

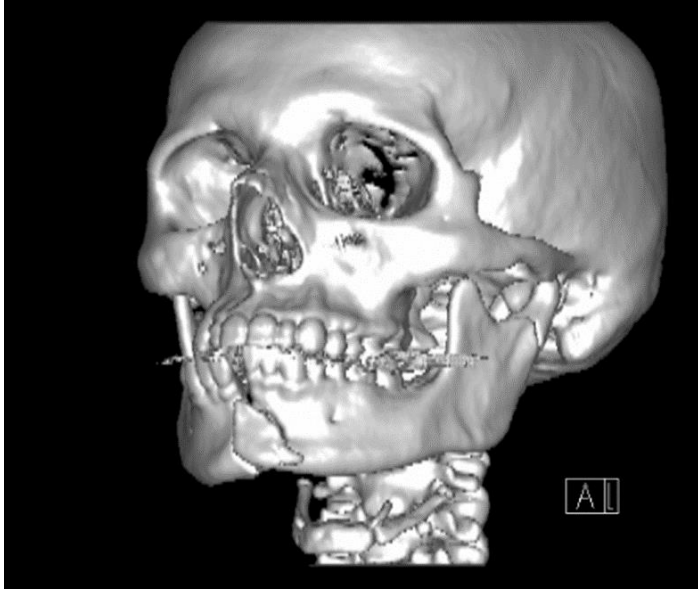
# تشخيص وتدير كسور الفك السفلي

## Diagnosis and Management of Mandibular Fractures

Dr. Ali Khalil  
PhD in Oral and Maxillofacial Surgery  
Professor Emeritus, and Chairman,  
Department of Oral and Maxillofacial  
Surgery  
Faculty of Dentistry  
Manara University



