المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية ـ دولة الكويت

(192) سلسلة الثقافة الصحية

التئام الكسور العظمية لدى الإنسان

تأليف

د. طالب محمد الحلبي

مراجعة: المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

2024م

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية ـ دولة الكويت

سلسلة الثقافة الصحية

التئام الكسور العظمية لدى الإنسان

تأليف

د. طالب محمد الحلبي

مراجعة

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

الطبعة العربية الأولى 2024م

ردمك: 978-9921-782-55-4

حقوق النشر والتوزيع محفوظة

للمركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

(هذا الكتاب يعبر عن وجهة نظر المؤلف ولا يتحمل المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية أي مسؤولية أو تبعات عن مضمون الكتاب)

ص.ب 5225 الصفاة ـ رمز بريدي 13053 ـ دولة الكويت

هاتف : 25338610/1 (965) + فاكس : 25338618 (965) +

البريد الإلكتروني: acmls@acmls.org

بسم الله الرحمن الرحيم

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

منظمة عربية تتبع مجلس وزراء الصحة العرب، ومقرها الدائم دولة الكويت وتهدف إلى:

- توفير الوسائل العلمية والعملية لتعليم الطب في الوطن العربي.
- تبادل الثقافة والمعلومات في الحضارة العربية وغيرها من الحضارات في المجالات الصحية والطبية.
- دعم وتشجيع حركة التأليف والترجمة باللغة العربية في مجالات العلوم الصحية.
- إصدار الدوريات والمطبوعات والأدوات الأساسية لبنية المعلومات الطبية العربية في الوطن العربي.
- تجميع الإنتاج الفكري الطبي العربي وحصره وتنظيمه وإنشاء قاعدة معلومات متطورة لهذا الإنتاج.
- ترجمة البحوث الطبية إلى اللغة العربية.
- إعداد المناهج الطبية باللغة العربية للاستفادة منها في كليات ومعاهد العلوم الطبية والصحية.

ويتكون المركز من مجلس أمناء حيث تشرف عليه أمانة عامة، وقطاعات إدارية وفنية تقوم بشؤون الترجمة والتأليف والنشر والمعلومات، كما يقوم المركز بوضع الخطط المتكاملة والمرنة للتأليف والترجمة في المجالات الطبية شاملة المصطلحات والمطبوعات الأساسية والقواميس، والموسوعات والأدلة والمسوحات الضرورية لبنية المعلومات الطبية العربية، فضلاً عن إعداد المناهج الطبية وتقديم خدمات المعلومات الأساسية للإنتاج الفكري الطبي العربي.

المحتويات

المـــقـــدمـــــة : ..... ج

المؤلف في سطور : ..... هـ

الـفـصـــل الأول : تركيب العظام التشريحي 1

الفصـــل الـثـانـي : ماهية الكسور العظمية 5

الفصـــل الـثـالـث : آلية التئام الكسور العظمية 11

الفصـــل الـرابـع : مشكلات التئام الكسور العظمية 23

الفصـــل الخامس : التدبير العلاجي للكسور العظمية 41

الـــمـراجـــــع : 47

المقدمة

يتكون الجهاز الهيكلي للإنسان من العظام، والمفاصل، والأربطة، والأوتار، والغضاريف الموجودة في الجسم، وتتمثل الوظيفة الأساسية للجهاز الهيكلي في حماية الأعضاء، وتوفير الدعامة للجسم، وكذلك يسمح الجهاز الهيكلي للجسم بالحركة. يمكن تقسيم الجهاز الهيكلي إلى قسمين هما: الهيكل العظمي المحوري، والهيكل العظمي الطرفي، إذ يشير الهيكل العظمي الطرفي إلى الأطراف المُكوَّنة من عظام، ومفاصل الذراعين والساقين وما يصلها بجذع الجسم (الهيكل العظمي المحوري). كما يشير الهيكل العظمي المحوري إلى العظام التي تقع بالأساس على طول المحور الرأسي للجسم، وهذا يشمل عظام الرأس التي تُسمى الجمجمة، وعظام الصدر المعروفة بالقفص الصدري، وعظام الظهر التي تسمى العمود الفقري.

يتعرَّض الإنسان للإصابة بالكسور في أي جزء من أجزاء الجهاز العظمي، وتُعدّ كسور العظام حالة طبية تحدث نتيجة تأثير قوة خارجية شديدة في العظام قد تؤدي إلى تخلخل في تكوين النسيج العظمي، وقد يصل الأمر إلى الانفصال والتباعد بين حواف العظم، يمكن أن تكون أسباب الكسور إثر إصابات تصادمية، أو نتيجة إصابات رياضية، أو حوادث طرق، أو السقوط، أو أعمال مُجهِدة، أو قد تكون بسبب أمراض تؤثر في العظام من مثل: أمراض الدم، وداء السكري.

نظرًا لأهمية هذا الموضوع فقد جاء اختيار المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية لهذا الكتاب الذي بين أيدينا (التئام الكسور العظمية لدى الإنسان) ليكون ضمن إصدارات سلسلة الثقافة الصحية، حيث احتوى على خمسة فصول، تناول الفصل الأول الحديث عن تركيب العظام التشريحي، وناقش الفصل الثاني ماهية الكسور العظمية، وتحدث الفصل الثالث عن آلية التئام الكسور العظمية، واستعرض الفصل الرابع أهم مشكلات التئام الكسور العظمية، واُختتِم الكتاب بفصله الخامس متناولًا بالشرح التدبير العلاجي للكسور العظمية.

نأمل أن يفيد هذا الكتاب قُرَّاء سلسلة الثقافة الصحية، وأن يكون قد استوفى بالشرح كل ما تطرق إليه من معلومات عن هذا الموضوع.

والله ولـي التوفيق،،

الأستاذ الدكتور مرزوق يوسف الغنيم

الأمين العام

للمركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

المؤلف في سطور

- **د. طالب محمد فخري الحلبي**

ـ كندي الجنسية.

ـ حاصل على بكالوريوس الطب والجراحة ـ جامعة دمشق ـ الجمهورية العربية السورية ـ عام 1986م.

ـ حاصل على البورد السوري في جراحة العظام والمفاصل ـ وزارة الصحة ـ الجمهورية العربية السورية ـ عام 1991م.

ـ حاصل على شهادة الاختصاص في جراحة اليد ـ عام 1998م.

ـ حاصل على زمالة كلية الجرّاحين الملكية ـ أيرلندا/ جلاسكو ـ عام 2010م.

ـ حاصل على بورد جراحة العظام ـ معهد الكويت للاختصاصات الطبية ـ وزارة الصحة ـ دولة الكويت ـ عام 2015م.

ـ طبيب اختصاصي سابق في مستشفى الرازي لجراحة العظام ـ وزارة الصحة ـ دولة الكويت.

الفصل الأول

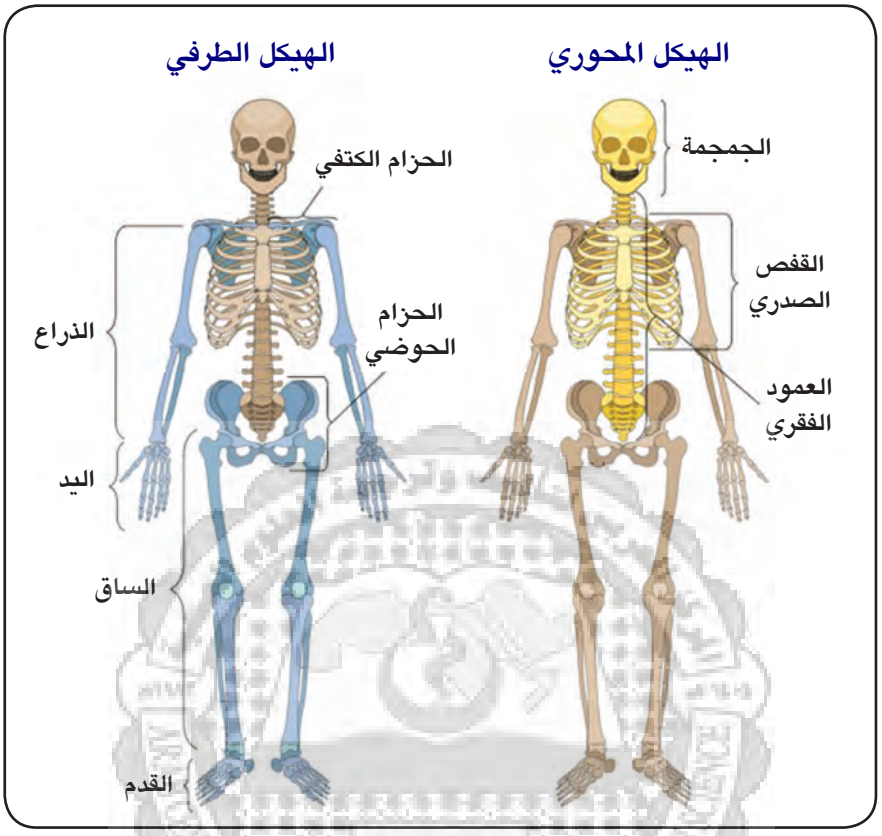
تركيب العظام التشريحي

يتكون الجهاز الهيكلي للإنسان من الهيكل العظمي الذي هو إطار بِنية الإنسان والذي يعطيه شكله وطوله من عظام ومفاصل وعضلات وأوتار وأربطة، وأما بالنسبة عن العظام التي يفوق عددها المئتين بأنحاء الجسم، فمنها العظام الطويلة التي تُشكِّل الجزء المحوري من الأطراف السفلية والعلوية، وكذلك العظام الصغيرة التي تشغل مناطق المفاصل المتحركة مثل: عظام مفصل المعصم، واليد، والكاحل، والقدم، ومن العظام الصغيرة تكوّن أجسام الفقرات المكوِّنة لسلسلة العمود الفقري، وأخيرًا هناك العظام المسطحة التي تتمثل في عظمة لوح الكتف وعظام الحوض والجمجمة التي تحمي الدماغ، وهناك عظام خاصة من مثل: الأضلاع التي تشمل القفص الصدري الحامي للقلب والرئتين.

لبعض هذه العظام مكونات تكميلية من مثل: البروزات والنتوءات العظمية التي تعطي اسنادًا للأربطة والعضلات أو مكان تمفصل مع عظام أخرى، ولا تقتصر وظيفة العظام بتكوين القسم الهيكلي من الجسم بل هي مستودع لنقيِّ العظام المولد لمكونات الدم من كريات حمراء وبيضاء وصفيحات دموية، وتُعد العظام أيضًا مستودعًا لمعدني الكالسيوم والفسفور التي تتبادله مع الدم عند الحاجة، إضافة لمحتوى العظام لبعض الدهون.

تركيب نسيج العظم

يتركب العظم نسيجيًا من النسيج العظمي المجهري، ونُخاع العظم، والأوعية الدموية المُغذِّية، والأعصاب الحسِّية، والخلايا المبطنة لتجويف النخاع العظمي، وتُسمى السُّمحاق الداخلي، والخلايا المغلِّفة المحيطة من خارج العظم المكوِّنة للغشاء، أو السُّمحاق الخارجي، وهو غشاء من النسيج الضام يغلف الطبقة الخارجية للعظام



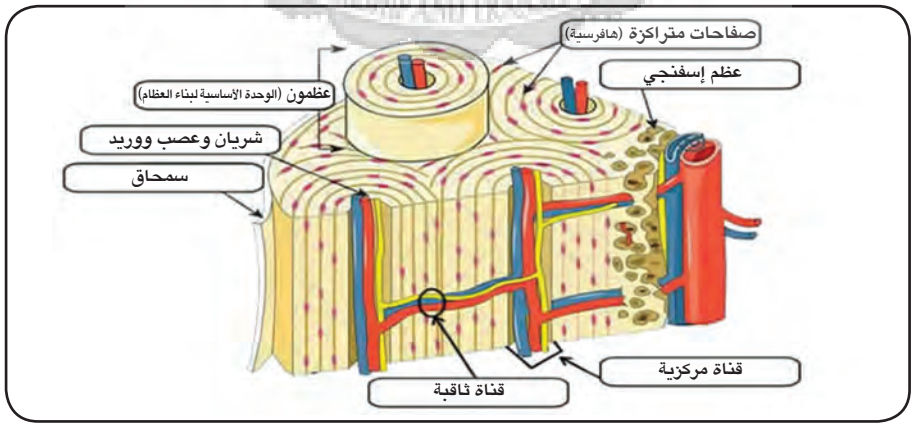
شكل يوضح الهيكل العظمي.

باستثناء المفاصل التي تغطيها الغضاريف، والنهايات الأسفنجية من العظام، وهو مصدر للخلايا التي تتحول إلى أرومات غضروفية وعظمية وهي ضرورية لالتئام العظم، ومن المصادر الأخرى لهذه الخلايا: النخاع العظمي، والسُّمحاق الداخلي، والأوعية الدموية الصغيرة، والأرومات الليفية. ويقع الاعتماد في عملية التئام الكسور العظمية إلى حدٍّ ما على هذه الخلايا المغلِّفة، ولذلك فإن سلامة الغشاء السمحاقي مهم.

يتألف النسيج العظمي المجهري من نسيج ضام كثيف بنوعيه عظمي إسفنجي، ونسيج عظمي قشري كثيف مضغوط ويُسمى المدمج وهو الذي يعطي العظم مظهره القاسي الأبيض الأملس، مع العلم بأن كليهما يدخل في تركيب معظم العظام، حيث يكون القشر العظمي كثيفًا وتُعطي تركيبات طبقات النسيج الإسفنجي لكل عظم شكله ووظيفته.

يتكون هذا النسيج من خلايا وألياف بروتينية وهي من مادة تسمى الكولاجين وهي التي تعطي العظم صفة الليونة وتمثل إطارًا للنسيج العظمي، إضافةً إلى سائل متجانس يُسمى المادة الأساسية التي تتكون من بروتيوجليكانات مثل: حمض الهيالورونيك، وسلفات الكوندروتين (مكوِّن طبيعي للغضروف)، وكلها تشكل الجزء اللين بمقدار الثلث من العظم والباقي نسيج عضوي متمعدن أساسه الهيدروكسي آباتيت والذي يشكل الأجزاء الصلبة من الجهاز الهيكلي الذي تتمركز ضمنه الخلايا بشكل أعمدة حول قنوات بشكل يعطي منظر الدوائر عند النظر لمقطع عَرَضي بالعظم، تنتظم هذه الأعمدة لتشكل صفيحات تترتب في مجموعات حول قناة مركزية تمر عبرها التغذية الدموية، ويكون تنسيق الصفيحات بشكل يتناسب مع مهمة العظم لتحمل قوى الشد، أو السحب، أو الالتواء والتي تطبق على العظم بتأثير عمل العضلات المحيطة بها، أو من القوى الخارجية المطبقة على العظم في أثناء أداء وظيفته؛ مما يعطي العظم مميزاته الميكانيكية والمتمثلة في الصلابة والقوة.

إن الجزء الأكبر من الخلايا هو الخلايا العظمية الأساسية، كما توجد كذلك الخلايا البانية للعظم والتي تقوم على بنائه، والخلايا ناقضة العظم والتي تعمل على تحطيمه (امتصاصه)، وما عظامنا خلال دورة حياتنا إلا محصلة توازن بين عمل هاتين الخليتين، فالعظم بين تصنيع وهدم (ارتشاف) خلال مرحلة نمو مستمرة، ومثل أي نسيج معقَّد بالجسم توجد الخلايا المساعدة للخلايا الأساسية والتي تنشط وتخلص النسيج العظمي من ركامه، إضافة للخلايا الالتهابية والخلايا البالعة (البلعمية) توجد الخلايا الدموية الأساسية مثل سائر أنسجة الجسم.



صورة للتركيب النسيجي للعظام.

تتعقد وظيفة الخلايا العظمية حسب تطورها من الخلية الأم بوجود مستقبلات خاصة على سطحها ترتبط بالهرمونات المؤثرة في العظام مثل: مستقبلات هرمون الدُّريقات (الباراثرمون)، والهرمونات الدرقية، وهرمون النمو والتي تبني الخلية بمحتواها من المعادن مثل: الكالسيوم، والفسفات.

تتغذى العظام من خلال شبكة دموية غزيرة من شرايين محيطة بها وشرايين مغذية مركزية، وهذا ما يتضح فهمه عندما نعرف أنه وبسبب هذه الوفرة بالدم، فقد تصل كمية الدم في الورم الدموي المتكون بعد كسر عظمة الفخذ عند الكهل إلى لتر ونصف، وكذلك الورم الدموي بعد أي كسر سطحي والذي يعطي علامة التلوُّن الجلدي بعد الكسر من احمرار وزُرقة بحسب عمر الكسر. تُعصَّب العظام حسيًا بأعصاب حسية تمر بالطبقة الخارجية من غلاف العظم والتي تسمى بسُمحاق العظم، وهي ما تشعرنا بالألم عند حدوث الكسر، إضافة لمصادر أخرى للألم.

يختلف الشكل العياني للعظام بين الجنسين، فشكل حوض الأنثى لديه مواصفات تناسب الحمل، وكذلك هناك اختلاف بأطوال وثخانة العظام حسب الجنس وحسب السن. تتميز عظام الأطفال بوجود مناطق غضاريف نمو عند النهايات العظمية تعطي بعض الصفات الخاصة، فعظم الطفل يختلف عن عظم البالغ والكهل، وأيضًا ليونته وتركيبته تَعطي ميزات خاصة لكسور العظام والتئامها في هذه الفئة العمرية، حيث إن لإصاباتها وعلاجها وطبيعة التئامها ميزات مختلفة عن الكهول.

تتميز عظام المسنين أيضًا بصفات خاصة من ناحية التجدد والكثافة والهشاشة والتي تختلف أيضًا بين الذكر والأنثى، ومن ثَمَّ ينعكس على كسورها والتئامها. ويمكن لبعض الأمراض الوراثية أن تغيِّر من التكوين الداخلي للعظام مما يؤثر في إصاباتها والتئام كسورها.

تحدث الإصابة بالكسور بأي جزء من العظام المسؤولة عن الحركة وحماية الأعضاء الداخلية، فالعظام هي المستقبل الأول للإصابة بعد تجاوز هذه الإصابة للجلد، قد يحدث كسر في جسم عظمة الفخذ، أو إحدى نهاياته المفصلية، أو في جسم الفقرة، أو أحد بروزاتها، ومثلها كسر بعظمة لوح الكتف أو الناتئ الجانبي لعظمة الكتف، أو الأضلاع بالصدر، أو عظام الجمجمة بالرأس، وهذا هو توصيف عياني لمنطقة الكسر؛ مما قد يساعد على فهم آلية الالتئام، وكيف ستتحرك أو تتبدل قطع الكسر، ومعرفة طريقة إصلاحه، وكيف سيتم تجميع هذه القطع ليلتحم، أو يلتئم هذا الكسر، والتغيرات التي تطرأ على النسيج العظمي ليتم ترميم الفراغ الناتج عن تباعد القطع العظمية المكسورة واستبدالها بالدشبذ العظمي (نسيج صلب يتكون في منطقة العظم المكسور في مرحلة الترميم) يسمح لهذه العظام بتحمّل مهامها مثل سابق عهدها.

الفصل الثاني

ماهية الكسور العظمية

لا بد أن يكون قد تعرَّض أحد منا في يوم من الأيام لإصابة أدت إلى كسر بالعظام خلال فترة من حياته، قد تكون بسيطة، أي: لم تشكل عبئًا على حياته اليومية أو شديدة لدرجة حدت من نشاطه اليومي وأعماله، منها ما شُفي بالالتئام الفيزيولوجي بشكل بسيط أو بشكل تلقائي، ومنها ما احتاج إلى تدخُّل جرَّاح العظام في مرحلة من مراحل العلاج؛ لدعم هذا الالتئام الفيزيولوجي.

إن كسور العظام حالة طبية تحدث نتيجة تأثير قوة خارجية شديدة في العظام، أو فعل تجاوز حد التحمُّل على العظم ليُحدِث فيه خللًا بتواصله، ومن ثَمَّ انفصاله، فيحتاج العظم القوي السليم لقوة شديدة مفردة للكسر الرضِّي، أو قوة متوسطة متعددة للكسر الجهدي، وبشكل مقابل يكفي قوة وحيدة بسيطة لإحداث كسر بعظمٍ مريض أو هش.

وبشكل بسيط فالكسر هو تخلخل في تكوين النسيج العظمي قد يصل إلى درجة الانفصال والتباعد بين حواف نسيج العظم، ويمكن أن نشبهه بالجرح الذي هو عبارة عن انفصال بالجلد، فالكسر هو جرح بالعظم.

ومن ثَمَّ يمكن أن تكون أسباب الكسور حوادث رضية تالية لإصابات رياضية أو بالعمل، أو من حوادث الطرق، أو نتيجة السقوط، وغالبًا ما تكون كسور عيانية متحركة، أما الأسباب الأخرى فقد تكون أسباب جهدية تالية لسوء استعمال متكرر غير اعتيادي للعظام من فعاليات رياضية أو أعمال مجهدة، وغالبًا ما تكون كسور نسيجية مترقية تدريجية، أو أسباب مرضية تالية لمرض بالعظم مُسبِّب لخلل بنيوي أو نسيجي بالعظم نجم عنها كسور بنيوية خفية مترقية قد تصل للكسور العيانية، وهو ما نراه بالكسور التالية لخلل نسيجي مرضي بالعظام مثل: الهشاشة، والليونة العظمية، أو مرضية حيث يحدث استبدال النسيج العظمي الطبيعي بنسيج ورمي، قد يكون الورم فيه من أصل عظمي أولي، أو يكون الورم من نسيج سرطاني مهاجر من عضو آخر، أو ما يُعرف بالنقائل العظمية.

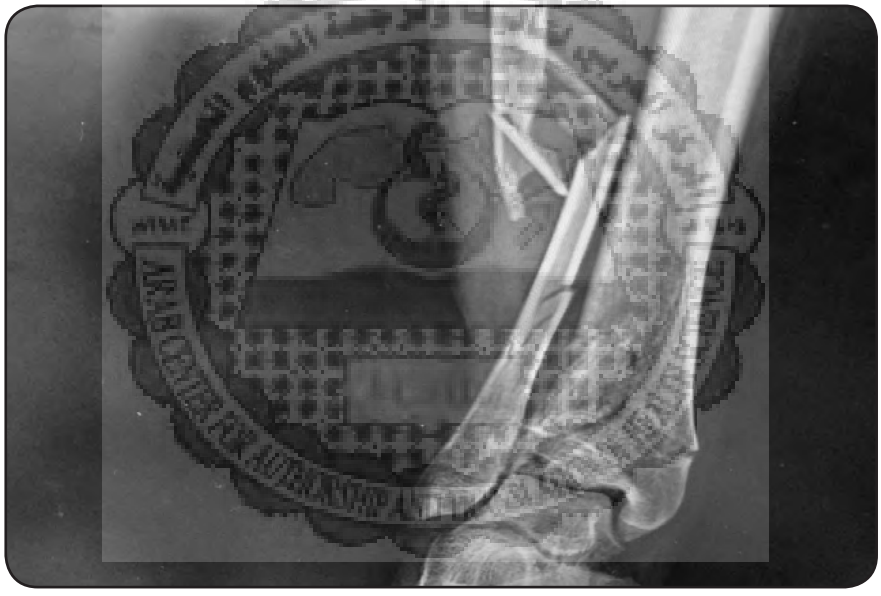
وهناك درجات للكسر، ويرتبط بالتكوين العظمي العياني والمجهري للعظم، فهناك الكسرالعياني والذي يُعرف بانقطاع تواصل القشرة العظمية، وقد يرافقه تبدل بحواف العظام، وبناءً على ذلك يحدث فقدان العظم المكسور لوظيفة الدعم والحركة، وهذا ما يحدث بالإصابات الرضية الحادة، وهناك كسر مجهري غير عياني، ويكون بسبب رضي خفيف ومتكرر، أو جهدي، أو مرضي أثرت بالتركيبة النسيجية للعظم، ومن ثَمَّ سببت ألمًا مترقيًا (تدريجيًا) مرتبطًا بفعاليات أو أوقات معيَّنة، قد يتطور هذا النوع لتبدل عياني وفقدان وظيفة مثل النمط الأول، وهذا ما نراه بالكسور الحادثة تحت ظروف خاصة جهدية أو مرضية.

