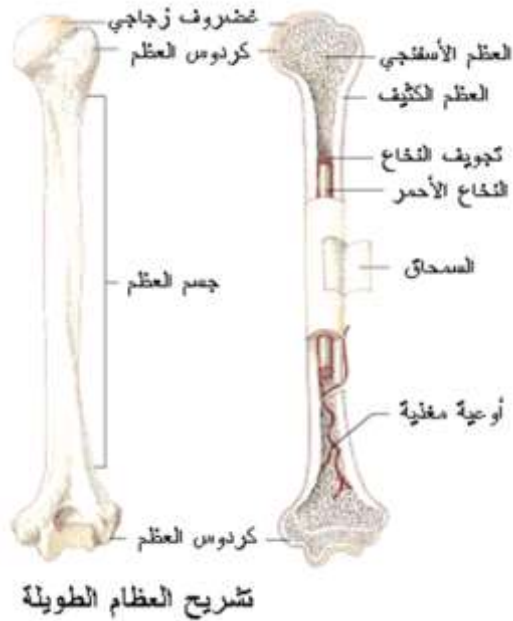
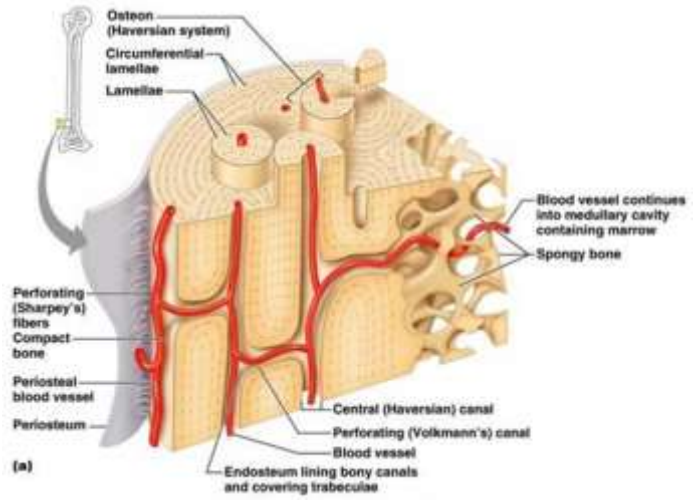


## التروية الدموية للعظم :

تخترق شبكة وعائية أكثف مناطق العظم ، فلا تبقى خلية بعيدة عن الوعاء الدموي أكثر من ٣٠٠ ميكرون، وتأتي الأوعية لأجسام العظام الطويلة والأجزاء البصلية من ثلاثة مصادر :

الشرايين الثاقبة – الشرايين السحاقية – الشرايين المغذية البصلية والمشاشية

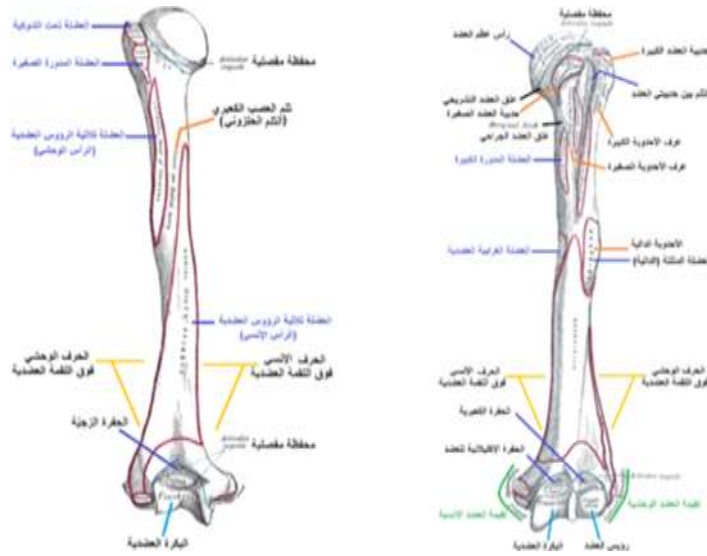
تجتمع هذه الشرايين فيما بينها لتشكل شبكات شريانية نقوية تغذي العظم حتى السحاق...



## لمحة تشريحية

يمتد جسم العضد من مرتكز العضلة الصدرية الكبيرة في الأعلى حتى الحواف فوق اللقمتين في الأسفل ،يكون النصف العلوي لجسم العضد اسطوانيا في المقطع العرضي بينما يميل للتلططح والتسطح في النصف السفلي :

- وجهان :أمامي وخلفي
- حافتان :أنسية ووحشية
- يظهر على السطح الوحشي الحدة الدالية التي ترتكز عليها العضلة الدالية وأسفل منها الميزابة الحلزونية على الوجه الخلفي للعضد التي يسير فيها العصب الكعبري والشریان العضدي العميق.



## عظم العضد

## الأحياز اللفافية للعضد :

أولاً: المسكن الامامي

يحتوي على العضلات :ذات الرأسين العضدية و العضدية و الغرابية العضدية

التعصيب: العصب العضلي الجدي الوحشي

التروية: الشريان العضدي

ثانياً: المسكن الخلفي

يحتوي على عضلة مثلثة الرؤوس العضدية

التعصيب: يأتي من العصب الكعبري

التروية: تأتي من الشريان العضدي العميق

العلوي والسفلي :

يعبر العصب الكعبري الوجه الخلفي لعظم العضد على بعد حوالي ٢٠ سم من

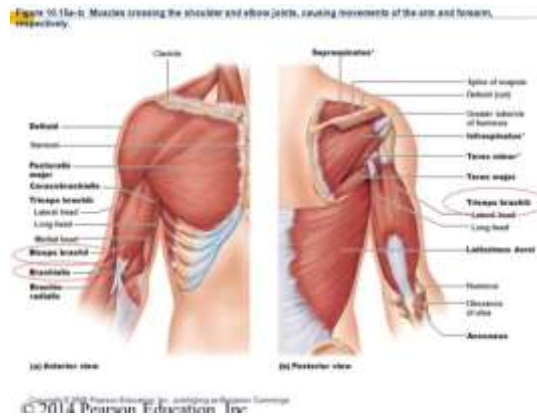
القيمة الانسية وعلى بعد حوالي ١٤ سم من القيمة الوحشية في مسار مائل ضمن

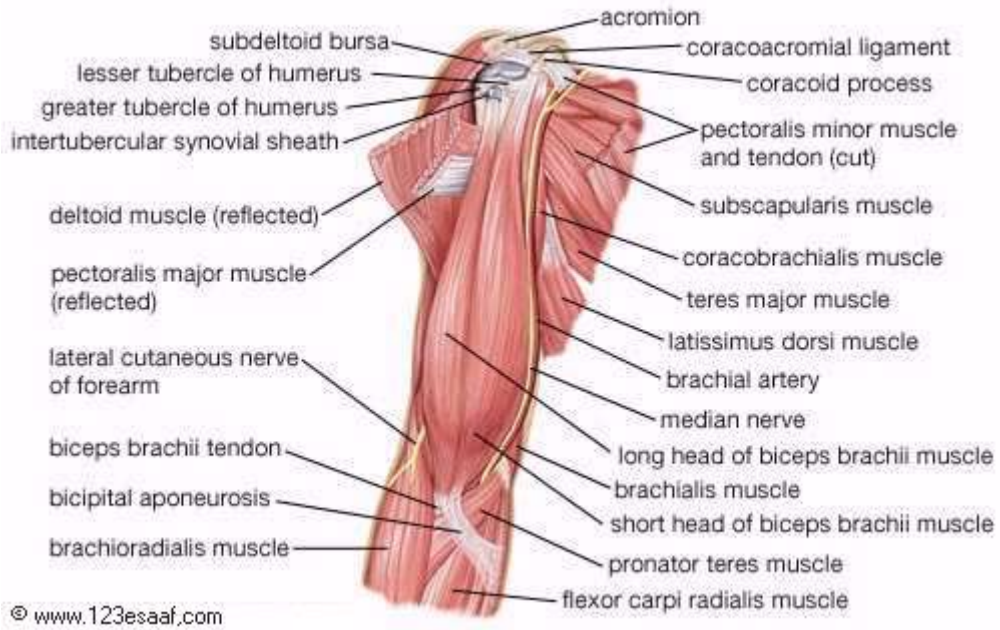
الثلم الحزوني .

إن معظم أذيات العصب الكعبري المرافقة لكسور جسم العضد تحدث عندما يتوضع

الكسر عند التقاء الثلث الأوسط بالسفلي ويعود السبب في ذلك الى أن العصب عند

هذه النقطة يخترق الحاجز اللفافي الوحشي وبالتالي يكون مثبتاً هناك





### المسكن الأمامي للعضد (منظر سطحي)



### التروية الدموية للعضد

## تصنيف كسور جسم العضد

يمكن تصنيف كسور جسم العضد بناءً على عوامل مختلفة

- ١- موضع الكسر : فوق مرتكز الدالية - تحت مرتكز الدالية
- ٢- شكل الكسر : وذلك بحسب شدة واتجاه القوة المسببة للكسر  
• معترض-مائل - حلزوني-مفتت-طولاني
- ٣- الاتصال مع المحيط :مفتوح-مغلق
- ٤- الاذيات المرافقة :عصبية-وعائية
- ٥- طبيعة العظم :طبيعي-مرضي(التهابي او ورمي او استقلابي)



## أنواع كسور العضد

### تدبير كسور العضد:

-تظهر معظم الدراسات أن غالبية كسور العضد عند البالغين يمكن علاجها بصورة محافظة مع نسب عالية من الاندمال ونتائج وظيفية ممتازة واندمال بنسبة تصل ل ٩٦ %

ولكن في حالات معينة يكون الاستجدال الجراحي مفضلاً على المحافظ منذ البداية

استطباب التثبيت الجراحي لكسور جسم العضد: ١- فشل علاج محافظ. ٢- أذيات متعددة.

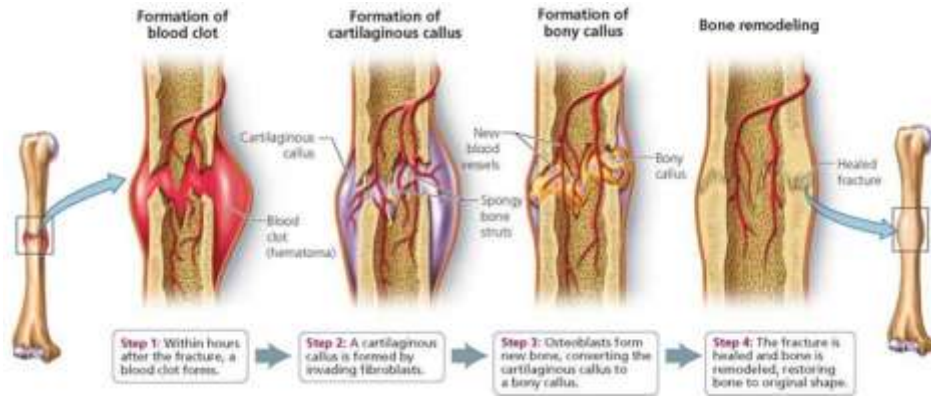
٣- كسور مفتوحة أو مرضية أو قطعية. ٤- أذيات وعائية أو عصبية مرافقة. ٥- عدم الاندمال أو

اندمال معيب

## آلية اندمال الكسور

حدد Hunter المراحل الأربعة الأساسية لاندمال العظم الطبيعي وأضاف Brighton مرحلتي التشابك والحث فأصبحت مراحل الاندمال هي :

- مرحلة التشابك Impaction: وهي الفترة منذ التطبيق الأول للقوة على العظم وحتى امتصاص كامل القوة وحدوث الكسر.
- مرحلة الإلتهاب Inflammation: وتستمر ١-٣ أيام وتنتظاهر بألم وتورم وإحمرار وحرارة موضعية وتبدأ فيها الخلايا الالتهابية بالهجرة إلى بؤرة الكسر ويرافقها غزو وعائي وزيادة خلوية وتستمر حتى ظهور العناصر الغضروفية.
- مرحلة الحث Induction: تبدأ خلال المرحلتين السابقتين ويعتقد انها تسيطر على تشكل الخلايا الحاثّة لتوجيه إعادة تشكل العظم.
- مرحلة الدشبذ الرخو Soft Callus: عند حدوث التحام سريري بواسطة نسيج ليفي أو غضروفي
- مرحلة الدشبذ الصلب Hard Callus: يستعاض عن الالتحام الغضروفي الليفي بالتحام عظمي ليفي وتحدث هذه المرحلة سريريا بعد ٣-٤ أشهر.
- مرحلة إعادة الهندسة " النقولب " Remodelling: تبدأ باندمال سريري وشعاعي وتستمر حتى يعود العظم إلى طبيعته متضمنة إعادة القناة النقيوية، ونسيجياً يستعاض عن العظم الليفي بعظم صفيحي، وقد تأخذ هذه المرحلة اشهرًا أو سنين .
-



الالتهاب

الدشبدالرخو

الدشذب الصلب

إعادة التقوالب

هذه الطريقة هي طريقة الاندمال غير المباشر أو بالمقصد الثاني وتشاهد في كسور العظام الطويلة.

أما الاندمال المباشر أو بالمقصد الأول فيحدث هنا الاندمال دون العبور بمرحلة الدشذب ويحدث في الكسر المردود بشكل تشريحي دون اي تبدل أو المثبتة بشكل جيد دون أي تقتت

في العظام الطويلة يتشكل خلال ٣-٤ أسابيع مايسمى بالدشذب الخارجي ويساهم بتشكيله السمحاق بشكل أساسي إضافة للسطح الخارجي للعظم والسمحاق الباطن والجوف النقوي من كلا نهايتي الكسر بينما تكون نهايتي العظم متموتة ولا تساهم بتشكيل الدشذب.

وهناك عدة عوامل تؤثر على هذه المرحلة :

- عوامل ميكانيكية: تحديد الحركة مع أن شيئاً من الحركة الخفيفة ضرورياً للتطور التام للدشذب.

- عوامل تشريحية: كلما كانت الفجوة صغيرة كلما كان من السهل تشكل الدشذب

## تأخر الاندمال

يعتبر الاندمال متأخراً عندما لا يتطور الشفاء خلال مدة وسطية ٣-٦ أشهر وذلك حسب نمط وموقع الكسر .

والعوامل التالية يعتقد انها تسبب تأخر الشفاء : ١-الرد الغير كامل. ٢-تأذي النسيج الرخوة. ٣-التثبيت غير الكافي. ٤-تباعد حواف الكسر. ٥-التداخل الجراحي. ٦-التضحية بقطعة عظمية.

