معالجة الكسور

د. ياسر اسكندر
2

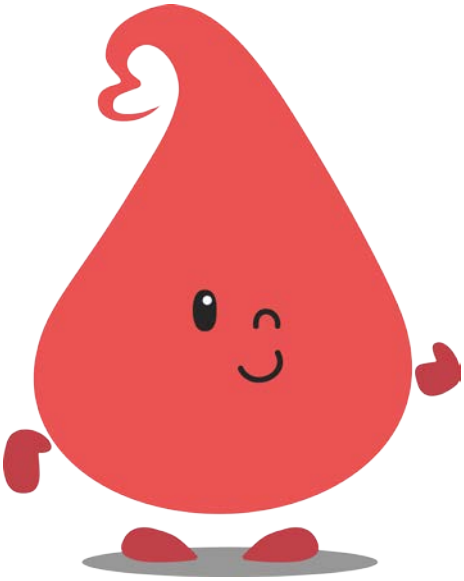
محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري

السلام عليكم

تحدثنا في المحاضرة السابقة بشرح مفصل عن الكسور وأنواعها وآليات حدوثها، نكمل معكم في هذه المحاضرة بما يتعلق بعلاج الكسور وأنواع الرد واستطباباته، ثم ننتقل لنفرق التثبيت الداخلي عن الخارجي ونشرح كل منهما مع استطباباته وميزاته ومساوئه... فلنبدأ..

الفهرس

العنوان	رقم الصفحة
أهداف معالجة الكسور	2
المعالجة الخاصة بالكسور	4
مبادئ علاج الكسور	5
الرد المغلق	7
التثبيت بالجبس	10
التثبيت الداخلي (الاستجدال)	11
مواد الاستجدال	15
التثبيت الخارجي	19



أهداف معالجة الكسور

1. تحقيق التحام عظمي متين دون تشوه:

✧ إذا كان لدينا أي نوع من التبدلات (تزوي، تبدل، تراكب، دوران) يتوجب ردّها، لأن أي تشوه قد يؤثر على وظيفة الطرف.

2. استعادة وظيفة الطرف بكافة مكوناته بحيث يتمكن المريض من استعادة عمله السابق:

✧ الاستعادة تكون بشكل كامل، فلا تهمنا عودة الشكل التشريحي والاندمال العظمي بشكل تام مقابل فقدان الوظيفة العضلية أو المفصلية! (عظم، عضلات، أعصاب...).

3. يجب تحقيق إعادة الوظيفة بالوقت المناسب:

✧ فتثبيت الكسر لفترة أطول من الطبيعي، يؤدي لاندمال جيد للكسر لكن دون الحصول على نتيجة وظيفية جيدة لاحتمال حدوث اليبوسة المفصلية أو العضلية الناجمة عن التثبيت المديد.

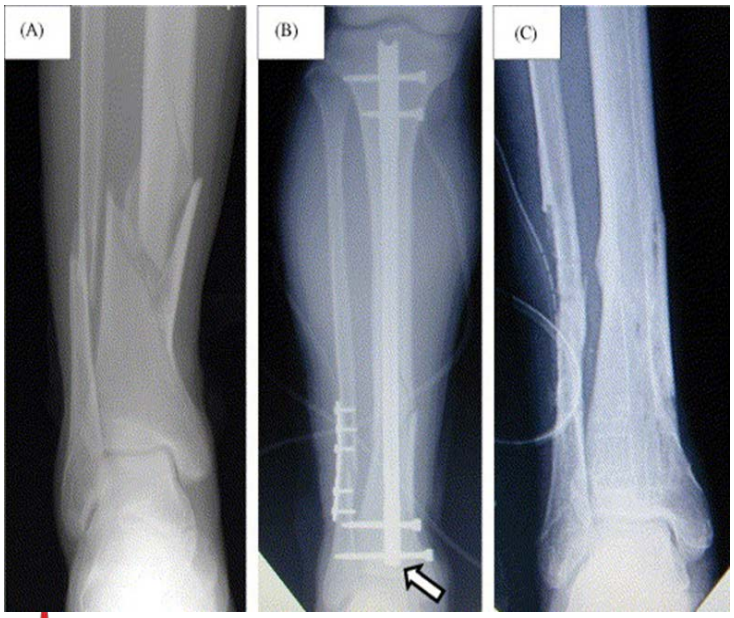
✧ بينما التثبيت لفترة قصيرة يؤدي لعدم اندمال الكسر.

✧ لذلك يجب أن يكون هناك **توازن بفترة العلاج** مع متابعة تامة من قبل الطبيب كي يبدأ العلاج الفيزيائي بوقته المناسب.

ملاحظات: أرشيف

✍ بعد الرد قد يوجد تبدل بسيط لا يؤثر على الوظيفة ولا يسبب مشكلة، ولكن يجب عدم وجود تبدل (تزوي-تراكب-دوران) للحصول على وظيفة جيدة. وعند حدوث الاندمال نجد الدشبذ العظمي قد تشكل بشكل مغزلي ولم يعد هناك أي مشكلة.

✍ يجب الانتباه إلى إمكانية وجود إعاقة وظيفية سابقة قبل حدوث الكسر، عندها حتى عند اندمال الكسر بشكل جيد فالمريض لن يستطيع المشي بسبب إعاقته السابقة.



A: صورة للثلث السفلي للساق نلاحظ كسر بالظنبوب في مكان التقاء الثلثين الأوسط والسفلي مع كسر بالشظية.

B: عولج الكسر جراحياً من خلال سفود مستبطن للنقي مع صفيحة على الشظية.

C: مرحلة الشفاء حدث اندمال في العظم، ونلاحظ اختلاف بالشكل المندمل عن الطبيعي لأن الصورة بالمراحل الأولى للاندمال ولكنه سوف يتحسن مع الوقت ويصبح أشبه بالطبيعي.

أولويات العلاج

❖ من الضروري فهم آلية حدوث الكسر بهدف معرفة الحالة العامة للمريض وتمييز الحالات المهددة للحياة.
❖ فإذا كان الكسر وحيداً يمكن علاجه مباشرة.
❖ أما إذا ترافق الكسر مع أذيات متعددة مجاورة أخرى أو أذية جهازية يتم تأجيل علاج الكسر لمرحلة لاحقة.
❖ يجب إعطاء الأولوية للحالات المهددة للحياة.

بعض الحالات التي تتطلب عناية خاصة (لها الأولوية في العلاج):

✧ انسداد الطرق التنفسية.
✧ أذيات الرأس.
✧ النزف والصدمة.

أنواع النزف:

✧ **النزف الخارجي:** نشاهده في الكسر المفتوح، ويعالج بوضع ضماد معقم فوق الإصابة والضغط فوق منطقة النزف بشكل معتدل أكبر من ضغط النزف.
✧ **النزف الداخلي**.