قد يختلف اتجاه القوة المسببة للكسر العظمي، فالالتواء (القوة الدورانية)، أو الضغط العامودي (قوة الهرس)، أو الضغط المباشر (الإصابة الرضحية)، وقد تجتمع القوى بأكثر من اتجاه بحيث تُحدِث تحميلًا على العظم الصلب المرن فتُحدِث فيه الكسر، فعلى الرغم من صلابة العظم فإنه يلين مع اتجاه القوة ليصل إلى درجة انكسار المقاومة الموجودة في وحدة تجمُّع الصفيحات العظمية التي هي خطوط الشد والضغط، ويحدث الانفصال في امتداد خط التواصل العظمي الخارجي ليصل للقشر العظمي فينكسر (فالعظم يخضع لكل قوانين مبادئ القوى والضغط بالفيزياء).

شكل يوضح كسر متبدِّل (متباعد فيه نهايتي العظم) بعظمة الورك.

التسمية والوصف العياني للكسر

وللوصف العياني للكسور ينسب الكسر الرضي أو المرضي إلى اسم العظم، أي: في عظمة (فخذ، أو حوض، أو مشط القدم....). وبأي منطقة فيه، كسر متبدل أو غير متبدل ومقدار التبدُّل والتباعد، كسر مزوي أو محافظ على محور الطرف، متفتت (أي: بعدة قطع عظمية) أو بسيط، مفتوح أو مغلق فمثلًا تكون التسمية: كسرًا رضيًا بسيطًا مغلقًا متحركًا (متبدلا) مزويًا بالنهاية البعيدة لعظم الفخذ الأيمن، وقد نقول: شرخًا بالعظم أي: كسر بقشر العظم غير متمادٍ، أو كسر جهدي مثل: كسر المشي الرياضي الجهدي بالعظمة المشطية الثانية بالقدم اليسرى.



شكل يوضح كسر مفتت بعظم الساق.

أعراض وعلامات الكسور

إن للكسر أعراضًا وعلامات موضعية بالطرف المصاب، وحول منطقة الكسر التي تختلف بشدتها حسب شدة الكسر، وتوجد أعراض أخرى مرتبطة بأعصاب وشرايين الطرف المصاب، وقد تصل لأعراض عامة تصيب الجسم، وذلك في حالة الكسور الشديدة، ترتبط شدة الأعراض والعلامات بخطورة الكسر وتعدده واشتمال

الإصابة على عناصر تشريحية مجاورة للعظم المكسور. ويُعد الألم من أهم الأعراض التي تُعد المنبه للمريض، وعلى الرغم من أنه إحساس شخصي لا يصفه ولا يعرف درجته إلا من يشعر به، فإنه المقلق للجميع بحيث يجعلهم يبحثون عن علامات أخرى، وترجع مصادر الألم بالكسر إلى وجود الأعصاب في العظام، ومن التشنج الدفاعي للعضلات المحيطة بالعظم، حيث تتشنج العضلات بشدة حول قطع العظم المكسورة وهذا ما يزيد تبدلها، ويشتد الألم حسب درجة التبدل العظمي، فألم الشرخ العظمي أخف، ويستمر هذا الألم لما بعد المرحلة الحادة بدرجات أخف فحتى مع الاندمال (التئام العظم والتحامه) يوجد ألم ويمكن أن يستمر عند بعض الأشخاص ليصبح مزمنًا حتى بعد سنوات خاصة في ظروف البرد والإجهاد.

ويُعد العجز وفقدان وظيفة العضو هو عَرَض وعلامة للكسر مثل: عدم القدرة على تحريك الذراع أو المشي، فالطفل الصغير الذي يُعبِّر عن ألمه بالبكاء وما يدلنا على إمكانية الإصابة عنده هو عدم مقدرته على استخدام يده مثلاً، أو عدم المقدرة على المشي عند إصابة طرفه السفلي.

يُعدّ التورُّم من علامات الكسر الذي قد يكون عيانيًا يدل على تحرُّك في قطع الكسر أو تجمع دموي، وهو الذي يسبب التصبُّغ والتلوُّن بالجلد فيكون مُحمَّرًا في الأيام الأولى، ثم يتكدر ويزرق، ومن ثَمَّ يميل للشحوب والاصفرار. أما علامة التشوه والتغيُّر في محور الطرف فهي علامة دالة على تحرُّك لقطع الكسر وقد تلتبس بخلع المفصل في حال كان التشوه والتورّم حول المفصل. ومن العلامات الشديدة الإحساس بالفرقعة العظمية، وهي مؤلمة، ويُفضل تجنبها من خلال الطبيب الفاحص، وكذلك علامة بروز قطعة عظمية عبر الجلد والتي تدل على حتمية حدوث الكسر وخطورته كونه كسرًا مفتوحًا وعادة يترافق مع ذلك نزف خارجي.

إضافة لما سبق من أعراض الكسور الموضعية السابقة الذكر، توجد أعراض مرتبطة بحالات إصابة العناصر التشريحية المهمة حول الكسر، فبإصابة الأعصاب يشكو المريض خدرًا وتنميلًا وصولًا إلى فقدان الحس والحركة حسب شدة إصابة العصب، أما شحوب الأصابع وتغيُّر لونها فيرتبط بإمكانية إصابة شريانية وريدية بالطرف، أما بالحالات الشديدة وبتعدد الكسور، فقد يصاب المريض بأعراض وعلامات الصدمة العصبية أو الدورانية الدموية، من مثل: انخفاض الضغط وسرعة النبض، والشحوب العام.

ويرتبط الالتئام بمقدار تحسُّن هذه الأعراض والعلامات، فيقل الألم والتورُّم ويستعيد المصاب القدرة على تحريك واستعمال الطرف المصاب والعودة التدريجية لممارسة نشاطاته اليومية.

يتم تشخيص الكسور عن طريق التصوير بالأشعة السينية، وقد تحتاج إلى إعادة التصوير بالأشعة بعد أسبوعين فيما إذا كانت الأشعة الأولى غير مشخَّصة، خاصة في إصابات المعصم والكاحل، ويظهر ذلك في صورة الارتشاف البدئي (تآكل) لحواف الشرخ العظمي، وقد يضطر الطبيب إلى إجراء أشعة مقطعية في حالة حدوث الكسور المفصلية لتوضيح امتداد الكسر عبر السطح المفصلي، وكذلك إجراء التصوير بالرنين المغناطيسي عند الاشتباه في وجود كسر بالورك، أو وجود كسر جهدي.

الفصل الثالث

آلية التئام الكسور العظمية

يُعد التئام الكسور عملية فيزيولوجية تكاثُرية يقوم فيها الجسم بترميم الكسور العظمية، فمن خصائص النسيج العظمي أنه يملك خاصية التجدُّد، فيرمم نفسه بإعادة تشكيل عظم جديد عند حدوث خلل به. وعادة ما يتضمن علاج الكسر رد الطبيب الكسر المنزاح إلى مكانه أولاً وتثبيته، ثم متابعة التئامه التئامًا ذاتيًا. وتبدأ عملية الالتئام للكسور من لحظة الإصابة مباشرة؛ لأن الجسم لديه آليات دفاع لأي ضرر يصيبه وتنتهي عند التحام العظم المكسور وتقويته، وما نسميه بالالتحام العظمي هو وصف للنتيجة التي تمت بها مراحل الالتئام العظمي، ومن ثم العودة التدريجية لاستعادة الحركة و تحسُّن الألم.

تتم متابعة التئام الكسور العظمية بثلاثة مستويات وهي كالآتي: سريريًا، وشعاعيًا، ونسيجيًا (الالتئام الخلوي النسيجي) والذي لا يمكن متابعته، ولكن تنعكس نتائجه على المستويين الآخرين، فالتصوير الشعاعي هو وسيلة الطبيب العيانية على متابعة التئام الكسور العظمية، ولن يكون بالإمكان متابعتها على المستوى الداخلي النسيجي الخلوي، وتقييم ومتابعة التطوُّر السريري في مراحل الالتئام للكسور العظمية، فكلما أحدث الكسر إعاقة وألمًا، فإن دليل التحسُّن والالتئام هو استعادة الحركة وزوال الألم، ويُلاحظ ظهور بعض الآلام المُحتَملة عند العودة لممارسة النشاطات اليومية في بداية الشفاء من الكسر.

تتم متابعة التئام الكسر من خلال التصوير بالأشعة السينية، وهي عبارة عن موجات كهرومغناطيسية يتم تسليطها على الجزء المصوَّر من الجسم ويستقبلها فيلم حساس، حيث يمتص الجزء المعرَّض للتصوير جزءًا من هذه الأشعة (يختلف الامتصاص حسب كثافة الأنسجة)، وبما أن العظام عبارة عن نسيج كثيف فلا يمتص الأشعة، ومن ثَمَّ تسقط على الفيلم الحساس فيرسم لنا العظم والكسر، وكذلك عند متابعة التئام الكسر، حيث يحدث ملء للفراغ الحادث؛ نتيجة الكسر والذي يدل عليه الظل الكثيف المتمادي مع أصل العظم، وبذلك تكمُن فائدة الأشعة في الأسبوع الأول لمتابعة الكسر للتأكد من نجاح الإجراء، ولن تظهر علامات الالتئام إلا بعد ثلاثة أسابيع؛ لأنها تعكس المحتوى الكِلسي للدشبذ العظمي المتشكل مكان الكسر وتتأخر أسبوعًا بالجراحة

المفتوحة، ويحدد الطبيب المعالج إذا كان هناك ضرورة لتكرار الأشعة للمتابعة، فلا ينبغي للمريض وأهله طلب تكرارها، نظرًا لأنها تؤثر في الخلايا السليمة، وتؤثر في الحامل والجنين والأعضاء الحيوية عند الطفل فيما لو استُخدمت دون حذر، ولتجنُّب التعرُّض لكمية زائدة من الأشعة، فإنه يجب استخدام مئزر واق ومُعالَجْ بالرصاص عند إجراء الأشعة. وخلال فترات المتابعة يحاول الطبيب المُعالج من خلال تسلسل الصور الشعاعية متابعة ما يأتي: المحافظة على المسافة والارتصاف بين قطع الكسر وقياس الزوايا بينها على مستويين أو أكثر. مراقبة امتلاء الفراغ الأسود بين قطع الكسر بظلال ضبابية بيضاء والتي ستزداد بياضًا بامتلائها بمزيد من التكلس عند تمام الالتئام العظمي.

تتم متابعة تواصل القشرة العظمية الخارجية بين القطع السليمة في المراحل المتقدمة كدليل على إمكانية استقرار وثباتية الالتئام، وذلك من خلال إجراء الصورة الشعاعية الأمامية الخلفية والصورة الجانبية، وأحيانًا صور مائلة. ومع مرور الوقت تُظهر الأشعة إعادة تصلب القشر العظمي مكان الكسر، وتُشكل قناة النقي المركزية بشكل يجعل من الصعب تمييز وجود كسر سابق، وخاصة عند الأطفال وعندما تكون المعالجة بالطريقة التحفظية، وقد نحتاج للأشعة المقطعية لمتابعة التئام الكسور، أو لتشخيص مشكلاته في بعض الحالات، خاصة الكسور القريبة من المفاصل.

تلتئم الكسور العظمية بنمطين يرتبطان معًا بحسب طبيعة التدبير والعلاج، الأول هو التحام أولي مباشر بإعادة القولبة وهي إحدى مراحل التئام الكسور التي تنطوي على تفكيك العظم وإعادة بنائه واستعادته ويستغرق عادة عدة أشهر، والثاني هو التحام ثانوي غير مباشر بتشكل الدبق (الدشبذ) العظمي.

صور شعاعية لكسر في بداية الالتئام وفي تمام الالتئام.

مراحل التئام الكسور العظمية

تبدأ مراحل الالتئام العظمي الخلوية النسيجية من لحظة الإصابة وتتطور وتتداخل بين بعضها، ولا يوجد توقيت دقيق لمدة كل مرحلة، ومتى يتم الانتقال من مرحلة لما يليها لارتباط كل مرحلة بحالة المريض العامة ووجود أمراض عامة أو عظمية وارتباطها كذلك بطبيعة الكسر وطريقة العلاج، وهناك ثلاث مراحل رئيسية لالتئام الكسر والتي من الصعب ربطها بشكل دقيق مع المظاهر الشعاعية لمتابعة التئام الكسور العظمية.

المرحلة الأساسية الأولى (من أيام إلى أسابيع)

هي ردة فعل (تفاعل) الجسم للدفاع ضد الأذية العظمية الحادثة، وتسمى المرحلة التفاعلية وهي مفتاح عملية الالتئام، وتتركز بالتخلص من الأنسجة المتأذية بمكان الكسر وبناء تدريجي للأنسجة الترميمية واستجلاب تروية دموية متزايدة، وهذه المرحلة تبدأ من لحظة الكسر وتشكل الورم الدموي، فلذلك تتظاهر سريريًا بحدوث التورّم والاحمرار بمكان الإصابة. يبدأ دفاع الجسم بالتخثر الطبيعي للدم وتجمع الكريات الحمراء والتصاقها بفعل عوامل التخثر والصفيحات الدموية بترتيب دقيق ويحصل أيضًا انقباض الشعيرات الدموية لإيقاف المزيد من النزف، وتبدأ عملية الالتهاب الدفاعي النسيجي الخلوي ليتكون النسيج الحُبَيبي وهو عبارة عن نسيج ليفي خلوي غني بالشعيرات الدموية والتي تلعب دورًا مهمًا في تزايد التغذية الدموية لأنسجة الالتحام العظمي وتزويدها بالأكسجين والكالسيوم والفسفات للتقوية ولبدء بناء عظم جديد، حيث تقوم الخلايا الدموية الجذعية الموجودة بالورم الدموي بالتحول إلى خلايا مولدة للعظم والغضروف. تتأثر هذه المرحلة كما هو الحال بكل المراحل الأخرى بعوامل موضعية بالمنطقة المصابة وحالة المريض العامة عند وجود أذيات متفرقة بالجسم وخطة العلاج، فمثلًا بوجود الكسر المضاعف المفتوح لا يبقى تجمع دموي (الورم الدموي) محصور وحالة المريض وأجهزته المناعية الدفاعية موجهة لتعويض الدم وشفاء الأنسجة المصابة الأخرى، بهذا تختلف خطة العلاج في مثل هذه الحالات.

المرحلة الثانية (من أسابيع إلى أشهر)

تبدأ خلال الأيام الأولى من الكسر ويحددها استقرار حالة المريض الصحية وهي مرحلة تعامل العظم المحيط مع النسيج الحبيبي المتكون والتقرّب منه، وذلك من طرفي الكسر ليترمم مكان الكسر، وتسمى المرحلة الترميمية التكاثرية حيث يعتبر النسيج الحبيبي الطري هو هيكل الجسر الذي سيعبره عناصر الالتئام ويتم تعظمها بإحدى

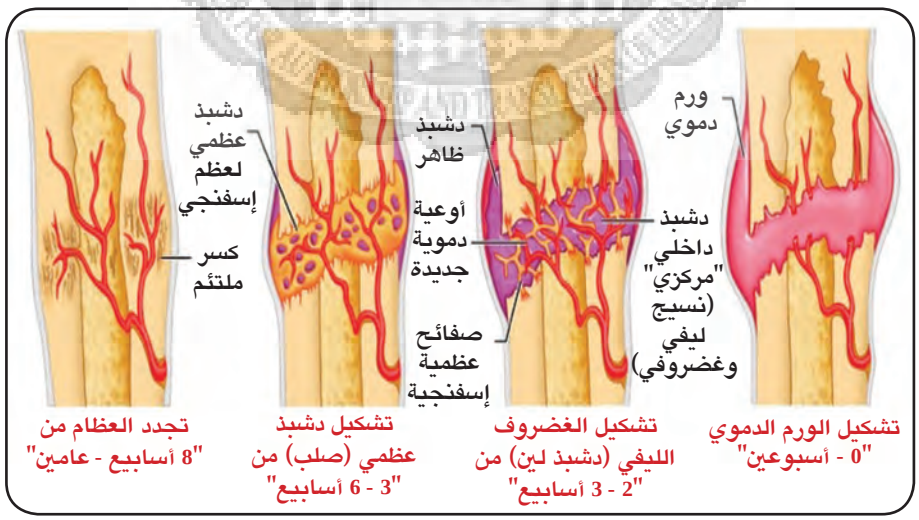
طريقتين، طريقة التعظم داخل الغشائي أو التعظم داخل الغضروفي. وتفرز من منطقة العظم المصابة عوامل محفزة، يرسلها العظم والسمحاق المتبقي الداخلي والخارجي، وخلاياه الغضروفية و خلاياه العظمية السليفة لتسهم في بناء أساس الدبق (مادة نسيجية شبيهة بالغراء) العظمي والذي يطلق عليه الدشبذ الغضروفي اللين لتبدأ عملية تشكل وترسب العظم المحبوك عند التقائها بالأنسجة في منطقة الكسر بإفراز مواد لترسيب الكالسيوم في النسيج المتشكل (وهو النسيج الحبيبي الذي تطور بدوره إلى ما يشبه الدبق الغضروفي اللين)، حيث تتطور فيه الخلايا الليفية إلى غضروف زجاجي هش يغلب فيه ألياف الكولاجين بشكل شبكي حول منطقة الكسر ليعطي بعض الدعم والثباتية لمنطقة الكسر ريثما يبدأ بعدها تقارب هذه الأنسجة وتضافرها بآليات وتنسيق متعلق بطريقة العلاج وكيفية إتمام إجراءات التقارب والتجميع بين القطع المكسورة وضبط هذا التقارب لفترة كافية للوصول للالتئام، حيث يبدأ العظم بالتعافي والقطع المتباعدة بإعادة إنشاء الهيكل النسيجي بالتدرّج من الغضروف الزجاجي إلى العظم المحبوك، ولكنه ليس مثل: العظم الأصلي بعد، حيث إنه صفيحات عظمية عشوائية التوزع. يكون الالتئام هنا هشًا ولينًا ويتعرض للانكسار وحدوث تقلقل مواد التثبيت الداخلية تحت تأثير أي قوة خارجية، لذلك فمن الضروري توخي الحذر والمتابعة لاستكمال عملية الالتئام بالمرحلة الثالثة.

المرحلة الثالثة (من أشهر إلى سنوات)

تكون المرحلة المتأخرة من الالتئام للكسور العظمية مرحلة استعادة الشكل والقولبة، وفيها تنتظم الصفيحات العظمية بشكل تنسيقي يناسب خطوط الضغط الميكانيكي للعظم الأصلي، وتتقوى تدريجيًا بترسيب المزيد من الكالسيوم وترمم أغلفتها السمحاقية الخارجية والداخلية حسب طبيعة العلاج فيتشكل العظم الجديد بتشكل النقي العظمي الداخلي، وتصلب القشر العظمي الخارجي، وتقولبه بزوال حتى الدبق العظمي الزائد بتسلسل و توازن بين بداية تحميل القوة (بداية تحميل الوزن الجزئي في كسور الطرف السفلي مثلا) والتي ترسل تحفيزيًا حيويًا ميكانيكيًا للخلايا البانية للعظم والمرسبة للكالسيوم على العظم الجديد إلى أن تصل حلقة التغذية الراجعة هذه إلى مرحلة الاستقرار عند تمام التئام الكسر العظمي، وهذا ينعكس على المظاهر الشعاعية الظاهرة من خلال الصور الشعاعية المتابعة للكسور. وتتكون نسيجيًا بارتشاف نسيج اللبنة الصمغية المتشكلة بالمرحلة الثانية واستبدالها بالعظم المكتنز بمساعدة نشيطة من الخلايا الناقضة للعظم والخلايا الالتهابية الأخرى وفعالية نشطة للخلايا المكونة للعظم

والتي تقوم بعملية نحت وتعديل للدبق الزائد لتعطي العظم شكله الأصلي وتكون النتيجة النهائية عظم متواصل ثابت. تعتبر هذه المرحلة طويلة زمنيًا فقد تأخذ سنوات.

يجب التأكيد على ضرورة تثبيت الكسر (بغض النظر عن نوع التثبيت)؛ لضمان حدوث الالتئام؛ نظرًا لأنه من البداية وللحصول على التئام طبيعي للكسر لن يتمكن العظم من سد الفراغ الحاصل من الكسر بصمغ الالتحام طالما أنه تحت قوى متكررة تحركه حركة عيانية (كسر مقلقل غير ثابت) وللحصول على استقرار نسبي لهذا النسيج الصمغي أو الدبقي فلا بد من الاستقرار النسبي لتتمكن العمليات البيولوجية من المحافظة على تطور الدبق اللين وتحوله تدريجيًا إلى نسيج متكلس صلب، ولذا فإنه يستوجب ثبات العظم المكسور وتقليل قوى الضغط والحركة على مكان الكسر لنساعد على تكوّن أنسجة الالتئام من خلال ارتشاف (امتصاص) عظمي لمنطقة الكسر بفعل الخلايا الكاسرة (الناقضة) للعظم للتخلص من الخلايا العظمية المتأذية بفعل الكسر وتعويضها بالدبق الكلسي الصلب (الدشبذ) بفعل الخلايا البانية للعظم، ونؤكد هنا للسماح بحدوث تعاقب هذه الأحداث بمسارها لا بد من وجود مساحات مستقرة غير متحركة بين طرفي العظم المكسور لتزيد من ظروف الاستقرار الميكانيكي لتحقيق التوازن بين البناء والارتشاف العظمي، ويكتمل الترميم بمجرد سد منطقة الكسر بنسيج دبقي متكلس قوي لتبدأ بعدها عملية استعادة الشكل الاصلي للعظم المكسور (القولبة)، ولتحقيق الاستقرار الميكانيكي المساعد على تطور الالتئام بالطريق السابقة لا بد من تثبيت العظم.



شكل يوضح مراحل التئام الكسور العظمية.

تأثير العمليات البيولوجية والميكانيكية في التئام الكسور العظمية

تلتئم الكسور نتيجة لعمليات بيولوجية وميكانيكية، فتؤثر طريقة العلاج في العمليات البيولوجية الحيوية الداخلية كما تؤثر طريقة التثبيت في العمليات الميكانيكية، وكلتاهما تؤثر في طبيعة الالتئام، ويتم تحديدهما من خلال المُعالج وحسب طبيعة الكسر.

العمليات البيولوجية

ترتبط العمليات البيولوجية لالتئام الكسور العظمية بالحفاظ على التجمع الدموي أو الورم الدموي الأولي والذي هو اللَّبِنة الأساسية لتشكُّل النسيج الحُبيبي، وكذلك الحفاظ على الغلاف السمحاقي للعظم والذي هو المولِّد للخلايا الغضروفية البانية للعظم، إضافة إلى الشعيرات الدموية المغذية للقشر العظمي. إن كل ما سبق ذكره يتأثر بالجراحة، حيث إن التدخل الجراحي يسبب تهتكًا للورم الدموي المتكوّن وتعرية العظم نسبيًا من الغلاف السمحاقي والتسبب في تخريب الشعيرات الدموية المحيطة.

العمليات الميكانيكية

ترتبط العمليات الميكانيكية بطريقة التثبيت؛ مما يؤثر في التئام الكسور، فبعض طرق التثبيت تكون مقلقلة وتعطي ثباتية نسبية ضعيفة وقابلة للتبدل، فمثلاً الجبس غير المستقر الذي يتأثر بعوامل مرتبطة بالمريض، وبوسائل التثبيت وبطبيعة الجبس، فمثلًا المريض قد يمشي عليه ويفتته، ومن ثَمَّ لا يكون ثابتًا كي يحافظ على رد الكسر، أما ما يتعلق بالجبس فالجبس العادي يتفتت إذا تعرَّض للبلل بالسوائل، مع أن هذه الخاصية مفيدة وتساعد المعالج؛ نظرًا لطبيعته اللينة لتشكيل القالب في أثناء تطبيقه بطريقة تعطي للكسر بعض الثباتية بتطبيق الضغط على بعض نقاطه، وهذه الخاصية لا تتوفر بجبس الفايبر جلاس الصلب والمقاوم للبلل، ولكنه غير قابل للقولبة حسب الحاجة المطلوبة للسيطرة على بعض نقاط الكسر. من وسائل التثبيت أيضًا التي تؤثر في الظروف الميكانيكية ما يعطي ثباتية ضعيفة نسبيًا كالأسياخ، وبعض المسامير النخاعية، ومنها ما تكون ثباتيته أقوى من مثل الصفائح والمسامير النخاعية المُدعَمة بالبراغي.