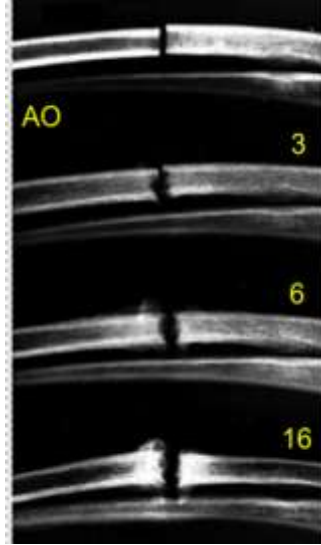
-يمكن ان تكون الامواج فوق الصوتية الخارجية والتنبيه الكهربائي احد الخيارات العلاجية.  
-ويكون الرد المفتوح لازالة النسيج المنحشرة ومقاربة قطعتي الكسر المتباعدتين ضرورياً في حال تبع تأخر الاندمال عيباً في الرد .

-عادة يجب وضع طعم عظمي حول الكسر عند استخدام الصفائح والبراغي في علاج تاخر الاندمال ولا نحتاج الطعوم عادة عند علاج تأخر الاندمال بالسفايفيد المستبطنة بالنقي مالم يتم الفتح على بؤرة الكسر ، اما عند الحاجة للفتح على البؤرة وتحقيق الرد والاستجدال بالسفايفيد يجب وضع طعم عظمي

## عدم الاندمال

عرفت جمعية الغذاء والدواء الامريكية (FDA) عدم الاندمال بأنه مضي ٩ أشهر على حدوث الكسر وعدم اظهار الكسر تطور اي علامة للاندمال لمدة ٣ أشهر متتالية . " لايمكن تطبيق هذا المعيار على كل الكسور "

أو يشخص عدم الاندمال بعد انقضاء فترة ٦,٣ ± ٢,١ شهر دون ظهور علامات الاندمال.  
يجب الا يشخص عدم الاندمال في كسور العظام الطويلة قبل مضي ٦ أشهر على الأذية لان أغلب حالات الاندمال تحتاج وقتا اكثر ، خاصة عندما تترافق باختلاطات موضعية مثل الانتان . على النقيض فان عدم الاندمال في كسور عنق القخذ يمكن ان تشخص بعد ٣ أشهر .



## الاسباب الجهازية:

- ١- حالة المريض الاستقلابية والتغذية
  - ٢- الصحة العامة ومستوى الفعالية
  - ٣- المستويات المنخفضة من الفيتامين د
  - ٤- التدخين
  - ٥- استخدام NSAIDs : و ذلك على الأقل لمدة ثلاثة أشهر متتالية
  - ٦- الستيرويدات
  - ٧- اضطرابات هرمون الدرق.
- الأسباب الموضعية <sup>(٣)</sup> : تبين ان عدم الاندمال يكون اكثر عندما يكون الكسر :
- ١- مفتوح
  - ٢- انتاني
  - ٣- قطعي "شدي" مع تأذي التروية خاصة للقطعة المتوسطة
  - ٤- مفتت نتيجة رض شديد
  - ٥- تثبيت غير كافي
  - ٦- التثبيت لفترة غير كافية
  - ٧- رد مفتوح غير عقلاني
  - ٨- تباعد نتيجة الشد او بسبب الصفائح والبراغي
  - ٩-
  - العظم المشمع
  - ١٠- تأخير حمل الوزن
  - ١١- درجة أذية النسيج الرخوة
  - ١٢- فرط نشاط الغدة الدرقية .



## تصنيف عدم الاندمال :

قام كل من Judet and Judet, Müller, Weber and Cech, and others بتصنيف

عدم الاندمال - تبعاً لحيوية نهايتي القطعتين - الشكل (١٣) الى نمطين :

• النمط ١ : يكون عدم الاندمال مفرط التوعية ( ضخامي) hypervascular(hypertrophic) او حيوي أو قابل للتفاعل البيولوجي .

• النمط ٢ : يكون عدم الاندمال غير موعى ( ضموري ) ( avascular (atrophic أو خامل وغير قابل للاندمال بدون تدخل .

قسم عدم الاندمال مفرط التوعية الى تحت انماط كما يلي :

• عدم اندمال قدم الفيل Elephant foot nonunions يكون ضخامي وغني بالدم . ينجم عن التثبيت غير الكافي أو تحميل الوزن الباكر على كسر مردود مع قطع حيوية .

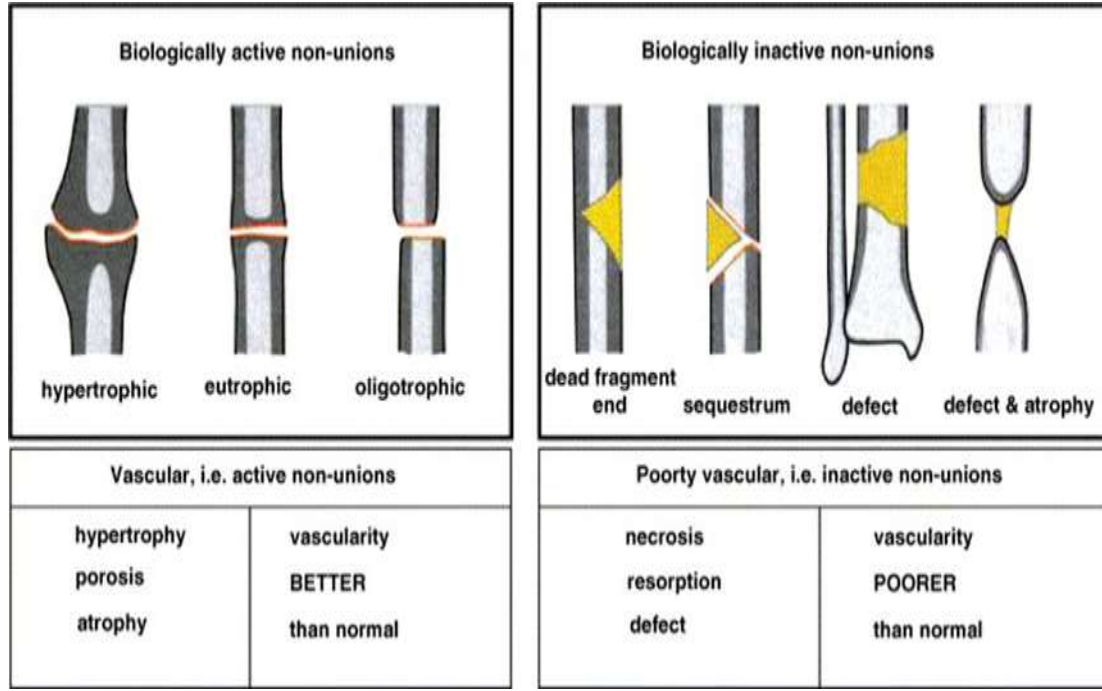
• عدم اندمال نعل الفرس Horse hoof nonunions يكون ضخامي بشكل متوسط وفقير بالدم . ويحدث نمودجيا في التثبيت غير الكافي بالصفائح والبراغي . نهايات القطع تظهر بعض الدم والدم الذي لا يكفي للاندمال وقد يكون متصلبا قليلا .

• عدم الاندمال قليل التغذية Oligotrophic nonunions تكون غير ضخامية ولكن موعاة والدم غائب . وهي تحدث بشكل نمودجي بعد تبديل كبير للكسر ،تباعدا للقطع ،أو تثبيت داخلي لكن دون رد دقيق للقطع .



وكذلك قسم عدم الاندمال غير الموعى (الضموري) الى تحت أنماط كما يلي :

- عدم اندمال اسفين منفتل (Torsion wedge nonunions) يوصف بوجود قطعة متوسطة ترويتها الدموية قليلة او غائبة . القطعة المتوسطة كانت قد اندملت مع احدى القطعتين الرئيسيتين ولم تتدمل مع الأخرى.
- عدم اندمال مفتت (Comminuted nonunions) توصف بوجود واحدة او اكثر من القطع المتوسطة والتي تكون متنخرة . شعاعيا يظهر غياب اي علامة لتشكيل الدشبذ . نمودجيا ، ينتج هذا النمط عن كسر الصفيحة التي استخدمت لعلاج الكسر الحاد .
- عدم اندمال مع ضياع (Defect nonunions) توصف بفقدان قطعة من جدل العظم . نهايات القطع تكون حيوية ولكن الاندمال عبر الضياع يكون مستحيل . بمرور الوقت تصبح نهايات القطع ضامرة . هذا النمط يحدث بعد الكسور المفتوحة ، استئصال الوشيط في سياق علاج ذات عظم ونقي وكذلك بعد استئصال ورم .
- عدم اندمال ضموري (Atrophic nonunions) هو الحالة النهائية عندما تفقد قطع متوسطة ويتوضع النسيج الندبي في البؤرة معيقا التشكل العظمي . نهايات القطع تصبح هشة وضامرة .



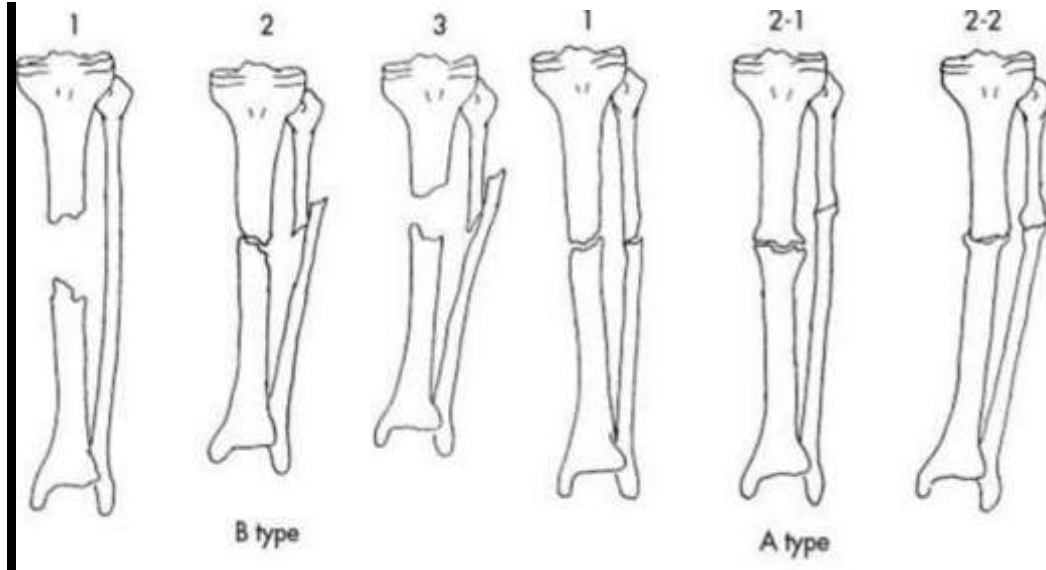
عدم الاندمال الضخامي

عدم الاندمال الضموري

يتم التفريق بشكل مؤكد بين نوعي عدم الاندمال من خلال ومضان العظام بالسترانتيوم ٨٣ حيث يزداد قبط السترانتيوم في نهايتي الكسر بعدم الاندمال الضخامي و لا يوجد قبط للسترانتيوم بعدم الاندمال الضموري.

قام **Paley** وآخرون بتصنيف عدم الاندمال وتقسيمه " سريريا وشعاعيا " الى نمطين رئيسيين

- عدم اندمال مع ضياع عظمي أقل من ١ سم " نمط A " والذي قسم الى :
    - نمط A1 : تشوه متحرك .
    - نمط A2 : تشوه ثابت والذي بدوره قسم إلى :
      - A2-1 عدم اندمال ثابت بدون تشوه
      - A2-2 عدم اندمال ثابت مع تشوه ثابت.
  - عدم اندمال مع ضياع عظمي أكثر من ١ سم " نمط B " والذي قسم إلى :
    - نمط B1 : عدم اندمال مع ضياع عظمي
    - نمط B2 : عدم اندمال مع قصر طول الطرف
    - نمط B3 : عدم اندمال مع ضياع عظمي و قصر .
- هذا التصنيف يجب ان يعدل حسب وجود انتان او عدمه



تصنيف عدم الاندمال حسب Paley

## عدم الاندمال المختلط

١. الانتان (عدم الاندمال الانتاني): من المشاكل المعقدة و التي قد تؤدي بحياة الطرف.

وتطور الانتان انما ينجم عن:

- تأذي النسيج الرخو وتوعية الجلد (كسر مفتوح، تداخل جراحي سابق).
- البنية الضعيفة للمضيف.
- المتعضيات المقاومة أو غير المألوفة.
- الغشاء البيولوجي المتشكل على الغرسات وسطوح العظم المكشوفة.

وحتى تتم السيطرة على الانتان يجب ان يتحقق:

- التنضير الجذري .
- التثبيت الجيد .
- الصادات النوعية للانتان وذلك جهازيا و موضعيا .



## ٢. التشوه ، فقدان العظم

قد تكون التشوهات المرافقة لعدم اندمال العظم بسيطة تتألف من إحدى المركبات التالية:  
التزوي - الدوران - التبذل - التقاصر .... أو معقدة وتشمل أكثر من مركبة واحدة.  
وأشيع الأسباب هي طريقة العلاج البدئي للكسر أو الانتان.



عدم الاندمال المختلط بضيا عظمي



عدم الاندمال المختلط بتشوه افي المحور

## التقييم العام للمريض

يجب إجراء تقييم :

- مخبري :

١-تحاليل روتينية كاملة ( لبيان الوظيفة البيوكيماوية العامة )

٢- تقييم للأنتان ( CBC – ESR – CRP ) -حيث ان ال CRP هو

المشعر الأكثر دقة للأنتان ولكنه ليس نوعيا له

٣- الزرع والتحسس عند وجود نز من البؤرة

- شعاعي :

١-الصورة البسيطة هي الأكثر فائدة، فيمكن تقيم التشوه من خلال الصورة

البسيطة الأمامية الخلفية والجانبية كما يمكن أخذ صورة بزاوية ٤٥ من

أجل تحديد التباعد بين القطع.

- CT ويستطيع تحديد المشكلة الدورانية .

٣- MRI الأكثر حساسية ونوعية لذات العظم والنقي بدقة تفوق الـ ٩٠%

٤-ومضان العظام : بالـ Tc99 يكشف الانتان ولكنه غير نوعي أما

الومضان بالغاليوم Gallium-67 أو بالكريات البيضاء الموسومة

بالانديوم Indium-111-labelled leucocytes فإنها أكثر نوعية،

الومضان بالستراتنتيوم ٨٣ يميز بين نوعي عدم الاندمال مما يوجه للحاجة

للعمل الجراحي و لكنه غالبا لا يستخدم عمليا و يستخدم لاسباب بحثية

فقط .