# المقدمة Introduction

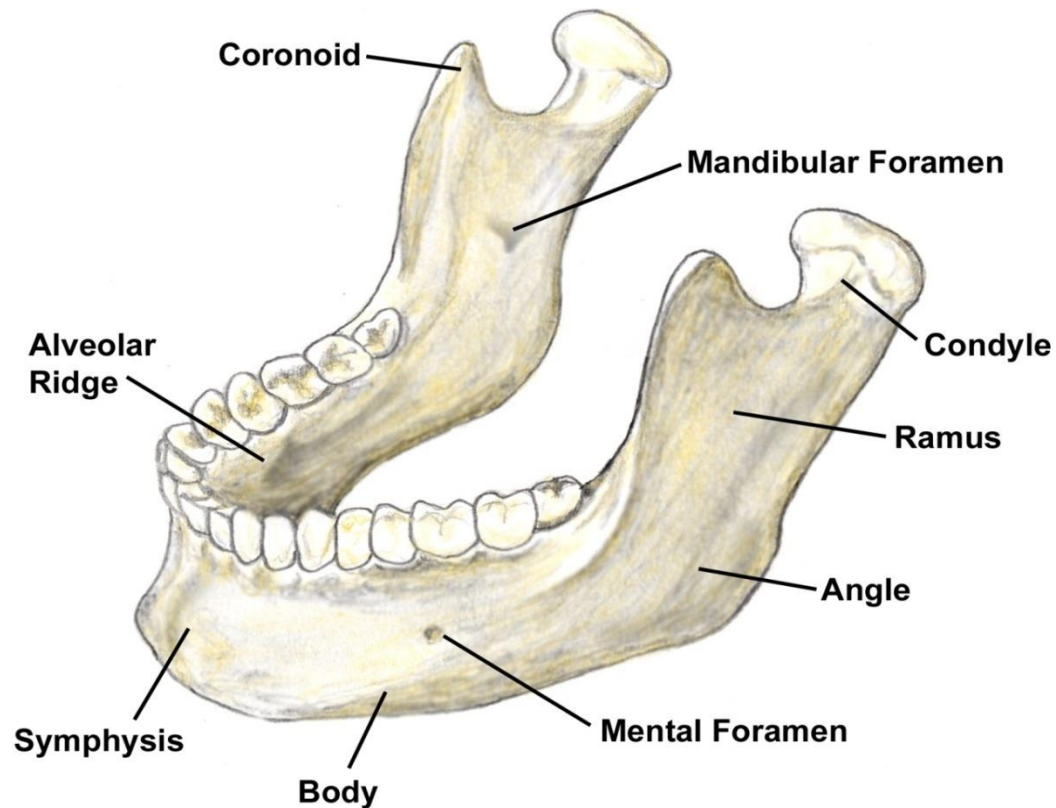


- كسور الفك السفلي Mandibular Fractures هي تفرق اتصال في النسيج العظمية في الفك السفلي.
- قد يكون تاماً أو ناقصاً.
- قد يكون مترافقاً أو غير مترافق مع تفرق اتصال في النسيج الرخوة.
- قد تترافق كسور الفك السفلي مع العديد من الإصابات الوجهية والاصابات في مناطق أخرى من الجسم.
- قد تكون هذه الإصابات خطيرة ومهددة للحياة ولذلك يتوجه التقييم في البداية إلى الحالة العامة للمريض وتأمين الإستقرار للعلامات الحيوية.

# تشرح الفك السفلي

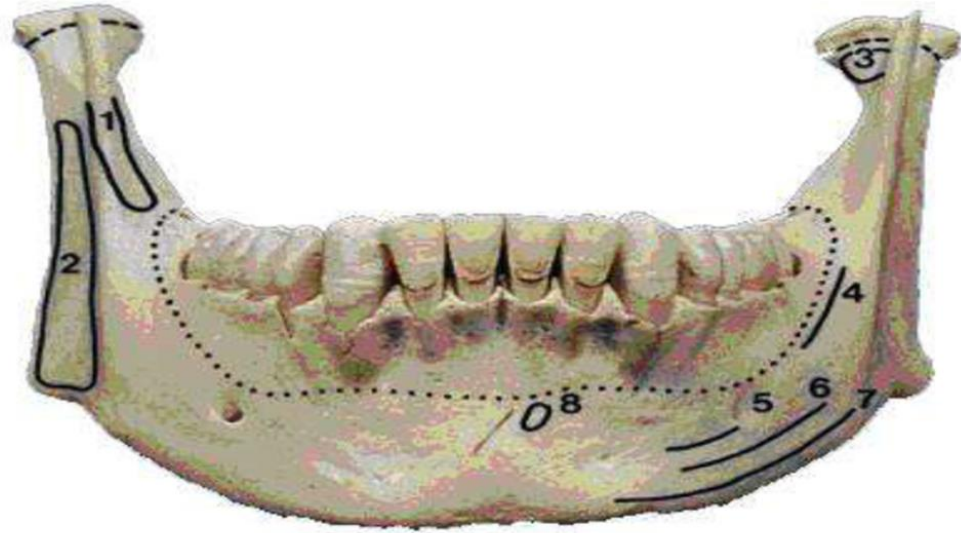
## Bony landmarks of the mandible

Basic Anatomy of the Mandible



1. Condylar process
2. Coronoid process
3. Ramus
4. Angle
5. Oblique line
6. Body
7. Mental foramen
8. Symphysis/  
parasymphysis
9. Mental protuberance