ترتبط طرق التثبيت باتجاه الحركة فقليل من الحركة النسبية مفيد لتحريض (تحفيز) الالتئام الذي يتولد عنه تكوين دشبذ عظمي كثيف، وأما الثباتية المُطلَقة فتولد دشبذًا التحاميًا مقولبًا، فتزداد إمكانية تحرك الكسر وتبدله مع تعرُّضه لقوى تحريك خارجية، وتنقص بوجود الثباتية المطلقة.

قد يتطلب في بعض الحالات التضحية بالعمليات البيولوجية اللازمة لحدوث الالتئام لحساب إتاحة آلية عمل أفضل للعمليات الميكانيكية، وهذا ما يفرضه نمط الكسر وتطور التئامه، فهناك توازن بين التأكيد على إتاحة العمليات الميكانيكية للالتحام، وذلك بدعم تثبيت الكسر من الداخل بمعادن تؤمِّن الثباتية المطلقة وبين الحفاظ على إتاحة العمليات البيولوجية الداخلية بعدم التدخُّل في تكون الورم الدموي الطبيعي، وذلك بدعم الكسر من الخارج.

طرق العلاج والتثبيت المختلفة للكسور العظمية

تختلف طرق علاج الكسور العظمية حسب نوع الكسر وشدة الحالة ورأي الطبيب المعالج، ومن هذه الطرق ما يأتي:

- **العلاج بالطرق التحفظية**

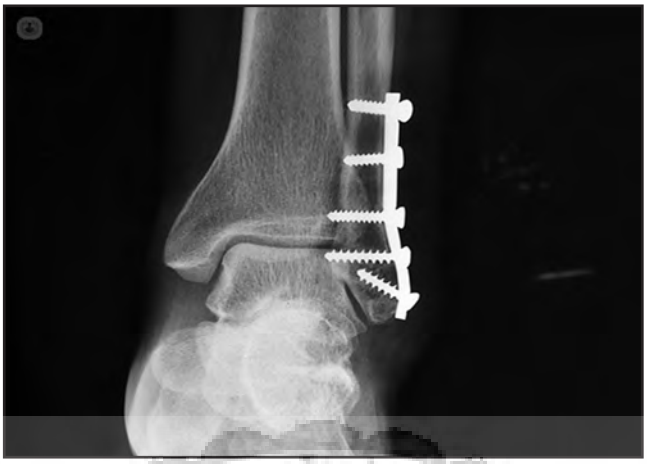
تعتمد الطرق التحفظية والتي يتم بها رد الكسر من دون إجراء جراحة مفتوحة على الرد المغلق لاستعادة ارتصاف القطع المكسورة والحفاظ على هذا الرد غير المستقر نسبيًا بالجبس، أو بالشد المتواصل للطرف (خاصة عند الأطفال) ريثما يحدث الالتئام غير المباشر، وتتميز هذه الطريقة بالحفاظ على العمليات البيولوجية للالتئام، ولكنها قد تسبب تيبسًا وتجمدًا بالمفاصل المشتملة ضمن الجبس وضمور مؤقت بالعضلات، إضافة إلى المشكلات الجلدية الخارجية الناتجة عن الشد وضغط الجبس والتي تؤدي إلى حدوث تقرّحات والتهابات قد تصل للعظم المكسور، وقد تسبب ركودًا دمويًا وجلطات وريدية عند فئات معينة من المرضى وهو يتطلب الوقاية وذلك بإعطاء مسيِّلات الدم، تُستخدم هذه الطرق العلاجية التحفظية للكسور البسيطة عند الكبار والأطفال.

صورة توضح إحدى طرق معالجة الكسور وهي طريقة الشد المتواصل للطرف.

- **العلاج بالطرق الجراحية**

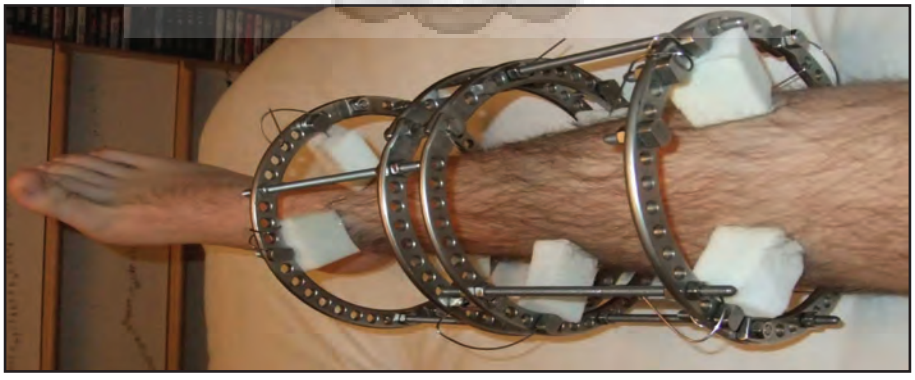
أما الطرق الجراحية لتدبير علاج الكسور، فمنها ما يعتمد على استعمال المثبتات الخارجية لتأمين الثباتية النسبية للكسر، أو الثباتية المُطلَقة ولكلٍّ ميزاته و نتائجه، ومنها ما يعتمد على مبادئ فيزيائية للتثبيت بالضغوط المحورية (من مثل: المسامير النخاعية، والصفائح الحديثة)، أو التثبيت بالضغوط الجانبي (مثل: الصفائح التقليدية)، وتساعد الثباتية النسبية باستعمال المثبِّتات الخارجية في الحصول على رد وارتصاف مقبول للقطع العظمية المكسورة، ونقول هنا ثباتية نسبية لأنها تسمح بحركة غير عيانية بين قطع الكسر، ومن ثَمَّ يكون الالتئام غير مباشر (عن طريق تكوين دبق أو دشبذ عظمي ثانوي).

إن من مميزات هذه الطريقة العلاجية الحفاظ على الورم الدموي الأولي المتشكِّل عند الكسر بعدم تخريبها بالفتح الجراحي، وبذلك تقلل من الجروح وكشف الأنسجة الهشة والعضلات قدر الإمكان، ومن ثَمَّ يحدث شفاؤها بشكل أسرع، ولكن لا يمكن الاعتماد على مواد التثبيت هذه لعودة الفعالية وتحريك المفاصل وحتى مع استخدام الأسياخ للتثبيت بمفردها يتطلب وضع الجبس للحماية ولو لفترة أقصر من لو تم استخدام الجبس بمفرده باعتباره وسيلة علاج، وعلى الرغم من أنه ما زال هنالك فرصة لحدوث التهاب بالجلد والأنسجة وقد يصل للعظم مثل أي عملية جراحية عظمية ولو بنسبة أقل من الجراحة الواسعة التقليدية.



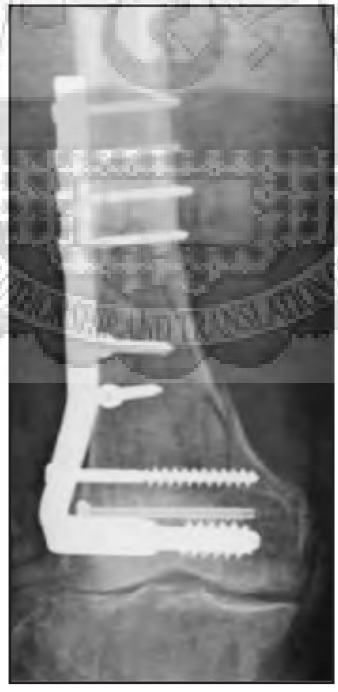
صورة أشعة لكسر كاحل مثبت ببراغي.

تُعدّ المثبتات الخارجية طريقة لتثبيت الكسور العظمية وتُستخدم لعلاج حتى حالات اضطراب الالتئام العظمي، أو تعديل تشوهات الأطراف وانحرافاتها. أما استخدامها في تدبير الكسور الحادة، فيمكن أن يكون بدل الجبائر المؤقتة باعتبارها وسيلة مؤقتة ريثما يتحسن الورم والأنسجة الطرية المتكدمة، ومن ثَمَّ يحين الوقت للتدخل الجراحي والتثبيت النهائي حسب طبيعة الكسر، ويمكن أن يُستخدم المثبت الخارجي كطريقة تثبيت لحدوث الالتئام العظمي، وتكوين دبق ثانوي كأنه جبس خارجي، ويكون استخدام المثبِّت الخارجي لعلاج الكسور المفتوحة.



صورة لطرف سفلي ضمن جهاز اليزاروف كمثبت خارجي.

أما بالطرق الجراحية والتي تستخدم شرائح معدنية داخلية والتي تنوعت مؤخرًا؛ نظرًا لتطور النظريات الفيزيائية الميكانيكية لطرق التثبيت وتطور المواد المستخدمة في تصنيعها بحيث يتقبلها الجسم وتكون أقل مغناطيسية ومنها ما أصبح متوافقًا مع ضرورة التصوير بالرنين المغناطيسي، فإنه يمكننا هنا تمييز نوعين من الشرائح والتي ينجم عنها النوعان الأساسيان من الدشبذ العظمي المتشكل، أما النوع الأول فهو الشرائح المعدنية التقليدية والتي تُستخدم لكسور القطعتين أو القطع الثلاث، حيث يحول هذا الكسر الأخير إلى كسر قطعتين واللتين ستضغطان على بعضهما بشريحة معدنية تقليدية ضاغطة، وينجم عنها تكوين دبق أو دشبذ أولي، وهنا نتبع خطوات تأهيلية خاصة من ناحية تطبيق القوى على الطرف المكسور من المشي أو تحريك المفاصل، قد تضيف هذه الطريقة من التثبيت مزيدًا من الكشف الجراحي للقطع العظمية المكسورة بتقشير السمحاق العظمي المغطي لها، ومن ثَمَّ التأثير في ترويتها الدموية، إضافة إلى خسارة الورم الدموي الأولي وهذا بدوره سيؤثر في الالتئام وحدوث الالتهاب.



صورة أشعة لكسر فخذي مثبت بشريحة معدنية.

إن الشرائح الحديثة والتي يمكن أن تُستخدم في معالجة الكسور المُفتَّتة وتعتمد على تطبيق المبادئ الميكانيكية والفيزيائية للمثبتات الخارجية والضغوط المحورية بإنشاء جسر يصل بين الأجزاء السليمة من قطعتي الكسر الرئيسيتين، وتتميز طرق استخدامها بعدم الحاجة للفتح الواسع لمنطقة الكسر، ومن ثَمَّ إمكانية الاحتفاظ بمقدار من الورم الدموي الأولي والسمحاق القشري؛ مما يؤدي إلى الحصول على دبق عظمي غير مباشر ثانوي، ويجب أن نقبل في الصورة الشعاعية وجود فجوات بسيطة بين قطع الكسر المفتتة طالما أن محتواه ضمن كم الأنسجة الطرية السمحاقية المحيطة بالكسر.

الاحتياجات المطلوبة لالتئام الكسور العظمية

ترتبط هذه الاحتياجات بالاحتياجات اللازمة للعوامل البيولوجية والعوامل الميكانيكية، ومنها ما يتعلق بالمريض وبعضها الآخر بالمعالج، فمن العوامل الميكانيكية المطلوبة: رد المعالج للكسر وطرق تثبيته، وطبيعة الكسر الثابتة أو المقلقلة، أما العوامل البيولوجية المطلوبة فهي تعتمد على طبيعة تفتت الكسر وفيما إذا كان مفتوحًا، أو مغلقًا ودرجة الحاجة للجراحة الواسعة. ومن الضروري لضمان توفر هذه الاحتياجات تعليم المريض وتثقيفه عن أسلوب الراحة المتوازنة وتشجيعه على تناول الغذاء المتوازن واتباع تعليمات الطبيب المعالج.

تبدأ مرحلة الراحة المتوازنة من لحظة الإصابة والتي تشتمل على راحة الجسد والذهن (الراحة النفسية)، فقد تساعد الراحة النفسية على عدم التفكير الزائد، وتجنُّب حالة التوتر بعد الإصابة والتي قد تحتاج إلى علاج بالدعم النفسي أحيانًا، كما يجب الالتزام بالراحة الجسدية المتوازنة بحيث يسمح بالحركات البسيطة اليومية وبتجنُّب الحركات العنيفة؛ لأنه لا بد من توفير نطاق للحركة يكون مسموحًا به من الطبيب المعالج، وطاقم التمريض، والعلاج الطبيعي والتي ستكون محددة بالتعليمات التي تُعطى للمريض ومرافقه المساعد له في بداية العلاج.

فمن الأفضل تحريك الجسم عامة، فكسور الطرف العلوي لا تمنع تمرين وتحريك الساقين والعكس صحيح، فمن الضروري تقوية الذراعين بكسور الساقين لأنها ستقوم بدعم العكازين. كما ينبغي على الطاقم المعالج التأكيد على أن التسنيد والتحميل على ساق مكسورة بمرحلة مبكرة، وتحميل الضغط على منطقة التحام لينة يؤدي إلى انحراف وتزوي الكسر مرة أخرى، فالحركة المحدودة مطلوبة وضرورية لالتئام الكسور.

أما ما يخص العوامل البيولوجية لاحتياجات التئام الكسور العظمية فهي تجنُّب تلويث ضمادات العملية والعناية بالجبس لمنع التلوث، ومنع حدوث التهابات عظمية ومشكلات للكسر، ومن العوامل المهمة أيضًا: التغذية المتوازنة بما يلبي الحاجات الأساسية للجسم، وقد تزداد هذه الاحتياجات بعد الإصابات لتغطية حاجات الالتئام، إضافة لما تحتاجه الأنسجة العامة للشفاء من مغذيات بروتينية وفيتامينات، حيث إن العظم يحتاج أيضًا إلى مصادر إضافية من المعادن من مثل: الكالسيوم، والفسفور، والزنك، والمغنيزيوم، وفيتامين D وهو المنظم الأساسي لامتصاص الكالسيوم، وفيتامين C الذي يساعد على تكوين الكولاجين، وجدير بالذكر أن من أهم مصادر الفيتامينات: الخضراوات الورقية الداكنة، والبروكلي، والبقدونس، والهندباء، واللفت، والكرنب، والخردل، ومن مصادر البروتين: الأسماك، واللحوم، واللبن، والبيض، والمكسرات، والبذور، خاصة بذور القرع، إن من أهم مصادر الكالسيوم منتجات الألبان مثل: الحليب، والجبن، والزبادي، إضافة لغناها بالكالسيوم فهي أيضًا غنية بالبروتين الضروري للخلايا العظمية والخلايا الالتهابية المناعية الترميمية لضمان التئام الكسور.

إن تجنب عادات تضر بالالتئام يُعدُّ من العوامل البيولوجية، مثل: التدخين فهو يؤخر من الالتئام وشفاء الأنسجة لما له من تأثير سلبي في تشبع الأنسجة بالأكسجين وفي نشاط الخلايا المكوِّنة للعظام، وتقليل تدفق الدم لمنطقة الالتئام، كما يُنصح بالتقليل من تناول بعض الأدوية المسكنة المضادة للالتهاب لتداخلها مع بعض مراحل التئام الكسور العظمية، ومن ثَمَّ تبطئ هذه العملية.

إن من النقاط المهمة عند مرضى الكسور من كبار السن هو ضمان التوازن بين إعطاء مصادر إضافية من الكالسيوم والبروتين، وبين صحة وظائف الأعضاء المهمة بالجسم مثل: الكليتان والكبد، فالمطلوب هو تناول الجرعة الموصى بها يوميًا فقط.

أعراض تستدعي الحذر بعد العلاج وتثبيت العظم

يجب على المريض والأهل اتباع التعليمات المُعطاة لهم من خلال مركز المعالجة بدقة، وباختصار توجد أعراض منبهة تؤثر في حياة المريض أو الطرف المصاب وأعراض تؤثر في سير عملية الالتئام، ولذا يجب الانتباه لتغير لون الأصابع وازدياد الألم لدرجة لم تَعُد تكفي المسكنات الموصوفة لتخفيفه، وانبعاث أي رائحة غريبة من تحت الجبس. وتجب ملاحظة الأشياء التي تتداخل مع الالتئام من مثل: ارتخاء الجبس أو اهترائه؛ ومن ثَمَّ تخلخل التثبيت و قلقلة الكسر، كذلك يجب الانتباه لصدور أي صوت، أو حركة غريبة بمكان الكسر والمعادن المثبتة، لأن ذلك دلالة على قلقلتها.

الفصل الثالث

آلية التئام الكسور العظمية

يُعد التئام الكسور عملية فيزيولوجية تكاثُرية يقوم فيها الجسم بترميم الكسور العظمية، فمن خصائص النسيج العظمي أنه يملك خاصية التجدُّد، فيرمم نفسه بإعادة تشكيل عظم جديد عند حدوث خلل به. وعادة ما يتضمن علاج الكسر رد الطبيب الكسر المنزاح إلى مكانه أولاً وتثبيته، ثم متابعة التئامه التئامًا ذاتيًا. وتبدأ عملية الالتئام للكسور من لحظة الإصابة مباشرة؛ لأن الجسم لديه آليات دفاع لأي ضرر يصيبه وتنتهي عند التحام العظم المكسور وتقويته، وما نسميه بالالتحام العظمي هو وصف للنتيجة التي تمت بها مراحل الالتئام العظمي، ومن ثم العودة التدريجية لاستعادة الحركة و تحسُّن الألم.

تتم متابعة التئام الكسور العظمية بثلاثة مستويات وهي كالآتي: سريريًا، وشعاعيًا، ونسيجيًا (الالتئام الخلوي النسيجي) والذي لا يمكن متابعته، ولكن تنعكس نتائجه على المستويين الآخرين، فالتصوير الشعاعي هو وسيلة الطبيب العيانية على متابعة التئام الكسور العظمية، ولن يكون بالإمكان متابعتها على المستوى الداخلي النسيجي الخلوي، وتقييم ومتابعة التطوُّر السريري في مراحل الالتئام للكسور العظمية، فكلما أحدث الكسر إعاقة وألمًا، فإن دليل التحسُّن والالتئام هو استعادة الحركة وزوال الألم، ويُلاحظ ظهور بعض الآلام المُحتَملة عند العودة لممارسة النشاطات اليومية في بداية الشفاء من الكسر.

تتم متابعة التئام الكسر من خلال التصوير بالأشعة السينية، وهي عبارة عن موجات كهرومغناطيسية يتم تسليطها على الجزء المصوَّر من الجسم ويستقبلها فيلم حساس، حيث يمتص الجزء المعرَّض للتصوير جزءًا من هذه الأشعة (يختلف الامتصاص حسب كثافة الأنسجة)، وبما أن العظام عبارة عن نسيج كثيف فلا يمتص الأشعة، ومن ثَمَّ تسقط على الفيلم الحساس فيرسم لنا العظم والكسر، وكذلك عند متابعة التئام الكسر، حيث يحدث ملء للفراغ الحادث؛ نتيجة الكسر والذي يدل عليه الظل الكثيف المتمادي مع أصل العظم، وبذلك تكمُن فائدة الأشعة في الأسبوع الأول لمتابعة الكسر للتأكد من نجاح الإجراء، ولن تظهر علامات الالتئام إلا بعد ثلاثة أسابيع؛ لأنها تعكس المحتوى الكِلسي للدشبذ العظمي المتشكل مكان الكسر وتتأخر أسبوعًا بالجراحة

المفتوحة، ويحدد الطبيب المعالج إذا كان هناك ضرورة لتكرار الأشعة للمتابعة، فلا ينبغي للمريض وأهله طلب تكرارها، نظرًا لأنها تؤثر في الخلايا السليمة، وتؤثر في الحامل والجنين والأعضاء الحيوية عند الطفل فيما لو استُخدمت دون حذر، ولتجنُّب التعرُّض لكمية زائدة من الأشعة، فإنه يجب استخدام مئزر واق ومُعالَجْ بالرصاص عند إجراء الأشعة. وخلال فترات المتابعة يحاول الطبيب المُعالج من خلال تسلسل الصور الشعاعية متابعة ما يأتي: المحافظة على المسافة والارتصاف بين قطع الكسر وقياس الزوايا بينها على مستويين أو أكثر. مراقبة امتلاء الفراغ الأسود بين قطع الكسر بظلال ضبابية بيضاء والتي ستزداد بياضًا بامتلائها بمزيد من التكلس عند تمام الالتئام العظمي.

تتم متابعة تواصل القشرة العظمية الخارجية بين القطع السليمة في المراحل المتقدمة كدليل على إمكانية استقرار وثباتية الالتئام، وذلك من خلال إجراء الصورة الشعاعية الأمامية الخلفية والصورة الجانبية، وأحيانًا صور مائلة. ومع مرور الوقت تُظهر الأشعة إعادة تصلب القشر العظمي مكان الكسر، وتُشكل قناة النقي المركزية بشكل يجعل من الصعب تمييز وجود كسر سابق، وخاصة عند الأطفال وعندما تكون المعالجة بالطريقة التحفظية، وقد نحتاج للأشعة المقطعية لمتابعة التئام الكسور، أو لتشخيص مشكلاته في بعض الحالات، خاصة الكسور القريبة من المفاصل.

تلتئم الكسور العظمية بنمطين يرتبطان معًا بحسب طبيعة التدبير والعلاج، الأول هو التحام أولي مباشر بإعادة القولبة وهي إحدى مراحل التئام الكسور التي تنطوي على تفكيك العظم وإعادة بنائه واستعادته ويستغرق عادة عدة أشهر، والثاني هو التحام ثانوي غير مباشر بتشكل الدبق (الدشبذ) العظمي.

صور شعاعية لكسر في بداية الالتئام وفي تمام الالتئام.

مراحل التئام الكسور العظمية

تبدأ مراحل الالتئام العظمي الخلوية النسيجية من لحظة الإصابة وتتطور وتتداخل بين بعضها، ولا يوجد توقيت دقيق لمدة كل مرحلة، ومتى يتم الانتقال من مرحلة لما يليها لارتباط كل مرحلة بحالة المريض العامة ووجود أمراض عامة أو عظمية وارتباطها كذلك بطبيعة الكسر وطريقة العلاج، وهناك ثلاث مراحل رئيسية لالتئام الكسر والتي من الصعب ربطها بشكل دقيق مع المظاهر الشعاعية لمتابعة التئام الكسور العظمية.

المرحلة الأساسية الأولى (من أيام إلى أسابيع)

هي ردة فعل (تفاعل) الجسم للدفاع ضد الأذية العظمية الحادثة، وتسمى المرحلة التفاعلية وهي مفتاح عملية الالتئام، وتتركز بالتخلص من الأنسجة المتأذية بمكان الكسر وبناء تدريجي للأنسجة الترميمية واستجلاب تروية دموية متزايدة، وهذه المرحلة تبدأ من لحظة الكسر وتشكل الورم الدموي، فلذلك تتظاهر سريريًا بحدوث التورّم والاحمرار بمكان الإصابة. يبدأ دفاع الجسم بالتخثر الطبيعي للدم وتجمع الكريات الحمراء والتصاقها بفعل عوامل التخثر والصفيحات الدموية بترتيب دقيق ويحصل أيضًا انقباض الشعيرات الدموية لإيقاف المزيد من النزف، وتبدأ عملية الالتهاب الدفاعي النسيجي الخلوي ليتكون النسيج الحُبَيبي وهو عبارة عن نسيج ليفي خلوي غني بالشعيرات الدموية والتي تلعب دورًا مهمًا في تزايد التغذية الدموية لأنسجة الالتحام العظمي وتزويدها بالأكسجين والكالسيوم والفسفات للتقوية ولبدء بناء عظم جديد، حيث تقوم الخلايا الدموية الجذعية الموجودة بالورم الدموي بالتحول إلى خلايا مولدة للعظم والغضروف. تتأثر هذه المرحلة كما هو الحال بكل المراحل الأخرى بعوامل موضعية بالمنطقة المصابة وحالة المريض العامة عند وجود أذيات متفرقة بالجسم وخطة العلاج، فمثلًا بوجود الكسر المضاعف المفتوح لا يبقى تجمع دموي (الورم الدموي) محصور وحالة المريض وأجهزته المناعية الدفاعية موجهة لتعويض الدم وشفاء الأنسجة المصابة الأخرى، بهذا تختلف خطة العلاج في مثل هذه الحالات.