٥- تصوير الأوعية الظليل : لتقييم التروية الشريانية حول بؤرة الكسر في

حال وجود أذية وعائية سابقة .

- نسيجي: وهي دراسة هامة ولها حساسية ٨٧% ونوعية ١٠٠% لتقييم عدم الاندمال

ووجود الانتان .

## المعالجة العامة لعدم الاندمال

### اعتبارات قبل الجراحة:

يجب ان يدرس التدبير الجهازي والموضعي للكسر قبل علاج عدم الاندمال . العوامل الاستقلابية والغذائية يجب ان تحدد . يجب ان يشجع المريض على ترك التدخين. يجب ان يحدد مستوى فعالية المريض قبل علاج عدم الاندمال ..

### حالة النسيج الرخوة والبنى العصبية :

- بؤرة عدم الاندمال يجب تقييمها بشكل جيد، الندبة القاسية و خاصة على الطرف المقعر للتشوه يمكن ان تسبب تنخرا جلديا، الندبة العميقة يمكن ان تعيق نقل العظم او التطعيم وقد تحتاج تطعيم جلدي او تغطية بشرية.
- انكماش النسيج الرخوة يجب ان يؤخذ بعين الاعتبار في حال تقرر تطويل للطرف .
- يجب ان يجرى تصوير الشرايين في المرضى الذين في سوابقهم اذية وعائية او المرضى الذين يعانون من ضعف او غياب في النبض المحيطي.
- يجب تقييم اي اذية عصبية بشكل دقيق و يجب ان تصلح ان أمكن ذلك. احيانا قد نضطر لتقصير الطرف من اجل تصليح الضياع في العصب ..
- حالة العظم و تعتمد على نمط ومدة الكسر وطريقة اي معالجة سابقة .

يستطيع جراح العظام ان يختار بين العديد من الطرق الجراحية وغير الجراحية والتي تختلف بشكل كبير باختلافاتها الصغيرة أو الكارثية المحتملة.

- يزداد علاج عدم الاندمال تعقيدا عندما يكون مختلطا بانتان أو تشوه.
- يمكن علاج عدم الاندمال الضخامي فقط بتثبيت جيد للقطع ، بينما يحتاج عدم الاندمال الضموري لتنظير حواف العظم وتطعيم لتحقيق الشفاء.
- عمليات عدم الاندمال مكلفة عادة ويجب ان ينصح بها فقط عند تأكيد التشخيص سريريا وشعاعيا.
- بمقارنة المخاطر والمحسن فان الطريقة الابسط والاكثر تحملا هي التي يجب اختيارها. المعالجة الناجحة لعدم الاندمال نادرا ما تتكون من طريقة أو تكنيك جراحي واحد ، ويجب على الجراح ان يتوقع الخطوة التالية والتي قد تكون ضرورية.

وبشكل عام تتألف معالجة عدم الاندمال من ثلاث نقاط أساسية:

- الرد الجيد.
- التطعيم العظمي الكافي.
- تثبيت القطع العظمية الجيد.

## رد القطع العظمية :

- \*يمكن رد عدم الاندمال المتبدل من خلال الشد التدريجي باستخدام سيخ تمديد هيكلي وذلك قبل استجداله بسفود عبر النقي .
- \*من اجل التقاصر ، يمكن استعادة الطول من خلال أجهزة التثبيت الخارجي .  
والتي من ثم تنزع وتستبدل بسفايد مقفلة عبر النقي
- \*استخدام الصفائح والطعوم في علاج عدم الاندمال المتبدل يحتاج لجراحة اوسع .
- \*. النسيج المتندبة حول بؤرة الكسر يجب ازالتها ووضع الطعم العظمي والذي يغطى بنسيج طبيعي نسبيا، ويتم ما أمكن الحفاظ على اتصالات القطع العظمية بالنسج الرخوة . تتصل الحواف الدائرية ليصبح التماس أعظما . تنظف قناة النقي من النسيج الليفية لتساعد في البناء العظمي . ويتم مقابلة القطع العظمية ما أمكن .

## التطعيم العظمي :

هناك أنواع عديدة للطعوم تختلف بتقنياتها واستطباباتها وأهمها :

١. الطعم العظمي الوحيد (Onlay Bone Graft): يستخدم في العظام الطويلة ، وهو يقدم في نفس الوقت أداة تثبيت بالاضافة على إعادة البناء العظمي.

٢. الطعم العظمي المزدوج ( Dual Bone Graft ): استخدم لعلاج حالات المفاصل الموهمة ، وحالات عدم الاندمال المترافقة بضياح عظمي، أو ترقق عظمي في طرفي عدم الاندمال. وفيه يثبت عظامان قشريان على جانبي العظم ببراغي ويملاً الفراغ بطعم اسفنجي.

٣. الطعم العظمي الاسفنجي ( Cancellous Bone Graft ): تثبت البؤرة هنا بأداة تثبيت داخلية ويملاً الفراغ بواسطة طعم عظمي اسفنجي ، تفيد هذه الطريقة في حالات ضياح أقل من ٢,٥ سم

٤. الطعم الشظوي الحر الموعى ( Free Vascularized Fibular Graft ): مفيدة في تعويض الضياحات التي تزيد عن ٥ سم في الطرف العلوي، اما في الطرف السفلي فإنها تحتاج فترة قد تصل لـ ٥ سنوات لتصبح قوية كفاية لتحميل الوزن عليها . كما أن المراضة في منطقة أخذ الطعم قد قلل من استخدامها.

٥. الطعم الشظوي ضمن النقي ( Intramedullary Fibular Allografts ): يوضع الطعم ضمن النقي و يثبت بصفيحة ضاغطة.

٦. حقن نقي العظم عبر الجلد ( Percutaneous Bone Marrow Injection ): وسيلة بسيطة ولاتغني عن التثبيت الكافي للكسر يمكن استخدامها للكسور المثبتة بالجبائر او مواد الاستجدال الداخلية أو الخارجية.

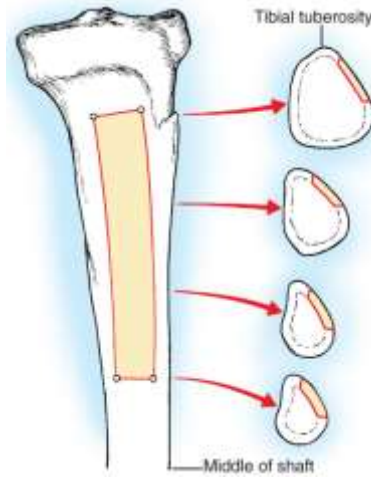
٧. الطعم الانزلاقي (sliding graft):

## مصادر الطعوم العظمية

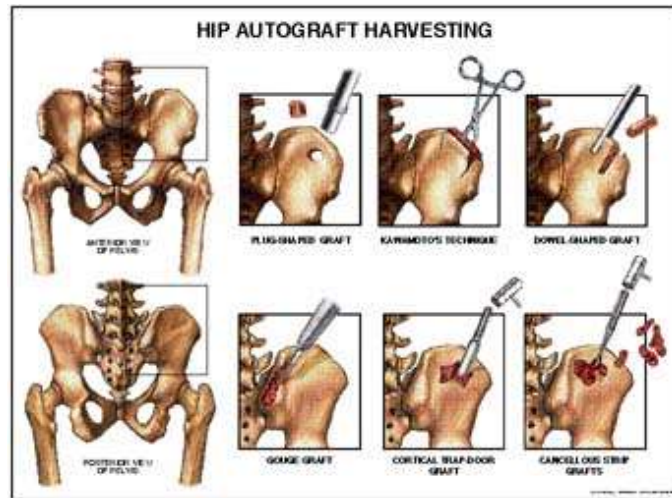
- الطعم العظمي الذاتي **Autogenous** : ويؤخذ من المريض نفسه.
  - الطعم العظمي المتجانس **Homogenous** : ويؤخذ من شخص آخر، ويستطب خاصة عند الأطفال لعدم كفاية الطعم الذاتي، والمرضى المسنين لزيادة المراضة عند أخذ الطعم، ومن هنا نشأت فكرة بنك العظم.
  - الطعم العظمي الغيري **Hetrogenous** : يؤخذ من حيوان، وجد أنه غير فعال.
- أماكن أخذ الطعوم العظمية <sup>(٤)</sup>

١- عرف الحرقفة      ٢- عظم الظنبوب

٣- عظم الشظية



أخذ طعم قشري من الظنبوب



أخذ طعم إسفنجي من الحرقفة

### التطعيم الصناعي :

و يتألف من مواد السيراميك ( ceramics ) مثل هيدروكسي الأباتيت أو تريكالسيوم فوسفات ( hydroxyapatite, tricalcium phosphate ) أو مزيج منهم وتتميز بغياب مراضة أخذ الطعم من المريض ، و لكنها هشة كما أن استخدامها لوحدها كانت مخيبة للآمال من ناحية النتائج ، السيراميك الجزيئي المخلوط بنقي العظم ضمن طعم اسفنجي من الممكن أن يكون مفيدا .

البروتين المشكل للعظم ( bone morphogenetic protein ) يمكن أن يخلط مع الطعم العظمي أو حتى مع الطعم الصناعي من أجل تحريض نمو العظم و معالجة عدم الاندماج .



## تثبيت القطع العظمية:

لابد في الغالب قبل بدء التثبيت من نزع وسيلة التثبيت القديمة و ذلك أثناء العمل الجراحي ( صفيحة ، سفود....) أو قبل العمل الجراحي بفترة (تثبيت خارجي)

### التثبيت الداخلي (Internal Fixation)

ويعتمد إختيار وسيلة التثبيت الداخلية على :

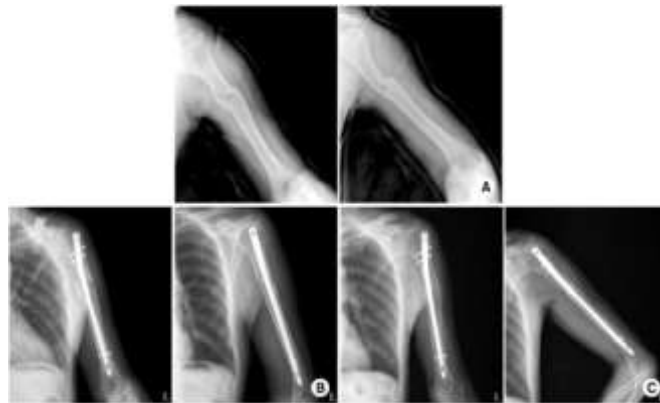
- نموذج عدم الاندمال.
- حالة النسيج الرخوة والعظم.
- حجم ومكان القطع العظمية وترويتها
- مقدار التشوه المراد اصلاحه.
- حجم ومكان التشوه العظمي.
- وجود انتان.

### • السفايفد المقفلة المستبطنة للنقي ( Interlocking Intramedullary Nails )

و تقسم إلى Antegrade و Retrograde بحسب مدخل السفود

تعتمد السفايفد المقفلة عبر النقي في علاج عدم اندمال كسور العضد بصورة أقل من استعمال الصفائح والبراغي حيث يتم وضع السفود بالطريقة المغلقة او المفتوحة.

ويمكن اجراء التثبيت بالسفايفد بالطريقة المغلقة في حال كان المحور مقبولاً أو يمكن الرد المغلق أو الحالات المعالجة بالجبس مع استمرارية قناة النقي ، ولا داعي في هذه الطريقة للتطعيم العظمي حيث أن الحفر بالحفارات يؤمن كمية كافية من التطعيم العظمي لتحريض الاندمال في بؤرة عدم الاندمال.



## • الصفائح (Plates)

يمكن للصفائح أن تحقق نسبة شفاء عالية لعدم الاندمال. وبما أنه يتم كشف البؤرة فإنه يمكن إجراء الرد التشريحي للقطع ودك الطعوم العظمية واستخدام تكنيك براغي الـ Lag بين القطع العظمية. يجب الانتباه إلى عدم التسليخ الزائد للعظم وبالتالي تآثر تروية العظم.

توضع الصفائح بطريقتين إما بنزع مواد الإستبدال الأصلية ثم وضع صفيحة ضاغطة أو بإبقاء وسيلة التثبيت السابقة وإضافة صفيحة (Augmentation) غالباً ما تكون مقفلة ، تعمل هذه الصفيحة على زيادة قوة التثبيت، وقد وجدت بعض الدراسات العالمية أنها أفضل من تبديل السفود و خاصة إذا كان الكسر الأولي مفتتاً مع قطع حرة كبيرة ،

يمكن استخدام صفائح ذات قياس ٣,٥ أو ٤,٥ في علاج عدم الاندمال تبعاً لحجم العظم ، ومن المفضل استخدام الضاغطة مع وضع ٣-٤ براغي فوق ومثلها تحت البؤرة،

-وضع الطرف في وشاح معلق مع بدء الحركة المنفصلة من مفصلي الكتف والمرفق بعد ١-٢ يوم من الجراحة ويجب الوصول الى مدى كامل من الحركة بعد ٦ أسابيع من الجراحة.

• يجب متابعة المريض شهرياً.

• شعاعياً من الصعب الحكم على حدوث الاندمال بصورة باكرة أما اذا اظهرت الصور الشعاعية المتتالية أن تثبتت البؤرة جيد فإنه من الممكن البدء بحمل الأوزان الخفيفة بعد ٦ أسابيع والأوزان الاعتيادية بعد ١٢ اسبوع كما يمكن السماح للمريض بممارسة الاعمال اليومية الاعتيادية بعد ١٢ اسبوع وبعد ١٦ اسبوع يمكن البدء بالاعمال المجهدة.



عدم اندمال كسر جسم عضد معالج سابقاً بأسياخ ثم عولج بصفيحة .

## • التثبيت الخارجي : External Fixation

بسبب تكرار حالات الإلتان ، يعتبر التثبيت الخارجي أحد الخيارات المطروحة كما أنه الحل الأمثل في حالات الضياع العظمي حيث يتم من خلاله نقل قطعة عظمية، وهو الأفضل لإجراء تطويل في حالات التقاصر، يمكن إجراء تطعيم عظمي عندما يكون ذلك ضرورياً .