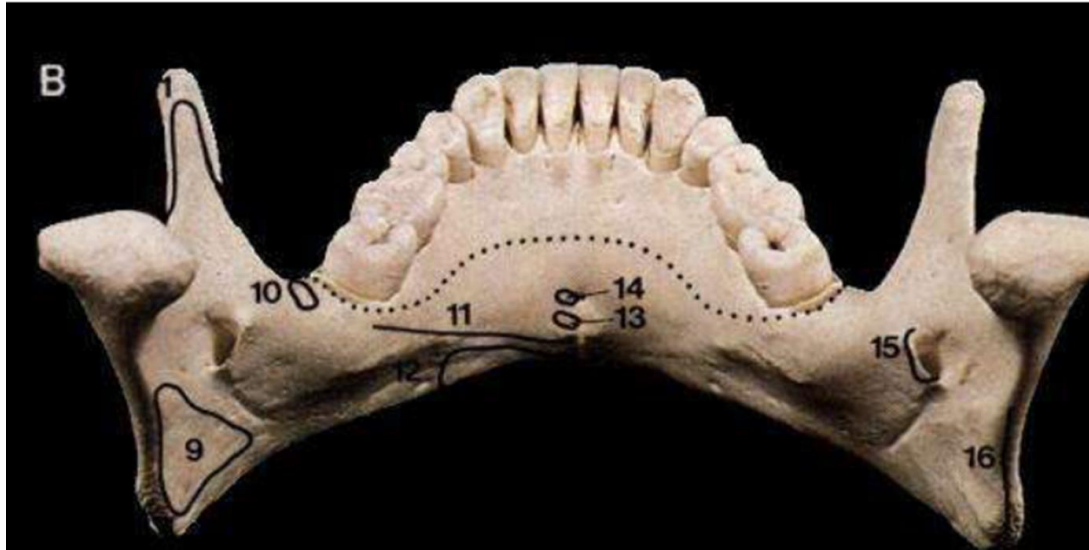
# تشريح الفك السفلي



- 1: مرتکز العضلة الصدغية.
- 2: مرتکز العضلة الماضغة.
- 3: مرتکز العضلة الجناحية الوحشية
- 4: مرتکز العضلة المبوقة
- 5: مرتکز العضلة خافضة الشفة السفلية
- 6: مرتکز العضلة خافضة صوار الفم
- 7: مرتکز العضلة المبطحة (الجلدية الرقبية)
- 4: مرتکز العضلة المبوقة.
- 8: مرتکز العضلة المربعة الذقنية.



# تشريح الفك السفلي



- 9: مرتكز العضلة الجناحية الأنسية  
10: مرتكز الرباط الجناحي الفكي والعضلة المعصرة البلعومية العلوية  
11: مرتكز العضلة الضرسية اللامية  
12: مرتكز البطن الأمامي لذات البطنين  
13: مرتكز العضلة الذقنية اللامية  
14: مرتكز العضلة الذقنية اللسانية  
15: مرتكز الرباط الأبري الفكي  
16: مرتكز الرباط الوتدي الفكي

## أسباب الكسور



• السبب الأول هو الشجار والعراك بما فيها الألعاب الرياضية الخشنة مثل الملاكمة.

• تليها حوادث الآليات (الدرجات النارية والسيارات).

• من أسباب الكسور أيضاً الكسور العفوية المرضية والتي تسببها مجموعة من الأمراض مثل:

✓ أمراض العظام الموضعية: الأكياس، الأورام، التنخر العظمي الشعاعي، التهاب العظم و النقي.

• أمراض العظام العامة: تلين (ترقق) العظام، التسممات المعدنية....

• حيث أن هذه الأمراض تسبب تخريباً عظمياً مما قد يؤدي لحدوث كسور عفوية أثناء المضغ أو القلع العنيف لأحد الأسنان.



# كسور الفك السفلي Mandibular Fractures

• الفك السفلي ثاني أكثر عظم معرض للكسر على مستوى الوجه بعد عظم الأنف.

• عاشر أكثر عظم معرض للكسر على مستوى الجسم.

• 40-62% من كسور الوجه تشمل الفك السفلي.