يمكن تقدير كمية الدم المفقودة (في النزف الداخلي) كالتالي: هام

✧ كسر مغلق في جسم الفخذ (0.5 – 1) ليتر.
✧ كسر الحوض مع انفتاح حلقة الحوض (2-3) ليتر.
✧ نزف داخل البطن (2-3) ليتر.
✧ انصباب الجنب الدموي (1-2) ليتر.

جميع الإصابات السابقة مهددة للحياة لأنها تدخل المريض بحالة صدمة (عدا إصابة جسم الفخذ المغلق).

تقدير كمية النزف:

✧ لا بد من تفادي حدوث الصدمة من خلال تقدير الكمية الكلية للنزف وتعويضها كما يلي:

- **نزف (1 لتر):** يمكن إعاضتها **بالبلازما والشوارد**.
- **نزف أكثر من (2-3 لتر):** يجب التعويض **بالدّم** فلا يمكن تعويضها بالبلازما فقط لأن الحالة أصبحت أخطر من السابقة.

ملاحظات:

- أغلب الكسور التي نشاهدها والتي مهما كانت شديدة ومفتتة وسيئة يمكننا تأجيل إجراء العمل الجراحي لها ونقوم **بتثبيتها فقط** ريثما نتحرى ونعالج الأذيات الأخرى، لأنه غالباً ما تترافق الكسور بأذيات مهددة لحياة المريض وتؤدي لوفاته في حال عدم ملاحظتها وعلاجها بشكل فوري.
- في حال وجود أكثر من كسر يجب **حساب النزف لجميع الكسور** ثم أخذ القرار بشأن تعويض دم أو بلازما، فلو افترضنا أنه لدينا كسر وحيد بالفخذ فالمشكلة هنا ليست كبيرة ولكن المشكلة تكمن في حال وجود كسور متعددة وبالتالي نتوقع حدوث صدمة بنقص الحجم في حال عدم الإسراع بتدبير النزف.
- منطقة الحوض تحوي على شبكة وعائية ضخمة، بالإضافة إلى إنه لا يوجد في الحوض ما يضغط على الورم الدموي ويوقفه، لذلك الكسور الحوضية المفتوحة هي أكثر الكسور خطورةً وترافقاً مع الوفيات، قد تترافق مع عدة أذيات (وعائية، عصبية، بولية، تمزق أحشاء حوضية...) وفي هذه الحالة طبعاً الأولوية لعلاج هذا الكسر لشدة نزفه ثم نهتم بالإصابات الأخرى.
- الكسر الشديد في الحوض يتضمن 2-3 كسور ويعطي كمية كبيرة من النزف اما إذا كان الكسر في شعبة عانية أو شعبتي العانة أو جناح حرقفة لا تعطي كمية كبيرة من النزف إلا إذا كان الرض شديد.

أرشيف

رجل أثناء قيادة دراجته اصطدم بشجرة مما أدى دخولها في منطقة الحوض وخروجها من الخاصرة وحدوث كسور عظمية في مناطق مختلفة وأذية للأحشاء الحوضية، وعند فحصه لاحظنا تفاوت اللون بين الطرفين السفليين، نستنتج من ذلك أنّ هناك أذيةً ضاغطةً على تروية الطرف الشاحب والتي تأخذ الأولويّة عند التدبير، فبعد رفع الضغط وإجراء العديد من الإجراءات الترميميّة نلتفت لتدبير الكسور.

المعالجة الخاصة بالكسور

- أهم خطوات التعامل مع المريض المصاب بكسر هي منع الحركة في موضع الكسر وذلك بتثبيت الطرف بما يتوفر لدينا (عصاة، قطعة خشبية، بالطرف الآخر..).
- وفي حال وجود الخبرة يمكن رد التشوهات الكبيرة ثم يتم تثبيتها ريثما يتم إجراء الفحص الشعاعي أو أية فحوص أخرى.

↙ يهدف التثبيت في مكان الحادث إلى:

1. إنقاص الألم والنزف:

في بعض الأحيان تكون حواف الكسر شئذة، ومع الحركة قد تسبب تخريش ومن الممكن أن تحدث أذية للأوعية والنسج المجاورة.

2. عدم تحول الكسر البسيط إلى كسر مفتوح أو الكسر غير المتبدل إلى متبدل:

خاصة كسور عظم الظنبوب لأنه من السهل أن يجرح الجلد ويتحول إلى كسر مفتوح نظراً لسطحيته حيث يُغطى الوجه الأمامي منه بالجلد فقط.

3. عدم حدوث أذية وعائية أو عصبية نتيجة الحركة:

نلاحظ تشوه شكل الفخذ وعيوب في مفصل الركبة.

نلاحظ شعاعيّاً عدم اندمال الكسر، لذا كان من المفروض منع الحركة في موضع الكسر كي لا يصل لهذا الحد.

نرى تشوه في شكل الطرف السفلي في منطقة التقاء الثلث المتوسط مع الثلث السفلي بشكل تزوي.

مبادئ علاج الكسور

أولاً: تسكين الألم أرشيف

❖ يعتبر الخطوة الأولى الواجب اتخاذها لحظة وصول المصاب للمشفى وذلك لتخفيف معاناة المريض وإرخائه لتسهيل رد الكسر ومنع حدوث صدمة أليمّة.

❖ طرق التسكين:

- تخدير موضعي لمنطقة الكسر بحقن مادة مسكنة في بؤرة الكسر.
- تخدير عام.
- تسكين عن طريق السيروم.

❖ نستخدم عادة المسكنات الخفيفة لكن قد نضطر لاستخدام المسكنات القوية كالبيتيدين.

ثانياً: الرد

❖ عند البدء في علاج أي كسر يجب الإجابة على الأسئلة التالية:

هل يتطلب الكسر رداً؟ أرشيف

لا تحتاج كل الكسور إلى رد، حيث نميز الحالات التالية التي **لا** نلجأ فيها للرد:

1. كسر غير متبدل.
2. كسر متبدل بشكل بسيط دون أن يسبب عجز وظيفي يمكن ألا نرده:
   - حيث لا حاجة للمناورة التي قد تسبب مشكلة أكبر للمريض فالمريض بالأساس قد تعرض لرض كبير حتى حدث الكسر وعند إجراء مناورة غير مناسبة قد يتعرض لرض آخر.
   - لا يهمنا وجود صورة تشريحية جميلة كما يفعل بعض الأطباء وإنما يهمنا الوظيفة، فإذا كان الوضع مقبول وظيفياً يمكننا أن نقبل بدون رد.
3. كسر لا نستطيع رده كالكسور الانضغاطية وكسور العقب (لأنها كسور منخسفة لا نستطيع ردها). *

تذكير:

✍ الكسور المتبدلة:

- **عند البالغين:** يجب ردها.
- **عند الأطفال دون 12 سنة (حصراً):** ليس من الضروري ردّها دوماً لأن هؤلاء الأطفال لا زالوا في طور النمو فهم يتمتعون بخاصيّة إعادة البناء Re-modeling التي تمكّن العظم من استعادة طوله وشكله دون أي مشكلة[1]. *

✍ يُسمح عند الأطفال بتزوّي 10 إلى 15 درجة أو قليل من التراكب ولكن **الدوران غير مقبول**. *

✍ أما عند كبار السن فإن **التزوّي والتراكب والدوران غير مقبول**.