## طرق أخرى لعلاج عدم الاندمال:

### • حقن نقي العظم عبر الجلد : Percutaneous Bone Marrow Injection

هو طريقة سهلة نسبياً لوضع طعم عظمي ذاتي ضمن بؤرة عدم الاندمال مع مراضة منخفضة مقارنة بباقي الطرائق التقليدية، سجلت هذه الطريقة معدل شفاء ٨٠% في حالات عدم الاندمال ، ويعتمد معدل النجاح عدد الخلايا الجذعية المكونة للدم ( Hematopoietic Stem Cells ) المتوفرة للحقن وهي خلايا متعددة القدرات وقادرة على التمايز ، ويلاحظ بأنها تتناقص عند المرضى المدخنين والذين يتعاطون الكحول أو يتناولون الستيروئيدات.

### • التحريض الكهربائي والكهرومغناطيسي Electrical and

### :Electromagnetic Stimulation

مازال التطور مستمراً في استخدام التحريض الكهربائي والكهرومغناطيسي لتحريض التشكل العظمي، ويستخدم بالتزامن مع تثبيت بؤرة عدم الاندمال وحمل الوزن على الطرف. وهذه الطريقة تفيد بشكل خاص في حالات عدم الاندمال الانتاني أو في حال وجود مضاد استجابة للجراحة

استخدام هذه المعالجة لمدة ٣ ساعات يومياً ناجح في علاج عدم الاندمال وتأخره وعدم الاندمال مع ضياع عظمي حتى ١ سم . DEHASS. وآخرون أوصوا بإجراء تطعيم وتثبيت للبؤرة قبل البدء بهذه المعالجة، بإجراء تجريف لبؤرة عدم الاندمال الانتاني قبل البدء بالتحريض.

## • الأمواج فوق الصوتية قليلة الكثافة (Low-Intensity Ultrasound)

دلت بعض الدراسات أن الأمواج فوق الصوتية تحفز و تسرع الفعالية الخلوية في بؤرة الكسر و تزيد ترسيب المواد المعدنية على الخلايا العظمية، و يعتقد البعض انها تنشط الجينات التي تزيد الإلتهاب فيما يعتقد آخرون أنها تزيد التروية ضمن بؤرة الكسر، أشارت بعض الدراسات بنجاح هذه الطريقة في ٨٥% من الحالات ، البروتوكول الحالي يقضي بتعريض الكسر للأمواج فوق الصوتية لمدة ٢٠ دقيقة يوميا ، وأيضا تفيد هذه الطريقة في حالات عدم الاندمال الانتاني أو في حال وجود مضاد استطباب للجراحة.



الأمواج فوق الصوتية  
قليلة الكثافة



التحريض الكهربائي  
و الكهرومغناطيسي

## علاج عدم الاندمال المختلط بانتان

يعالج بثلاثة طرق:

(١) تحويل عدم الاندمال الإنتاني إلى عدم اندمال تقليدي من خلال : التجريف المتكرر والتطعيم العظمي، يمكن استخدام التقشير DECORTICATION و هي القيام بنزع قطع صغيرة من قشرة العظم حول بؤرة عدم الاندمال على طرفي العظم حيث تنشط التروية الدموية و تسرع النمو العظمي و تستخدم هذه الطريقة في علاج عدم الاندمال بشكل عام و خاصة الإنتاني منه.

(٢) استعادة الرد و الاستمرار العظمي من خلال فتح البؤرة و استئصال الندبة والناصور الناز، ثم تجريف وتنظيف قطعتي العظم غير المندمل بعد رفع السمحاق عنها وإزالة جميع النسج غير الحيوية والمصابة بالانتان ثم إعادة ارتصاف القطع العظمية وتثبيتها بتثبيت خارجي و ذلك من أجل الحصول على الاندمال العظمي باكراً ما أمكن وتقصير فترة النقاهة والمحافظة على حركة المفاصل المجاورة. يمكن استخدام سبجات الصادات مع بولي ميثيل ميتا أكريلات (PMMA) في علاج عدم الاندمال الانتاني . ويمكن من خلالها الحصول على تركيز للصادات اعلى بـ ٢٠٠ مرة مما يتم الحصول عليه في الإعطاء الجهازي لها.

(٣) استخدام الحقول الكهرومغناطيسية أو الأمواج فوق الصوتية قليلة الكثافة (Low-Intensity Ultrasound )



التقشير DECORTICATION

## البتر (Amputation)

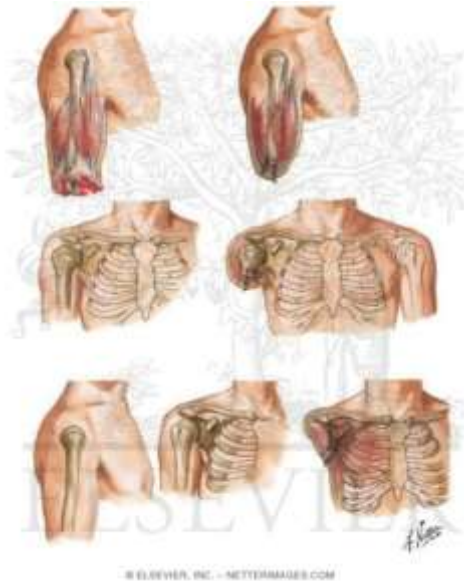
البتر هو الحل الأخير لكنه يجب ان يعتبر احياناً كعملية استعادة تصنيع ، إن وظيفة طرف مع جزء اصطناعي مناسب بعد البتر هي دائماً أفضل من ذلك الطرف غير القابل للاستخدام.

كثيراً من العوامل تقود بالنهاية إلى البتر منها: ضياع عظمي واسع، ذات عظم ونقي مزمنة مع جيوب نازة باستمرار، أذية عضلية أو وترية أو عصبية أو وعائية غير قابلة للإصلاح، ضياع جلدي واسع....

يفضل في هذه الحالة اخذ رأي جراحين ذوي خبرة بجراحة هذه الحالات، كما يجب أن يتم الشرح بشكل مفصل للمريض ليأخذ قراره.

يوصى بالبتر في الظروف التالية:

- عندما تفشل عمليات إعادة التصنيع للطرف.
- عندما يتوقع لعمليات إعادة التصنيع أن تنتج طرفاً أقل كفاءةً من الطرف الاصطناعي.
- عندما يتوقع تعريض مريض مسن لعمليات كبرى ذات خطورة كبيرة على حياته.
- عندما يتوقع للطرف المصاب ألا يعود جيداً بحيث يتعارض مع وظيفة الطرف ككل.
- عندما تكون الاستعادة مستحيلة.



## الاختلالات في معالجة عدم الاندمال

الاختلالات التي تحدث في سياق معالجة عدم اندمال كسور العضد تحدث كاختلالات للتدابير الجراحية او استمرار للأذية السابقة عند حصول الكسر بالإضاقاة لمرضاة أخذ الطعم .

من الإختلالات :الإنتان ، سوء التمحول، القصر، أذية عصبية وعائية، ، ألم نتيجة مادة الإستبدال، إمراض مكان أخذ الطعم الذاتي، استمرارية عدم الاندمال، تنخر جلدي ، يبوسة المفاصل المجاورة ، متلازمة الحجات وفي النهاية البتر....

# الدراسة العملية

## هدف البحث :

يهدف هذا البحث إلى تقييم الطرق الجراحية المختلفة في علاج عدم اندمال كسور العضد عند البالغين واعتماد الخيار الجراحي الأمثل في التدبير وذلك بدراسة النتائج السريرية و الشعاعية للتدبير الجراحي المتبع في مشافي جامعة دمشق لعلاج عدم اندمال كسور جسم العضد عند البالغين و ذلك بعد اجراء عمل جراحي واحد ومقارنة النتائج مع الدراسات العالمية، مما قد يضيف أساس إحصائي إلى جانب الأساس العلمي في إتباع الخيارات العلاجية التي تؤدي إلى نتائج أفضل و اختلاطات أقل.

وقد أخذت هذه الدراسة مختلف الجوانب المتعلقة بهذا البحث قدر الإمكان، وذلك منذ الأذنية البدئية وعناصرها التي ساهمت في إحداث عدم الاندمال، كما و تضمنت أسباب وأنواع عدم اندمال كسور جسم العضد والعوامل المؤثرة ، وطريقة تقييم الحالات ومعالجتها ، ومن ثم متابعة هذه المعالجة وفعاليتها ومقارنة النتائج

## المواد و الطرائق Methods and Materials:

-مكان الدراسة : مستشفى الموساة الجامعي و مستشفى الأسد الجامعي بدمشق.

- نوع الدراسة وحجم العينة : هذه الدراسة مستقبلية prospective تشمل البالغين (< ١٨ سنة) والمراجعين لشعب الجراحة العظمية في مستشفى الموساة الجامعي و مستشفى الأسد الجامعي بدمشق والذين تم تشخيص عدم اندمال كسر جسم العضد لديهم اعتماداً على تعريف عدم الاندمال حسب جمعية الغذاء والدواء الامريكية (FDA) بانه مضي ٩ أشهر على حدوث الكسر وعدم اظهار الكسر تطور اي علامة للاندمال لمدة ٣ أشهر متتالية<sup>(١)</sup>.

ومعالجتهم بالطرق الجراحية المختلفة ، ومتابعة هؤلاء المرضى سريرياً وشعاعياً ودراسة النتائج والاختلاطات والعوامل المؤثرة في تطور الاندمال .

## معايير الدخول :

جميع المرضى البالغين (< ١٨ سنة) المصابين بحالات عدم اندمال كسور جسم العضد والمراجعين لمشافي جامعة دمشق من تاريخ (٢٠١٣/١/١) حتى (٢٠١٤/٢/١) ثم متابعة هذه الحالات لمدة ٩ أشهر بعد العلاج و ذلك من خلال متابعة شعاعية بفاصل ٣ أشهر و ذلك بعد عمل جراحي واحد .

## معايير الخروج:

- عدم اندمال مترافق مع انتان في بؤرة الكسر .

- عدم اندمال مترافق مع أذية نسيجية لا تسمح بإجراء العمل الجراحي حالياً .
- كسور ليست في جسم العظم مثل كسور الرأس والعنق او كسور فوق و بين اللقمتين .
- الكسور المرضية
- فشل في استكمال المتابعة السريرية.
- فشل في استكمال المتابعة الشعاعية.
- المرضى المصابين بالآفات الكبدية أو الكلوية أو الغدية والتي تؤثر في الاندمال.
- تكرار الكسر نتيجة آلية رضية جديدة .
- إجراء أكثر من تداخل جراحي واحد لعلاج عدم الإندمال.

وقد تمت هذه الدراسة بجمع المعلومات والبيانات من المرضى، وذلك بعد أخذ موافقة المريض على الدخول في الدراسة وإعلامه بضرورة المتابعة خلال الفترات المحددة مع الحفاظ على السرية التامة للمعلومات الشخصية الخاصة به . وتم ذلك من خلال استمارة خاصة لكل مريض ( تم ادراجها في الملحق).

تم جمع ٣٩ حالة تم استبعاد ٥ حالات لعدم استكمال المتابعة السريرية والشعاعية ، وستتم الدراسة حالياً على ٣٤ حالة فقط منذ بدء المعالجة وحتى انتهاء فترة المتابعة.

## جدول الحالات:

| عمر | جنس | مكان الكسر (علوي متوسط سفلي) | طريقة العلاج السابقة | طريقة علاج عدم الإندمال (صفحية أو سفود) | طريقة علاج عدم الإندمال (مفتوحة-مغلقة) | شكل الكسر (قطعتين أو أكثر من قطعتين) | نوع عدم الإندمال: ضخامي ضموري | التطعيم | حصول الإندمال | ! ختلاطات         |
|-----|-----|------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------|---------------|-------------------|
| ١   | ١٩  | ذ                            | سفلي                 | صفحية                                   | سفود                                   | مفتوحة                               | ٢                             | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد           |
| ٢   | ٢٢  | ذ                            | متوسط                | سفود                                    | صفحية                                  | مفتوحة                               | ٢<                            | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد           |
| ٣   | ٢٦  | ذ                            | علوي                 | تثبيت خارجي                             | صفحية                                  | مفتوحة                               | 2<                            | ن       | لم يحصل       | انتان ببوسةكتف ٥٤ |
| ٤   | ٢٩  | ث                            | متوسط                | تثبيت خارجي                             | سفود                                   | مفتوحة                               | ٢                             | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد           |
| ٥   | ٣٠  | ذ                            | علوي                 | محافظة                                  | سفود                                   | مفتوحة                               | ٢<                            | ن       | حصل الإندمال  | تقاصر ببوسةكتف ٣٠ |
| ٦   | ٣٢  | ذ                            | متوسط                | سفود                                    | صفحية                                  | مفتوحة                               | ٢                             | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد           |
| ٧   | ٣٤  | ث                            | علوي                 | تثبيت خارجي                             | صفحية                                  | مفتوحة                               | ٢<                            | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد           |
| ٨   | ٣٤  | ذ                            | متوسط                | صفحية                                   | صفحية                                  | مفتوحة                               | ٢<                            | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد           |
| ٩   | ٣٥  | ث                            | علوي                 | تثبيت خارجي                             | سفود                                   | مغلقة                                | ٢                             | ل       | حصل الإندمال  | سوء التمحو        |
| ١٠  | ٣٦  | ذ                            | متوسط                | سفود                                    | صفحية                                  | مفتوحة                               | ٢<                            | ن       | حصل الإندمال  | الم كتف           |
| ١١  | ٣٦  | ث                            | متوسط                | تثبيت خارجي                             | صفحية                                  | مفتوحة                               | ٢<                            | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد           |
| ١٢  | ٣٦  | ذ                            | متوسط                | صفحية                                   | سفود                                   | مفتوحة                               | ٢                             | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد           |
| ١٣  | ٣٩  | ذ                            | سفلي                 | تثبيت خارجي                             | صفحية                                  | مفتوحة                               | ٢<                            | ن       | حصل الإندمال  | ببوسة مرفق ١٥     |
| ١٤  | ٤٠  | ذ                            | علوي                 | محافظة                                  | سفود                                   | مفتوحة                               | ٢                             | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد           |
| ١٥  | ٤٢  | ذ                            | متوسط                | تثبيت خارجي                             | صفحية                                  | مفتوحة                               | ٢<                            | ن       | حصل الإندمال  | تقاصر             |
| ١٦  | ٤٢  | ث                            | سفلي                 | تثبيت خارجي                             | صفحية                                  | مفتوحة                               | ٢<                            | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد           |