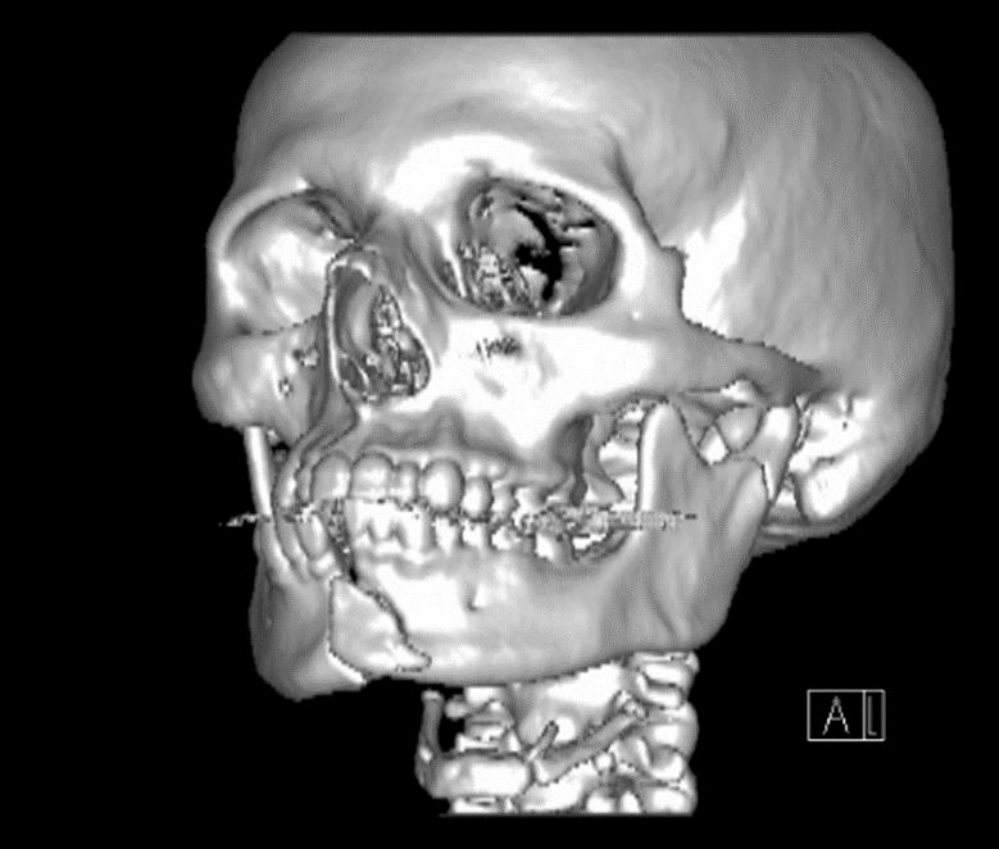
• 50% من كسور الفك السفلي متعددة.

• تصانيف كسور الفك السفلي:

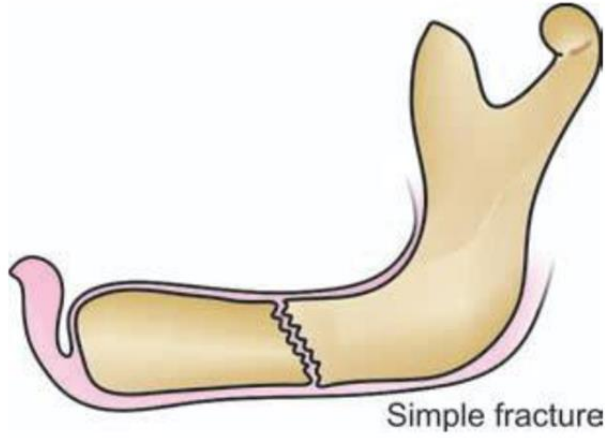
• التصنيف العام حسب نوعية الكسر.

• التصنيف حسب مكان الكسر.

• التصنيف حسب اتجاه شد العضلات.