إذا كان يتطلب رداً فكيف يجب أن يتم رده (طرق رد الكسر): *

1. رد مغلق.
2. رد مفتوح.
3. شد مستمر (تمديد هيكلي).

أرشيف: يتم محاولة رد الكسر مرتين فقط (لا يسمح بالثالثة لتجنب تعريض المنطقة للرض أكثر) وفي حال عدم إمكانية الرد يجب اللجوء لإجراءات أخرى غالباً جراحية.

[1] بعبارة أخرى: تنعدم خاصية إعادة البناء والإصلاح العظمي عند الأطفال بعمر 11-12 سنة.

ماهو الدعم الذي يجب تطبيقه على الطرف ريثما يتم اندمال الكسر:

- ✧ شد مستمر (تمديد هيكلي).
- ✧ تثبيت بالجس.
- ✧ تثبيت داخلي.
- ✧ تثبيت خارجي.

ملاحظات: أرشيف

- ✍ الشد المستمر هو من وسائل دعم الطرف بالإضافة إلى كونه وسيلة للرد.
- ✍ من العوامل المعيقة لرد الكسر وجود عضلات مرتكزة على العظم المكسور، وتشنج هذه العضلات، لذا نلجأ دوماً لتسكين المريض المكسور وتأمين الإرخاء الجيد لعضلاته.
- ✍ بشكل عام **الرد الوظيفي أهم من التشريحي** فالهدف من المعالجة الوظيفة وليس الشكل، لكن يكون **الرد التشريحي ضرورياً** في:
  1. **الكسور المفصلية** كي لا يتخرب المفصل.
  2. **كسر عظمي الساعد** (الرد غير التشريحي لأحدهما يؤدي لقصره بالنسبة للآخر وبالتالي خلل في الدوران والكب والاستلقاء).
- ✍ والآن سننتقل إلى طرق الرد المغلق ومنها الشد المستمر (وهي أيضاً وسيلة دعم للطرف كما ذكرنا) ثم سنكمل بالتفصيل بوسائل دعم الطرف الأخرى...

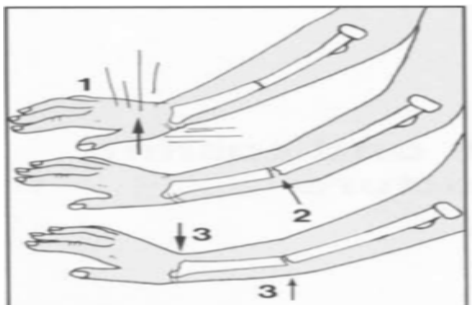
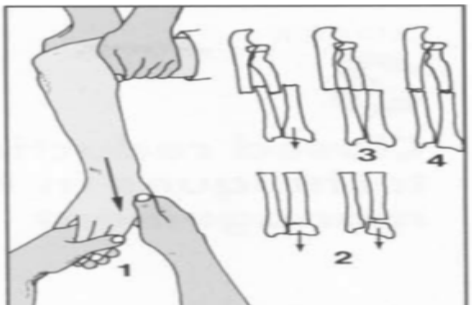
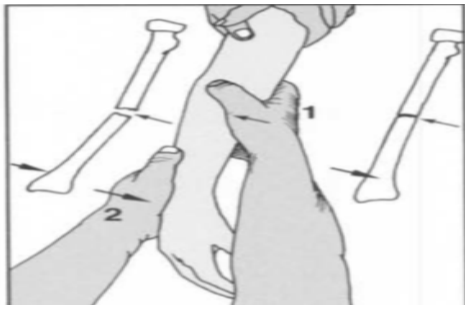
الرد المغلق

- ✍ نقوم بالرد بعد تسكين الألم ويحتاج الرد **لأكثر من شخص** (شخصين وأحياناً ثلاثة).
- ✍ حالياً في كثير من الأحيان يتم رد الكسور بمساعدة الجهاز القوسي (cr) وهو جهاز تنظير شعاعي نقال يستخدم داخل غرف العمليات حيث يوضع طرف المريض ضمن قوس الجهاز ويتم الرد تحت التصوير الشعاعي المباشر (حيث يتم التأكد من الرد ونسبته مباشرة للتأكد من وصولنا إلى هدفنا).

- ✍ ويقسم الرد المغلق إلى:
  - رد مغلق مباشر.
  - رد مغلق غير مباشر.

الرد المغلق المباشر

يجرى بالشد يدويّاً أو الدوران، بمناورة تكون دوماً على القطعة البعيدة من الكسر وبعكس التبدل الحاصل.

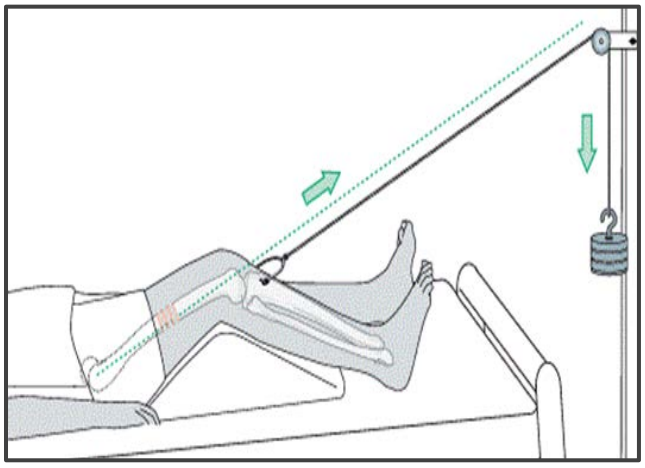




الرد المغلق المباشر

الرد المغلق غير المباشر

نلجأ لهذا النوع من الرد عندما يكون الرد المباشر **غير ممكن** أو عندما يكون الرد **غير ثابت** (الحفاظ على الرد غير ممكن)، وله شكلان:

الشد المستمر (التمديد الهيكلي) Traction



يُطبَّق الجر بواسطة سيخ يُدخل عبر العظم بشكل معترض وبتخدير موضعي في أماكن نموذجية منتقاة بدقة ثم يُوصل بثقل مناسب، **نقاوم من خلاله عمل العضلات التي تُبدّل الكسر**، فنقوم بشد الجزء السفلي (البعيد) من العظم ونمنع بذلك تبدل الكسر.

ميزاته:

- ✧ الثباتية.
- ✧ يخفف الألم.
- ✧ يرد التبدل الشديد.
- ✧ يقلل كمية النزف.

استطباباته: *

1. دائمة:

- ☜ في الكسور المفتتة بشدة.
- ☜ وجود مضاد استطباب للعمل الجراحي.
- ☜ في الكسور المفصلية المفتتة.
- ☜ وجود مضادات استطباب تخديرية.