| عمر | جنس | مكان الكسر (علوي متوسط سفلي) | طريقة العلاج السابقة | طريقة علاج عدم الإندمال | طريقة علاج عدم الإندمال (مفتوحة-مغلقة) | شكل الكسر (قطعتين او أكثر من قطعتين) | نوع عدم الإندمال: ضخامي ضموري | التطعيم | حصول الإندمال | إختلاطات                    |
|-----|-----|------------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------|---------------|-----------------------------|
| ١٧  | ذ   | متوسط                        | سفود                 | صفحة                    | مفتوحة                                 | ٢<                                   | ضخامي                         | ن       | حصل الإندمال  | الم دائم                    |
| ١٨  | ذ   | متوسط                        | تثبيت خارجي          | صفحة                    | مفتوحة                                 | ٢<                                   | ضموري                         | ن       | حصل الإندمال  | أذية عصبية وعائية عصب كعبري |
| ١٩  | ذ   | علوي                         | محافظ                | سفود                    | مغلقة                                  | ٢                                    | ضخامي                         | ل       | حصل الإندمال  | سوء تمحور الم كتف           |
| ٢٠  | ث   | سفلي                         | تثبيت خارجي          | صفحة                    | مفتوحة                                 | ٢<                                   | ضموري                         | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد                     |
| ٢١  | ث   | متوسط                        | محافظ                | سفود                    | مفتوحة                                 | ٢                                    | ضخامي                         | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد                     |
| ٢٢  | ذ   | سفلي                         | تثبيت خارجي          | صفحة                    | مفتوحة                                 | ٢<                                   | ضموري                         | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد                     |
| ٢٣  | ذ   | متوسط                        | سفود                 | صفحة                    | مفتوحة                                 | ٢                                    | ضخامي                         | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد                     |
| ٢٤  | ث   | سفلي                         | محافظ                | صفحة                    | مفتوحة                                 | ٢<                                   | ضموري                         | ن       | حصل الإندمال  | تقاصر وسوء تمحور            |
| ٢٥  | ذ   | علوي                         | سفود                 | صفحة                    | مفتوحة                                 | ٢                                    | ضخامي                         | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد                     |
| ٢٦  | ث   | سفلي                         | تثبيت خارجي          | صفحة                    | مفتوحة                                 | ٢<                                   | ضموري                         | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد                     |
| ٢٧  | ذ   | متوسط                        | تثبيت خارجي          | سفود                    | مفتوحة                                 | ٢<                                   | ضموري                         | ن       | حصل الإندمال  | انتان والم كتف              |
| ٢٨  | ث   | سفلي                         | تثبيت خارجي          | صفحة                    | مفتوحة                                 | ٢<                                   | ضموري                         | ن       | لم يحصل       | انتان والم مرفق             |
| ٢٩  | ث   | متوسط                        | محافظ                | صفحة                    | مفتوحة                                 | ٢<                                   | ضخامي                         | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد                     |
| ٣٠  | ذ   | علوي                         | محافظ                | صفحة                    | مفتوحة                                 | ٢<                                   | ضموري                         | ن       | حصل الإندمال  | تحدد حركة مرفق ٣٠           |
| ٣١  | ث   | سفلي                         | تثبيت خارجي          | صفحة                    | مفتوحة                                 | ٢                                    | ضموري                         | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد                     |
| ٣٢  | ذ   | متوسط                        | تثبيت خارجي          | سفود                    | مفتوحة                                 | 2                                    | ضموري                         | ن       | حصل الإندمال  | لا يوجد                     |
| ٣٣  | ذ   | متوسط                        | محافظ                | صفحة                    | مفتوحة                                 | ٢<                                   | ضموري                         | ن       | لم يحصل       | تقاصروبيوسه كتف ١٥          |
| ٣٤  | ذ   | سفلي                         | محافظ                | سفود                    | مفتوحة                                 | ٢                                    | ضخامي                         | ن       | حصل الإندمال  | تقاصر والم مرفق             |

### توزيع مرضى الدراسة حسب الجنس:

| اناث  | ذكور  |        |
|-------|-------|--------|
| ١٢    | ٢٢    | العدد  |
| %٣٥,٣ | %٦٤,٧ | النسبة |

بلغ عدد مرضى الدراسة ٣٤ مريضا ومريضة منهم ٢٢ ذكر و ١٢ أنثى أي بنسبة ٦٤,٧% للذكور و ٣٥,٣% للإناث

### توزيع مرضى الدراسة حسب العمر:

| أصغر من ٥٠ سنة | أكبر من ٥٠ سنة |        |
|----------------|----------------|--------|
| 24             | 10             | العدد  |
| 70,5%          | 29,5%          | النسبة |

تراوحت أعمار المرضى المدروسين بين ٢٠ سنة و ٧٥ سنة بمتوسط حسابي للعمر 42.8 سنة وانحراف معياري ١٧,٠٨ سنة وقد تم تقسيم المرضى إلى فئتين أكبر من ٥٠ سنة و أصغر من ٥٠ سنة ،

### توزيع مرضى الدراسة حسب نمط الكسر:

| كسر أكثر من قطعتين | كسر أقل من قطعتين فقط |        |
|--------------------|-----------------------|--------|
| ٢١                 | ١٣                    | العدد  |
| %٦١,٧              | %٣٨,٣                 | النسبة |

تم تقسيم المرضى حسب نوع الكسر في عدم الاندمال إلى كسر خطي ( قطعتي الكسر فقط) دون ضياع عظمي وبلغ عددهم 13 مريض وبنسبة ٣٨,٣% و إلى كسر أكثر من قطعتين مع أو بدون ضياع عظمي وبلغ عددهم ٢١ مريض وبنسبة ٦١,٧%

## توزع مرضى الدراسة حسب نمط عدم الاندمال:

| عدم اندمال<br>ضموري | عدم<br>اندمال<br>ضخامي |        |
|---------------------|------------------------|--------|
| ٢١                  | ١٣                     | العدد  |
| %٦١,٨               | %٣٨,٢                  | النسبة |

حسب التصنيف الأساسي لأنماط عدم الاندمال ( ضخامي وضموري) كان عدد مرضى عدم الاندمال الضخامي ١٣ مريض وبنسبة ٣٨,٢% وماتبقى وعددهم ٢١ مريض وبنسبة ٦١,٨% عدم اندمال ضموري .

## توزع مرضى الدراسة حسب العلاج بطريقة مفتوحة أو مغلقة(تبديل سفود)::

| بطريقة<br>مغلقة | بطريقة<br>مفتوحة |        |
|-----------------|------------------|--------|
| ٢               | ٣٢               | العدد  |
| %6              | %٩٤              | النسبة |

عولج جميع مرضى الدراسة إما بالفتح على البؤرة و إجراء التجريف والتثبيت أو بطريقة مغلقة دون الفتح على البؤرة وذلك حصرا عند تركيب سفود.

وقد بلغ عدد المرضى الذين عولجوا بطريقة مفتوحة ووضع لهم طعم عظمي ٣٢ مريضا و بنسبة ٩٤,١% و بلغ عدد المرضى الذين عولجوا بشكل مغلق ٢ مرضى و بنسبة ٥,٩% .

جميع المرضى الذين وضع لهم طعم عظمي كان الطعم هو طعم ذاتي حرقفي

## توزع مرضى الدراسة حسب وسيلة التدبير الجراحي المتبعة في العلاج:

| صفحة  | سفود  |        |
|-------|-------|--------|
| ٢٣    | ١١    | العدد  |
| %٦٧,٦ | %٣٢,٤ | النسبة |

عولج كل مرضى الدراسة جراحياً بالتثبيت الداخلي باستخدام السفافيد المقلدة أو الصفائح الضاغطة العادية والمقلدة والتشريحية ، وقد بلغ عدد المرضى الذين عولجوا باستخدام

السفافيد المقلدة ١١ مريض وبنسبة ٣٢,٤% وبلغ عدد المرضى الذين عولجوا باستخدام الصفائح

٢٣ مريض وبنسبة،٦٧,٦%

| ثالث<br>سفلي | ثالث<br>متوسط | ثالث<br>علوي |        |
|--------------|---------------|--------------|--------|
| ١٠           | ١٦            | ٨            | العدد  |
| %٢٩,٥        | %٤٧           | %٢٣,٥        | النسبة |

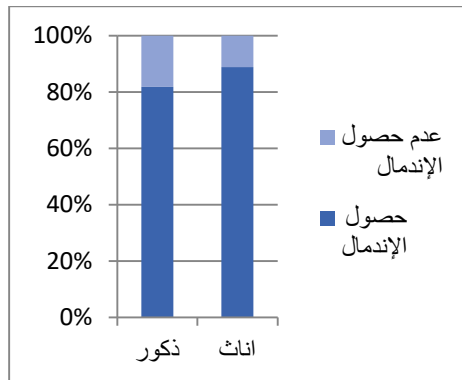
### توزع مرضى الدراسة حسب موقع الكسر:

تم تقسيم المرضى حسب موقع الكسر ثالث علوي  
وبلغ عددهم ٥ مرضى بنسبة ٢٣,٥%. وثالث متوسط  
وبلغ عددهم ١٦ مريض وبنسبة ٤٧%. وثالث سفلي  
وبلغ عددهم ١٠ مريض وبنسبة ٢٩,٥%.

## المناقشة والنتائج

### • دراسة تأثير الجنس على حدوث الاندمال:

كان عدد المرضى الذكور الداخليين في الدراسة ٢٢ ذكر وقد حدث الاندمال عند 20 مريض منهم أي بنسبة 91% ، أما عدد الإناث فقد كان ١٢ أنثى وحدث الاندمال عند ١١ منهن ، أي بنسبة ٩١,٦% .

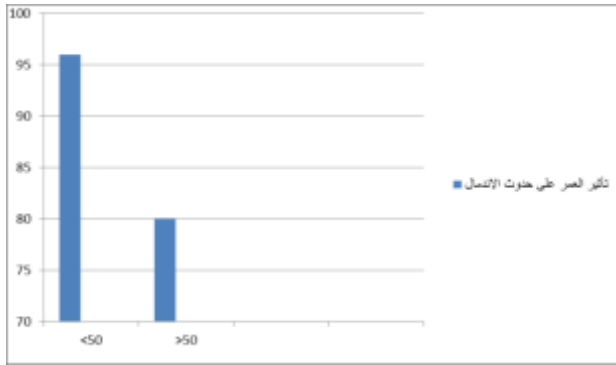


| الجنس         | ذكور | إناث  |
|---------------|------|-------|
| حصول الاندمال | 20   | 11    |
| النسبة        | 91%  | 91,٦% |

بمقارنة النسب المئوية للاندمال بين المجموعتين ( ذكور، إناث) باستخدام برنامج SPSS for Windows Evaluation 15.0 تبين أن  $P.value = 0.96$  وهي  $< 0.05$  أي أن الاختلاف بنسبة الاندمال بين المجموعتين ( ذكور، إناث) ليس له أهمية إحصائية ، وبالتالي فإن الجنس لا يعتبر عامل مؤثر في حدوث الاندمال وتطوره.

## • دراسة تأثير العمر على حدوث الاندمال:

بعد تقسيم المرضى إلى فئتين عمريتين أكبر من و أصغر من ٥٠ سنة ، حدث الاندمال عند ٢٣ مريض من أصل ٢٤ مريضاً أقل من ٥٠ سنة أي بنسبة اندمال ٩٥,٨% ، وحدث عند ٨ مرضى من أصل ١٠ مرضى عمرهم أكبر من ٥٠ سنة أي بنسبة ٨٠%.

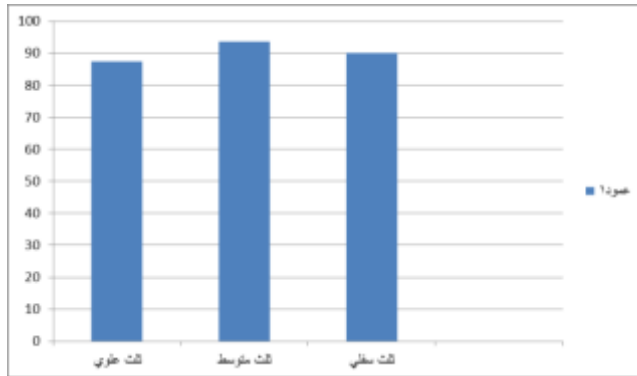


| ٥٠ < سنة | ٥٠ > سنة |            |
|----------|----------|------------|
| 8        | ٢٣       | عدد المرضى |
| %80      | %٩٥,٨    | النسبة     |

بمقارنة النسب المئوية للاندمال بين المجموعتين (٥٠>، ٥٠<) باستخدام برنامج SPSS 15.0 for Windows Evaluation تبين أن  $P.value = 0.049$  وهي  $> 0.05$  أي أن الاختلاف بنسبة الاندمال بين المجموعتين (٥٠>، ٥٠<) هو ذو أهمية إحصائية ، وبالتالي فإن العمر يعتبر عامل مؤثر في حدوث الاندمال وتطوره.

## • دراسة تأثير موقع الكسر على حدوث الاندمال:

تم تقسيم المرضى حسب موقع الكسر لثلاث مجموعات ( ثلث علوي، ثلث متوسط ، ثلث سفلي) ، حدث الاندمال عند ٧ مرضى من أصل ٨ في مجموعة الثلث العلوي وبنسبة اندمال ٨٧,٦% ، وعند ١٥ مريض من أصل ١٦ في مجموعة الثلث المتوسط وبنسبة اندمال ٩٣,٦% ، وعند ٩ مرضى من أصل ١٠ في مجموعة الثلث السفلي وبنسبة اندمال ٩٠%.

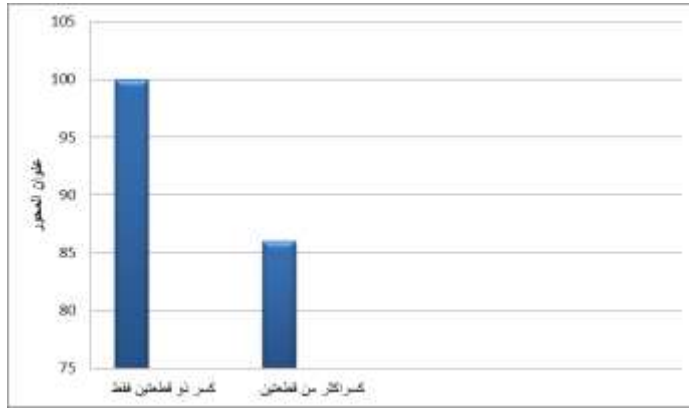


| ثلث علوي | ثلث متوسط | ثلث سفلي |               |
|----------|-----------|----------|---------------|
| ٧        | ١٥        | ٩        | حصول الاندمال |
| ٨٧,٦%    | ٩٣,٦%     | ٩٠%      | النسبة        |

بمقارنة النسب المئوية للاندمال بين مجموعات موقع الكسر (ثلث علوي، ثلث متوسط ، ثلث سفلي) باستخدام برنامج SPSS 15.0 for Windows Evaluation تبين أن  $P.value = 0.56$  بين الأقسام الثلاثة وبالتالي الاختلاف هنا له ليس اهمية إحصائية والاندمال لا يتغير بين الأقسام الثلاثة .