المرحلة الثانية (من أسابيع إلى أشهر)

تبدأ خلال الأيام الأولى من الكسر ويحددها استقرار حالة المريض الصحية وهي مرحلة تعامل العظم المحيط مع النسيج الحبيبي المتكون والتقرّب منه، وذلك من طرفي الكسر ليترمم مكان الكسر، وتسمى المرحلة الترميمية التكاثرية حيث يعتبر النسيج الحبيبي الطري هو هيكل الجسر الذي سيعبره عناصر الالتئام ويتم تعظمها بإحدى

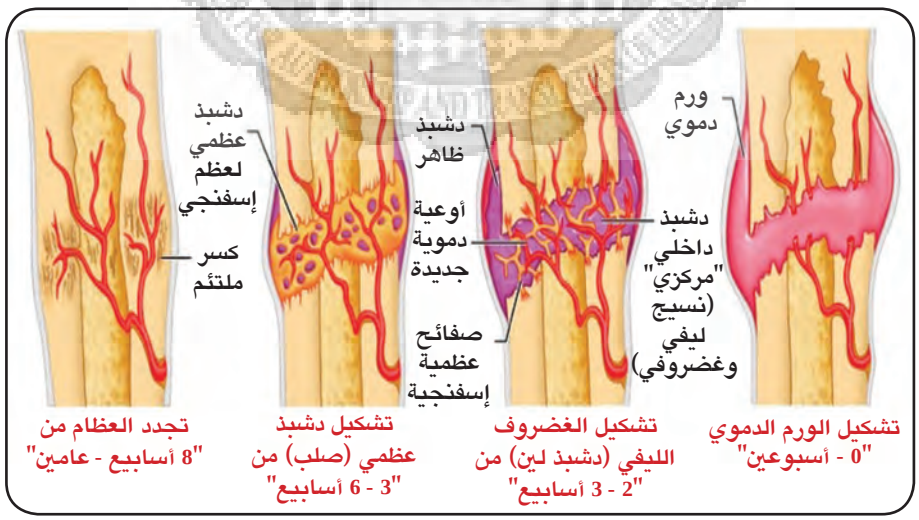
طريقتين، طريقة التعظم داخل الغشائي أو التعظم داخل الغضروفي. وتفرز من منطقة العظم المصابة عوامل محفزة، يرسلها العظم والسمحاق المتبقي الداخلي والخارجي، وخلاياه الغضروفية و خلاياه العظمية السليفة لتسهم في بناء أساس الدبق (مادة نسيجية شبيهة بالغراء) العظمي والذي يطلق عليه الدشبذ الغضروفي اللين لتبدأ عملية تشكل وترسب العظم المحبوك عند التقائها بالأنسجة في منطقة الكسر بإفراز مواد لترسيب الكالسيوم في النسيج المتشكل (وهو النسيج الحبيبي الذي تطور بدوره إلى ما يشبه الدبق الغضروفي اللين)، حيث تتطور فيه الخلايا الليفية إلى غضروف زجاجي هش يغلب فيه ألياف الكولاجين بشكل شبكي حول منطقة الكسر ليعطي بعض الدعم والثباتية لمنطقة الكسر ريثما يبدأ بعدها تقارب هذه الأنسجة وتضافرها بآليات وتنسيق متعلق بطريقة العلاج وكيفية إتمام إجراءات التقارب والتجميع بين القطع المكسورة وضبط هذا التقارب لفترة كافية للوصول للالتئام، حيث يبدأ العظم بالتعافي والقطع المتباعدة بإعادة إنشاء الهيكل النسيجي بالتدرّج من الغضروف الزجاجي إلى العظم المحبوك، ولكنه ليس مثل: العظم الأصلي بعد، حيث إنه صفيحات عظمية عشوائية التوزع. يكون الالتئام هنا هشًا ولينًا ويتعرض للانكسار وحدوث تقلقل مواد التثبيت الداخلية تحت تأثير أي قوة خارجية، لذلك فمن الضروري توخي الحذر والمتابعة لاستكمال عملية الالتئام بالمرحلة الثالثة.

المرحلة الثالثة (من أشهر إلى سنوات)

تكون المرحلة المتأخرة من الالتئام للكسور العظمية مرحلة استعادة الشكل والقولبة، وفيها تنتظم الصفيحات العظمية بشكل تنسيقي يناسب خطوط الضغط الميكانيكي للعظم الأصلي، وتتقوى تدريجيًا بترسيب المزيد من الكالسيوم وترمم أغلفتها السمحاقية الخارجية والداخلية حسب طبيعة العلاج فيتشكل العظم الجديد بتشكل النقي العظمي الداخلي، وتصلب القشر العظمي الخارجي، وتقولبه بزوال حتى الدبق العظمي الزائد بتسلسل و توازن بين بداية تحميل القوة (بداية تحميل الوزن الجزئي في كسور الطرف السفلي مثلا) والتي ترسل تحفيزيًا حيويًا ميكانيكيًا للخلايا البانية للعظم والمرسبة للكالسيوم على العظم الجديد إلى أن تصل حلقة التغذية الراجعة هذه إلى مرحلة الاستقرار عند تمام التئام الكسر العظمي، وهذا ينعكس على المظاهر الشعاعية الظاهرة من خلال الصور الشعاعية المتابعة للكسور. وتتكون نسيجيًا بارتشاف نسيج اللبنة الصمغية المتشكلة بالمرحلة الثانية واستبدالها بالعظم المكتنز بمساعدة نشيطة من الخلايا الناقضة للعظم والخلايا الالتهابية الأخرى وفعالية نشطة للخلايا المكونة للعظم

والتي تقوم بعملية نحت وتعديل للدبق الزائد لتعطي العظم شكله الأصلي وتكون النتيجة النهائية عظم متواصل ثابت. تعتبر هذه المرحلة طويلة زمنيًا فقد تأخذ سنوات.

يجب التأكيد على ضرورة تثبيت الكسر (بغض النظر عن نوع التثبيت)؛ لضمان حدوث الالتئام؛ نظرًا لأنه من البداية وللحصول على التئام طبيعي للكسر لن يتمكن العظم من سد الفراغ الحاصل من الكسر بصمغ الالتحام طالما أنه تحت قوى متكررة تحركه حركة عيانية (كسر مقلقل غير ثابت) وللحصول على استقرار نسبي لهذا النسيج الصمغي أو الدبقي فلا بد من الاستقرار النسبي لتتمكن العمليات البيولوجية من المحافظة على تطور الدبق اللين وتحوله تدريجيًا إلى نسيج متكلس صلب، ولذا فإنه يستوجب ثبات العظم المكسور وتقليل قوى الضغط والحركة على مكان الكسر لنساعد على تكوّن أنسجة الالتئام من خلال ارتشاف (امتصاص) عظمي لمنطقة الكسر بفعل الخلايا الكاسرة (الناقضة) للعظم للتخلص من الخلايا العظمية المتأذية بفعل الكسر وتعويضها بالدبق الكلسي الصلب (الدشبذ) بفعل الخلايا البانية للعظم، ونؤكد هنا للسماح بحدوث تعاقب هذه الأحداث بمسارها لا بد من وجود مساحات مستقرة غير متحركة بين طرفي العظم المكسور لتزيد من ظروف الاستقرار الميكانيكي لتحقيق التوازن بين البناء والارتشاف العظمي، ويكتمل الترميم بمجرد سد منطقة الكسر بنسيج دبقي متكلس قوي لتبدأ بعدها عملية استعادة الشكل الاصلي للعظم المكسور (القولبة)، ولتحقيق الاستقرار الميكانيكي المساعد على تطور الالتئام بالطريق السابقة لا بد من تثبيت العظم.



شكل يوضح مراحل التئام الكسور العظمية.

تأثير العمليات البيولوجية والميكانيكية في التئام الكسور العظمية

تلتئم الكسور نتيجة لعمليات بيولوجية وميكانيكية، فتؤثر طريقة العلاج في العمليات البيولوجية الحيوية الداخلية كما تؤثر طريقة التثبيت في العمليات الميكانيكية، وكلتاهما تؤثر في طبيعة الالتئام، ويتم تحديدهما من خلال المُعالج وحسب طبيعة الكسر.

العمليات البيولوجية

ترتبط العمليات البيولوجية لالتئام الكسور العظمية بالحفاظ على التجمع الدموي أو الورم الدموي الأولي والذي هو اللَّبِنة الأساسية لتشكُّل النسيج الحُبيبي، وكذلك الحفاظ على الغلاف السمحاقي للعظم والذي هو المولِّد للخلايا الغضروفية البانية للعظم، إضافة إلى الشعيرات الدموية المغذية للقشر العظمي. إن كل ما سبق ذكره يتأثر بالجراحة، حيث إن التدخل الجراحي يسبب تهتكًا للورم الدموي المتكوّن وتعرية العظم نسبيًا من الغلاف السمحاقي والتسبب في تخريب الشعيرات الدموية المحيطة.

العمليات الميكانيكية

ترتبط العمليات الميكانيكية بطريقة التثبيت؛ مما يؤثر في التئام الكسور، فبعض طرق التثبيت تكون مقلقلة وتعطي ثباتية نسبية ضعيفة وقابلة للتبدل، فمثلاً الجبس غير المستقر الذي يتأثر بعوامل مرتبطة بالمريض، وبوسائل التثبيت وبطبيعة الجبس، فمثلًا المريض قد يمشي عليه ويفتته، ومن ثَمَّ لا يكون ثابتًا كي يحافظ على رد الكسر، أما ما يتعلق بالجبس فالجبس العادي يتفتت إذا تعرَّض للبلل بالسوائل، مع أن هذه الخاصية مفيدة وتساعد المعالج؛ نظرًا لطبيعته اللينة لتشكيل القالب في أثناء تطبيقه بطريقة تعطي للكسر بعض الثباتية بتطبيق الضغط على بعض نقاطه، وهذه الخاصية لا تتوفر بجبس الفايبر جلاس الصلب والمقاوم للبلل، ولكنه غير قابل للقولبة حسب الحاجة المطلوبة للسيطرة على بعض نقاط الكسر. من وسائل التثبيت أيضًا التي تؤثر في الظروف الميكانيكية ما يعطي ثباتية ضعيفة نسبيًا كالأسياخ، وبعض المسامير النخاعية، ومنها ما تكون ثباتيته أقوى من مثل الصفائح والمسامير النخاعية المُدعَمة بالبراغي.

ترتبط طرق التثبيت باتجاه الحركة فقليل من الحركة النسبية مفيد لتحريض (تحفيز) الالتئام الذي يتولد عنه تكوين دشبذ عظمي كثيف، وأما الثباتية المُطلَقة فتولد دشبذًا التحاميًا مقولبًا، فتزداد إمكانية تحرك الكسر وتبدله مع تعرُّضه لقوى تحريك خارجية، وتنقص بوجود الثباتية المطلقة.

قد يتطلب في بعض الحالات التضحية بالعمليات البيولوجية اللازمة لحدوث الالتئام لحساب إتاحة آلية عمل أفضل للعمليات الميكانيكية، وهذا ما يفرضه نمط الكسر وتطور التئامه، فهناك توازن بين التأكيد على إتاحة العمليات الميكانيكية للالتحام، وذلك بدعم تثبيت الكسر من الداخل بمعادن تؤمِّن الثباتية المطلقة وبين الحفاظ على إتاحة العمليات البيولوجية الداخلية بعدم التدخُّل في تكون الورم الدموي الطبيعي، وذلك بدعم الكسر من الخارج.

طرق العلاج والتثبيت المختلفة للكسور العظمية

تختلف طرق علاج الكسور العظمية حسب نوع الكسر وشدة الحالة ورأي الطبيب المعالج، ومن هذه الطرق ما يأتي:

- **العلاج بالطرق التحفظية**

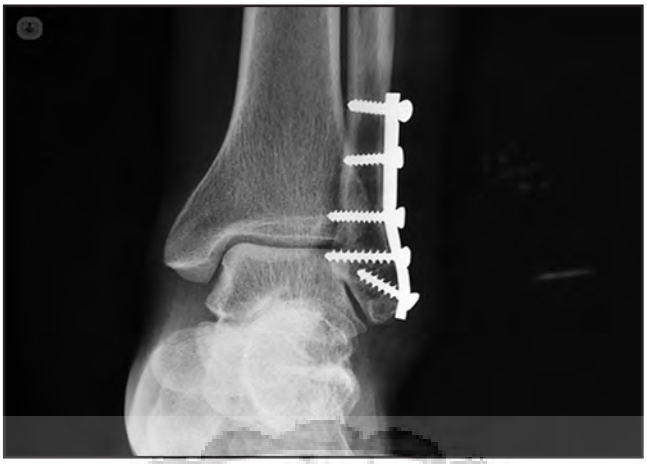
تعتمد الطرق التحفظية والتي يتم بها رد الكسر من دون إجراء جراحة مفتوحة على الرد المغلق لاستعادة ارتصاف القطع المكسورة والحفاظ على هذا الرد غير المستقر نسبيًا بالجبس، أو بالشد المتواصل للطرف (خاصة عند الأطفال) ريثما يحدث الالتئام غير المباشر، وتتميز هذه الطريقة بالحفاظ على العمليات البيولوجية للالتئام، ولكنها قد تسبب تيبسًا وتجمدًا بالمفاصل المشتملة ضمن الجبس وضمور مؤقت بالعضلات، إضافة إلى المشكلات الجلدية الخارجية الناتجة عن الشد وضغط الجبس والتي تؤدي إلى حدوث تقرّحات والتهابات قد تصل للعظم المكسور، وقد تسبب ركودًا دمويًا وجلطات وريدية عند فئات معينة من المرضى وهو يتطلب الوقاية وذلك بإعطاء مسيِّلات الدم، تُستخدم هذه الطرق العلاجية التحفظية للكسور البسيطة عند الكبار والأطفال.

صورة توضح إحدى طرق معالجة الكسور وهي طريقة الشد المتواصل للطرف.

- **العلاج بالطرق الجراحية**

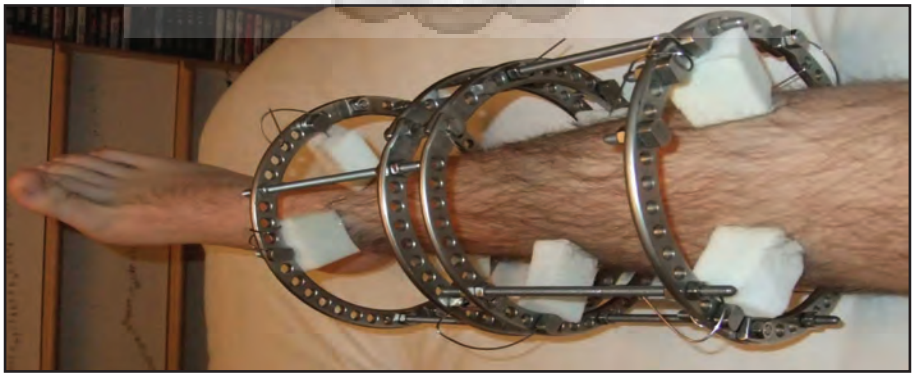
أما الطرق الجراحية لتدبير علاج الكسور، فمنها ما يعتمد على استعمال المثبتات الخارجية لتأمين الثباتية النسبية للكسر، أو الثباتية المُطلَقة ولكلٍّ ميزاته و نتائجه، ومنها ما يعتمد على مبادئ فيزيائية للتثبيت بالضغوط المحورية (من مثل: المسامير النخاعية، والصفائح الحديثة)، أو التثبيت بالضغوط الجانبي (مثل: الصفائح التقليدية)، وتساعد الثباتية النسبية باستعمال المثبِّتات الخارجية في الحصول على رد وارتصاف مقبول للقطع العظمية المكسورة، ونقول هنا ثباتية نسبية لأنها تسمح بحركة غير عيانية بين قطع الكسر، ومن ثَمَّ يكون الالتئام غير مباشر (عن طريق تكوين دبق أو دشبذ عظمي ثانوي).

إن من مميزات هذه الطريقة العلاجية الحفاظ على الورم الدموي الأولي المتشكِّل عند الكسر بعدم تخريبها بالفتح الجراحي، وبذلك تقلل من الجروح وكشف الأنسجة الهشة والعضلات قدر الإمكان، ومن ثَمَّ يحدث شفاؤها بشكل أسرع، ولكن لا يمكن الاعتماد على مواد التثبيت هذه لعودة الفعالية وتحريك المفاصل وحتى مع استخدام الأسياخ للتثبيت بمفردها يتطلب وضع الجبس للحماية ولو لفترة أقصر من لو تم استخدام الجبس بمفرده باعتباره وسيلة علاج، وعلى الرغم من أنه ما زال هنالك فرصة لحدوث التهاب بالجلد والأنسجة وقد يصل للعظم مثل أي عملية جراحية عظمية ولو بنسبة أقل من الجراحة الواسعة التقليدية.



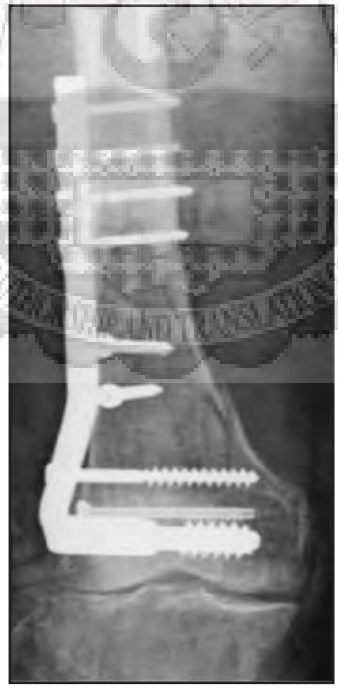
صورة أشعة لكسر كاحل مثبت ببراغي.

تُعدّ المثبتات الخارجية طريقة لتثبيت الكسور العظمية وتُستخدم لعلاج حتى حالات اضطراب الالتئام العظمي، أو تعديل تشوهات الأطراف وانحرافاتها. أما استخدامها في تدبير الكسور الحادة، فيمكن أن يكون بدل الجبائر المؤقتة باعتبارها وسيلة مؤقتة ريثما يتحسن الورم والأنسجة الطرية المتكدمة، ومن ثَمَّ يحين الوقت للتدخل الجراحي والتثبيت النهائي حسب طبيعة الكسر، ويمكن أن يُستخدم المثبت الخارجي كطريقة تثبيت لحدوث الالتئام العظمي، وتكوين دبق ثانوي كأنه جبس خارجي، ويكون استخدام المثبِّت الخارجي لعلاج الكسور المفتوحة.



صورة لطرف سفلي ضمن جهاز اليزاروف كمثبت خارجي.

أما بالطرق الجراحية والتي تستخدم شرائح معدنية داخلية والتي تنوعت مؤخرًا؛ نظرًا لتطور النظريات الفيزيائية الميكانيكية لطرق التثبيت وتطور المواد المستخدمة في تصنيعها بحيث يتقبلها الجسم وتكون أقل مغناطيسية ومنها ما أصبح متوافقًا مع ضرورة التصوير بالرنين المغناطيسي، فإنه يمكننا هنا تمييز نوعين من الشرائح والتي ينجم عنها النوعان الأساسيان من الدشبذ العظمي المتشكل، أما النوع الأول فهو الشرائح المعدنية التقليدية والتي تُستخدم لكسور القطعتين أو القطع الثلاث، حيث يحول هذا الكسر الأخير إلى كسر قطعتين واللتين ستضغطان على بعضهما بشريحة معدنية تقليدية ضاغطة، وينجم عنها تكوين دبق أو دشبذ أولي، وهنا نتبع خطوات تأهيلية خاصة من ناحية تطبيق القوى على الطرف المكسور من المشي أو تحريك المفاصل، قد تضيف هذه الطريقة من التثبيت مزيدًا من الكشف الجراحي للقطع العظمية المكسورة بتقشير السمحاق العظمي المغطي لها، ومن ثَمَّ التأثير في ترويتها الدموية، إضافة إلى خسارة الورم الدموي الأولي وهذا بدوره سيؤثر في الالتئام وحدوث الالتهاب.



صورة أشعة لكسر فخذي مثبت بشريحة معدنية.

إن الشرائح الحديثة والتي يمكن أن تُستخدم في معالجة الكسور المُفتَّتة وتعتمد على تطبيق المبادئ الميكانيكية والفيزيائية للمثبتات الخارجية والضغوط المحورية بإنشاء جسر يصل بين الأجزاء السليمة من قطعتي الكسر الرئيسيتين، وتتميز طرق استخدامها بعدم الحاجة للفتح الواسع لمنطقة الكسر، ومن ثَمَّ إمكانية الاحتفاظ بمقدار من الورم الدموي الأولي والسمحاق القشري؛ مما يؤدي إلى الحصول على دبق عظمي غير مباشر ثانوي، ويجب أن نقبل في الصورة الشعاعية وجود فجوات بسيطة بين قطع الكسر المفتتة طالما أن محتواه ضمن كم الأنسجة الطرية السمحاقية المحيطة بالكسر.

الاحتياجات المطلوبة لالتئام الكسور العظمية

ترتبط هذه الاحتياجات بالاحتياجات اللازمة للعوامل البيولوجية والعوامل الميكانيكية، ومنها ما يتعلق بالمريض وبعضها الآخر بالمعالج، فمن العوامل الميكانيكية المطلوبة: رد المعالج للكسر وطرق تثبيته، وطبيعة الكسر الثابتة أو المقلقلة، أما العوامل البيولوجية المطلوبة فهي تعتمد على طبيعة تفتت الكسر وفيما إذا كان مفتوحًا، أو مغلقًا ودرجة الحاجة للجراحة الواسعة. ومن الضروري لضمان توفر هذه الاحتياجات تعليم المريض وتثقيفه عن أسلوب الراحة المتوازنة وتشجيعه على تناول الغذاء المتوازن واتباع تعليمات الطبيب المعالج.

تبدأ مرحلة الراحة المتوازنة من لحظة الإصابة والتي تشتمل على راحة الجسد والذهن (الراحة النفسية)، فقد تساعد الراحة النفسية على عدم التفكير الزائد، وتجنُّب حالة التوتر بعد الإصابة والتي قد تحتاج إلى علاج بالدعم النفسي أحيانًا، كما يجب الالتزام بالراحة الجسدية المتوازنة بحيث يسمح بالحركات البسيطة اليومية وبتجنُّب الحركات العنيفة؛ لأنه لا بد من توفير نطاق للحركة يكون مسموحًا به من الطبيب المعالج، وطاقم التمريض، والعلاج الطبيعي والتي ستكون محددة بالتعليمات التي تُعطى للمريض ومرافقه المساعد له في بداية العلاج.

فمن الأفضل تحريك الجسم عامة، فكسور الطرف العلوي لا تمنع تمرين وتحريك الساقين والعكس صحيح، فمن الضروري تقوية الذراعين بكسور الساقين لأنها ستقوم بدعم العكازين. كما ينبغي على الطاقم المعالج التأكيد على أن التسنيد والتحميل على ساق مكسورة بمرحلة مبكرة، وتحميل الضغط على منطقة التحام لينة يؤدي إلى انحراف وتزوي الكسر مرة أخرى، فالحركة المحدودة مطلوبة وضرورية لالتئام الكسور.

أما ما يخص العوامل البيولوجية لاحتياجات التئام الكسور العظمية فهي تجنُّب تلويث ضمادات العملية والعناية بالجبس لمنع التلوث، ومنع حدوث التهابات عظمية ومشكلات للكسر، ومن العوامل المهمة أيضًا: التغذية المتوازنة بما يلبي الحاجات الأساسية للجسم، وقد تزداد هذه الاحتياجات بعد الإصابات لتغطية حاجات الالتئام، إضافة لما تحتاجه الأنسجة العامة للشفاء من مغذيات بروتينية وفيتامينات، حيث إن العظم يحتاج أيضًا إلى مصادر إضافية من المعادن من مثل: الكالسيوم، والفسفور، والزنك، والمغنيزيوم، وفيتامين D وهو المنظم الأساسي لامتصاص الكالسيوم، وفيتامين C الذي يساعد على تكوين الكولاجين، وجدير بالذكر أن من أهم مصادر الفيتامينات: الخضراوات الورقية الداكنة، والبروكلي، والبقدونس، والهندباء، واللفت، والكرنب، والخردل، ومن مصادر البروتين: الأسماك، واللحوم، واللبن، والبيض، والمكسرات، والبذور، خاصة بذور القرع، إن من أهم مصادر الكالسيوم منتجات الألبان مثل: الحليب، والجبن، والزبادي، إضافة لغناها بالكالسيوم فهي أيضًا غنية بالبروتين الضروري للخلايا العظمية والخلايا الالتهابية المناعية الترميمية لضمان التئام الكسور.