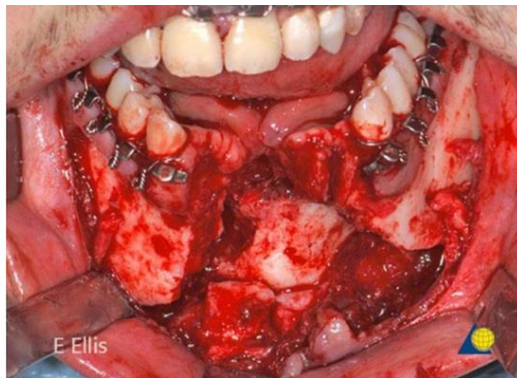
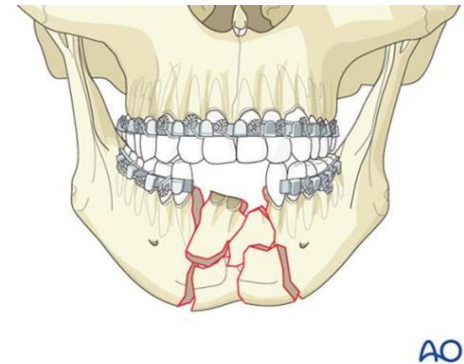
## □ التصنيف العام



• **الكسر البسيط أو المغلق Simple Fracture:** هو الكسر الذي ليس له اتصال مع البيئة الخارجية وله خط كسر واحد، يُشاهد في الرأد واللقمة وفي الفك الأدرد.

• **الكسر المفتوح أو المركب Compound or open:** هو الكسر المتصل مع الجلد أو المخاطية أو الرباط حول السني.

• **الكسر المتشظي (المُتفتت) Comminuted Fracture:** الكسر الذي يترافق مع تفتت أو انسحاق العظم وتشظييه، يلاحظ وجود عدة قطع عظمية وغالباً ناتج عن تطبيق قوة كبيرة.



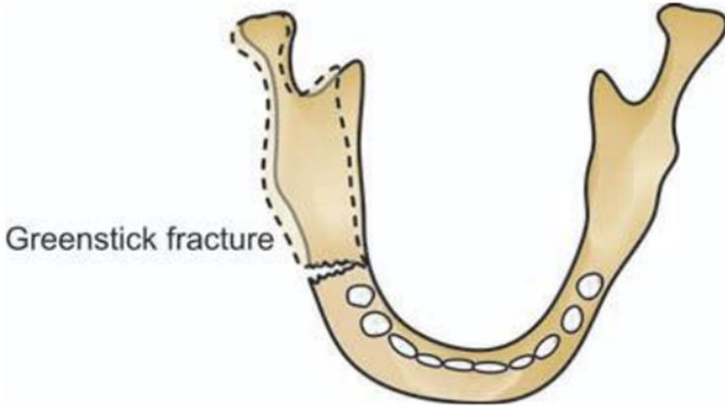
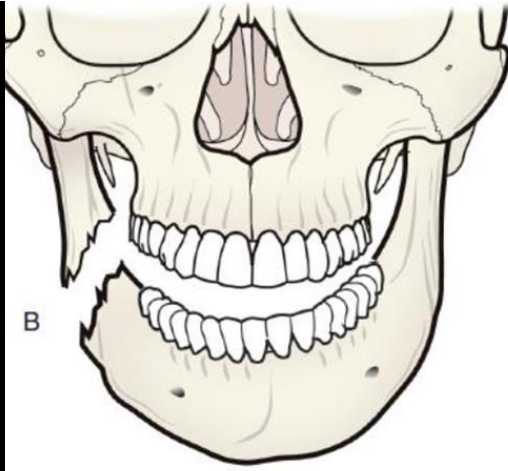
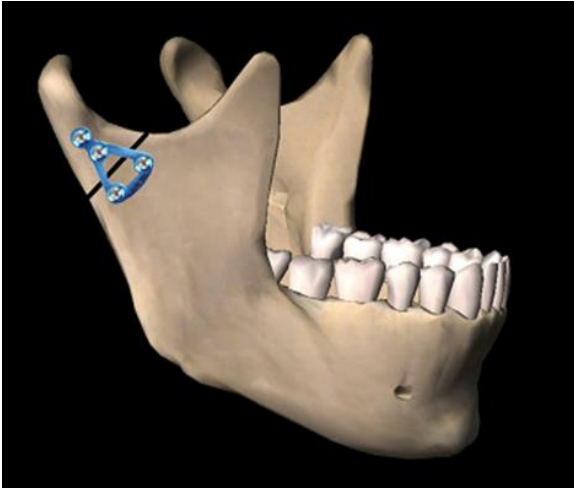