## • دراسة تأثير نمط الكسر الأصلي على حدوث الاندمال:

تم تقسيم المرضى حسب نمط الكسر لمجموعتين ( أكثر من قطعتين، قطعتين فقط ) ، حدث الاندمال عند ١٨ مريض من أصل ٢١ في مجموعة الكسر أكثر من قطعتين وبنسبة اندمال ٨٥,٧% ، وعند 13 مريض من أصل ١٣ في مجموعة قطعتين فقط وبنسبة اندمال ١٠٠%.

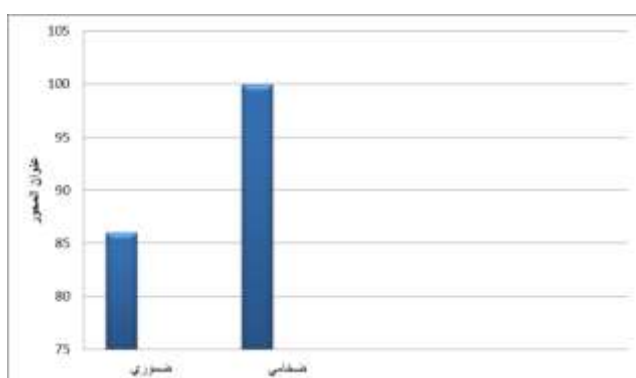


| أكثر من قطعتين | قطعتين فقط |               |
|----------------|------------|---------------|
| ١٨             | 13         | حصول الإندمال |
| ٨٥,٧%          | 100%       | النسبة        |

بمقارنة النسب المئوية للاندمال بين مجموعتي نمط الكسر (قطعتين فقط ، أكثر من قطعتين) باستخدام برنامج SPSS 15.0 for Windows Evaluation تبين أن  $P.value = 0.03$  وهي  $> 0.05$  ، بالتالي فإن نمط الكسر يعتبر عامل مؤثر في حدوث الاندمال وتطوره ، ويعود ذلك الى تموت القطع العظمية المنفصلة أو تموت حوافها وذلك نتيجة التسليخ الزائد وخاصة في العلاج البدئي للكسور او حتى اثناء علاج عدم الاندمال .

## • دراسة تأثير نمط عدم الاندمال على حدوث الاندمال:

تم تقسيم المرضى حسب نمط عدم الاندمال لمجموعتين (ضخامي، ضموري) ، حيث حدث الاندمال عند ١٣ مريض من أصل ١٣ مريض عند مرضى عدم الاندمال الضخامي و بنسبة ١٠٠% ، وعند 18 مريض من أصل ٢١ مريض عدم اندمال ضموري وبنسبة اندمال 85.7%.



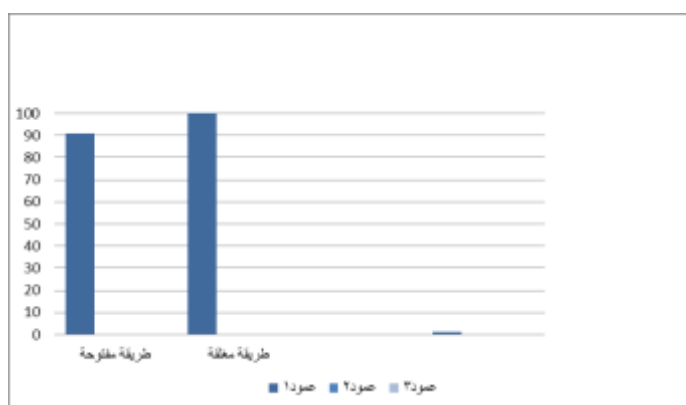
| ضموري | ضخامي |                  |
|-------|-------|------------------|
| 18    | ١٣    | حصول<br>الاندمال |
| %85,7 | %١٠٠  | النسبة           |

بمقارنة النسب المئوية للاندمال بين مجموعتي نمط عدم الاندمال ( ضخامي، ضموري ) باستخدام برنامج SPSS 15.0 for Windows Evaluation تبين أن  $P.value = 0.032$  وهي  $> 0.05$  أي أن الاختلاف بنسبة الاندمال بين المجموعتين (ضخامي، ضموري) ذو أهمية إحصائية ، وبالتالي فإن نمط عدم الاندمال يعتبر عامل مؤثر في حدوث الاندمال وتطوره ، ويعود ذلك الى ان عدم الاندمال الضخامي ذو تروية دموية أكبر وأكثر حيوية وأكثر قابلية للتفاعل البيولوجي.

## • دراسة تأثير العلاج مع كشف البؤرة أو بطريقة مغلقة على حدوث

### الاندمال :

تم تقسيم المرضى بين المرضى الذين عولجوا مع فتح مباشر على البؤرة و دائما كان يضاف عليها طعم عظمي .أو بدون تطعيم و بدون فتح مباشر على البؤرة و ذلك بالتنشيط باستخدام السفود ، حدث الاندمال عند 29 مريض من أصل 32 مريض تم وضع طعم عظمي بالبؤرة و ذلك بنسبة 90,6% ، بينما حصل الاندمال عند 2 مريض من أصل 2 مرضى و بنسبة 100% لم يوضع لهم طعم عظمي و عولجوا بشكل مغلق.



| طريقة مغلقة | طريقة مفتوحة |               |
|-------------|--------------|---------------|
| 2           | 29           | حصول الاندمال |
| 100%        | 90,6%        | النسبة        |

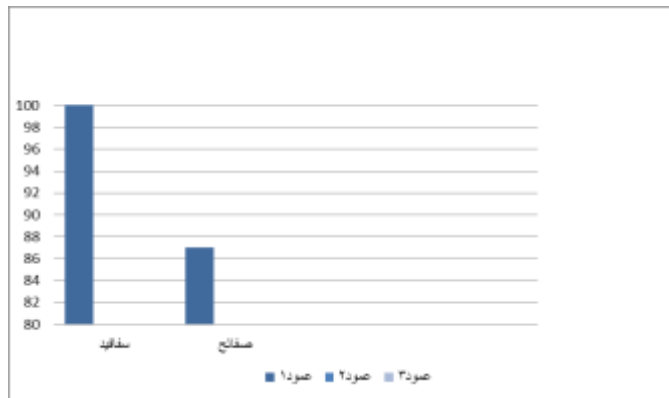
باستخدام برنامج **SPSS 15.0 for Windows Evaluation** تبين أن **P.value**

**0.092 =** وهي  $0,05 <$  وهذا يعني ألا علاقة إحصائية بين الطرفين و هذا يعني

أن المعالجة المغلقة بحفر و تركيب سفود تماثل نتائج المعالجة مع فتح على البؤرة و وضع طعم عظمي .

## • دراسة تأثير وسيلة التثبيت المتبعة في العلاج على حدوث الاندمال:

تم تقسيم المرضى حسب وسيلة التثبيت المتبعة لمجموعتين ( سفايد، صفائح ) ، حدث الاندمال عند 20 مريض من أصل ٢٣ مريض عولجوا باستخدام الصفائح أي بنسبة اندمال ٨٧% ، وعند 11 مريض من أصل ١١ مريض عولجوا بالسفايد وبنسبة اندمال ١٠٠%.



| صفائح | سفايد |               |
|-------|-------|---------------|
| ٢٠    | ١١    | حصول الاندمال |
| %87   | %100  | النسبة        |

بمقارنة النسب المئوية للاندمال بين مجموعتي وسيلة التثبيت المتبعة ( سفايد ، صفائح ) باستخدام برنامج SPSS 15.0 for Windows Evaluation تبين أن  $P.value = 0.045$  وهي  $0.05 >$  أي أن الاختلاف بنسبة الاندمال بين المجموعتين (سفايد، صفائح) ذو أهمية إحصائية ، في معدل حدوث الاندمال. وكانت نسبة الاندمال اعلى باستعمال السفود وهذا قد يعود الى عدة عوامل منها يتعلق بالية الحفر للنقي التي تحرض بشكل افضل على الاندمال والتسليخ الاقل للبؤرة عند استعمال الطريقة المفتوحة وعدم الحاجة لفتح البؤرة اصلا وعدم التسليخ عند وضع السفود بالطريقة المغلقة .

• دراسة تأثير وسيلة التثبيت على حصول اختلاطات بعد التدبير الجراحي لعدم الإندمال :

بدراسة الإختلاطات الحاصلة بعد تدبير عدم الإندمال وجد حصول هذه الإختلاطات وتم تقسيمها تبعا لوسيلة التثبيت المستخدمة والجدول (١٦) يوضح ذلك.

| P VALUE       | صفود   |       | صفحة   |       | الاختلاط           |
|---------------|--------|-------|--------|-------|--------------------|
|               | النسبة | العدد | النسبة | العدد |                    |
| $0.05 > 0.37$ | ٩%     | ١     | ١٣%    | ٣     | الانتان            |
| $0.05 < 0.65$ | ١٨,١%  | ٢     | ١٣%    | 3     | التقاصر            |
| $0.05 > 0.25$ | ٩%     | ١     | ٤,٣%   | ١     | سوء التمحور        |
| $0.05 < 0.7$  | ٠%     | ٠     | ٤,٣%   | ١     | أذية عصبية وعائية  |
| $0.05 > 0.2$  | 27.2%  | 3     | 8.6%   | 2     | ألم مفاصل مجاورة   |
| $0.05 < 0.6$  | ١٨%    | ٢     | 13%    | 3     | يبوسة مفاصل مجاورة |
| $0.05 > 0.3$  | ٠%     | ٠     | ٨,٦%   | ٢     | تنخر جلدي          |

من الجدول السابق وبالمقارنة بين نسبة حدوث الاختلاطات لكل مجموعتين وبحساب P VALUE نجد أن :

- ١- الانتان حصل في ٤ حالات وبنسبة ١١,٧% وبالمقارنة بين السفود والصفحة فقد حدث باستعمال الصفحة بشكل اكبر. وذو اهمية احصائية
- ٢- التقاصر حصل في ٥ حالة وبنسبة ١٤,٧% وبالمقارنة فقد كانت النسبة اعلى باستعمال السفود و ليس ذو اهمية احصائية.
- ٣- سوء التمحور حصل في 2 حالة وبنسبة ٥,٨% وبالمقارنة كانت النسبة اعلى باستعمال السفود وهو ذو اهمية احصائية.
- ٤- الاذية العصبية(اصابة عصب كعبري) حصل في ١ حالة وبنسبة ٢,٩% وبالمقارنة كانت النسبة اعلى باستعمال الصفحة ولكن ليس ذو اهمية احصائية.
- ٥- الم مفاصل مجاورة حصل في ٥ حالات وبنسبة ١٤,٧% وبالمقارنة فالنسبة اعلى باستخدام السفود وهو ذو اهمية احصائية.
- ٦- ييوسة المفاصل المجاورة حصل في 5 حالات وبنسبة 14.7% وبالمقارنة فالنسبة اعلى باستخدام السفود وهي ليس ذو دلالة احصائية.
- ٧- التنخر الجلدي حصل في ٢ حالة وبنسبة ٥,٨% وبالمقارنة فالنسبة اعلى باستخدام الصفحة وذو دلالة احصائية.

وبالتالي بالنظر الى النتائج السابقة فان الاختلاطات وبعد حساب P-VALUE لكل مجموعتين نجد ان الانتان والتنخر الجلدي كان اكثر باستخدام الصفحة منه عند استعمال السفود وان التقاصر والاذية العصبية وييوسة المفاصل المجاورة ليس ذو دلالة احصائية وبالتالي لا فرق بين السفود والصفحة في حدوث الاختلاطين مع حدوث سوء التمحور والم مفاصل المجاورة وخاصة مفصل الكتف بنسبة اعلى وذو دلالة احصائية باستعمال السفود.

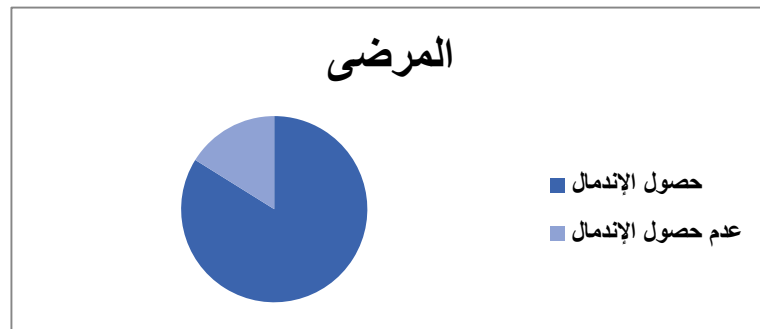
. دراسة النتيجة النهائية لعلاج عدم اندمال كسور العضد في

## مشافي جامعة دمشق:

تمت دراسة ٣٤ حالة عدم اندمال كسر جسم عضد تم علاجها جراحيا باستخدام السفايفد أو الصفائح ، حدث الاندمال عند 31 مريض و بنسبة اندمال 91,1% ، وفشل الاندمال عند 3 مرضى ، تمت مراقبة المرضى ٨ أشهر بعد العلاج وكانت أقصر فترة لحدوث الاندمال ١,٥ شهر وأطول فترة ٧ أشهر اي بمتوسط حسابي ٤,٥ أشهر وإنحراف معياري ١,٩ شهر.