إن تجنب عادات تضر بالالتئام يُعدُّ من العوامل البيولوجية، مثل: التدخين فهو يؤخر من الالتئام وشفاء الأنسجة لما له من تأثير سلبي في تشبع الأنسجة بالأكسجين وفي نشاط الخلايا المكوِّنة للعظام، وتقليل تدفق الدم لمنطقة الالتئام، كما يُنصح بالتقليل من تناول بعض الأدوية المسكنة المضادة للالتهاب لتداخلها مع بعض مراحل التئام الكسور العظمية، ومن ثَمَّ تبطئ هذه العملية.

إن من النقاط المهمة عند مرضى الكسور من كبار السن هو ضمان التوازن بين إعطاء مصادر إضافية من الكالسيوم والبروتين، وبين صحة وظائف الأعضاء المهمة بالجسم مثل: الكليتان والكبد، فالمطلوب هو تناول الجرعة الموصى بها يوميًا فقط.

أعراض تستدعي الحذر بعد العلاج وتثبيت العظم

يجب على المريض والأهل اتباع التعليمات المُعطاة لهم من خلال مركز المعالجة بدقة، وباختصار توجد أعراض منبهة تؤثر في حياة المريض أو الطرف المصاب وأعراض تؤثر في سير عملية الالتئام، ولذا يجب الانتباه لتغير لون الأصابع وازدياد الألم لدرجة لم تَعُد تكفي المسكنات الموصوفة لتخفيفه، وانبعاث أي رائحة غريبة من تحت الجبس. وتجب ملاحظة الأشياء التي تتداخل مع الالتئام من مثل: ارتخاء الجبس أو اهترائه؛ ومن ثَمَّ تخلخل التثبيت و قلقلة الكسر، كذلك يجب الانتباه لصدور أي صوت، أو حركة غريبة بمكان الكسر والمعادن المثبتة، لأن ذلك دلالة على قلقلتها.

الفصل الرابع

مشكلات التئام الكسور العظمية

هي مجموعة من الاضطرابات التي يمكن أن تحدث نتيجة لحدوث الالتئام بشكل غير طبيعي، وذلك فيما يتعلق بزمن حدوثه أو شكله النهائي أي: تأخر الالتئام أو عدم حدوثه أو التئام مَعِيب، وترتبط هذه الاضطرابات بخلل في الشروط والمستلزمات الواجب توافرها لحدوث الالتئام الطبيعي.

إن من الشروط الواجب توافرها لحدوث الالتئام بطريقة سليمة ما يأتي:

- وجود أنسجة طرية سليمة من جلد وعضلات حيوية حول منطقة الكسر.
- وجود تروية دموية جيدة لحواف الكسر التي يمكن الاستدلال بها شعاعيًا بعد وجود تصلُّب مدبب بحواف الكسر.
- عدم وجود مرض جهازي عام يؤثر في مستوى الكالسيوم، أو فيتامين D، أو مناعة الجسم.
- وجود تقارب بين قطع الكسر أي: لا يوجد تباعد واضح في مكان الكسر.
- وجود ثباتية نسبية على الأقل بمكان الكسر.
- عدم وجود الالتهاب الجرثومي (العدوى) ويكون هذا الشرط في حال الكسور المفتوحة وبعد العمليات الجراحية.
- وجود ارتصاف مقبول بين قطع الكسر على ثلاثة مستويات، أو محاور أي: لا توجد زوايا، أو تراكب بين قطع الكسر، وكذلك عدم وجود سوء دوران، فيجب أن يكون الارتصاف بين قطع الكسر على المحور الأمامي الخلفي، وعلى المحور الجانبي وعلى المحور الدوراني، إن ما ينجم عن سوء الارتصاف هذا هو اضطراب التئام خاص ونسميه بالالتئام الخاطئ، أو المعيب وسترد مناقشته لاحقًا.

حالات خاصة من التئام الكسور الحادثة بعظام معينة بالجسم

تميل الكسور في عظام معينة لأن يحدث فيها تأخر، أو عدم التئام؛ نظرًا لصفات تغذيتها الدموية الخاصة، أو قلة غطائها العضلي، أي أن لها صفات تشريحية خاصة، فمثلاً:

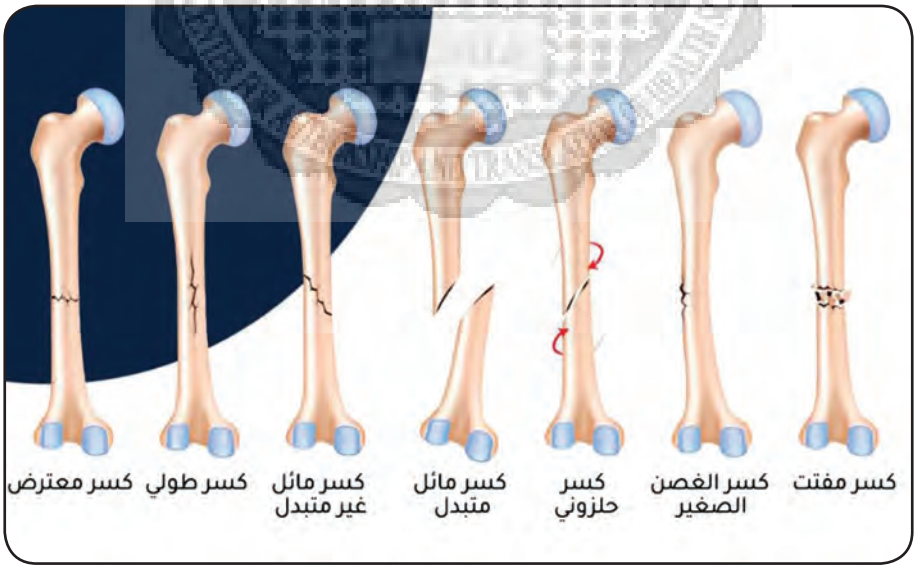
- يكون الموضع الأول في الثلث السفلي من الساق تحت الجلد مباشرة، ومن ثَمَّ تقل تغطيته العضلية التي تزود النهايات العظمية بالدم الكافي، إضافة لاحتمالية عالية لحدوث ضرر للأنسجة الطرية والجلد بكسور هذه المنطقة، ومن ثَمَّ تكثر بها مشكلات الالتئام.
- أما الموضع الثاني فيكون باليد والقدم، حيث يمتلك العظم الزورقي بمعصم اليد وعظمة كاحل القدم شبكة تغذية دموية تشريحية انتهائية خاصة، يمكن انفصال إحدى القطع العظمية بمجرد إصابتها بالكسر وقد تنفصل وتموت، ومن ثَمَّ عدم التئام الكسر، كذلك رأس عظمة الفخذ بالورك وقد يحدث كذلك تأخر في التئام الكسور في منطقة رأس عظمة العضد بالكتف؛ نظرًا لالتفاف شبكة التغذية الدموية حولها ومن ثم عند حدوث كسر بمستوى محدد، أو إذا كان هناك تفتت بالكسر فإن شبكة التغذية الدموية المحيطة بالكسر تتأثر نتيجة لذلك.
- والموضع الثالث هو بالكسور الشاملة لسطح الغضروف المفصلي، حيث يسبب السائل المفصلي عدم استقرار بالورم الدموي المتشكل في موضع الكسر، ومن ثَمَّ قد يؤخر الالتئام.

* تأخر التئام الكسور العظمية

إن تأخر التئام الكسر يُقصد به عدم وجود بوادر لهذا الالتئام خلال فترة أقل من ضعف الزمن التقريبي للالتئام وليس التقوِّية. ويرتبط بالجدول الزمني للمتابعة، وتأخر ظهور علامات الالتئام السريرية والشعاعية عن وقتها المتوقع لحدوث بوادر الالتئام، ومن العلامات السريرية لتأخر الالتئام: استمرار الألم، واستمرار التورُّم الواضح، وعدم القدرة على استعمال الطرف المكسور، والعلامات الشعاعية هي تأخُّر امتلاء

الفراغ بمنطقة الكسر وبداية هشاشة طرفي القطع المكسورة، ويجب الانتباه إلى المواد المعدنية المُستخدَمة في التثبيت فتقلقلها أو انكسارها هو مؤشر بأن منطقة الالتئام ضعيفة، وهذا يجب أن يعطي المعالج تنبيهًا بحيث يتدخل لمعرفة الأسباب وتدبيرها قبل أن تتطور وتصل إلى عدم الالتئام.

على الرغم من عدم وجود زمن دقيق لاكتمال التئام الكسر، فإنه يمكن الاعتماد على زمن تقريبي، ويكفي أن نميز بين زمن التئام الكسر والذي يكون لمدة أشهُر حسب طبيعة وشدة الكسر وتقوِّي الكسر والذي يكون من أشهُر لسنوات، وما يهمنا هو الزمن التقريبي لالتئام الكسر والذي يُحدد حسب العمر، فالكسر المائل بالطرف العلوي عند الأطفال يمكن أن يلتئم في مدة ثلاثة أسابيع وتتضاعف المدة بالكسر المعترض (المستعرض)، أو المفتت، ويتضاعف الوقت في كسر الطرف السفلي، ويتضاعف عند كبار السن، كما أن الكسور المائلة والكسور قليلة التبدل تلتئم بشكل أسرع من الكسور المعترضة أو المفتتة أو المتبدلة. وتكون كسور الأطفال أسرع في الالتئام، ويزداد الوقت في حال الفتح الجراحي لمنطقة الكسر. مثال عملي يمكن لكسر ساق مُعترض عند الأطفال أن يلتئم في مدة تصل إلى ثلاثة أشهر (ثلاثة أسابيع للكسر المائل بالطرف العلوي ضعفها للمُعترَض، وضعفها للسفلي) وضعفها للكبار، أي: ستة أشهر.



تصنيف أنواع الكسور العظمية.

بعد فحص المريض سريريًا والتصوير بالأشعة قد تكون هناك حاجة لأشعة مقطعية دقيقة ووضعيات تصوير شعاعية إضافية. يكون العلاج لأسباب تأخر الالتئام فإذا كانت تغذوية فإنه يُعطى البرنامج الغذائي الغني بمصادر الكالسيوم والفيتامين D والبروتينات، أما الأسباب الميكانيكية والتي ترتبط بتوازن (الراحة ـ الحركة)، فتُعالج بحسب خبرة الطبيب وتحليله للسبب، فقد يكون بإطالة فترة التثبيت أو بالبدء بإجهاد الكسر بتحميله أعباء وظيفية والتي هي بداية تحميل وزن جزئي بمساعدة عكازات وذلك في كسور الطرف السفلي أو بالقيام ببعض الضغط على اليد والكوع في حالة كسور الطرف العلوي، وأحيانًا يحتاج المريض إلى تخفيف الثباتية المطلقة للمعادن المستعملة، فمثلاً في حالة استخدام مسامير نخاعية بأن يجعلها الطبيب ديناميكية بإزالة أحد البراغي العرضية مثلاً، وفي هذه الحالة يكون التدبير العلاجي هو الانتظار مع المراقبة، وقد يطبق تحفيز الالتئام العظمي بتسليط مجال كهرومغناطيسي لمنطقة الكسر في بعض الكسور. يجب الحذر عندما تكون أسباب تأخر الالتئام هي الالتهاب الجرثومي، وتختلف خطة العلاج حسب شدة الالتهاب التي قد تستوجب الجراحة.

*** عدم التئام الكسور العظمية**

عند تعذُّر الحصول على تواصل بين قطع العظم المكسورة مع العظم الأصلي بعد مرور الوقت المفترض لحدوث الالتئام والذي يُقدر تقريبًا بأكثر من ضعف الفترة اللازمة لالتئام الكسر، [يمكن القول بعدم حدوث التئام بعد تسعة أشهر بالنسبة لكسور العظام الطويلة عند الكبار، أو عدم وجود تقدُّم شعاعي بالالتئام على فترة متابعة ثلاثة أشهر متعاقبة] ولحسن الحظ بأن نسبة عدم الالتئام قليلة، ويُثبت بالفحص عدم ثبات العظام المكسورة في موضعها مع شعور بالألم عند الضغط على منطقة الإصابة، كما يمكن أن نلاحظ بالأشعة استمرار وجود الفجوة بمنطقة الكسر مع حدوث تصلب مدبب لحواف الكسر، ويكون الدشبذ المتكوّن إما ضموريًا أو ضخاميًا، حيث إن هناك نوعين لعدم الالتئام: النوع الضموري، أي: يوجد نقص، وندرة بالتكلس العظمي (قلة حجم الدشبذ، أو الدبق) بسبب ضعف فعالية النسيج الحبيبي مع ضعف التروية الدموية، وله أسبابه البيولوجية والميكانيكية، أما النوع الثاني فهو النوع الضخامي الكثيف: والذي يظهر بالأشعة كقدمي الفيل المتقابلتين فالتكلس العظمي زائد، ولكنه غير مجدٍ لإتمام الالتئام بسبب عدم كفاية التثبيت الميكانيكية لتعطي استقرارًا للتغذية الدموية لمنطقة الكسر فيتعذر الالتئام.

غالبًا ما يحتاج عدم الالتئام للمعالجة بالجراحة والتي توجه أيضًا لأسباب حدوثه وحسب طريقة التدبير السابقة المعتمدة بالعلاج، إن عمليات معالجة عدم الالتئام معقدة، وقد يحتاج لتكرارها أو تقسيمها لمراحل على أكثر من عملية، ومن أساسياتها هو أن يتوفر جلد حيوي سليم وأنسجة طرية حول منطقة الكسر. إن المبدأ العام لعلاج عدم الالتئام هو الوصول الجراحي للكسر وتنشيط نهاياته العظمية لتعزيز وصول الدم لها (التروية الدموية)، وتثبيتها مع دعمها بأحد أشكال الطعوم العظمية التي قد تكون متصلة بتغذية دموية ضرورية حسب حجم الفراغ الموجود وضمان عدم وجود عدوى والتهابات جرثومية، وإلا عندها ستكون العملية على مراحل، ويكون من الضروري هنا إجراء تحاليل دموية تحدد مستوى معايير الالتهابات.

لقد تعددت أنواع الطعوم العظمية، منها ما هو ذاتي من المريض نفسه ومنها ما يتم تجميعه من الكسر عند الفتح الجراحي للكسر خاصة عند الأطفال ومنها ما هو طُعم مغاير (مخالف) أي من إنسان ثان أو حيوان معالَج بيولوجيًا ومفحوص طبيًا، كما أن هناك محفِّزات للالتئام منها ما هو بيولوجي عضوي، ومنها ما هو كيميائي صناعي، قد يحتاج ملء الفراغ لطُعم عظمي كامل يُنقل من المريض من مكان آخر حسب تقنيات الجراحة المجهرية وترميم الأنسجة.

إن تقنيات استعمال المثبتات الخارجية للكسور والتي يمكن أن تستعمل هنا لعلاج عدم الالتئام وخاصة بحالات عدم الالتئام الضموري بسبب التهاب جرثومي، يتم العلاج بأن يتم التحضير الجراحي لطرفي الكسر بإزالة كل الأنسجة المتموتة والملتهبة، ويتم تثبيته بالمثبتات الخارجية والتي يمكن لها أن تُحدِث ضغطًا لمكان الكسر لإغلاق الفجوة في حال ضمان عدم وجود التهاب فعَّال، ويتم الشفاء والالتئام هنا بتقصير العظم (هنا يتم قبول بعض القصر)، أو اللجوء لتقنيات أخرى، إن العلاج يكون أصعب نوعًا ما في حال وجود التهاب جرثومي نشط وكانت الفجوة مكان التنظيف كبيرة، فيمكن أن يلجأ الجرّاح لملء الفجوة بقالب أسمنتي معقم خاص للعظام، ويُغلَق بالأنسجة الطرية والعضلات ويجب مراقبته لفترة كافية لضمان انخفاض علامات الالتهاب الجرثومي، وبالمرحلة التالية يُفتح لإزالة الأسمنت الذي يُشكل حوله نسيج غشائي عضوي حيوي فيضع الطعم العظمي ضمن هذا الفراغ الحيوي النظيف ليساعد على الالتئام.

وإذا ما كان العلاج الأولي بالجبس ولم يحدث التئام، فيكون السبب غالبًا هو انحشار أنسجة طرية بين قطع الكسر مثل: العضلات ويكون العلاج بالجراحة. وعند حدوث عدم التئام بعد استعمال مسمار العظم المحوري يمكن اللجوء إلى إعادة المعالجة بتحفيز العظم بتقنية الحفر من الداخل واستخدام مسمار أعرض وضغط

منطقة الفراغ العظمي، وهناك تقنيات تطويل للعظام باستخدام مسامير نخاعية متطورة قابلة للتوسيع. وقد يحدث أن يكون عدم الالتئام مترافقًا مع تقلقل وانكسار للمعادن المستخدمة في التثبيت، يتم التدبير العلاجي هنا بدراسة السبب الميكانيكي وإعادة تدبيره حسب التقنيات المعتمدة وذلك بتغيير نمط التثبيت، أو تغيير أسلوبه. يُعد العلاج الجراحي جزءًا من البروتوكول لعلاج مشكلات تأخر وعدم الالتئام، فلا بد من أن يستكمل إلى جانب العلاج الطبيعي والتغذية الجيدة لتقوية العضلات والعظم.

التئام الكسور العظمية غير الملائم أو المَعيب

يمكن أن نسميه أيضًا: سوء الالتئام والذي ينجم عن عدم رد الكسر، أو تغيير الرد في أثناء فترة المتابعة، أو عدم التثبيت بشكل جيد ومن ثَمَّ تقلقل الرد، أو عدم التزام المريض بتعليمات الطبيب، وتعريفه هو أن يلتئم الكسر بحيث يكون تناسق القطع المكسورة غير فعَّال تشريحيًا ووظيفيًا، مثلاً بأن يحدث الالتئام بزاوية مُعيقة للوظيفة، أو بدوران كامل لمحور العظم الطولي أو وجود قصر بالطرف مُعيق للوظيفة، لذا فإنه يشترط لتشخيص سوء الالتئام وجود خلل بالفعالية الوظيفية، فلا يُعدّ كل انحراف بمحور الطرف على أنه مشكلة مرضية، حيث يمكن قبول بعض الزوايا بمحاور العظم، وبعض القصر بشرط أن يكون العيب غير معيق وظيفيًا، أو مؤديًا إلى خشونة مستقبلية في العظم.

صورة توضح كسر عظم فخذ مثبت بشريحة معدنية مع تخلخل بمواد التثبيت وعدم التئام.

إن من فوائد متابعة المعالج لتطورات الكسر الدورية هو تجنب هذه المشكلة، حيث إن معالجتها عند اكتشافها بوقت مبكر يكون أسهل، وقد يكون بإعادة التعديل والجبس في حال كان التدبير العلاجي تحفظيًا بالجبس، فمن المعروف أن التورّم حول الطرف المكسور يخف مع مرور الوقت، ومن ثَمَّ يتقلقل الجبس ويفقد وظيفته المطلوبة للتثبيت، وقد يحتاج إلى تعديل طرق التثبيت في حال تقلقلها وتحرك الكسر.

لقد تطوَّرت وسائل التصوير الشعاعي الحديثة بمساعدة الحاسوب على دراسة زوايا وأطوال العظام ومقارنتها بما فيها الاستعانة بالتصوير الطبقي المحوري بمساعدة الحاسوب لدراسة الدوران في محور الطرف، إن ما يفيد من هذه الوسائل التشخيصية هو دراسة الزوايا والأطوال بدقة للوصول فيما إذا كانت من المدى المقبول، أو من الواجب إصلاحه، فالتدبير العلاجي يجب أن يوازن بين قبول بعض العيوب (قصور في الالتئام وخاصة إذا ما كان نوع الكسر الذي يصعُب معه التصليح الكامل وبين الجراحة (التي تحمل مخاطر العملية الجراحية)، إضافة لإمكانية عدم حدوث التئام فلا بد من معرفة أن التدخل يكون بعظم التحامي ندبيًا وليس أصليًا، يبقى الحكم بالتصحيح فقط للحالات التي تجاوزت الحد المقبول، ويجب أن لا يكون الشكل والمظهر هو الحكم، فمثلاً يمكن قبول قصر إلى حدود 2 سنتي متر بالطرف السفلي، وضعفها بالطرف العلوي، حيث لا حاجة لعلاجها في الطرف العلوي ويمكن علاجها بتعديل ارتفاع الحذاء بالطرف السفلي، كذلك يمكن قبول درجات دوران معيبة بالطرف السفلي، وأضعافها بالعلوي، فدوران الذراع المَعيب يعاوضه الحركة الدورانية بالكتف، إضافة إلى قبول بعض الزوايا الجانبية بالمحور الجانبي والعامودي، تختلف هذه الزوايا والأطوال حسب العظم المكسور، فلها معايير قبول حسب الكسر، ولكن يتم التعامل معها بحذر عند كسور عظمَي الساعد وعظمَي الساق بسبب تأثير محور أحدهما في محور العظم الآخر.

يوجه علاج حالات سوء الالتئام بالمعايير السابقة حسب الحالات، وحسب الضرورة وبعد دراسة دقيقة للحالة ويعتمد على مبدأين أولهما التصحيح المباشر، أي: بالتعديل الجراحي المباشر بقص مكان الالتئام، وتثبيت العظم بالمعايير المقبولة وفي بعض الحالات يمكن أن نحتاج إلى تقصير العظم الذي يمكن أن نطوِّله بعد تمام شفاء عدم الالتئام بشكل كامل، أما ثانيهما فهو التصحيح التدريجي والذي ساعد عليه تطور تقنيات المثبتات الخارجية الحديثة التي تساعد على التصحيح ثلاثي الأبعاد والذي يعتمد على إدخال بيانات وقياسات التشوهات، ومن ثَمَّ حساب وترتيب أزمنة ومقادير التعديل للتطويل والتعديل.

متى نعالج مشكلات الالتئام؟

إن علاج الكسور فن وحكمة، وذلك بأن يكون توجيه العلاج لشكوى المريض وليس للمنظر بحسب التصوير الشعاعي، وكثيرًا ما أدى الاندفاع في استعمال بعض الطرق و لو كانت حديثة إلى مشكلات بالالتئام، ولا بد أن يكون مرجعية المعالج هي اعتماد طرق العلاج المثبتة بالبراهين (أحد أساسيات التدبير الطبي العالمي)؛ لأن إعادة التصحيح تحمل مشكلات إضافية خاصة أن العملية الثانية ستكون عبر أنسجة متندبة ومصابة نوعًا ما، فلا بد هنا من موازنة معيار الفائدة مقابل الضرر، ولا بأس من اللجوء إلى أكثر من رأي واعتماد أسلوب مناقشة الحالة عن طريق طاقم متعدد التخصصات، وخاصة بالحالات الصعبة التي يكون فيها أكثر من متخصص لمراجعة الحالة من البداية لوقت الاستشارة.

يمكن أن يتعايش بعض المرضى مع انحراف مقبول بشكل الطرف طالما أن الوظيفة بالحدود المقبولة على الرغم من أن أشعة الالتحام غير مُرضية للمريض، إن اختيار التوقيت المناسب شيء أساسي، فيمكن للاستعجال بتقديم العلاج النهائي لعدم الالتئام بسبب العدوى الالتهابية أن يؤدي إلى مشكلات خطيرة على وظيفة الطرف، وقد يصل إلى أن يكون البتر أحد أشكال علاج عدم الالتحام العنيد الذي أرهق المريض نفسيًا وماديًا واجتماعيًا.

المضاعفات التالية لتثبيت والتئام الكسور

ـ استمرار الألم ومتلازمة الألم الناحي المركب

يمكن أن يستمر الألم ولو بدرجة أقل بعد التئام الكسر وخاصة مع وجود معادن التثبيت، ونظرًا لارتباط الألم مع الفعّالية والحركة فقد يكون ناجمًا عن إجهاد العضلات الضامرة الكسولة، وقد يؤدي الألم المزمن، وعدم حركة المفاصل القريبة من الكسر بعد فترة إلى الإصابة بهشاشة العظام والدخول بحلقة معيبة (دائرة مفرغة) تبدأ بالشعور بالألم، ثم قلة استخدام الطرف المصاب، ثم الإصابة بهشاشة العظام، ثم الشعور بالألم، ويترافق بتبدلات جلدية بالمنطقة، ويمكن أن يشتد الألم ليصبح ألماً مزمنًا أو ما يُطلق عليه متلازمة الألم الناحي المركب والذي هو حالة عصبية مزمنة تحتاج إلى علاج تخصصي.