## □ التصنيف العام

• **الكسر المباشر Direct Fracture**: يحدث الكسر مكان تطبيق القوة وسببه صدمة مباشرة غالباً.

• **الكسر غير المباشر Indirect Fracture**: يحدث الكسر بعيداً عن مكان تطبيق القوة، (حدوث كسر في عنق اللقمة ناتج عن صدمة على منطقة الذقن).

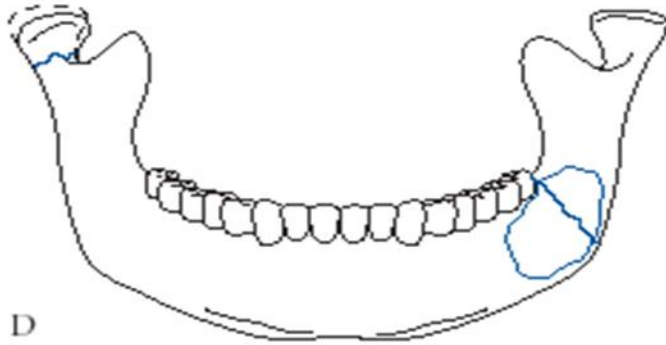
**كسر الغصن النضير Green stick Fracture**  
ويُسمى الصدع العظمي، يحصل فيه كسر في إحدى الصفائح القشرية بينما تتقوس (تتحني الأخرى). كسر ناقص يشاهد عند الأطفال نتيجة مرونة عظامهم الناتجة عن نقص التكلس فيها كما يشاهد عند البالغين عند كون السبب المؤدي للكسر غير كافي بحيث يبقى السمحاق سليماً.



## □ التصنيف العام

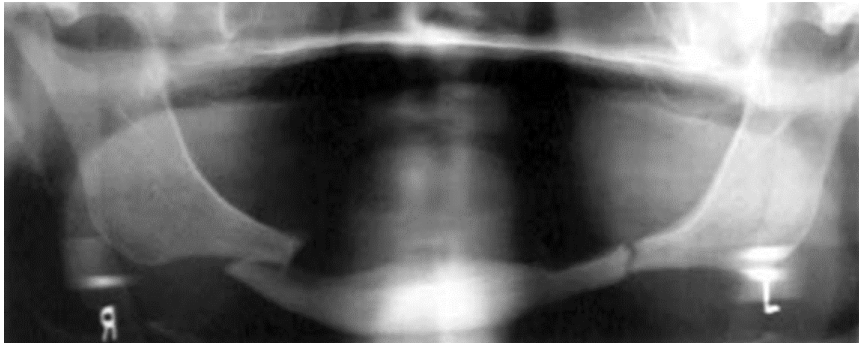


• الكسر المتعدد **Multiple Fracture**: فيه يكون هناك خيطان أو أكثر للكسر وغير متصل إحداها مع الآخر.