2. مؤقتة:

☜ الحالات التي تحتاج **وقتاً لتقرير الجراحة من عدمها**، عندها يجب الحفاظ على وضعية الكسر.

☜ **الجراح غير جاهز** أو **المريض غير جاهز** (لديه إصابة أخرى) فنلجأ للتمديد مؤقتاً ريثما يتم إجراء العمل الجراحي.

ملاحظات:

- نستخدم عادة ثقل حوالي **10\1 من وزن الجسم** إلا في حالات خاصة، وإذا استخدمت أوزان أثقل يحدث تباعد بين نهايتي الكسر وعدم اندمال.
- يمكن إزالة التمديد الهيكلي بعد أن نلاحظ على الأشعة حدوث اندمال أولي للكسر ومتابعة التثبيت بالجبس أو تبديل الوزن وتغيير الاتجاه حتى حدوث الرد التشريحي. أرشيف
- غالباً يُستخدم التمديد الهيكلي في الأطراف السفلية في حال تقرر العلاج بالشد. أرشيف

التمديد الجلدي

✧ **يُطبّق الجر على الجلد من خلال اللاصق الطبي والأربطة ووضع الأوزان المناسبة (دون إدخال سيخ ضمن العظم).**

✧ **يُستخدم عند الأطفال عادةً، وقد يُستخدم عند كبار السن في حال كان العمل الجراحي بعد يوم أو يومين.**

✧ **الجر يجب أن يكون متوازناً على الحوض عند الأطفال بالجهتين، كيلا يؤثر على نمو الطرفين وتوازنهما.**

✧ **كما يجب أن ننوه لأهمية نوع اللاصق الطبي كي لا يسبب تحسس أو أذيات جلدية عند نزعه.**

هاااام: أرشيف

- بشكل عام تمديد جلدي عند الأطفال وتمديد هيكلي عند الكبار.
- يُجرى التمديد (الهيكلي أو الجلدي) باستخدام ثقل يتناسب مع:

✓ وزن المصاب.
✓ الكتلة العضلية.
✓ درجة تبدل الكسر.
✓ الناحية المكسورة.
✓ شكل الكسر.

ثم بعد الرد تأتي مرحلة التثبيت..

التثبيت بالجبس

- هو التثبيت باستخدام أربطة قماشية تشبه أربطة الشاش، مشبعة بمادة الجص (الجبس) تُبلل بالماء قبيل استخدامها مباشرة، تصبح قاسية بالتدريج خلال دقائق (الجبس العادي).
- أي كسر متبدل دون وجود استطباب للجراحة يمكن ردّه ويُثبّت بالجبس.
- الجبس **يثبت الطرف** ولا يثبت الكسر فليس هناك تعامل مع العظم بشكل مباشر لذا يهدف التثبيت بالجبس إلى تثبيت **مفصل فوق الكسر ومفصل تحته** (هذا يؤدي لتحدد الحركة ريثما يحدث اندمال الكسر لذلك قد يحدث يبوسة في المفصل).
- عند وضع الجبس **نترك الأصابع مكشوفة** لنراقب حيوية الطرف عبرها.
- يتطلب رد الكسر وتثبيته بالجبس **ثلاثة أشخاص على الأقل** (اثنان للتثبيت والثالث لتركيب الجبس)، ولابد من إرخاء المريض وتسكينه جيداً قبل البدء لأن رد الكسر مؤلم جداً (تذكر طرق التسكين).
- أشكال التثبيت بالجبس:

الجهاز الجبسي[2] (يلف على كامل محيط الطرف)، الميزابات (تحيط بمنطقة معينة من الطرف)، الجبائر المانعة للدوران، الجبائر بشكل حرف U، الأجهزة الجبسية الجسرية أو ذات النوافذ.

للجبس نوعان هام

الجبس العادي	الجبس البلاستيكي
الأقدم، يتكون من مواد طبيعية	الأحدث، يتكون من بلاستيك ومواد لاصقة
لونه أبيض فقط	له ألوان متعددة (أبيض، أزرق، زهري..)
لا يسبب تحسس فهو أفضل صحياً	قد يسبب تحسس بسبب مكوناته الصناعية
يتقولب في الطرف بشكل أفضل (يأخذ شكل الطرف)	أقل تأقلماً مع شكل الطرف
أبرد لجسم المريض	قد يسبب حماوة في الطرف
ثقيل، وعند تبلله بالماء يفقد صلابته	خفيف، غير نفوذ للماء بشكل عام[3]
رخيص الثمن	غالي الثمن
شقه سهل بالقليل من الماء وأداة حادة	شقه صعب قد يحتاج لمنشار خاص
أقل تحملاً للوزن	أكثر تحملاً للوزن

[2] أو الجبس الأسطواني.

[3] ويمكن الاستحمام به ثم تنشيفه بتوجيه هواء ساخن مثلاً.

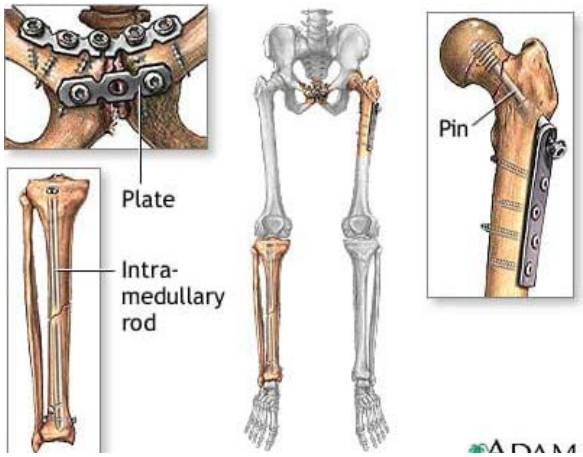
محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري

الجبس العادي والجبس البلاستيكي

ملاحظات:

- كلا نوعي الجبس سينكسر في حال لم يستخدم المريض العكازات (بالنسبة لجبس الطرف السفلي).
- يمكن السباحة بوجود الجبس البلاستيكي فهو غير نفوذ للماء لكن المشكلة تكمن في دخول رمل البحر لداخل الجبس وأن يعلق في طبقة قماشية فيمكن أن يؤدي لحدوث إنتان.
- ذكر الدكتور طرفة حدثت معه عن طفلة مكسورة ايدها وبدو يحطلا جبس بلاستيكي فسألها شو اللون يلي بدك ياه وتوقع تقلو زهر أو أحمر قام قالتلو ما بتفرق، عندي أواعي من كل الالوان كلو بيليق :P أرشيف وجديد 3:

التثبيت الداخلي (الاستجدال) Internal fixation



- عبارة عن عملية تهدف لوصل العظام بغية تأمين الالتحام الجيد للعظم المنكسر، ويتم باستخدام وصلات تثبيت معدنية مثل الأسلاك والأسياخ والصفائح والبراغي والسفافيد.
- لكن هذا لا يعني اندمال الكسر، كما يظن بعض الناس أنه بتركيب الصفيحة قد عولج الكسر ويمكن المشي والركض بشكل طبيعي. أرشيف

استطبابات التثبيت الداخلي:

1. عدم القدرة على رد الكسر بالطرق المغلقة:

☜ أي أننا نقوم بالمناورة ولكن لا يرتد الكسر إلى الشكل الذي نريده والذي يحقق الوظيفة الجيدة. مثل: كسر الظنبوب مع تداخل النسج الرخوة (من عضلات وسمحاق و..) بين قطعتي الكسر مما يمنع الرد.