ـ هشاشة العظام

ويرجع سببها إلى قلة الاستخدام، حيث ثبت أنه توجد علاقة بين صحة تكلُّس العظام وبين فعالية العضلات المحيطة لهذا العظم، وبذلك فنقص الحركة يُضعِف التكلس، وهذا ما نراه بالعظام المحيطة بالعظم المكسور، وخاصة عندما يكون التثبيت لفترة طويلة بالجبس، فإنه يجب معالجة العظام من خلال مكملات الكالسيوم وفيتامين D، وكذلك ضرورة الحركة المقننة للطرف المصاب تبعًا لتوصيات الطبيب المعالج.

ـ التكلُّسات العضلية الزائدة

تتشكل في بعض الحالات تكلُّسات ضمن العضلات المحيطة بالكسر وخاصة مع الحالات المعالجة بالفتح الجراحي شديدة التوغل، أو مع وجود رضح عصبي على الرأس، قد تكون هذه التكلُّسات محدودة، وقد تتطور إلى التصاقات، وتيبس حول المفصل، ويمكن الوقاية منها ببعض الأدوية؛ لأن علاجها إذا ما ثُبتّت سيصبح صعبًا.

ـ التورُّم المزمن بالطرف

يستمر التورُّم بالطرف بعد التئام الكسر؛ نتيجة لضعف أو بطء جريان الدورة الدموية الوريدي للطرف، ومن ثَمَّ الدوران اللمفي الذي قد يشابه التهاب الأوردة والخثرات بالطرف، ويعتمد العلاج على تحريك ورفع الطرف ووضع الأربطة الضاغطة، ويمكن الاستعانة ببعض الأدوية وأجهزة المضخات (Compression devices).

ـ ضمور عضلات الطرف

يحدث ضعف العضلات؛ نتيجة التثبيت وعدم الحركة المطوَّل وتباطؤ ردة فعلها الذي قد يتطور إلى ضمور وقِصَر بالأوتار، ومن ثَمَّ حدوث تشنج وانكماش بالمفاصل، ويكون العلاج بالعودة السريعة للحركة، واتباع برامج تنشيط العضلات المبكر الساكن، وذلك بشد العضلة من دون تحريكها تحت تدريب وإشراف من المعالج الطبيعي، وكمثال: يكفي أسبوعًا من تثبيت الركبة لضمور العضلة المربعة التي تحتاج لضعف الزمن لاستعادة قوتها.

ـ التبدلات الجلدية

قد يزداد الشعر ويلمع الجلد، ويصبح لونه داكنًا تحت الجبس، وذلك لنقص العناية به، ولنقص احتكاكه مع المحيط الخارجي، وهي تغيُّرات عابرة تزول بعد فترة بعودة العناية بالجلد.

التئام الكسور عند الأطفال

تتميز عظام الأطفال بميزات تنعكس على التئامها حال كسرها، وقد يتم تصوير أشعة لطفل فتُظهِر وجود تكلس عظمي التئامي بمنطقة لا يتذكر الطفل أنه قد تعرَّض لإصابة بها، وهذا ينطبق على الإصابات البسيطة بمناطق النمو عند الأطفال والتي هي قريبة من المفاصل.

تتميز عظام الأطفال بوجود مناطق للنمو عند النهايات العظمية والقريبة من المفاصل تسمى صفائح النمو والتي تتألف وتترتب بنظام دقيق لتطوُّر الخلايا البانية للعظام إلى خلايا عظمية، فنحن نعلم بأن عظام الأطفال تنمو بسرعة عرضية وطولية بطريقة منظمة مرتبطة بتطورات الطفل الهيكلية الهرمونية التي تُغلق عند اكتمال النمو المتوقع بعمر العشرين سنة وتسبق الإناث الذكور. تظهر مناطق النمو على الأشعة كخط أسود كامل عبر نهاية العظم (ذات اللون الأبيض) في صورة الأشعة، ولذلك يجب أن لا نخلط بينها وبين الكسر.

لا تمر أي إصابة بمنطقة النمو لعظام الأطفال من دون تأثير، فقد تكون عابرة، أو دائمة تؤثر في مسار النمو بأحد الاتجاهات، وعلى الرغم من ارتباط تأثر النمو بالمعالجة فإن الإصابة تلعب دورًا أكبر يرتبط بمقدار شدة إصابة الخلايا المولدة للعظم (الخلايا الجذعية الهيكلية). وتُعد الإصابات حول منطقة النمو من أكثر الإصابات العظمية عند الأطفال، فمثلًا الإصابة التي تؤدي للخلع عند المصاب الكهل قد تسبب إصابة بمنطقة النمو عند الأطفال، وذلك بسبب كون تواصل منطقة النمو مع العظم الأصلي أضعف من المحفظة المفصلية وأربطتها عند الأطفال، ومن ثَمَّ تؤدي إصابة المفصل عند الأطفال إلى إصابة بمنطقة النمو وتنقسم درجات الكسر عند الأطفال بمنطقة النمو إلى خمس درجات وهي كما يأتي:

- الدرجة الأولى: كسر من خلال صفيحة النمو وهي بسيطة ولا يمكن تشخيصها إلا سريريًا، فالأشعة سلبية، أي: لا يوجد تباعد و فراغ بين العظام إلا إذا انفصلت بشكل كامل وتباعدت مثل قطعة كاملة، وهي حالات نادرة في منطقة الكوع أو الورك، وهنا تُعالَج بالرد المغلق، أو بالجراحة عند فشل الرد المغلق ويعالج ويتابع لمدة قصيرة، ويتم التحام هذه الإصابات بدبق غير مباشر عبر تكلُّس متواصل للأغشية السمحاقية والذي يختفي بسرعة؛ نظرًا لسرعة إعادة التقولب.

- الدرجة الثانية: من أنواع إصابة مناطق النمو تكون عرضية الاتجاه، وتكون عبر منطقة النمو وكردوس العظام، وقد تتحرك وتحتاج إلى تعديل حسب معايير خاصة يحددها المعالج، والتئامها يكون سريعًا، وإعادة القولبة للانحراف عالية وخاصة إذا ما كان التزوِّي والانحراف بنفس اتجاه حركة المفصل.

- الدرجة الثالثة: هي إصابة عبر منطقة النمو باتجاه المفصل، وباتجاه العظم الأصلي بحيث تتباعد وتتحرك، ومثال على ذلك: كسر القطعة الجانبية من مفصل الكوع عند الأطفال، وقد تحتاج إلى جراحة حسب شدة التباعد، وتلتئم بالعلاج بدبق ثانوي وقد يتأثر محور النمو فينحرف المفصل حسب شدة الإصابة.

- الدرجة الرابعة: والتي تعبر أيضًا باتجاه المفصل، ومن ثَمَّ تحتاج إلى جراحة، ومنها كسر الكعب الداخلي عند الأطفال والتئامها بنفس التطور.

- الدرجة الخامسة: والأشد (وهي من نوع الكسر الانضغاطي)، فهي إصابة هرس محورية لمنطقة النمو وقد تصل نتائج التئامها إلى توقف نمو كامل في الطرف المصاب؛ مما يؤدي إلى قصره أو توقف نمو جزئي، ومن ثَمَّ انحراف متزوٍ بالطرف على مستوى المفصل.

قد تتعرَّض إصابات مناطق النمو لسوء الالتئام والذي يمكن تعديله في حال تجاوز حدود القبول بشكل مغلق خلال الأسبوع الأول، وإلا فتكون الجراحة بعد شهر وكلاهما يحمل خطرًا إضافيًا على النمو؛ لأنه يمثل إصابة رضحية إضافية، ويبقى الحل النهائي في حال بقاء التشوه بحاجة إلى تعديل في توقيت مناسب الإصلاح فطالما أنه مرتبط بإصابة بمنطقة النمو فلا يمكن أن نتوقع تطوره طالما أنه بمنطقة مازالت نشطة حتى فترة البلوغ، هنا يكون الوضع على حالتين، فقد يكون الضرر على النمو كاملًا وهو الذي سيؤدي إلى قصر في العظم المصاب، أو يكون جزئيًا ويؤدي إلى تزوّ.

كسر الغصن النضير (الطري): يحدث هذا النوع من الكسور لدى الأطفال حيث تنثني العظمة بدلاً من أن تنكسر بالكامل، وذلك لأن السمحاق المغلِّف للعظام عند الأطفال سميك ويحتاج إلى قوة لقطعه، هذا ما يشبه تمامًا ما يحدث عند محاولة كسر غصن شجرة طري؛ فمن هنا جاءت التسمية. إن ميزة هذا الغشاء عند الأطفال تعطيه أهمية إضافية في التئام كسور الأطفال لفعاليته النشطة ولمتانته، بحيث يكون عاملًا مهمًا لثباتية الكسر بعد رده.

إن قواعد معالجة كسور الأطفال بشكل عام هي نفس القواعد العامة لمعالجة الكسور وتكون غالبية طرق التثبيت هي الجبس، حيث إن مفاصل الأطفال طرية وأقل عُرضة للتيبس بعد إزالة الجبس، ومن الضروري عدم الاستعجال بالجراحة؛ لأنها تحمل فرص تعرية العظام من الغلاف المغذي المساعد على الالتئام، وبذلك تزداد فرص عدم الالتئام في بعض الكسور، إن العناية بالجبس واتباع تعاليم مراقبة الطفل وخاصة الطفل كثير الحركة مهمة مع ضرورة مراجعة المعالج عند فقدان متانة الجبس وخاصة بالأيام الأولى بعد الكسر مخافة تحرُّك الكسر الذي يؤدي إهماله إلى التئام معيب ومشكلات من الضروري إصلاحها.

تتميز عظام الأطفال بقدرتها على إعادة التشكيل واستعادة حالتها السابقة في أثناء الالتئام أو بما يسمى بظاهرة إعادة القولبة. وتُعد قوة إعادة القولبة عند الأطفال مدهشة، بحيث تحولت أوضاع التئام غير مظبوطة نسبيًا لبعض الكسور إلى مناظر طبيعية بعد فترة، وقد لا تلتئم بعض كسور إصابات منطقة النمو، وذلك بسبب انحشار بعض الأنسجة الطرية بين النهايات وتحتاج إلى جراحة. قد يلاحظ الأهل في كسور العظام السطحية وجود كتلة قاسية مكان الكسر، كما هو الحال مثلًا بكسور عظمة الترقوة بالكتف، وللاطمئنان ما هي إلا كتلة الدبق الكِلْسي الناتج عن الالتئام الذي سرعان ما يزول مع إعادة القولبة لمكان الكسر.

إن كسور الأطفال متعددة وقواعدها ومتابعاتها مختلفة، وهناك كسور مرضية تترافق مع أمراض عظمية وراثية، أو دموية وراثية مثل: الثلاسيمية وفقر الدم المنجلي.

كما تؤثر اضطرابات الأطفال بما يرافقها من إمراضيات وما قد يتضمنه من وصف لأدوية مستخدمة لعلاجها في صحة العظام؛ نظرًا لحساسية هذه الفترة العمرية لتكوين المحتوى العظمي، وأيضًا يتضاعف نقص التغذية ونقص النشاط الجسدي بالأمراض المزمنة مثل: التليف الرئوي الكيسي، وداء السكري، والأمراض الالتهابية مثل: الداء البطني (نظرًا لنقص امتصاص الفيتامين D) من الحصول على

النمو العظمي الجيد عند البلوغ، ومن ثَمَّ ليونة عظمية وزيادة احتمالية الكسور وخاصة إذا تم وصف الكورتيزون بوصفة دواءً دوريًا في معالجة هذه الأمراض. يؤخر المرض المزمن والكورتيزون مراحل التئام الكسور بتدخله في توازن عمل الخلايا البانية للعظم والخلايا المحطمة (ناقضة) للعظم، ومن ثَمَّ إعادة تشكل العظم بمنطقة الدبق العظمي الذي هو أساس الالتئام بالكسور العظمية.

التئام الكسور عند المسنين

ترتبط كثرة الإصابات عند المسنين وكبار السن بوجود مشكلات في التوازن الجسدي والرؤية، حيث إن ضعف العضلات وقلة الإحساس بوضعية القدمين لا تساعدهم على ضبط التوازن ومن ثَمَّ السقوط، إذ ينقصهم الحس الدفاعي وضعف ردة الفعل (الفعل المنعكس الدفاعي) الموجودة عند من هم أصغر سنًا، وأيضًا مشكلات ضغط الدم وارتباطه بالوقوف والجلوس المفاجئ، وإحداثه الدوخة والشعور بدوار الرأس، إضافة لتاثيرات بعض الأدوية، فتحدث الإصابة نتيجة السقوط على عظام هشة ومفاصل غير سليمة وجلد لين مجعَّد. ويجب عدم إهمال إصابات الرأس عند أي سقوط لهذه الفئات العمرية.

وللوقاية من هذه الإصابات من المهم إدخال تعديلات وتحضير الظروف المعيشية الملائمة حول محيط معيشتهم اليومية من مدخل منزلهم إلى المرحاض، ينبغي أن تكون السلالم بسنادات والممرات بإضاءة تلقائية ترتبط إضاءتها بالحركة، فينبغي أن تركز أيديهم على دعم حمل الجسد، وإبعاد أي عوائق موجودة في ممرات المنزل وتكون أرضية الممرات غير مزلقة وحتى المفروشات الأرضية تكون مستقرة ولا تتزحلق بمشيتهم، ينبغي أن تكون مجالسهم مريحة ومزودة بمساند لسهولة الوقوف والجلوس ويكون المرحاض بمساند ومن دون أي حواف حادة على المغاسل وكراسي الحمام لتجنب إصابات السقوط الخطيرة.

يعاني كبار السن هشاشة العظام خاصة بفقرات الظهر والحوض والورك والكتف والمعصم، فتكثر الكسور بهم. إن التئام كسور الكبار ترتبط بحالتهم الصحية العامة وطريقة العلاج ومدى تأقلمهم مع فترة النقاهة والتعافي، لابد من ملاحظة أن التعافي لن يكون بالبساطة والسرعة التي هي عليها عند الأصغر سنًا، وبطبيعته فإن التفاعلات الالتهابية والمناعية أبطأ والدورة الدموية ضعيفة، ويحتاج علاجهم الجراحي إلى تحضيرات، وليس من السهل تعاونهم مع طاقم إعادة التأهيل، وبذلك يحتاجون لمن يرعاهم للقيام باحتياجاتهم اليومية. كما تُعّد معالجة حالات الكسور عند المسنين قريبة من الإسعافية التي لا تحتمل التأخير عن يومين إلى ثلاثة أيام كحد أقصى.

على الجانب الآخر، فإن إطالة رقود كبار السن وعدم تحريكهم السريع يجعلهم أكثر عُرضة للمشكلات (الإصابات) الجلدية والتشققات، ومن ثَمَّ الإصابة بقرحات الفراش، وإن عدم الحركة لأيام بسيطة كفيلة بإحداث ضمور عضلي بالأطراف المثبتة، وهذا ما يجعل الجبس والجبائر وسيلة غير محبذة لعلاج الكسور لدى كبار السن، وقد تصل المشكلات العضلية الناجمة عن التثبيت إلى درجة حدوث انكماشات بالمفاصل؛ نتيجة قِصَر وتصلُّب العضلات والأوتار وتليف أغشية المفصل وغضاريفه، ومن ثَمَّ يحدث قيد بالحركة والعجز.

تُحمل مخاطر الجراحة والتثبيت بالمعادن على أمور صحية عامة وموضعية بالطرف المصاب، فمن المشكلات العامة طول فترة التعافي بعد الجراحة؛ نظرًا لأن لديهم قابلية أكثر لالتهابات الأوردة الخثارية ومشكلات تغذوية ونفسية، ومثال على ذلك لو امتنع المصاب عن الأكل، فإنه سيعاني اضطرابات تغذوية تنعكس على الالتئام وفقدان النسيج العضلي، لو اضطر المريض بسبب كسره إلى الرقود والتثبيت الدائم لفترة؛ مما يبعده عن فعالياته اليومية الاعتيادية فسوف يصاب بمشكلات نفسية لها ردات فعل على تغذيته وموارد مقويات العظم للالتئام، كما يجب الوضع في عين الاعتبار ما ستسببه مسكنات الألم الضرورية لحالته من تأثيرات جانبية في الدماغ والمعدة.

فيما يخص الطرف المكسور، فإن المعادن المستخدمة وحتى المعدلة والحديثة منها يمكن أن لا تكون ثابتة بالعظم الهش، إن التوازن مطلوب بين صلابة التثبيت ومراعاة المكان الهش الذي يُوضع فيه وبذل المزيد من الدقة ويمكن أن يُضاف مع التثبيت الداخلي جبائر خارجية مؤقتة لفترة بسيطة ريثما يتحسن شفاء الأنسجة الطرية والجلد، ومن خلال الفحص لعظام المسنين الهشة المكسورة، فالقشر العظمي يكون رقيقًا ويفتقد إلى الارتصاف (انضمام العظم بعضها إلى بعض بانتظام) الميكانيكي الطبيعي للصفيحات العظمية البنيوية الأساسية، ويكون التجويف العظمي للنقي واسعًا وفقير المحتوى المعدني، وهذا ما يجعل ارتباطه مع أدوات التثبيت ضعيفة، ومن ثَمَّ تكون حركة منطقة الكسر عالية فلا تعطي بيئة مستقرة لتكوِّن الدبق، واستقبال التكلُّس اللازم للتقوي بسبب عدم استقرار النسيج الحبيبي اللين، وبسبب ضعف مصادر الكالسيوم بالجسم، إن نشاط الخلايا المولدة للعظم ضعيف، وبذلك يصبح تصلُّب الدبق وامتلاؤه بالخلايا العظمية ضعيفًا وهذا ما يجعل مسيرة الالتئام أطول وأصعب.

التئام الكسور لدى المرأة في أثناء فترة الحمل والإرضاع

تؤثر احتياجات الحمل والإرضاع في كل خطوات معالجة الإصابات والكسور لدى الأم بما فيها الأدوية وطرق التخدير والتعرُّض للأشعة، ويجب أن نتذكر أن حياة الأم أولاً، وأنه يمكن أن يولد الطفل قبل أوانه، ويُفضل تأجيل الجراحة النهائية إلى ما بعد الولادة إذا ما كان الحمل في آخره، ويجب أن نضع في عين الاعتبار احتمالية إصابة الأم بالتهاب الوريد الخثاري وتورّمات الساقين عند الإصابة بكسور الطرف السفلي.

تشير التغييرات في كثافة العظام إلى أن الحمل مرتبط بتدهور كتلة العظام لدى الأم، يتم إعادة ضبط عملية التمثيل الغذائي للكالسيوم للسماح بالاحتياجات التي يفرضها بناء الهيكل العظمي للجنين. ومن ثم يؤثر بنتيجة إيجابية في التئام الكسور العظمية وذلك بسبب تجدد العظام المتسارع تحت تأثير نشاط عامل نمو المشيمة المرتبط بالحمل وارتفاع هرمون الإستروجين.

تنقص الكتلة العظمية على المستوى العياني والنسيجي خلال فترة الإرضاع، نتيجة نقص الكالسيوم إضافة لعوز الفيتامين D، بسبب نقص الوارد الغذائي؛ لذلك يُنصح في حالة الإصابة بالكسر بزيادة الوارد من الكالسيوم والفيتامين D عند المرضع والحامل.

التئام الكسور والأمراض الجهازية العامة

تؤثر بعض الأمراض العامة أو المزمنة في سرعة الشفاء، ومن ثَمَّ تأخير الالتئام، وخاصة عندما تؤثر في الجريان الدموي بمنطقة الكسر مثل: مرض تصلب الشرايين بارتفاع دهون الدم، أو تصلب الشرايين المرافق لداء السكري، وتتداخل بعض أمراض الغدد الصماء، وتؤثر في محتوى العظم من الكالسيوم بسبب نقص بالفيتامين D، مثل أمراض الغدة الدرقية والجار درقية، كما تتداخل الأمراض العصبية بوظيفة العضلات المحركة والمقوية للعظام، ومن ثَمَّ تَضعَف العظام، والتشكل العظمي الجديد مكان الكسر.

التئام الكسور والعلاج بالستيرويدات القشرية

تستعمل الستيرويدات القشرية (الكورتيزون) مثلًا لعلاج أمراض المناعة الذاتية والربو، وتسبب هشاشة عظمية وزيادة احتمال الإصابة بالكسور؛ لأنها تؤثر في التوازن

بين عمل الخلايا البانية والخلايا الناقضة (المحطِّمة) للعظم وتُنقص عدد الخلايا البانية للعظم، وبذلك تؤثر في المرحلة الثالثة من تطور الالتئام بالكسور العظمية، وكذلك تؤثر في المرحلة الأولى الالتهابية بتداخل الكورتيزون مع عمل كريات الدم البيضاء والتي هي من العوامل الأساسية لتكوين النسيج الحُبَيبي الأولي والنتيجة هي تأخر في حدوث الالتئام وضعف التقوِّي العظمي.

الالتئام العظمي وداء السكري

في النوع الأول من داء السكري يقل إفراز هرمون الأنسولين بشكل مُطلَق؛ مما يؤثر في العظام ويسبب هشاشتها، ومن ثَمَّ زيادة قابلية العظام للكسر، وعند الأطفال يسبب تأخر النمو العظمي، حيث إن ارتفاع سكر الدم يؤثر في هرمونات النمو، كما إن مشكلات تضيق الشرايين الدموية، ونقص الفيتامين D، واختلال توازن الخلايا الالتهابية المناعية، ونقص تشكل الخلايا البانية للعظم عند مرضى داء السكري تؤثر في سير عملية الالتئام العظمي، فقد تؤخر أو تعوق حدوث الالتئام، وكأي مريض بداء السكري فهو معرَّض لمشكلات الالتهاب الجرثومي وضعف القوة العضلية التي تُضعِف من قوة الالتحام العظمي، كما أن جفاف الجلد وضعف الإحساس العصبي يؤثر في خطة علاج الكسر عند استعمال الجبس باعتباره وسيلة للتثبيت.

الالتئام العظمي والتدخين

يحتاج الالتئام العظمي إلى وفرة من التروية الدموية بنهايات العظم المكسورة، وللتدخين تأثير سلبي في الشرايين ويؤدي إلى تصلبها، ومن ثم نقص التروية الدموية بالأطراف، وتتأثر نسبة الأكسجة للدم المحمول لهذه الأنسجة، والنتيجة هي تأخُّر بالالتئام (قد يصل إلى تسعة أشهر)، كما يؤثر النيكوتين في الالتئام العظمي، لأنه يضعف عمل الخلايا البانية للعظم، وكذلك يُنقِص من خاصية اندماج الطعوم العظمية وحتى بتمام الالتئام فإن العظم المتشكل بالنهاية يكون ضعيفًا وهشًا، كما يُضعِف التدخين مناعة الجسم، ومن ثَمَّ يؤخر شفاء الأنسجة المتضررة، وقد يزيد من فرص الالتهاب الجرثومي.

الالتئام العظمي وأمراض الدم

يسبب فقر الدم هشاشة بالعظام و يؤخر من حدوث الالتئام العظمي، وقد يجعله صعب الحدوث بسبب نقص كريات الدم الحمراء الحاملة للأكسجين والمغذية للعظم. تسبب أمراض الدم الوراثية مثل: الثلاسيمية، وفقر الدم المنجلي هشاشة بالعظم وتزيد من احتمالات الكسور، ويتأثر التئام الكسور بشكل عام، نظرًا للتبدلات العظمية المرافقة لهذه الأمراض.

الالتئام العظمي والبدانة

تؤثر البدانة وزيادة الوزن في خطة العلاج وفي سير عملية الالتئام العظمي، قد لا يساعد حجم أطراف المريض البدين على التحكم بالجبائر الجبسية عند الحاجة لها، حتى ولو نجحت فيستوجب متابعتها على فترات متقاربة؛ لأنها أكثر عُرضة للتلف والانزلاق، ومن هنا تفقد المهمة المطلوبة منها للحفاظ على استقامة الكسر، إضافة إلى المشكلات الناجمة عن الجلد من التعرُّق الزائد، خاصة إذا ما كان من الضروري اشتمال أكثر من مفصل ضمن الجبيرة؛ لذا قد تكون عملية التئام الكسور غير مستقرة.