والجدول ( ٢٤ ) والشكل ( ٤٥ ) يبين النتيجة النهائية لعدم الاندمال بغض النظر عن نوعه أو وسيلة التثبيت المستخدمة.

| عدم الاندمال | حصول الاندمال |        |
|--------------|---------------|--------|
| 3            | 31            | المرضى |
| 9%           | 91%           | النسبة |



## المقارنة مع الدراسات العالمية:

تم اجراء مقارنة مع دراستين عالميتين من حيث العمر والجنس ونمط عد الاندمال وطريقة التداخل والتركيز على النتائج السريرية والشعاعية لتقييم الطرق الجراحية المستخدمة (سفود- صفيحة) من حيث (حدوث الاندمال - الاختلاطات) وبعد اجراء عمل جراحي واحد فقط هي:

#### الدراسة الصربية والكورية المشتركة

(Ivan Micic, Desimir Mladenovic, Zoran Golubovic, Nina

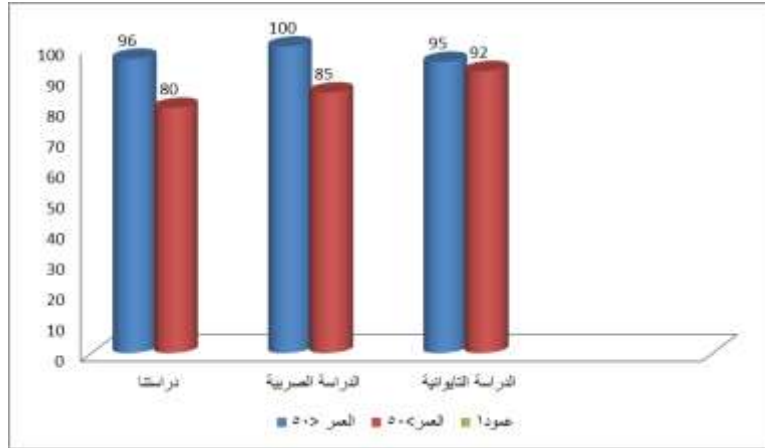
Abbasher, jeonn IH.)<sup>-13</sup>

و الدراسة التايوانية:

(Tzo-Liang Hsu, Fang-Yao chiu, Chuan-Mu Chen, Tain-

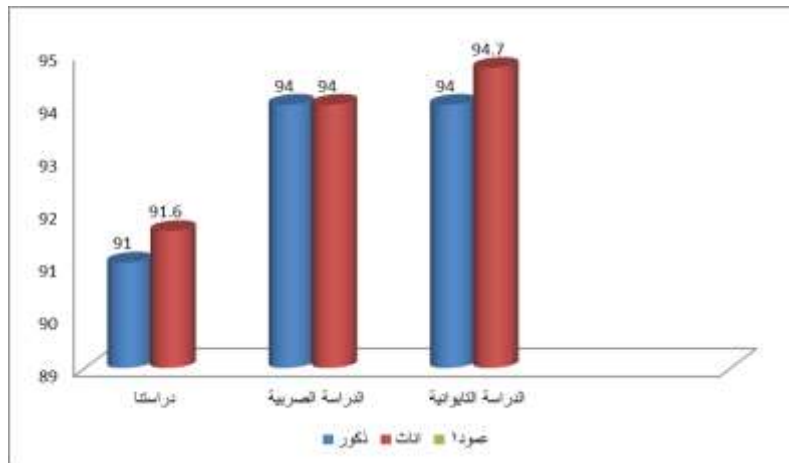
( • Hsiung Chen.

. مقارنة تأثير العمر على حدوث الاندمال:



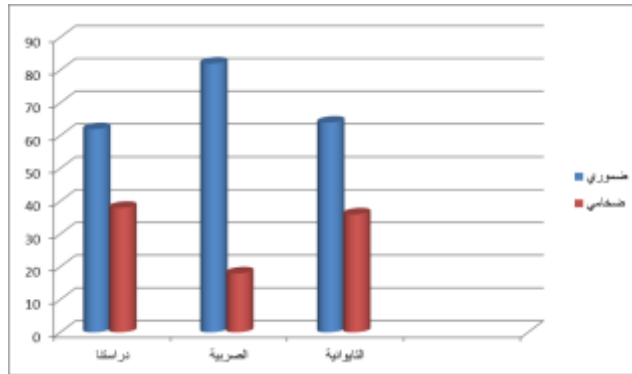
بالمقارنة بين المعدل الوسطي للاعمار نجد ان الاصابة في دراستنا كانت اشيع في سن الشباب ويعزى ذلك الى حوادث الطلق الناري والشظايا وحوادث السير التي كانت اشيع في فترة الدراسة التي اجريناها. وقد كانت نسبة الاندمال اعلى في الاعمار الاقل من ٥٠ سنة في دراستنا وهذا يتطابق مع الدراستين المصرية والتايلاندية .

### مقارنة تأثير الجنس على حدوث الاندمال:

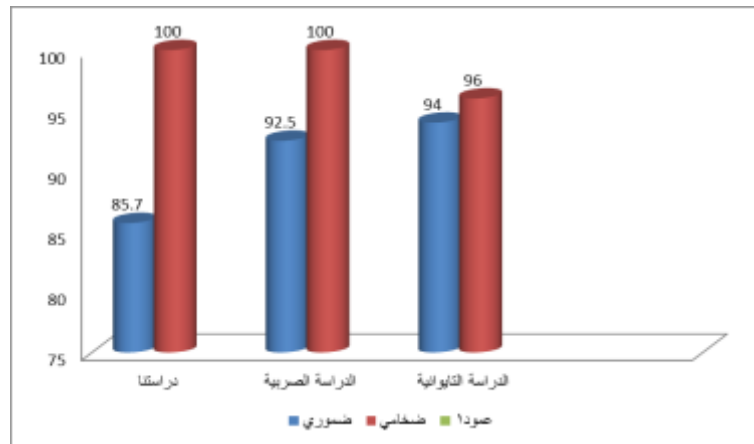


بالمقارنة نجد ان نسبة الذكور هي الغالبة في دراستنا لكونها الفئة الأكثر تعرضاً للإصابات الرضوية في فترة دراستنا وكونها الفئة العاملة في مجتمعاتنا. ولا يوجد أي فروق من حيث تأثير الجنس على معدل حدوث الاندمال ان كان في دراستنا او في الدراسات العالمية.

### مقارنة تأثير نمط عدم الاندمال على حدوث الاندمال:



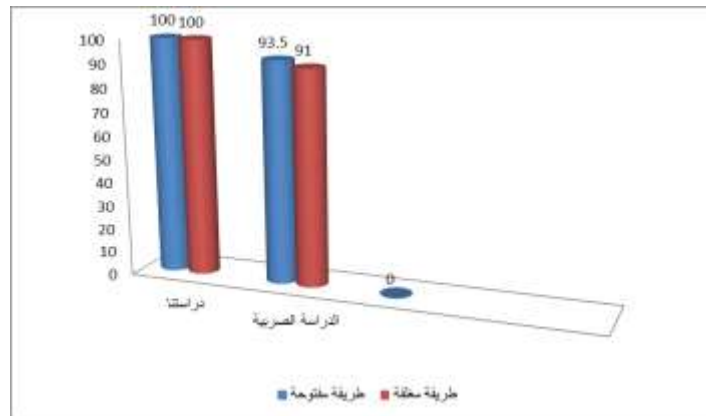
### مقارنة توزيع الحالات حسب نمط عدم الاندماج



### مقارنة حدوث الاندماج حسب نمط عدم الاندماج

بالمقارنة نجد ان نسبة عدم الاندماج الضموري كانت اكثر من الضخامي في كل الدراسات وقد كان معدل حدوث الاندماج في النمط الضخامي اعلى من الضموري في كل الدراسات ايضا. ويعود ذلك كون عدم الاندماج الضخامي ذو تروية دموية اكبر واكثر حيوية واكثر قابلية للتفاعل البيولوجي.

•مقارنة دراسة تأثير العلاج مع كشف البؤرة أو بطريقة مغلقة على حدوث الاندماج :

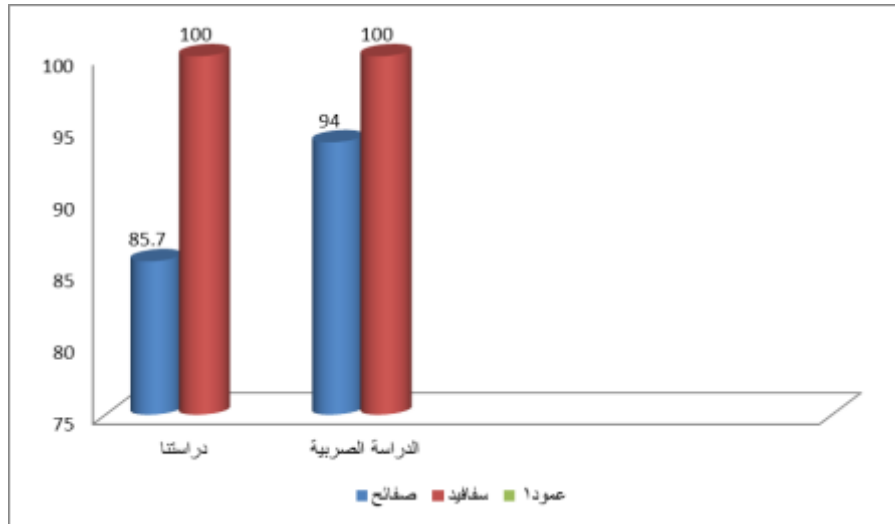


### مقارنة وسيلة العلاج (مفتوحة او مغلقة) على حدوث الاندمال

بالمقارنة فان الطريقة المغلقة حققت نتائج اندمال ١٠٠% في دراستنا وفي الدراسة الصربية التي اشارت للطريقتين وأن المعالجة المفتوحة حققت نسبة اندمال ممتازة في كل الدراسات فقد كانت ٩٣,٥% في الصربية و ٩١% في دراستنا وبالتالي فالطريقتين ذو نتائج ممتازة مع افضلية بسيطة للطريقة المغلقة التي تترافق مع نسبة تسليخ اقل ومعدل اختلاطات اقل.

- .
- .
- .

• مقارنة تأثير وسيلة التثبيت المتبعة على حدوث الاندمال: الشكل (٥٢)



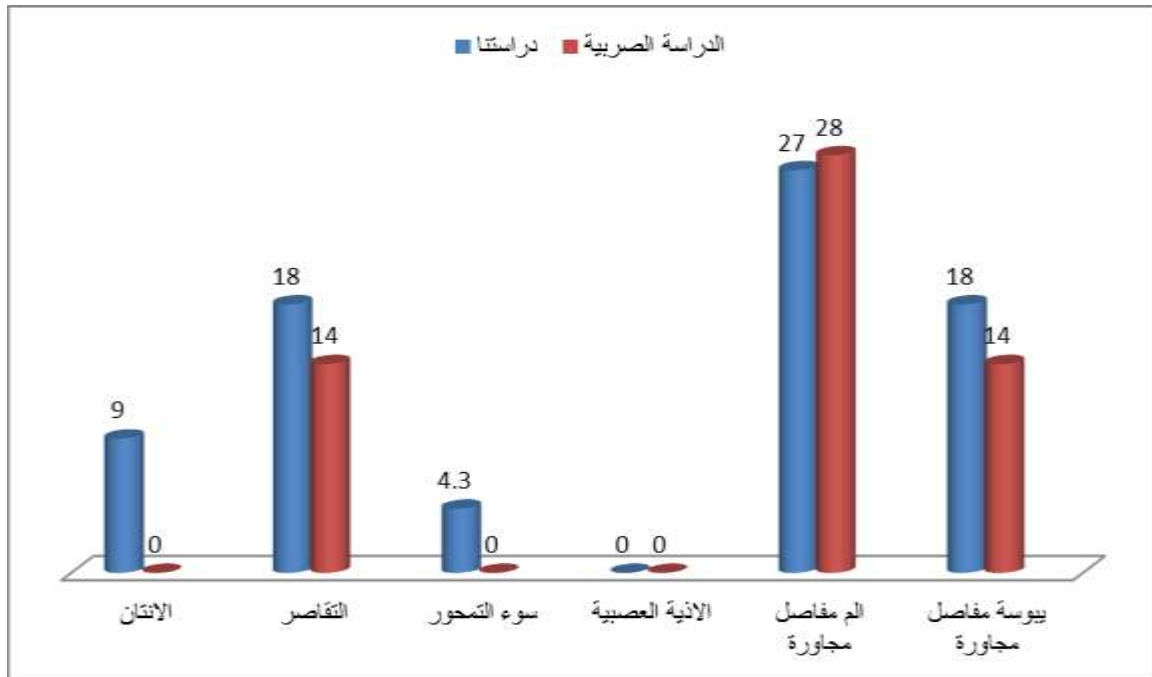
### يبين مقارنة وسيلة التثبيت المتبعة على الاندمال

من الشكل ( ٤٦ ) نجد ان استعمال السفافيد حقق نسبة اندمال اعلى من الصفائح. وهذا يعود الى عدة عوامل تتعلق بالية حفر النقي والتسليخ الاقل للبؤرة..

• مقارنة حصول الاختلاطات مع الدراسات العالمية :

تم دراسة حصول الإختلاطات مثل (الانتان- سوء التمحور الدوراني – أذية عصبية وعائية – ألم مفاصل مجاورة-يبوسة مفاصل مجاورة- التقاصر) وتم اجراء مقارنة بين الاختلاطات الحاصلة باستعمال السفود والصفيحة.

### مقارنة اختلاطات استعمال السفود:

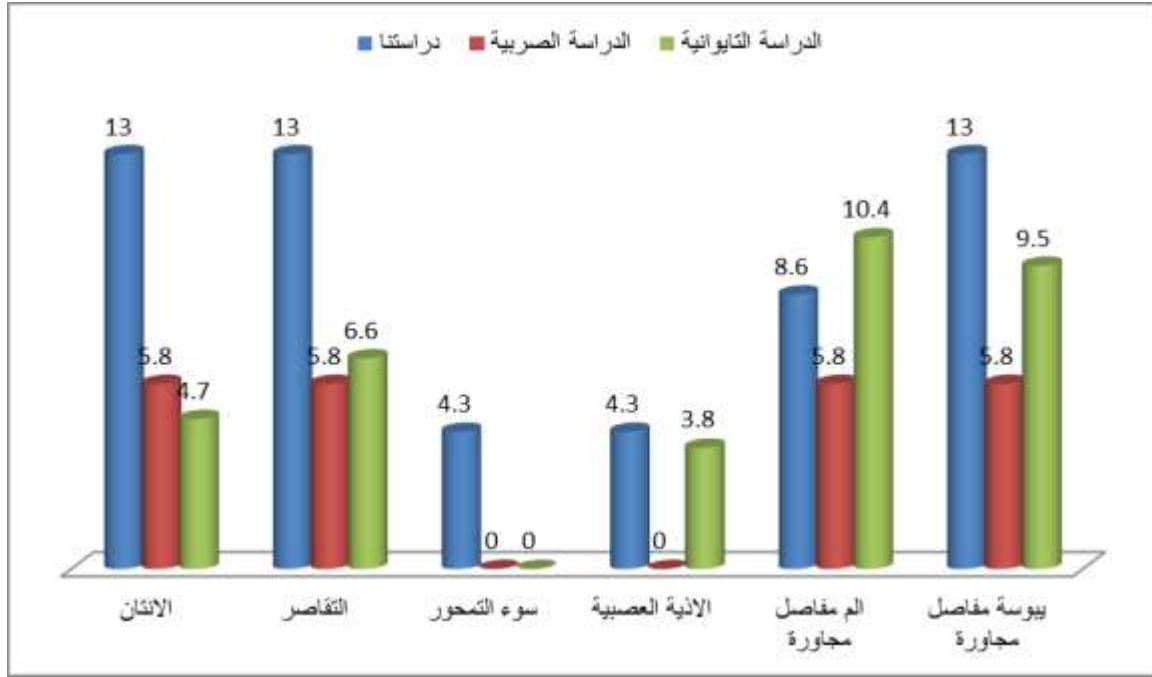


### مقارنة حدوث الاختلاطات باستعمال السفود

نلاحظ عند استعمال السفافيد

- لم تسجل أي حالة انتان عميق من اصل ٥ حالات استعمال فيها السفود في الدراسة الصربية وكانت بنسبة اعلى بدراستنا حيث سجلت حالة واحدة.
- سوء التمحور كانت نسبتها اعلى في دراستنا
- الم المفاصل المجاورة ويبوسة المفاصل والتقاصر ذو نسب متقاربة بين الدراستين
- لم تسجل أي حالة اذية عصبية دائمة في كل الدراسات.