2. عندما يمكن الرد وإنما لا يمكن الحفاظ عليه. مثل:

☜ كسر عنق الفخذ بسبب كتلة العضلات التي تحرك الكسر.

☜ كسور عظمي الساعد وهما عظمين رفيعين قد يكون من غير الممكن الحفاظ على الرد دون تبدل.

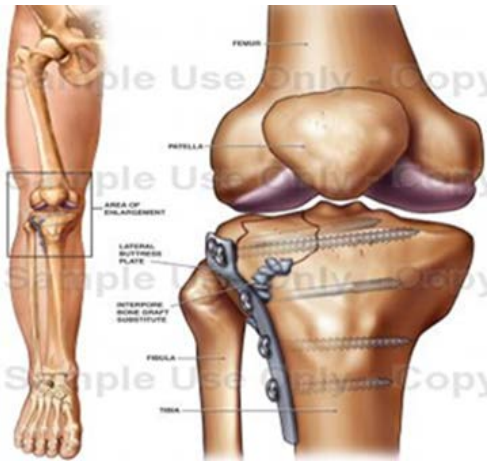
☜ الكسور الحلزونية والمائلة.

3. عندما تكون الحاجة إلى نوعية عالية من الرد والتثبيت ولا يمكن تحقيقها بالرد المغلق. مثل:

☜ الكسور الشاملة للسطوح المفصلية، حيث في حال عدم الرد الجيد قد يؤهب للتنكس أو تحدد بحركة المفصل. "تذكر: هنا (وبكسور عظمي الساعد أيضاً) لابد من الرد التشريحي والوظيفي وليس الوظيفي فقط"

الورم الدموي الكبير والكسر المتبدّل ليس استطباب للرد المفتوح. *

استطبابات تثبيت بالجراحة: كسر مفتّت - كسر مع قصر بطول الطرف - كسر مفتوح (تثبيت بجهاز خارجي). *



كسر داخل مفصل الركبة، ورغم صغر القطع إلا أننا اضطررنا للفتح الواسع وتثبيته بالبراغي، ويمكن ببعض الأحيان أن يكون هذا الكسر منخسفاً ومتبدلاً، عندها يتطلب وضع طعم تحت الطبق الظنبوبي ضمن الطبقة الاسفنجية للتمكن من رفعه وتثبيته لئلا ينخسف مرة أخرى. أرشيف

ميزات التثبيت الداخلي هام

1. إمكانية تحقيق رد جيد والمحافظة عليه (يمكن رؤية الرد بشكل مباشر):

رغم أنه قد لا يصل للرد التشريحي الكامل (كما كان قبل الكسر) لكن يمكن بواسطته المحافظة على العظم قدر الإمكان من خلال وسائل الاستجدال والتثبيت.

2. التحريك الباكر للمفاصل:

لتجنب حدوث الييبوسة المفصلية وتحدد حركة المفاصل وتخلخل العظام التالي لعدم الاستعمال (عكس الجبس)، من الممكن أيضاً السماح للمريض بتحميل الوزن على الكسر بشكل تدريجي.

ملاحظة:

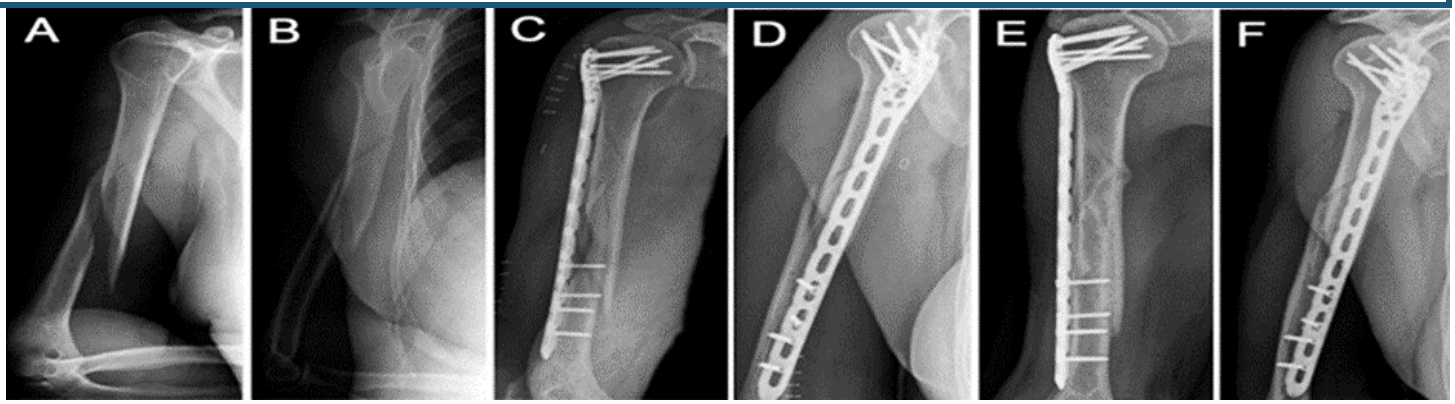
- -كما ذكرنا- عند وضع **الجبس** نثبت مفصل فوق الكسر ومفصل تحت الكسر فمثلا في كسر عظم الساق يجب تثبيت مفصل الركبة ومفصل الكاحل.
- المشكلة تكمن بأن التثبيت يجب أن يستمر حتى اندمال الكسر (كسر الفخذ يحتاج 16-18 أسبوع وكسر الساق يحتاج 12 لأسبوع وكسور أخرى تحتاج 8 أسابيع) فهي تحتاج لمدة طويلة.
- وأثناء التثبيت تتعرض المفاصل ليبوسة والعضلات لضمور وهذه مشكلة في التثبيت بالجبس، بينما في التثبيت الداخلي يمكن مباشرة بعد يوم أو يومين من التثبيت الجيد البدء بتحريك المفاصل والسماح للمريض بالحركة.

3. خروج المريض من المشفى باكراً والعودة السريعة إلى الفعالية الوظيفية.