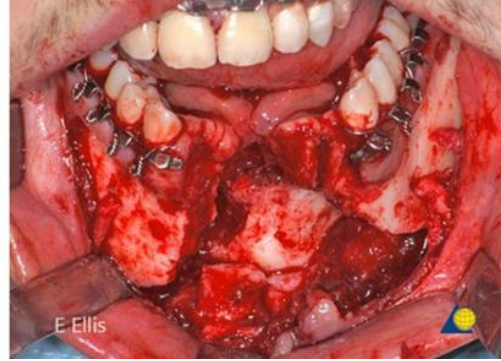
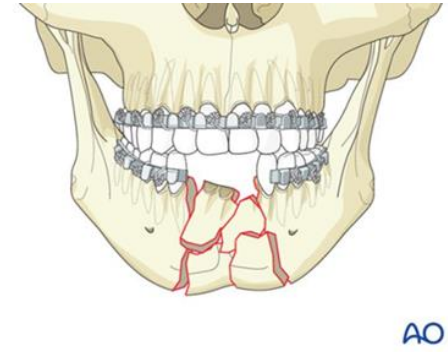


• الكسر المُنحسر **Impacted Fracture**: وفيه تكون إحدى حافتي (شذفتي) الكسر مندفعة ومحشورة في الحافة الأخرى.

• الكسر الضموري **Atrophic Fracture**: الكسر الذي ينتج عن الضمور الشديد للعظم (كسر الفك الأدرد **edentulous**).



## □ التصنيف العام



• الكسر المعقد او المركب **Complicated or complex Fracture**: الكسر الذي يترافق مع أذية كمية كبيرة من النسيج الرخوة أو يشمل مناطق مجاورة ويمكن أن يكون بسيط أو مركب.

• الكسر المرضي **Pathologic Fracture**: كسر يحدث بسبب إصابة بسيطة على العظام المصابة بأمراض أدت إلى إضعافها (ذات العظم والنقي المزمن، التنخر العظمي الإشعاعي، الكيسات الكبيرة).



# التصنيف حسب مكان الكسر

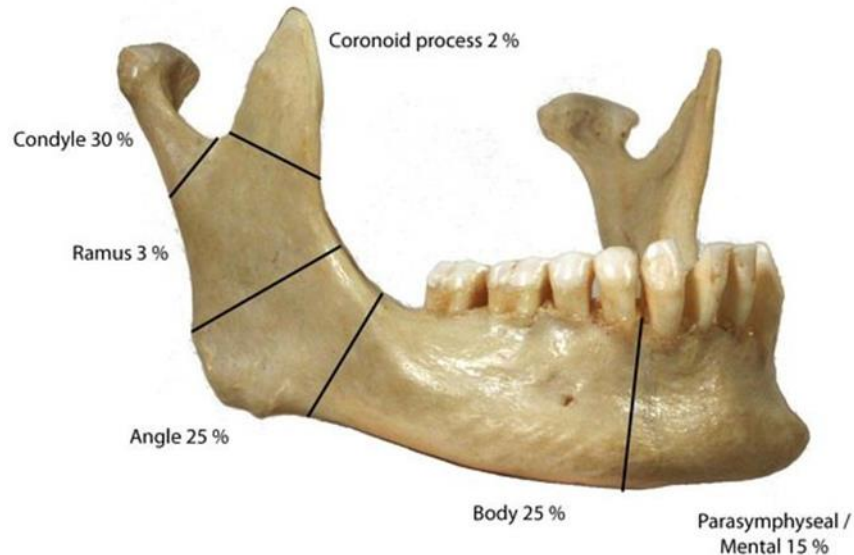
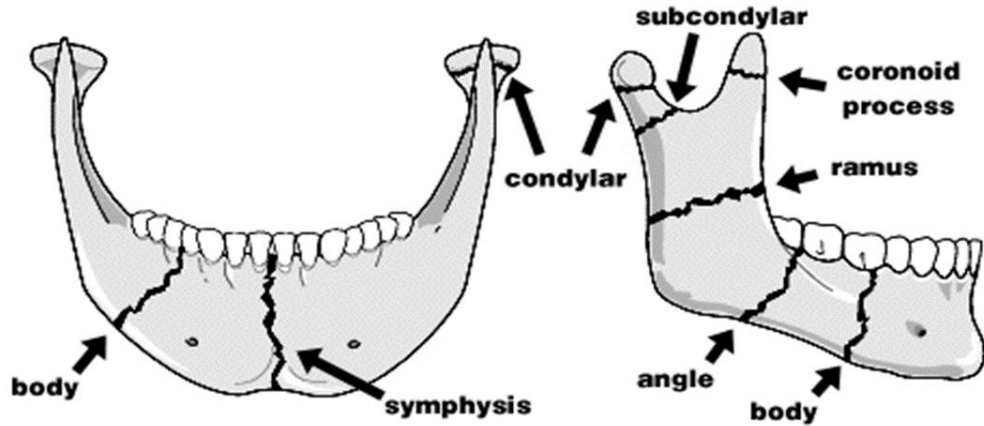
• كسر النتوء السنخي **Alveolar Fracture**: المنطقة من الفك التي تحمل الأسنان.