### مقارنة اختلاطات الصفائح:



### مقارنة حدوث الاختلالات باستعمال الصفيحة

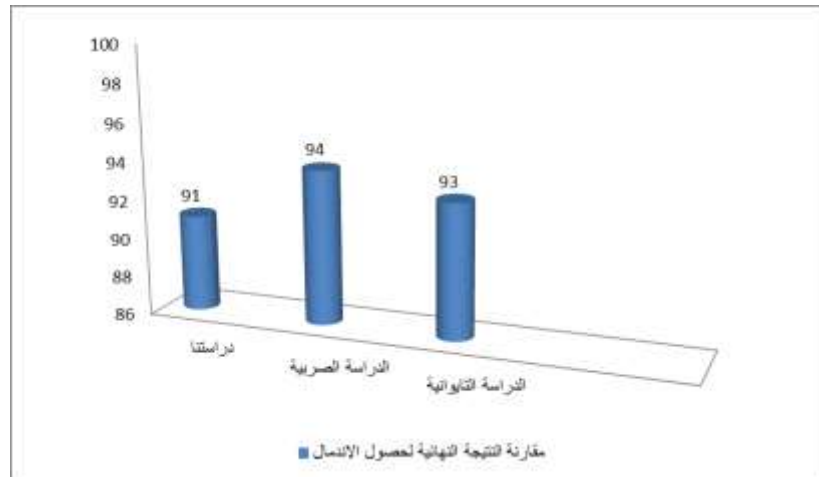
#### نلاحظ عند استعمال الصفيحة:

- كانت نسبة الانتان وسوء التمحور والتقاصر اعلى في دراستنا
- الاذية العصبية ليست ذو دلالة احصائية هامة وحصلت بنسب متقاربة مع الدراسة التايوانية ولم تسجل حالات في الصربية
- الم المفاصل المجاورة مع تحدد جركات المفاصل كانت بنسب متقاربة مع الدراسة التايوانية التي ركزت على استعمال الصفائح

بالمجمل الانتان اعلى في دراستنا باستعمال السفود والصفيحة وباقي الاختلالات اعلى بقليل في دراستنا بالمقارنة مع الدراسات العالمية ونسبة الاختلالات بشكل عام اعلى باستعمال الصفيحة منها باستعمال السفود في كل الدراسات .

## - مقارنة النتيجة النهائية لعلاج عدم اندمال كسور جسم العضد: الشكل

( ٤٩ )



## يبين مقارنة النتيجة النهائية لعلاج عدم اندمال كسور العضد.

إن نسبة حصول الإندمال بالدراسة الصربية ٩٤% وبالدراسة التايوانية ٩٣% وفي دراستنا ٩١,٢%

ومن الشكل السابق نجد أن نسبة حدوث الاندمال في دراستنا ممتازة ٩١% مما يدل على كفاءة الطرق العلاجية المتبعة لعلاج عدم الاندمال في مشافينا. ولا يوجد فرق كبير بين معدل حدوث الاندمال بين دراستنا والدراسات العالمية

## الخلاصة

إن الطرق الجراحية المختلفة في علاج عدم الاندمال والمتبعة في مستشفيات جامعة دمشق ( مستشفى الأسد الجامعي ومستشفى المواساة الجامعي ) أثبتت فعاليتها وكفاءتها ، وحقت نسبة ممتازة من الاندمال.

وجد من خلال الدراسة عدم وجود تأثير للجنس أو لموقع الكسر الأصلي في حدوث الاندمال وتطوره ، أما كلا من كبر العمر (  $< 50$  سنة ) و نمط الكسر الأصلي ونمط عدم الاندمال (النمط الضموري ) و نوع وسيلة التثبيت المختارة في العلاج فكلها عوامل مؤثرة في حدوث الاندمال وتطوره.

الاختلاطات الأعلى في دراستنا كانت النقصان والانتان.

## التوصيات

١. ضرورة الإهتمام بالعلاج الأولي للكسور واختيار الطريقة الأمثل للعلاج والتي تكفل الاندمال الكامل للكسر وتجنب اختلاطات الكسور والتي من أهمها عدم الاندمال والانتان.
٢. الاهتمام بالتشخيص الباكر لحالة عدم الاندمال والنظر باهتمام لهذه الحالة نظراً لصعوبة علاجها والتكلفة المادية والزمنية الزائدة التي يقتضيها حل هذه الحالة المعقدة.
٣. العناية بمكافحة الانتان والوقاية منه قبل حدوثه بعد التداخلات الجراحية على الكسور.
٤. عند تشخيص حالة عدم اندمال لكسر سابق يجب الإحاطة بكافة ظروف العلاج الأولي الذي أُتبع لعلاج الكسر ومتابعته واختلاطاته.
٥. إختيار وسائل التثبيت الداخلي المتينة ( الصفائح الضاغطة - السفايفد المقلدة المستبطنة للنقي ) و تفضيل ذلك على إبقاء التثبيت السابق ما لم يمكن هناك داعي.
٦. عند استعمال السفود المستبطن للنقي يجب الانتباه جيداً لعدم بروز السفود أكثر من اللازم لتجنب الالم في مفصل الكتف واليبيوسة التالية له.
٧. فائدة التطعيم العظمي في علاج عدم الاندمال وخاصة النوع الضموري والمتراقق بضيا عظمي.
٨. الاهتمام بتمريض المريض بعد الجراحة وتحريك المفاصل المجاورة والوقاية من اليبوسة المفصلية وخاصة بعد فترات العلاج الطويلة.
٩. حث المريض على مراجعة المشفى ومتابعة الحالة بشكل جيد لتقديم أكثر ما يمكن للمريض لضمان شفاء الحالة والتخلص من الإصابات المرهقة للمريض والجراح.
١٠. ضرورة انشاء أرشيف خاص بالمرضى المراجعين بحالات كسور عظمية لمقارنة النتائج والمتابعة.

١١. زيادة حجم العينة بزيادة فترة الدراسة أو إجراء دراسات مشابهة في أماكن مختلفة من القطر مع عمل مراجعة منهجية Meta analysis تجمع هذه البيانات و تحليلها

بصورة أوسع و أدق للوصول إلى نتائج مقبولة إحصائياً حول الأسباب والعوامل المؤثرة في حدوث عدم الاندمال والطرق الأفضل لعلاجها.

## استمارة بحث

التدبير الجراحي لعدم اندمال كسور جسم العضد عند البالغين في مشافي جامعة دمشق

|                               |                      |                |
|-------------------------------|----------------------|----------------|
| رقم الحالة:                   | اسم المريض:          | العمر:         |
| الجنس: ذكر                    | أنثى                 |                |
| السكن:                        | رقم الهاتف :         |                |
| رقم الاضبارة:                 | تاريخ القبول:        |                |
| / /                           |                      |                |
| موقع الكسر :                  | ثلاث علوي            | ثلاث اوسط      |
| سفلي                          |                      | ثلاث           |
| نمط الكسر :                   | قطعتين فقط           | اكتر من قطعتين |
| نمط عدم الاندمال :            | ضخامي                | ضموري          |
| وسيلة التثبيت :               | سفود                 | صفحة           |
| التطعيم :                     | نعم                  | لا             |
| الاختلاطات :                  | الانتان              | التقاصر        |
| سوء محور                      | أذية عصبية وعائية    |                |
| تنخر الجلد                    | ألم المفاصل المجاورة |                |
| يبوسة مفاصل مجاورة            |                      |                |
| المراقبة الشعاعية كل ٣ أشهر : | -                    | -              |
| الاندمال :                    | نعم                  | لا             |
| الاندمال بعد ..... شهر.       |                      |                |

## المراجع

1. Brad A. Petrisor ,Mohit Bhandari ,Emil Schemitsch,  
**humerosFractures** , Bucholz, Robert W.; Heckman, James D.;

- Court-Brown, Charles M.; Tornetta, Paul. . **Rockwood And Greens.** Fractures in Adults. 7th Edition 2010 lippincott. Philadlphia.p1911-p1920
2. Farragos AF, Schemitsch EH,McKee MD:**complications of intramedullary nailing for fractures of the humeral shaft** :areview, J Orthop Trauma 13:258,1999.
  - ٣.Weber B, Cech O. **Pseudoarthrosis**: pathology, biomechanics, .٣ therapy, results. Berne, Switzerland: Hans Huber Medical Publisher, 1976
  4. Selvadurai Nayagam , **non-union**-Louis Solomon, David Warwick, Selvadurai Nayagam, **Apley's System of Orthopaedics and Fractures** , 9th ed,2010, Hodder Arnold, an imprint of Hodder Education, an Hachette UK Company, 338 Euston Road, London NW1 3BH, p494-p495
  5. Kevin B.Cleveland,**Delayed union and nonunion of fractures**,Nonunion of humeralShaft,Canale &Baaty,Campbell's Operative Orthopedics,Philadelphia 11<sup>th</sup> edition 2008 Mosby Elsevier Inc.p3549-p3553.
  6. Einhorn TA. Breakout session. 1: **Definitions of fracture repair.** Clin Orthop Relat Res 1998;355 Suppl:S353
  7. Bhandari M,Guyatt GH,Swionthowski MF, et al.**Alock of consensus in the assessment of fracture healing among orthopedic surgions.**j Orthop Trauma 2002,16(8):562-566
  8. Thomsen NO, Mikkelsen JB, Svendsen RN et al.**interlocking nailing of humeral shaft fractures.** J OrthopSci 1998 ; 3 : 199-203
  9. Healy WL, White GM, Mick CA, Brooker AF Jr,Weiland AJ. **Nonunion of the humeral shaft.** Clin OrthopRelat Res 1987 ; 219 : 206-213.

10. Kumar A, Sadiq SA. **Non-union of the humeral shaft treated by internal fixation.** Int Orthop 2002;26:214–6
11. Stewart MJ, Hundley JM. **Fractures of the humeros, a comparative study in methods of Treatment.** J Bone Joint Surg 1955, 37-A:681-692
12. **Treatment of Nonunion of Humeral Shaft Fracture with Dynamic Compression plate and cancellous Bone graft.** Tzo-Liang Hsu, Fang-Yao Chiu, Chuan-Mu Chen, Tain-Hsiung Chen. Department of orthopedics and Traumatology, Taipei veterans General Hospital and National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan, R.O.C. 2005 Feb. 68(2):73-76.
13. **Treatment of the humeral shaft non-union.** Ivan Micic, Desimir Mladenovic, Zoran Golubovic, Nina Abbasher, Jeon IH. Department of orthopedic surgery Kyungpook National University Daegu, Korea and Clinic for orthopedic surgery, clinical center, Naiss, Serbia. 2006, 23(3):139-143.

## حالات سريرية

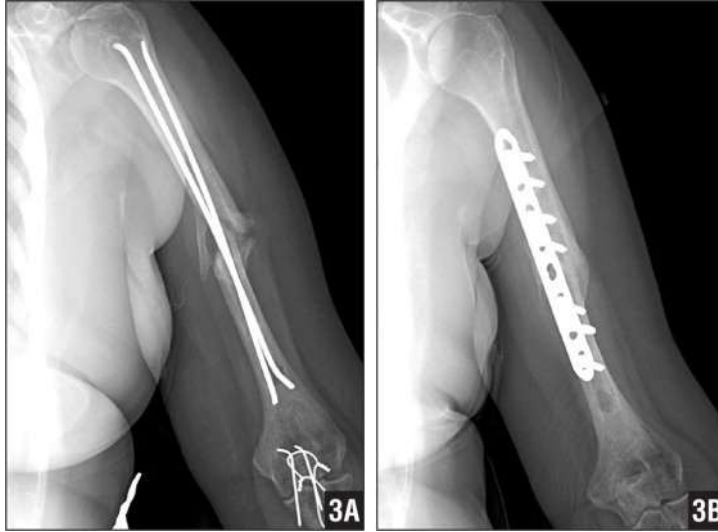
الحالة (١):

A-مريضة ٤٦ سنة تعاني من كسر جسم عضد عولج بصفحة عضد -استمرار وجود  
الالم ببؤرة الكسر مع استمرار وجود خط الكسر على الصورة الشعاعية بعد ٩ اشهر من  
العمل الجراحي B-عولج بتبديل للصفحة بصفحة اخرى -ظهور علامات الاندمال  
بعد ٤ اشهر من العمل الجراحي



## الحالة (٢):

مريضة ٥٢ سنة كسر جسم عضد إثر حادث سير : A- تم تثبيت الكسر باسياخ مرنة - بعد خمسة اشهر يوجد عدم اندمال B- ظهور علامات الاندمال بعد تبديل الاسياخ بصفحة مع تطعيم



## الحالة (٣):

مريض ٤٧ سنة A- عدم اندمال كسر عضد عولج بشكل محافظ والصورة تظهر بعد

٧ أشهر عدم اندمال ضموري B-تم استبدال الكسر بسفود بطريقة مغلقة بدون فتح على  
البؤرة وبدون تطعيم C- ضهور علامات الاندمال بعد ٥ أشهر