- ✧ **عودة الفعالية الوظيفية لا تعني السماح للمريض بممارسة أي نشاط (كالمجهود الشاق والرياضات العنيفة) إنما العودة التدريجية للنشاطات الخفيفة وتلبية حاجاته الشخصية (حيث يبدأ باستخدام العكازة وهكذا تدريجياً حتى الاندمال)، فالتثبيت بهذه المواد لا يعني أننا قد حققنا الاندمال مباشرة، فأي نوع معدن مهما كان قوياً لا يمكن أن يتحمل وزن الجسم (مثل العظم الطبيعي) فمن الممكن أن ينكسر أو ينثني أو يتخلخل.**
- ✧ **تفقد وسائل التثبيت وظيفتها عند حدوث الاندمال حيث يصبح الوزن محمولاً على العظم الجديد.**
- ✧ **عند الركض يتضاعف وزن الجسم أضعاف مضاعفة، وممكن أن يؤدي ذلك لكسر أو تخلل.**

ملاحظة:

- عند استخدام التثبيت الداخلي نحاول قدر الإمكان عدم دخول أي برغي ضمن بؤرة الكسر.
- لكن قد يكون هناك خط كسر طويل وقد نضطر لاستخدام براغي للتقريب بين حافتي الكسر ولا يوجد مشكلة بذلك، أما في حال كان هناك كسر معترض وتم وضع برغي ضمنه فقد يحرض على عدم الاندمال أي باختصار لا ندخل برغي ضمن بؤرة الكسر إلا في حالات استثنائية.



في الصورة السابقة لدينا كسر حلزوني طويل في منتصف العضد، وتم القيام بعمل جراحي ووضع صفيحة ممتدة تقريباً على كامل طول العضد بسبب طول خط الكسر.

محتوى مجاني غير مخصص للبيع التجاري
/groups/RBCs.Med.2021/

كسر بمنطقة بين المدورين تم تركيب سفود وأسياخ وظيفتها منع الحركة بمكان الكسر وتحقيق ثباتية لحين حدوث الاندمال

يوجد طريقة حديثة للتثبيت الداخلي تغني عن الفتح الواسع لمنطقة الكسر حيث يتم زحلقة الصفيحة من خلال شق تحت السمحاق بواسطة الـ CR (التنظير القوسي الشعاعي الذي يكون موجود أثناء العمليات حيث كثر الاستعانة به من أجل الرد سواء كان مغلقاً أو مفتوح، وقد خفف الكثير من المشاكل التي كان يواجهها الجراحون) ومن خلال ثقوبها نثبتها في مكانها بالبراغي.

أذية العصب الكعبري: من الأرشيف تعليقاً على صور الكسر في العضد في الصفحة السابقة

- بعد حدوث الاندمال لا نقوم بإزالة مواد الاستجدال (الصفيحة) بسبب وجود العصب الكعبري الملامس للعظم مباشرة فبالتالي في حال عدم أذية العصب عند وضع الصفيحة قد نسبب الأذية عند إزالتها بسبب الندبة واللاتصاقات الحاصلة في المنطقة، كما أنه حتى القليل من التمطط أثناء العزل خلال العمل الجراحي قد يسبب أذية العصب وحدوث هبوط اليد، بالتالي المريض يمضي على تعهد بعدم تحميل الطبيب المسؤولية في حال حدوث هبوط اليد.
- يمكن تجنب أذية العصب باستعمال وسائل استجدال أخرى غير الصفيحة مثل السفود داخل النقي وبالتالي الابتعاد عن العصب.
- أكثر من 90% من كسور العضد علاجها محافظ بجبائر وجبصين .....الخ.

مساوئ التثبيت الداخلي هام

1. **احتمال حدوث إنتان:**

فبمجرد التداخل على الكسر يتحول من كسر مغلق إلى كسر مفتوح ويتعرض للملوثات الخارجية، وقد ينتهي الأمر بذات عظم ونقي معندة تنتهي ببتر الطرف ...

2. **تتطلب طرق التثبيت الداخلي درجة عالية من الخبرة والتصور الميكانيكي من قبل الجراح لوضعية الصفيحة والبراغي والقوة المطبقة عليها: بسبب اختلاف الأنظمة بين الأدوات والشركات المتعددة....**

3. تتطلب كمية كبيرة من الأدوات ووسائل التثبيت.
4. القيمة المادية لمواد التثبيت تكون عالية في بعض الأحيان.

هنا نلاحظ تم وضع صفيحة وحدث تنخر ثم انكشف العظم وظهرت الصفيحة حيث كان لدينا كسر مغلق يمكن علاجه بجبس أو غيره أما الآن فأصبح العلاج غاية في الصعوبة.

المواد المستخدمة في الاستجدال

صفيحة أسفل الساق (أسفل العضد) تصل للكعب الإنسي وتحتوي نهايتها على الكثير من البراغي من أجل التثبيت الجيد.

- لها أشكال متعددة تأتي ضمن عدة كاملة وتختلف من شركة لأخرى ويختلف سعرها تبعاً لاختلاف المعدن وكل نوع له براغي خاصة وأدوات خاصة لا يمكن الخلط بينها، يختار الجراح ما يناسبه منها حسب الحالة بالإضافة إلى وجود تقني من الشركة أثناء القيام بالعملية.
- في السابق كانت الصفائح المستخدمة في الاستجدال مسطحة، وقد نضطر أحياناً لثنيها عند نهاية العظم، لكن الآن أصبح لدينا صفائح تشريحية تأخذ شكل النهايات العظمية.
- عند إجراء التثبيت الداخلي لابد من استخدام التصوير الشعاعي أثناء العمل الجراحي لمراقبة تثبت البراغي بالصفيحة ودخول السفود ضمن نقي العظم، حيث نتابع دخول السفود على جهاز شعاعي (الجهاز القوسي) طول فترة العملية مما يمكننا من مراقبة الحفر ودخول السفود وكيفية الرد.

خواص المواد المستخدمة: *

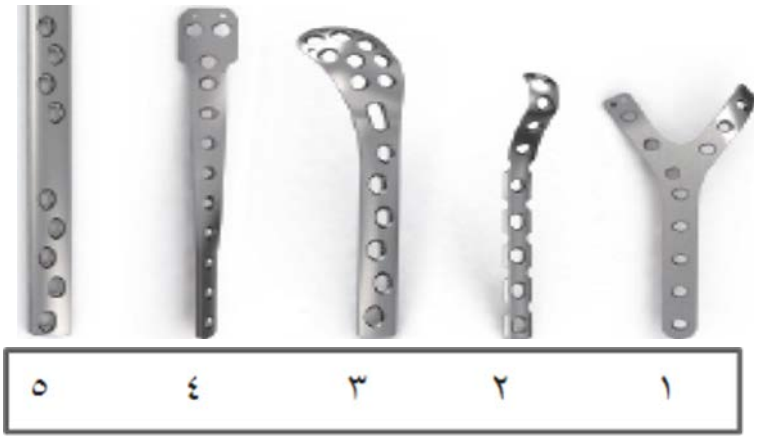
1. ألا تتفاعل المادة مع النسيج (خاملة بيولوجياً): حيث تكوم مدروسة بحيث لا يحدث ارتكاس.
2. عدم تآكل المادة.
3. عدم حدوث الضعف الميكانيكي: حيث يجب أن تحقق قطع التثبيت الهدف الذي صنعت من أجله، بأن تملك قوة تحمل ميكانيكية كبيرة تكفي حتى حدوث الاندمال.
4. أن تكون طبيعة المادة ذاتها في الصفيحة والبراغي وإلا قد يحدث تفاعل بينهما يسبب ارتكاس الجسم تجاهه.