تسبب الأمراض المرافقة للبدانة من مثل: داء السكري، واستخدام أدوية خاصة للمريض تأثيرًا واضحًا في عملية التئام الكسور، إضافة إلى أن وزن المريض قد يشكِّل عبئًا إضافيًا على برامج التأهيل بالعلاج الطبيعي والتي لها دور مهم في شفاء الكسور.

الالتئام العظمي والأمراض العصبية

يُشكِّل مرض الصرع وخاصة النمط غير المسيطر عليه حالة خاصة عند حدوث الكسر، حيث تتداخل بعض أدوية معالجة النوبات مع امتصاص الفيتامين D، وبذلك تحدث الإصابة بهشاشة عظمية وتعرّض للكسور، وخاصة في أثناء النوبات؛ نظرًا لتعّرض المريض للسقوط والإصابة، تتأثر خطة علاج الكسور فقد لا تمنع الجبيرة من تحرك الكسر في أثناء النوبة، وحتى بعض معادن التثبيت فلا بد من الانتباه لوضعيتها وتقوية العظام للحصول على شفاء جيِّد.

الكسور وحالات رضوض الرأس ورضوض الحبل الشوكي

يزيد تشكل التكلسات بالعضلات حول العظام المصابة، ويتم تشكُّل الدشبذ العظمي الزائد في منطقة الكسر، ويتشكل بسرعة عالية في حالات فقدان الوعي ورضوض الرأس؛ بسبب إفراز هرموني خاص مرتبط بشدة رضح الرأس وفترة الغيبوبة.

توجد حالات خاصة لكسور مرضى الشلل التشنجي والأمراض العضلية، حيث تكون عظامهم هشة وعضلاتهم منكمشة، أو رخوة ومن ثم يجب دراسة كل حالة بالأعراض المرافقة لها ومحاولة تدبير مشكلات الالتئام ومتابعتها؛ لمنعها ومساعدة المريض وأهله للعوة إلى الحياة التي كانوا عليها.

مما سبق نستنتج ما يأتي:

- يرتبط الالتئام إلى حد كبير بطرق التدبير والعلاج، إن الأولوية بكسور العظام تُعطى لاستعادة الوظيفة والشكل الخارجي المقبول والتركيز الأقل على منظر الصور الشعاعية، فلا يمكن أن نحكم على نتيجة نهائية ونعطيها نسبة نجاح قليلة بالاعتماد على الأشعة فقط، فالنتيجة مُقترنة باستعادة الطرف لوظيفته بأقل مقدار من العجز والألم.
- إن ما يُسهم في الحصول على التئام سليم وفعَّال هو التطورات في فنون تطبيق الجبس ونوعياته وتقنيات تطبيق أجهزة التثبيت الداخلي والخارجي، إضافة إلى تقنيات التخدير والتصوير التشخيصي وحتى وسائل علاج اضطرابات الالتئام الدوائية والجراحية. لم تَعُد مشكلة عدم التئام الكسور العظمية قائمة في ظل وجود التقنيات المتطورة من الطعوم العظمية ووسائل التثبيت والمعالجة المعدَّلة بيولوجيًا باستخدام الخلايا الجذعية المسؤولة عن نمو العظام وتطورها.
- إن مجال المسامحة والقبول واسع بكسور الأطفال باعتبار أن قابلية إعادة قولبة العظام عالية، وكذلك الحال إلى حدٍّ ما عند المسنين تحت اعتبارات ضرورة استعادة حيوية، ووظيفة الطرف واستخدامه خلال فترة زمنية قريبة.

الفصل الخامس

التدبير العلاجي للكسور العظمية

يعتمد التدبير العلاجي للكسور على حُسن التصرُّف بهدوء وحكمة، ويعتمد ضمان سلامة المصاب بإعطاء أولوية لحمايته وسلامته، ومن ثَمَّ توفير تدبير علاجي جيد للكسر، فهناك ظروف أدى فيها سوء التدبير إلى كوارث بحياة الطرف أو المريض، فقد حدث أن بعض الكسور المتبدلة البسيطة والتي تعامل معها مرافقو المريض بأسلوب غير سليم أدت إلى بتر الطرف. ويكون التدبير العلاجي الأولي بالمكان الذي أُصيب فيه الشخص، والتدبير العلاجي التالي بالمركز الصحي التخصصي.

التدبير العلاجي الأولي بالمكان: هو الذي يقوم به الأشخاص المحيطون بالمصاب، أو المسعفون بسيارة الإسعاف. ولنتخيل أن مصابًا في أثناء لعبه الكرة واصطدامه مع اللاعب الآخر قد تَعرَّض للسقوط أرضًا ولم يستطع تحريك ركبته ويتألم بشدة، وهناك تورّم وانحراف في الركبة. فلا بد من ضمان سلامته العامة بعدم التجمّع حوله وحجب الهواء عنه، ثم يتقدم للمساعدة من يملك الخبرة بحيث يشكِّل فريقًا من المساعدين تحت إشرافه إلى أن تحضر سيارة الإسعاف.

إن القاعدة الثابتة هنا هي عدم تحريك الطرف، أو محاولة تعديل الانحراف في محور الطرف المصاب، واللجوء إلى دعم الطرف المكسور بوسيلة ثابتة تقوم بسند الطرف المصاب، وكذلك تقول القاعدة: بتثبيته كما هو، أي: على وضعه بوضع سنادة من جانبي الطرف لطول مناسب ولفها من دون ضغط بأي قماش متاح، كما يُستعان بكمادات ثلج حول منطقة الإصابة، حيث تخفف الألم وتقلل التورّم، ولا يُنصح بتعديل الانحراف بالطرف وحمل المصاب من دون سنَّادة، فقد يؤدي هذا التصرف الخاطئ إلى تحرّك قطع الكسر بشكل يؤذي الشريان، أو العصب، أو بروز قطع الكسر الحادة من الجلد المصاب، فالتثبيت المؤقت للكسر يجنب المصاب مزيدًا من النزف والتبدل بمنطقة الكسر.

لا يُنصح بإعطاء المصاب أي سوائل فموية، فقد يتطوع كثير من حول المصاب بإعطائه ما يشربه ظنًا منهم أنها مساعدة، ولكن قد يؤخر هذا التصرُّف الخاطئ تخدير المصاب في حال حاجته للتخدير والجراحة.

عند وصول المسعف: يكون أول ما يقوم به المسعف بالمكان هو التقييم والدعم الجسدي العام لتجنب الهبوط العام عند المريض والتثبيت المؤقت للكسور حسب بروتوكول الدعم المتقدم للإصابات ريثما يتم نقله لمركز يقدم له التدبير العلاجي المتقدم، إذا لاحظ الفريق المسعف وجود نقص في التروية الدموية على الأصابع يقوم بشد الطرف ليضعه على السنادات الخاصة وهو الوحيد المتدرب على التقييم والتدبير بهذه الحالات، نظرًا لأهمية الوقت المسموح فيه سواء بإيقاف النزف، أو نقص التروية.

صورة توضح مريض تم إسعافه بسنادة لكسر.

العلاج بالمركز الصحي: قد يكون هو العلاج النهائي حسب إمكانيات المركز وتوفر الاختصاصات، وفيه تتم إعادة التقييم والدعم ببروتوكول التدبير الأساسي وإجراء التصوير الشعاعي والمقطعي حسب ما تقتضيه الحاجة وتقديم التدبير العلاجي الأولي للإصابات المرافقة للكسر إن وجدت، يتم تدبير دعم الحياة للمصاب أولًا، ومن ثَمَّ دعم الحياة للطرف المصاب إذا ما كان هناك نقص تروية من نزف، أو ضغط يؤثر في الشريان، وأخيرًا تدبير الكسور بهدف الوصول للالتئام.

يتم التدبير العلاجي للكسور خلال الساعات الأولى بالسنادات والجبائر المؤقتة، أو النهائية فقد يكون الكسر بسيطًا غير متحرك ولا يحتاج إلا إلى جبيرة لفترة تطول أو تقصر حسب العظم المكسور وسن المريض وعوامل أخرى، ومن الضروري اتباع التعليمات المُعطاة بعد تطبيق الجبيرة التي من أهمها ضرورة مراقبة التروية الدموية للطرف أو الجزء المصاب ولون الأصابع وتجنُّب انقطاع التروية الدموية عند ازدياد التورّم؛ لأن إهمالها يهدد حياة الطرف والمريض.

أما الكسور التي تتطلب رأي المختص فيتم متابعتها حسب بروتوكول المركز بمواعيد للتدبير اللاحق بالعيادات أو بالتدخل في اليوم نفسه، وتبقى حالات دخول المركز حسب وجود إصابات مرافقة، أو ضرورة الجراحة في اليوم ذاته.

المعالجة الجراحية: يتوقف قرار الجراحة وضرورتها حسب الحالة والإصابات المرافقة، وبشكل عام فحياة المصاب أولًا، ثم حياة الطرف، ومن ثَمَّ يكون في بعض الحالات من الضروري إجراء بعض الجراحات الإسعافية لتثبيت الكسر جراحيًا إما مؤقتًا أو نهائيًا. ويكون التثبيت المؤقت باستعمال المثبتات المعدنية الخارجية سريعة التطبيق في حالات الكسور المفتوحة المضاعفة، وتُستخدم أيضًا لتخفيف النزف الناجم عن كسور الحوض مثلًا، وفي حال جراحة الحد من الضرر وهي إجراء جراحي جديد تم اعتماده لحالات وأوقات حرجة خاصة عندما لا تسمح الحالة الصحية العامة للمريض لإجراء الجراحة النهائية، وكان من احتمالات تأخير الجراحة حدوث مضاعفات على صحة المريض فنضع مثبت خارجي لكسر عظم الفخذ مثلاً لتجنب انطلاق خثرات للرئتين في الأيام الأولى للكسر عندما لا تسمح حالة المريض بإجراء الجراحة التخصصية النهائية خلال الأيام الأولى، وهذا ما يسمى بجراحة الحد من الضرر (Damage control surgery).

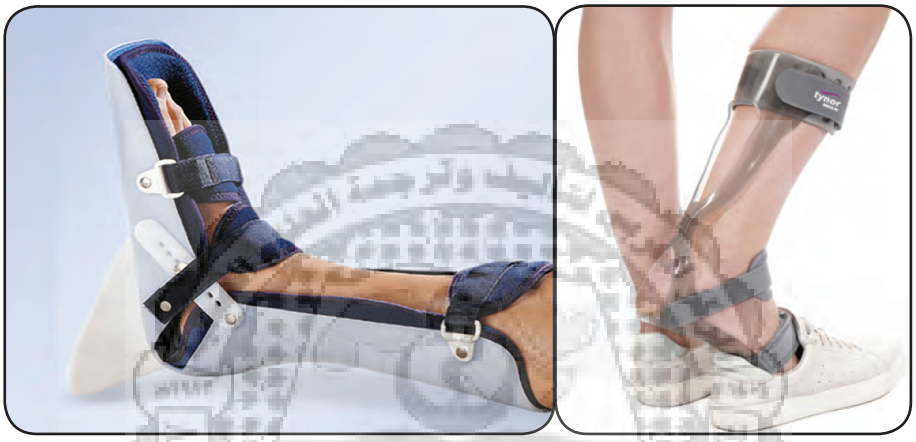
أما طرق المعالجة النهائية، فإضافة للجبائر المستخدمة للكسور البسيطة، أو الرد والحفاظ عليه بالجبس أو بالشد المتواصل (طريقة تُستخدم خاصة عند الأطفال لكسور الطرف السفلي بتطبيق الشد الجلدي المتواصل لعدة أيام بالمستشفى ريثما يتشكل الدبق (الدشبذ) اللين وبعدها يتم وضع الجبس)، وهناك طرق العلاج الجراحي والذي يتطلب تخديرًا موضعيًا أو عامًا، أو ناحيًا وهذه هي طرق التخدير المستخدمة لإصابات الكسور، يهتم المرضى وأقاربهم بتوقيت الجراحة، والتوقيت متروك هنا لما فيه مصلحة المريض وجاهزية مركز العلاج وطاقمه، ولا نفهم من هنا ترك المصاب بالكسور لفترة طويلة وخاصة كبار السن، حيث يُفضل إنهاء عملياتهم خلال يوم، أو ثلاثة أيام كحد أقصى لما قد يسببه بقاؤهم في السرير دون حركة من مخاطر تهدد صحتهم. إن أسس العمليات العظمية تحت أي نوع مناسب من التخدير السابق، بأن يتم أولاً الوصول إلى تعديل للكسر بالتحكم به والرد المغلق أو المفتوح (شق جراحي)؛ وذلك بمساعدة ومتابعة صورة الأشعة والتي من الضروري وجودها حتى بالشق الجراحي، ومن ثَمَّ التثبيت للمحافظة على الرد ريثما يحدث الالتئام والاندمال، ونختصر أسس

تدبير الكسر بثلاث كلمات (المحافظة على التثبيت للالتئام) أي: تثبت الكسر بوضعية مقبولة والحفاظ عليها ريثما يحدث الاندمال أو التئام الكسر، ولتعريف العظم الثابت فهو الذي لا يتحرك عيانيًا تحت تأثير تطبيق قوة خارجية أو داخلية (حركة المفاصل والعضلات)، وقد يكون التثبيث فقط بالجبس، ومن أساسيات الجبيرة للحفاظ على التثبيت للكسر المقلقل هو اشتمالها للمفصل فوق الكسر، وللمفصل تحت الكسر (إلا إذا كان الكسر قريبًا من المفصل القاصي من الطرف مثل كسور الكاحل المستقرة) وقد تكون جبسًا عاديًا أو فايبر جلاس (Fiberglass) ولكل ميزاته وعيوبه.

صور توضح جبيرة للطرف العلوي والسفلي.

يمكن اللجوء إلى طرق تثبيت مختلفة اعتمادًا على نمط الكسر، وعمر المريض، والتدخل العلاجي المطلوب، تحت مسمى عملية الرد والتثبيت، نستخدم كلمة العملية، مع أنه ليس من الضروري أن يكون هناك جرح بعمليات تثبيت الكسور ويبقى اسمها عملية وأساسها هو الوصول إلى طريقة للتحكم بقطع الكسر وتعديل اتجاهها للوصول إلى مقابلتها بشكل مقبول، ومن ثَمَّ تثبيتها بإحدى وسائل التثبيت التي منها الأسياخ المعدنية الرفيعة، حيث يمكن إدخال أسلاك معدنية من دون شق جراحي وهي طريقة تُستخدَم بكثرة في كسور الأصابع وبعض كسور الأطفال، وكسور حول المفصل، أو تثبيها باستعمال شرائح معدنية وبراغي بعد الوصول إلى الكسر عن طريق شق جراحي، أو تثبيتها بمسامير نخاعية من دون فتح مباشر على الكسر، ولا يمكن اعتبار هذه القطع المعدنية المُستخدَمة بديلًا لإغلاق فجوة الكسر، وإنما هي وسيلة دعم ريثما تأخذ عملية الالتئام الفيزيولوجية مسارها، وقد يضطر الجرّاح إلى إضافة طعوم

عظمية بالكسور المفتتة، ومن طرق العلاج الجراحي لبعض الكسور القريبة من المفصل عند كبار السن هو تبديل المفصل بإزالة القطع العظمية المفتتة، ووضع مفصل صناعي معدني. إن مواد التثبيت المستخدمة غير دائمة، أي: أنه ليس من الضروري أن نترك المعادن، ويمكن إزالتها حسب التوقيت المناسب وبتدابير خاصة لضمان سهولة إزالتها، وعدم إحداثها فراغًا في العظم تجنبًا للكسر عبر مواقع البراغي التي تمت إزالتها.



صور توضح كسورًا مثبتة بطرق مختلفة.

قد يضطر المعالج إلى استعمال طرق متعددة للتثبيت الداخلي والخارجي طالما أن الهدف هو دعم الرد إلى أن يحدث الالتئام، ويرتبط نمط الالتئام العظمي بطرق التثبيت المختلفة، حيث تحدد درجة الثباتية من نمط الدبق العظمي المتشكل، فالجبس والمثبتات الخارجية تعطي دبقًا كلسيًا أوليًا والذي قد يكون دبقًا كلسيًا ثانويًا عند استعمال الشرائح المعدنية المباشرة، إن لطرق الرد المفتوح، أو المغلق ميزات وعيوب تتراوح وتتمايز فيما بينها، فلكل طريقة فوائدها ومشكلاتها ولا توجد طريقة تناسب جميع الحالات، والهدف هو الوصول إلى الالتئام بأسرع الطرق وأسلمها، وما يتطلب وجوده في جميع الحالات هو المحافظة على احتياجات الالتئام السليم للكسور العظمية.

المراجـــع

References

أولاً: المراجع العربية

- د. ألويسيو، فرانك، و د. كريستينسن، كريستيان، و د. أوربانياك، جيمس (تأليف د. ذياب، أحمد، و د. والي، حافظ، و د. الجبلاوي، إبراهيم، و د. الحلبي، طالب محمد (ترجمة) ـ دليل الطالب في أمراض العظام والكسور، مركز تعريب العلوم الصحية، دولة الكويت، 2006م.
- مكماهون، باتريك (تحرير)، د. الحلبي، طالب محمد، و د. بازركان، نائل (ترجمة)، التشخيص والمعالجة الحالية ـ الطب الرياضي ـ مركز تعريب العلوم الصحية، دولة الكويت، عام 2011م.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

- Frederick M Azar and S.Terry Canale and James H. Beaty, Campbell's Operative Orthopaedics, 4-Volume Set, 14th Edition, ELSEVIER, 2020.
- George Gero, Accident Vasculaire cérébral: Exercices d'AVC Pour Votre Crops (Livres de physiothérapie Édition Françaiset.1) 2020.

إصـــدارات

المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

أولاً : سلسلة الثقافة الصحية والأمراض المعدية

1 ـ الأسنان وصحة الإنسان	تأليف: د. صاحب القطان
2 ـ الدليل الموجز في الطب النفسي	تأليف: د. لطفي الشربيني
3 ـ أمراض الجهاز الحركي	تأليف: د. خالد محمد دياب
4 ـ الإمكانية الجنسية والعقم	تأليف: د. محمود سعيد شلهوب
5 ـ الدليل الموجز عن أمراض الصدر	تأليف: د. ضياء الدين الجماس
6 ـ الدواء والإدمان	تأليف الصيدلي: محمود ياسين
7 ـ جهازك الهضمي	تأليف: د. عبد الرزاق السباعي
8 ـ المعالجة بالوخز الإبري	تأليف: د. لطفية كمال علوان
9 ـ التمنيع والأمراض المعدية	تأليف: د. عادل ملا حسين التركيت
10 ـ النوم والصحة	تأليف: د. لطفي الشربيني
11 ـ التدخين والصحة	تأليف: د. ماهر مصطفى عطري
12 ـ الأمراض الجلدية في الأطفال	تأليف: د. عبير فوزي محمد عبدالوهاب
13 ـ صحة البيئة	تأليف: د. ناصر بوكلي حسن
14 ـ العقم: أسبابه وعلاجه	تأليف: د. أحمد دهمان
15 ـ فرط ضغط الدم	تأليف: د. حسان أحمد قمحية
16 ـ المخدرات والمسكرات والصحة العامة	تأليف: د. سيد الحديدي
17 ـ أساليب التمريض المنزلي	تأليف: د. ندى السباعي
18 ـ ماذا تفعل لو كنت مريضاً	تأليف: د. چاكلين ولسن
19 ـ كل شيء عن الربو	تأليف: د. محمد المنشاوي
20 ـ أورام الثدي	تأليف: د. مصطفى أحمد القباني
21 ـ العلاج الطبيعي للأمراض الصدرية عند الأطفال	تأليف: أ. سعاد الشامر
22 ـ تغذية الأطفال	تأليف: د. أحمد شوقي
23 ـ صحتك في الحج	تأليف: د. موسى حيدر قاسه
24 ـ الصرع، المرض.. والعلاج	تأليف: د. لطفي الشربيني

25 ـ نمـو الطفـل	تأليف: د. منال طبيلة
26 ـ السِّمنـة	تأليف: د. أحمد الخولي
27 ـ البُهاق	تأليف: د. إبراهيم الصياد
28 ـ طـب الطَّوارئ	تأليف: د. جمـال جـودة
29 ـ الحساسية (الأرجية)	تأليف: د. أحمد فرج الحسانين
30 ـ سلامة المريض	تأليف: د. عبدالرحمن لطفي عبد الرحمن
31 ـ طـب السفـر	تأليف: د. سـلام محمد أبو شعبـان
32 ـ التغذية الصحية	تأليف: د. خالد مدني
33 ـ صحة أسنان طفلك	تأليف: د. حبـابـة المزيدي
34 ـ الخلل الوظيفي للغدة الدرقية عند الأطفال	تأليف: د. منال طبيلة
35 ـ زرع الأسنـان	تأليف: د. سعيد نسيب أبو سعدة
36 ـ الأمراض المنقولة جنسياً	تأليف: د. أحمد سيف النصر
37 ـ القثطرة القلبيـة	تأليف: د. عهـد عمر عرفة
38 ـ الفحص الطبي الدوري	تأليف: د. ضياء الدين جماس
39 ـ الغبار والصحة	تأليف: د. فاطمة محمد المأمون
40 ـ الكاتاراكت (السـادّ العيني)	تأليف: د. سُرى سبع العيش
41 ـ السمنة عند الأطفال	تأليف: د. ياسر حسين الحصـيني
42 ـ الشخيـــر	تأليف: د. سعاد يحيى المستكاوي
43 ـ زرع الأعضـــاء	تأليف: د. سيد الحديدي
44 ـ تساقط الشعر	تأليف: د. محمد عبد اللّه إسماعيل
45 ـ سـن الإيـاس	تأليف: د. محمد عبيد الأحمد
46 ـ الاكتئـــاب	تأليف: د. محمد صبري
47 ـ العجـز السمعـي	تأليف: د. لطفية كمال علوان
48 ـ الطب البديل (في علاج بعض الأمراض)	تأليف: د. علاء الدين حسني
49 ـ استخدامات الليزر في الطب	تأليف: د. أحمد علي يوسف
50 ـ متلازمة القولون العصبي	تأليف: د. وفاء أحمد الحشاش
51 ـ سلس البول عند النساء (الأسباب ـ العلاج)	تأليف: د. عبد الرزاق سري السباعي
52 ـ الشعرانية «المرأة المُشْعِرة»	تأليف: د. هناء حامد المسوكر
53 ـ الإخصاب الاصطناعي	تأليف: د. وائل محمد صبح
54 ـ أمراض الفم واللثة	تأليف: د. محمد براء الجندي

55 ـ جراحة المنظار	تأليف: د. رُلى سليم المختار
56 ـ الاستشارة قبل الزواج	تأليف: د. ندى سعد اللّه السباعي
57 ـ التثقيف الصحي	تأليف: د. ندى سعد اللّه السباعي
58 ـ الضعف الجنسي	تأليف: د. حسان عدنان البارد
59 ـ الشباب والثقافة الجنسية	تأليف: د. لطفي عبد العزيز الشربيني
60 ـ الوجبات السريعة وصحة المجتمع	تأليف: د. سلام أبو شعبان
61 ـ الخلايا الجذعية	تأليف: د. موسى حيدر قاسه
62 ـ ألزهايمر (الخرف المبكر)	تأليف: د. عبير محمد عدس
63 ـ الأمراض المعدية	تأليف: د. أحمد خليل
64 ـ آداب زيارة المريض	تأليف: د. ماهر الخاناتي
65 ـ الأدوية الأساسية	تأليف: د. بشار الجمّال
66 ـ السعـال	تأليف: د. جُلنار الحديدي
67 ـ تغذية الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة	تأليف: د. خالد المدني
68 ـ الأمراض الشرجية	تأليف: د. رُلى المختار
69 ـ النفايات الطبية	تأليف: د.جمال جوده
70 ـ آلام الظهر	تأليف: د.محمود الزغبي
71 ـ متلازمة العوز المناعي المكتسب (الإيدز)	تأليف: د.أيمن محمود مرعي
72 ـ التهاب الكبد	تأليف: د.محمد حسن بركات
73 ـ الأشعة التداخلية	تأليف: د. بدر محمد المراد
74 ـ سلس البول	تأليف: د. حسن عبد العظيم محمد
75 ـ المكملات الغذائية	تأليف: د.أحمد محمد الخولي
76 ـ التسمم الغذائي	تأليف: د. عبدالمنعم محمود الباز
77 ـ أسرار النوم	تأليف: د. منال محمد طبيلة
78 ـ التطعيمات الأساسية لدى الأطفال	تأليف: د. أشرف إبراهيم سليم
79 ـ التوحـد	تأليف: د. سميرة عبد اللطيف السعد
80 ـ التهاب الزائدة الدودية	تأليف: د. كفاح محسن أبو راس
81 ـ الحمل عالي الخطورة	تأليف: د. صلاح محمد ثابت
82 ـ جودة الخدمات الصحية	تأليف: د. علي أحمد عرفه
83 ـ التغذية والسرطان وأسس الوقاية	تأليف: د. عبد الرحمن عبيد مصيقر
84 ـ أنماط الحياة اليومية والصحة	تأليف: د. عادل أحمد الزايد