أنواع المعادن المستخدمة:

- بعض أنواع الفولاذ الغير القابل للصدأ (stainless steal ذو النوعية العالية).
- خلائط الكروم والكوبالت.
- التيتانيوم: ويعتبر أفضلها لأنه يعطي القليل من المرونة بالإضافة لعدم تأثر التصوير بالمرنان به بينما بقية المواد المعدنية الأخرى لا يمكن إجراؤه أو قد تكون الصورة غير واضحة ومشوشة، ولكن التيتانيوم يبقى أغلى ثمناً من بقية المواد.

أشكال مواد الاستجدال كثيرة ومتنوعة منها:

- السفود: قطعة معدنية توضع داخل نقي العظم.
- براغي: حلزنتها مختلفة ولها أنواع (قشرية - إسفنجية - ممتصة).
- أسياخ معدنية، أسلاك محيطية، صفيحة وبراغي ومسامير.



1. صفيحة بشكل حرف Y تُستخدم لكسور فوق/بين اللقمتين العضديتين.
2. صفيحة تأخذ الشكل التشريحي للعظم.
3. صفيحة تأخذ الشكل التشريحي لأعلى العضد.
4. صفيحة تأخذ الشكل التشريحي للساق ولاحظ النهاية واسعة مخصصة لأكثر من برغي.
5. صفيحة عادية (مستقيمة) يمكن ثنيها والتحكم بشكلها أثناء العمل الجراحي.

الاندمال الحاصل بعد تحرك بؤرة الكسر والتحريض.

استمرار العظم بعملية الاندمال.

يحدث ضغط على بؤرة الكسر محرضاً العظم فيبدأ الاندمال.

برغي مكسور لعدم حدوث الاندمال حيث تم تثبيت السفود من الأعلى والأسفل.

فشل مواد الاستجدال

التعريف: كسر مواد الاستجدال أو تخلخلها الذي يدلّ حكماً على عدم اندمال الكسر (في حال وجود اندمال لا تنكسر المواد).

الأسباب:

- ✧ سوء نوعية المعدن: حتى بوجود نوعية جيدة للمعدن المستخدم في مواد الاستجدال من الممكن ألا يتحمل الفترة الزمنية أو وزن الجسم.
- ✧ عدم التزام المريض بالتعليمات (تطبيق جهد على الطرف قبل اندمال الكسر).
- ✧ عدم إجراء الاستجدال بشكل مهني جيد.
- ✧ عدم الاندمال الناتج عن عدم تناسب حجم المادة في مكانها تماماً (السفود لا يملأ النقي تماماً) مما يؤدّي لحركة في موضع الكسر[4].
- ✧ الإنتان: يسبب التخلخل لمواد الاستجدال.

توضح الصورة اليمنى وجود سفود مكسور ضمن نقي العظم. وانكسر نتيجة سوء صنع السفود أو عدم التزام المريض بالتعليمات أو مشكلة بالجراح أو بقياس السفود أو نتيجة الإنتان.

كسر عنق فخذ داخل المحفظة عولج ب 3 براغي وانكسرت هذه البراغي نتيجة عدم اندمال الكسر وتحتاج لعمل جراحي أكبر بكثير من أول عمل جراحي ويمكن أن تنتهي بتبديل مفصل.

لا شيئ يتحمل وزن الجسم كالعظم ذاته، فمهما كانت المواد المستخدمة ذات نوعية جيدة فمن الممكن أن تتخلخل أو تنكسر مع الوقت إذا لم يلتزم المريض بالتعليمات.

لايمكن أن يحدث كسر في مواد الاستجدال بعد حدوث الاندمال[5] (كسر >> عدم اندمال).

[4] أرشيف: لذلك تتوافر السفافيد بقياسات مختلفة ونختار القياس الذي يأخذ حجم النقي في أضيق منطقة لضمان ثباته وحتى أنه يمكن أن نضطر لحفر المناطق الضيقة قليلاً أو كثيراً حسب نوعيّة السفود لينحشر تماماً، ويمكن أحياناً أن نخرب النقي ونصل للقشر ونأخذ منه، ويمكن أن يحدث عدم الاندمال بسبب وضع المواد ضمن بؤرة الكسر (مثلا برغي مار من مكان الكسر سيسبب عدم اندمال وتخلخل)

[5] فباندمال العظم يخف الوزن المطبق على مواد الاستجدال لأن الضغط بكامله يكون على محيط العظم المندمل.

فقرة من الأرشيف:

- في حال تقرير إجراء عمل جراحي يجب الانتباه إلى وجود:
  - استطباب جيد للجراحة.
  - مواد جيدة.
  - مريض متعاون.
  - إمكانيات جيدة عند المريض.
  - خطة علاج متكاملة.
- وفي حال وجود خلل بأحد هذه الشروط قد يتم الحصول على نتيجة سيئة.
- كسور المواد يحدث **بسبب عدم الاندمال** أما انفلاتها وتخلخلها فينجم عن **الإنتان** وغالباً ما تنفلت جميعها في هذه الحالة لأن الإنتان يؤدي إلى توسع العظم فتتغير علاقته مع الصفيحة والبراغي (عند تحطم عدد كبير من البراغي دفعة واحدة يجب الشك بالإنتان).
- ميزة السفود عن الصفائح:
  - عند استخدام الصفائح فإن الجراحة تكون بالفتح على بؤرة الكسر وتسليخ السمحاق الخارجي مما يسبب تفريغ الورم الدموي الذي يساهم بشكل كبير في شفاء الكسر، أما السفود فلا يؤثر على الورم الدموي وإنما يخرب السمحاق الداخلي فقط، وهذا الأمر لا يسبب مشكلة لأن السمحاق الداخلي يمكن أن يعود ويتشكل من جديد.

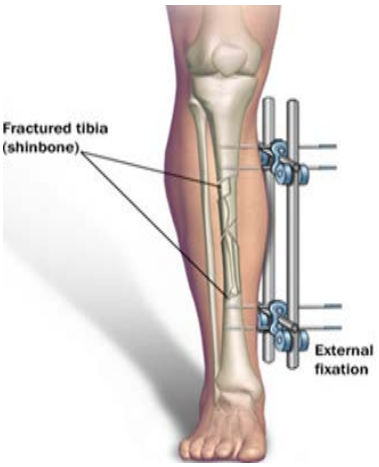
فالسفود لا يؤثر على الورم الدموي المتشكل مما يسرّع الشفاء.

- إزالة مواد الاستجدال الداخلي: (تزال بعد تقوية الكسر وليس اندماله)
  - عند الأطفال: يجب إزالتها عندهم لأن العظام في نمو مستمر، ونقوم بذلك بعد حوالي **7 أشهر** بالرغم من أن الكسر يحتاج لـ 4 شهور فقط.
  - عند الشباب: إزالتها بعد **سنة**.
  - عند كبار السن: **لا نزيلها عادةً** وتبقى مدى الحياة فهي غير مزعجة إلا في بعض الحالات.

التثبيت الخارجي هام

❖ هي طريقة تستخدم أسياخ معدنية نقوم بإدخالها عبر الجلد ثم العضلات وصولاً للعظم الذي قد تتجاوزه للجهة المقابلة أو لا تتجاوزه، **فوق وتحت بؤرة الكسر ومن الخارج** وبهذا نحصل على كتلة ثابتة (تأمين ثباتية الكسر) دون المرور ببؤرة الكسر.

❖ فعند وجود كسر مفتوح ذو درجة عالية لا نستطيع أن نستخدم مواد الاستجدال الداخلية (الاستجدال الداخلي) التي تمر ببؤرة الكسر (بسبب خطورة حدوث الانتان) فنلجأ عندها للتثبيت الخارجي.



كسر في عظم الظنبوب مثبت خارجياً حيث نمرر سيخ فوق بؤرة الكسر وسيخ آخر تحت البؤرة دون المرور بها وبذلك نجنب المريض الإنتان.

استخداماته: *

✧ أكثر ما يكون في **الكسور المفتوحة** حيث تكون مواد الاستجدال (في التثبيت الداخلي) مضاد استطباب لتحريضها الإنتان.

✧ مثال: شخص لديه **كسر مفتت** وغالباً مفتوح أو متشظي بشدة فلا يمكننا استخدام الجبس، ولا تضميده، وإنما يجب تثبيته دون المرور ببؤرة الكسر ولهذا نلجأ للتثبيت الخارجي.

✧ يمكن استخدامه **كعلاج مؤقت** ريثما نتأكد من عدم حدوث إنتان ثم نتداخل عليه جراحياً ونقوم بالاستجدال الداخلي.

✧ تم تطوير الأجهزة لعلاج كافة الحالات (تراكب، دوران، تزوي ....الخ).

ميزات التثبيت الخارجي عن الداخلي: *

1. في التثبيت الداخلي نتداخل على بؤرة الكسر مما يؤهب لحدوث الإنتان أما في الخارجي نثبت **دون المرور ببؤرة الكسر** فنجنب المريض الإنتان.
2. مواد التثبيت الداخلي لا يعاد استخدامها بعد إزالتها، أما جهاز التثبيت الخارجي **فيمكن استعماله عدة مرات**.
3. يمكن في التثبيت الخارجي **تنضير الجرح** أثناء وجود الجهاز وهذه ميزة هامة عن الجبس إذ أن الجبس يغطي كامل المنطقة.

أجهزة التثبيت الخارجي

❖ هناك أشكال عديدة لأجهزة التثبيت الخارجي، ويمكن المناورة من خلالها وليس فقط التثبيت، فيمكن المباعدة أو الضغط من خلالها أو إصلاح التشوهات ويمكن أن نطول العظم من خلال المباعدة، حيث نقوم بإصلاح الكسر وإطالة العظم في الوقت نفسه[6].

❖ كمثال على هذه الأجهزة سنشرح عن جهاز إليزاروف ILIZAROV:

- هو جهاز له حلقات متعددة.
- يستخدم في **الكسور المشوهة التي طرأ عليها اندمال معيب** حيث نخزع بؤرة الكسر في منطقة الاندمال المعيب ونصل المحور ونباعد بين نهايتي العظم (مع الحفاظ على السمحاق) باستخدام هذا الجهاز حتى نحصل على شكل مناسب للاندمال ثم ينمو العظم بين هاتين النهايتين في مرحلة لاحقة.
- تستخدم طريقة الخزع والتبعيد في **عمليات تطويل الأطراف** أيضاً حيث نقوم بقطع العظم مع الحفاظ على السمحاق ثم تبعيد نهايتي العظم (بشكل منهجي وتدريجي) بواسطة الحلقات بمقدار (1) ملم يومياً.

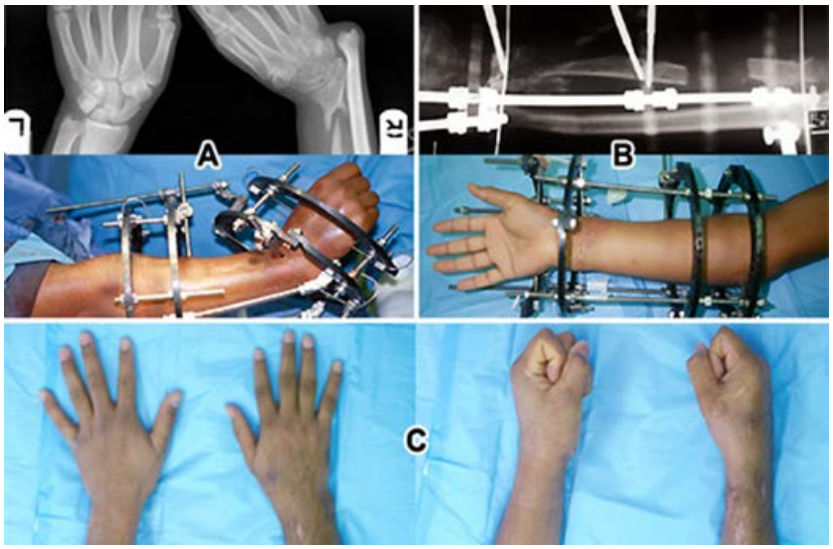
بعض الملاحظات:

✍ عندما يبدأ الاندمال فإن زيادة الوزن بشكل نسبي على بؤرة الكسر تحرض على الاندمال بشكل أفضل.

✍ نطلب من المريض بعد فترة معينة تطبيق جهد خفيف (بعد شهر 20٪ من وزن الجسم ثم يزداد تدريجياً).

✍ إن منطقة الكسر (أو مناطق الرضوض) تبقى منطقة ضعف حتى بعد شفائها ويمكن أن تسبب آلاماً على التعب الشديد أو البرد، ولا يوجد علاج شافي وتكون المعالجة عرضية بالمسكنات وتجنب الجهد والتعرض للبرد.

✍ التثبيت الخارجي يعطي مجال للتضميد، والتجميل لوضع الشرائح. فسابقاً قبل استخدام التثبيت الخارجي كان يتم وضع الجبس فوق الجرح وبعد عدة أيام نجد أن الجبس قد تنخر وتعرض الجرح للإنتان.



نلاحظ هنا جهاز نقوم بواسطته بتثبيت خارجي للكسر الحاصل وتصحيح التشوه بالإضافة إلى إمكانية القيام بإطالة العظم.

نهاية المحاضرة *-*

[6] في حال وجود ضياعات مادية أو قصر بالطرف.