85 ـ حرقة المعدة	تأليف: د. وفاء أحمد الحشاش
86 ـ وحدة العناية المركزة	تأليف: د. عادل محمد السيسي
87 ـ الأمراض الروماتزمية	تأليف: د. طالب محمد الحلبي
88 ـ رعاية المراهقين	تأليف: أ. ازدهار عبد اللّه العنجري
89 ـ الغنغرينة	تأليف: د. نيرمين سمير شنودة
90 ـ الماء والصحة	تأليف: د. لمياء زكريا أبو زيد
91 ـ الطب الصيني	تأليف: د. إيهاب عبد الغني عبد اللّه
92 ـ وسائل منع الحمل	تأليف: د. نورا أحمد الرفاعي
93 ـ الداء السكري	تأليف: د. نسرين كمال عبد اللّه
94 ـ الرياضة والصحة	تأليف: د. محمد حسن القباني
95 ـ سرطان الجلد	تأليف: د. محمد عبد العاطي سلامة
96 ـ جلطات الجسم	تأليف: د. نيرمين قطب إبراهيم
97 ـ مرض النوم (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. عزة السيد العراقي
98 ـ سرطان الدم (اللوكيميا)	تأليف: د. مها جاسم بورسلي
99 ـ الكوليرا (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. أحمد حسن عامر
100 ـ فيروس الإيبولا (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. عبد الرحمن لطفي عبد الرحمن
101 ـ الجهاز الكهربي للقلب	تأليف: د. ناصر بوكلي حسن
102 ـ الملاريا (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. أحمد إبراهيم خليل
103 ـ الأنفلونزا (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. إيهاب عبد الغني عبد اللّه
104 ـ أمراض الدم الشائعة لدى الأطفال	تأليف: د. سندس إبراهيم الشريدة
105 ـ الصداع النصفي	تأليف: د. بشر عبد الرحمن الصمد
106 ـ شلل الأطفال (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. إيهاب عبد الغني عبد اللّه
107 ـ الشلل الرعاش (مرض باركنسون)	تأليف: د. سامي عبد القوي علي أحمد
108 ـ ملوثات الغذاء	تأليف: د. زكريا عبد القادر خنجي
109 ـ أسس التغذية العلاجية	تأليف: د. خالد علي المدني
110 ـ سرطان القولون	تأليف: د. عبد السلام عبد الرزاق النجار
111 ـ قواعد الترجمة الطبية	تأليف: د. قاسم طه ساره
112 ـ مضادات الأكسدة	تأليف: د. خالد علي المدني
113 ـ أمراض صمامات القلب	تأليف: د. ناصر بوكلي حسن
114 ـ قواعد التأليف والتحرير الطبي	تأليف: د. قاسم طه ساره
115 ـ الفصـــام	تأليف: د. سامي عبد القوي علي أحمد

116 ـ صحة الأمومة	تأليف: د. أشرف أنور عزاز
117 ـ منظومة الهرمونات بالجسم	تأليف: د. حسام عبد الفتاح صديق
118 ـ مقومات الحياة الأسرية الناجحة	تأليف: د. عبير خالد البحوه
119 ـ السيجارة الإلكترونية	تأليف: أ. أنور جاسم بو رحمه
120 ـ الفيتامينات	تأليف: د. خالد علي المدني
121 ـ الصحة والفاكهة	تأليف: د. موسى حيدر قاسه
122 ـ مرض سارس (المتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة) (سلسلة الأمراض المعدية)	تأليف: د. مجدي حسن الطوخي
123 ـ الأمراض الطفيلية	تأليف: د. عنوب علي الخضر
124 ـ المعادن الغذائية	تأليف: د. خالد علي المدني
125 ـ غذاؤنا والإشعاع	تأليف: د. زكريا عبد القادر خنجي
126 ـ انفصال شبكية العين	تأليف: د. محمد عبدالعظيم حماد
127 ـ مكافحة القوارض	تأليف: أ.د. شعبان صابر خلف اللّه
128 ـ الصحة الإلكترونية والتطبيب عن بُعد	تأليف: د. ماهر عبد اللطيف راشد
129 ـ داء كرون أحد أمراض الجهاز الهضمي الالتهابية المزمنة	تأليف: د. إسلام محمد عشري
130 ـ السكتة الدماغية	تأليف: د. محمود هشام مندو
131 ـ التغذية الصحية	تأليف: د. خالد علي المدني
132 ـ سرطان الرئة	تأليف: د. ناصر بوكلي حسن
133 ـ التهاب الجيوب الأنفية	تأليف: د. غسَّان محمد شحرور
134 ـ فيروس كورونا المستجد (nCoV-2019)	إعداد: المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية
135 ـ التشوهات الخِلقية	تأليف: أ.د. مازن محمد ناصر العيسى
136 ـ السرطـــــان	تأليف: د. خالد علي المدني
137 ـ عمليات التجميل الجلدية	تأليف: د. أطلال خالد اللافي
138 ـ الإدمـان الإلكترونـي	تأليف: د. طلال إبراهيم المسعد
139 ـ الفشل الكلوي	تأليف: د. جود محمد يكـن
140 ـ الـدَّاء والـدَّواء من الألم إلى الشفاء	تأليف: الصيدلانية. شيماء يوسف ربيع
141 ـ معلومات توعوية للمصابين بمرض كوفيد - 19 تساعد هذه المعلومات على التحكم في الأعراض والتعافي عقب الإصابة بمرض كوفيد - 19	ترجمة وتحرير: المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

142 ـ السرطان ما بين الوقاية والعلاج	تأليف: أ. د. سامح محمد أبو عامر
143 ـ التصلب المتعدد	تأليف: د. رائد عبد اللّه الروغاني د. سمر فاروق أحمد
144 ـ المغص	تأليف: د. ابتهال حكم الجمعان
145 ـ جائحة فيروس كورونا المستجد وانعكاساتها البيئية	تأليف: غالب علي المراد
146 ـ تغذية الطفل من الولادة إلى عمر سنة	إعداد: المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية
147 ـ صحة كبار السن	تأليف: د. علي خليل القطان
148 ـ الإغماء	تأليف: د. أُسامة جبر البكر
149 ـ الحَوَل وازدواجية الرؤية	تأليف: د. نادية أبل حسن صادق
150 ـ صحة الطفل	تأليف: د. نصر الدين بن محمود حسن
151 ـ الجفاف	تأليف: د. محمد عبد العزيز الزيبق
152 ـ القدم السكري	تأليف: د. حازم عبد الرحمن جمعة
153 ـ المنشطات وأثرها على صحة الرياضيين	تأليف: د. مصطفى جوهر حيات
154 ـ التداخلات الدوائية	تأليف: الصيدلانية. شيماء يوسف ربيع
155 ـ التهاب الأذن	تأليف: د. سليمان عبد الله الحمد
156 ـ حساسية الألبان	تأليف: أ. د. لؤي محمود اللبان
157 ـ خطورة بعض الأدوية على الحامل والمرضع	تأليف: الصيدلانية. شيماء يوسف ربيع
158 ـ التهاب المفاصل الروماتويدي	تأليف: د. علي إبراهيم الدعي
159 ـ الانزلاق الغضروفي	تأليف: د. تامر رمضان بدوي
160 ـ متلازمة داون	تأليف: د. أحمد عدنان العقيل
161 ـ عُسر القراءة الديسلكسيا	تأليف: د. أحمد فهمي عبد الحميد السحيمي
162 ـ الرعاية الصحية المنزلية	تأليف: أ. د. فيصل عبد اللطيف الناصر
163 ـ البكتيريا النافعة وصحة الإنسان	تأليف: أ. د. لؤي محمود اللبان
164 ـ الأطعمة الوظيفية	تأليف: د. خالد علي المدني د. غالية حمد الشملان
165 ـ الداء البطني والجلوتين	تأليف: د. عبدالرزاق سري السباعي
166 ـ خشونة المفاصل	تأليف: د. طالب محمد الحلبي
167 ـ الأمراض النفسية الشائعة	تأليف: د. ندى سعد اللّه السباعي
168 ـ عدم تحمُّل الطعام ... المشكلة والحلول	تأليف: د. خالد علي المدني د. غالية حمد الشملان

169 ـ كيف تتخلص من الوزن الزائد؟	تأليف: د. ميرفت عبد الفتاح العدل
170 ـ الترجمة الطبية التطبيقية	تأليف: د. حسَّان أحمد قمحيَّة
171 ـ الأشعة التشخيصية ودورها في الكشف عن الأمراض	تأليف: د. منى عصام الملا
172 ـ جـدري القـــردة	تأليف: أ. د. شعبان صابر محمد خلف الله
173 ـ اعتلال الأعصاب الطرفية	تأليف: د. رائد عبد اللّه الروغاني د. سمر فاروق أحمـد
174 ـ هل نستطيع أن نصنع دواءنا؟	تأليف: أ. د. مرزوق يوسف الغنيم
175 ـ الأمراض التنفسية لدى الأطفال	تأليف: د. نصر الدين بن محمود حسن
176 ـ الالتـــهـــابـــات	تأليف: د. حسَّان أحمد قمحيَّة
177 ـ الفحوص المختبرية ودورها في الكشف عن الأمراض	تأليف: د. محمد جابر صدقي
178 ـ التغذية والمناعة	تأليف: د. خالد علي المدني د. ليلى نايف الحربي
179 ـ التنظيم الغذائي لأمراض القلب والأوعية الدموية	تأليف: د. حمده عبد الله قطبه د. خالد علي المدني
180 ـ هل نستطيع أن نصنع دواءنا؟ (الطبعة الثانية)	تأليف: أ. د. مرزوق يوسف الغنيم
181 ـ دليل التغذية الأنبوبية والوريدية	تأليف: أ. د. لؤي محمود اللبان
182 ـ الجلوكوما (الزَّرَق)	تأليف: د. بشار محمد عباس
183 ـ دليل تبريد الأغذية وتجميدها منزليًا	تأليف: د. زكريا عبد القادر خنجي
184 ـ صعوبات التعلُّم.. بين التشخيص والعلاج	تأليف: أ. د. طلال إبراهيم المسعد
185 ـ دور التغذية في علاج اضطرابات الأكل	تأليف: أ. د. عزة عبد الحافظ العريفي د. خالد علي المدني
186 ـ حمى الوادي المتصدع	تأليف: أ. د. شعبان صابر محمد خلف الله
187 ـ اضطراب دهون الدم	تأليف: أ. د. يوسف أحمد بركات
188 ـ عُسـر الهضـم	تأليف: د. أحمد مهدي محمد عبد العليم
189 ـ حياة الأطفال المصابين بالتوحد وعلاقتها بصحة الفم والأسنان	تأليف: د. عبد الكريم عادل مبروك
190 ـ أمراض مفصل الكتف	تأليف: أ. د. فتحي جابر محمد خلاف
191 ـ مشكلات العظام والمفاصل لدى مرضى داء السكري	تأليف: د. تامر رمضان بدوي
192 ـ التئام الكسور العظمية لدى الإنسان	تأليف: د. طالب محمد الحلبي

ثانيًا : مجلة تعريب الطب

1 ـ العدد الأول «يناير 1997»	أمراض القلب والأوعية الدموية
2 ـ العدد الثاني «أبريل 1997»	مدخل إلى الطب النفسي
3 ـ العدد الثالث «يوليو 1997»	الخصوبة ووسائل منع الحمل
4 ـ العدد الرابع «أكتوبر 1997»	الداء السكري (الجزء الأول)
5 ـ العدد الخامس «فبراير 1998»	الداء السكري (الجزء الثاني)
6 ـ العدد السادس «يونيو 1998»	مدخل إلى المعالجة الجينية
7 ـ العدد السابع «نوفمبر 1998»	الكبد والجهاز الصفراوي (الجزء الأول)
8 ـ العدد الثامن «فبراير 1999»	الكبد والجهاز الصفراوي (الجزء الثاني)
9 ـ العدد التاسع «سبتمبر 1999»	الفشل الكلوي
10 ـ العدد العاشر «مارس 2000»	المرأة بعد الأربعين
11 ـ العدد الحادي عشر «سبتمبر 2000»	السمنة المشكلة والحل
12 ـ العدد الثاني عشر «يونيو 2001»	الچينيوم هذا المجهول
13 ـ العدد الثالث عشر «مايو 2002»	الحرب البيولوچية
14 ـ العدد الرابع عشر «مارس 2003»	التطبيب عن بعد
15 ـ العدد الخامس عشر «أبريل 2004»	اللغة والدماغ
16 ـ العدد السادس عشر «يناير 2005»	الملاريا
17 ـ العدد السابع عشر «نوفمبر 2005»	مرض ألزهايمر
18 ـ العدد الثامن عشر «مايو 2006»	أنفلونزا الطيور
19 ـ العدد التاسع عشر «يناير 2007»	التدخين: الداء والدواء (الجزء الأول)
20 ـ العدد العشرون «يونيو 2007»	التدخين: الداء والدواء (الجزء الثاني)

21 ـ العدد الحادي والعشرون «فبراير 2008»	البيئة والصحة (الجزء الأول)
22 ـ العدد الثاني والعشرون «يونيو 2008»	البيئة والصحة (الجزء الثاني)
23 ـ العدد الثالث والعشرون «نوفمبر 2008»	الألم.. «الأنواع، الأسباب، العلاج»
24 ـ العدد الرابع والعشرون «فبراير 2009»	الأخطاء الطبية
25 ـ العدد الخامس والعشرون «يونيو 2009»	اللقاحات.. وصحة الإنسان
26 ـ العدد السادس والعشرون «أكتوبر 2009»	الطبيب والمجتمع
27 ـ العدد السابع والعشرون «يناير 2010»	الجلد..الكاشف..الساتر
28 ـ العدد الثامن والعشرون «أبريل 2010»	الجراحات التجميلية
29 ـ العدد التاسع والعشرون «يوليو 2010»	العظام والمفاصل...كيف نحافظ عليها ؟
30 ـ العدد الثلاثون «أكتوبر 2010 »	الكلى ... كيف نرعاها ونداويها؟
31 ـ العدد الحادي والثلاثون «فبراير 2011»	آلام أسفل الظهر
32 ـ العدد الثاني والثلاثون «يونيو 2011»	هشاشة العظام
33 ـ العدد الثالث والثلاثون «نوفمبر 2011»	إصابة الملاعب «آلام الكتف.. الركبة.. الكاحل»
34 ـ العدد الرابع والثلاثون «فبراير 2012»	العلاج الطبيعي لذوي الاحتياجات الخاصة
35 ـ العدد الخامس والثلاثون «يونيو 2012»	العلاج الطبيعي التالي للعمليات الجراحية
36 ـ العدد السادس والثلاثون «أكتوبر 2012»	العلاج الطبيعي المائي
37 ـ العدد السابع والثلاثون «فبراير 2013»	طب الأعماق.. العلاج بالأكسجين المضغوط
38 ـ العدد الثامن والثلاثون «يونيو 2013»	الاستعداد لقضاء عطلة صيفية بدون أمراض
39 ـ العدد التاسع والثلاثون «أكتوبر 2013»	تغير الساعة البيولوجية في المسافات الطويلة
40 ـ العدد الأربعون «فبراير 2014»	علاج بلا دواء ... عالج أمراضك بالغذاء
41 ـ العدد الحادي والأربعون «يونيو 2014»	علاج بلا دواء ... العلاج بالرياضة
42 ـ العدد الثاني والأربعون «أكتوبر 2014»	علاج بلا دواء ... المعالجة النفسية

43 ـ العدد الثالث والأربعون «فبراير 2015» جراحات إنقاص الوزن: عملية تكميم المعدة ... ما لها وما عليها

44 ـ العدد الرابع والأربعون «يونيو 2015» جراحات إنقاص الوزن: جراحة تطويق المعدة (ربط المعدة)

45 ـ العدد الخامس والأربعون «أكتوبر 2015» جراحات إنقاص الوزن: عملية تحويل المسار (المجازة المعدية)

46 ـ العدد السادس والأربعون «فبراير 2016» أمراض الشيخوخة العصبية: التصلب المتعدد

47 ـ العدد السابع والأربعون «يونيو 2016» أمراض الشيخوخة العصبية: مرض الخرف

48 ـ العدد الثامن والأربعون «أكتوبر 2016» أمراض الشيخوخة العصبية: الشلل الرعاش

49 ـ العدد التاسع والأربعون «فبراير 2017» حقن التجميل: الخطر في ثوب الحسن

50 ـ العدد الخمسون «يونيو 2017» السيجارة الإلكترونية

51 ـ العدد الحادي والخمسون «أكتوبر 2017» النحافة ... الأسباب والحلول

52 ـ العدد الثاني والخمسون «فبراير 2018» تغذية الرياضيين

53 ـ العدد الثالث والخمسون «يونيو 2018» البـــــهـــاق

54 ـ العدد الرابع والخمسون «أكتوبر 2018» متلازمة المبيض متعدد الكيسات

55 ـ العدد الخامس والخمسون «فبراير 2019» هاتفك يهدم بشرتك

56 ـ العدد السادس والخمسون «يونيو 2019» أحدث المستجدات في جراحة الأورام (سرطان القولون والمستقيم)

57 ـ العدد السابع والخمسون «أكتوبر 2019» البكتيريا والحياة

58 ـ العدد الثامن والخمسون «فبراير 2020» فيروس كورونا المستجد (nCoV-2019)

59 ـ العدد التاسع والخمسون «يونيو 2020» تطبيق التقنية الرقمية والذكاء الاصطناعي في مكافحة جائحة كوفيد -19 (COVID-19)

60 ـ العدد الستون «أكتوبر 2020» الجديد في لقاحات كورونا

61 ـ العدد الحادي والستون «فبراير 2021» التصلُّب العصبي المتعدد

62 ـ العدد الثاني والستون «يونيو 2021» مشكلات مرحلة الطفولة

63 ـ العدد الثالث والستون «أكتوبر 2021» الساعة البيولوجية ومنظومة الحياة

64 ـ العدد الرابع والستون «فبراير 2022» التغيُّر المناخي وانتشار الأمراض والأوبئة

65 ـ العدد الخامس والستون «يونيو 2022» أمراض المناعة الذاتية

66 ـ العدد السادس والستون «أكتوبر 2022» الأمراض المزمنة ... أمراض العصر

67 ـ العدد السابع والستون «فبراير 2023» الأنيميا ... فقر الدم

68 ـ العدد الثامن والستون «يونيو 2023» أمراض المناعة الذاتية (الجزء الثاني)

69 ـ العدد التاسع والستون «أكتوبر 2023» أمراض سوء التغذية

70 ـ العدد السبعون «فبراير 2024» الأمراض السرطانية

الموقع الإلكتروني : www.acmls.org

/acmlskuwait

/acmlskuwait

/acmlskuwait

0096551721678

ص.ب: 5225 الصفاة 13053 ـ دولة الكويت ـ هاتف 0096525338610/1 ـ فاكس: 0096525338618

البريد الإلكتروني : acmls @ acmls.org

ARAB CENTER FOR AUTHORSHIP AND TRANSLATION OF HEALTH SCIENCE

The Arab Center for Authorship and Translation of Health Science (ACMLS) is an Arab regional organization established in 1980 and derived from the Council of Arab Ministers of Public Health, the Arab League and its permanent headquarters is in Kuwait.

ACMLS has the following objectives:

- Provision of scientific & practical methods for teaching the medical sciences in the Arab World.
- Exchange of knowledge, sciences, information and researches between Arab and other cultures in all medical health fields.
- Promotion & encouragement of authorship and translation in Arabic language in the fields of health sciences.
- The issuing of periodicals, medical literature and the main tools for building the Arabic medical information infrastructure.
- Surveying, collecting, organizing of Arabic medical literature to build a current bibliographic data base.
- Translation of medical researches into Arabic Language.
- Building of Arabic medical curricula to serve medical and science Institutions and Colleges.

ACMLS consists of a board of trustees supervising ACMLS general secretariate and its four main departments. ACMLS is concerned with preparing integrated plans for Arab authorship & translation in medical fields, such as directories, encyclopeadias, dictionaries, essential surveys, aimed at building the Arab medical information infrastructure.

ACMLS is responsible for disseminating the main information services for the Arab medical literature.

© COPYRIGHT - 2024
ARAB CENTER FOR AUTHORSHIP AND TRANSLATION OF HEALTH SCIENCE
ISBN: 978-9921-782-55-4

All Rights Reserved, No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form, or by any means; electronic, mechanical, photocopying, or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

ARAB CENTER FOR AUTHORSHIP AND TRANSLATION OF HEALTH SCIENCE
(ACMLS - KUWAIT)

P.O. Box 5225, Safat 13053, Kuwait

Tel. : + (965) 25338610/25338611
Fax. : + (965) 25338618

E-Mail: acmls@acmls.org
http:// www.acmls.org

Printed and Bound in the State of Kuwait.

ARAB CENTER FOR AUTHORSHIP AND
TRANSLATION OF HEALTH SCIENCE - KUWAIT

Health Education Series

Bone fracture healing in human

By

Dr. Taleb M. Al-Halabi

Revised by

Arab Center for Authorship and Translation of Health Science

في هذا الكتاب

يتكون الجهاز الهيكلي للإنسان من العظام، والمفاصل، والأربطة، والأوتار، والغضاريف الموجودة في الجسم، وتتمثل الوظيفة الأساسية للجهاز الهيكلي في حماية الأعضاء، وتوفير الدعامة للجسم، وكذلك يسمح الجهاز الهيكلي للجسم بالحركة. يمكن تقسيم الجهاز الهيكلي إلى قسمين هما: الهيكل العظمي المحوري، والهيكل العظمي الطرفي، إذ يشير الهيكل العظمي الطرفي إلى الأطراف المكوَّنة من عظام، ومفاصل الذراعين والساقين، وما يصلها بجذع الجسم (الهيكل العظمي المحوري). كما يشير الهيكل العظمي المحوري إلى العظام التي تقع بالأساس على طول المحور الرأسي للجسم، وهذا يشمل عظام الرأس التي تُسمى الجمجمة، وعظام الصدر المعروفة بالقفص الصدري، وعظام الظهر التي تسمى العمود الفقري.

يتعرَّض الإنسان للإصابة بالكسور في أي جزء من أجزاء الجهاز العظمي، وتُعدّ كسور العظام حالة طبية تحدث نتيجة تأثير قوة خارجية شديدة في العظام قد تؤدي إلى تخلخل في تكوين النسيج العظمي، وقد يصل الأمر إلى الانفصال والتباعد بين حواف العظم، يمكن أن تكون أسباب الكسور إثر إصابات تصادمية، أو نتيجة إصابات رياضية، أو حوادث طرق، أو السقوط، أو أعمال مُجهِدة، أو قد تكون بسبب أمراض تؤثر في العظام من مثل: أمراض الدم، وداء السكري.

نظرًا لأهمية هذا الموضوع فقد جاء اختيار المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية لهذا الكتاب الذي بين أيدينا (التئام الكسور العظمية لدى الإنسان) ليكون ضمن إصدارات سلسلة الثقافة الصحية، حيث احتوى على خمسة فصول، تضمن من خلالها الحديث عن تركيب العظام التشريحي، ثم ناقش ماهية الكسور العظمية، ووضح آلية التئام الكسور العظمية، واستعرض أهم مشكلات التئام الكسور العظمية، واُختتِم الكتاب بالحديث عن التدبير العلاجي للكسور العظمية.