• كسر الارتفاق الذقني **Symphysis Fracture**: المنطقة في منتصف الفك السفلي.

• كسر نظير الارتفاق **Parasymphysis Fracture**: المنطقة بين النابين حسب

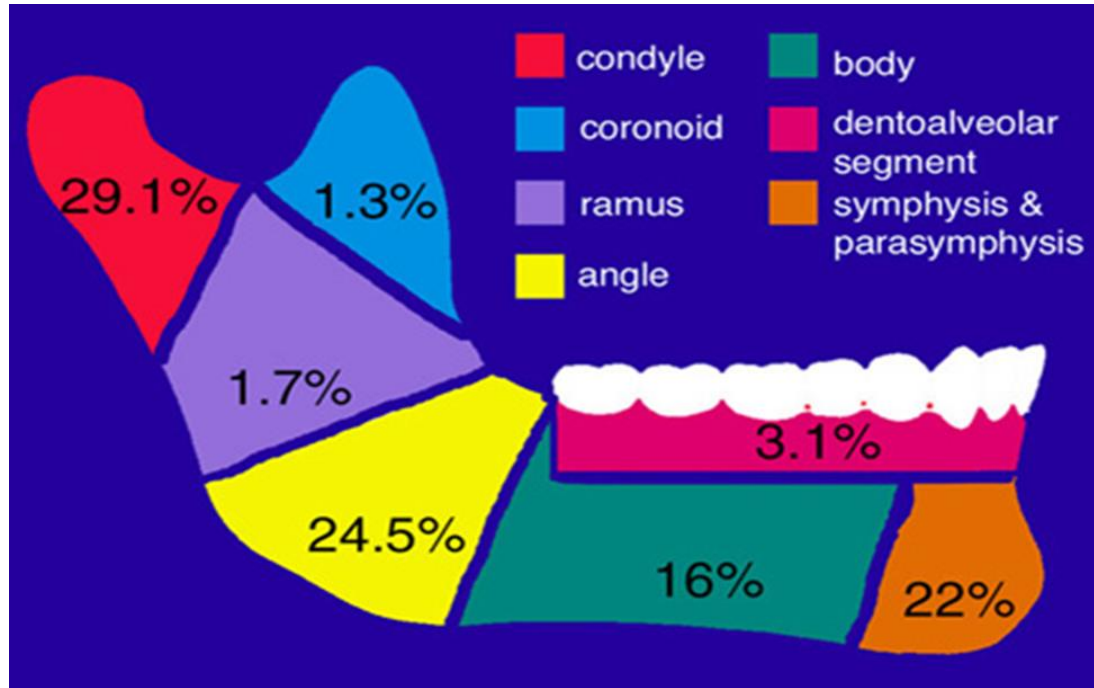
• كسر جسم الفك **Body Fracture**: المنطقة الممتدة وحشي الرحي الثانية في الخلف إلى الثقب الذقنية في الأمام.

• كسر الزاوية **Angle Fracture**: الكسر في منطقة الرحي الثالثة أو خلفها





## التصنيف حسب مكان الكسر

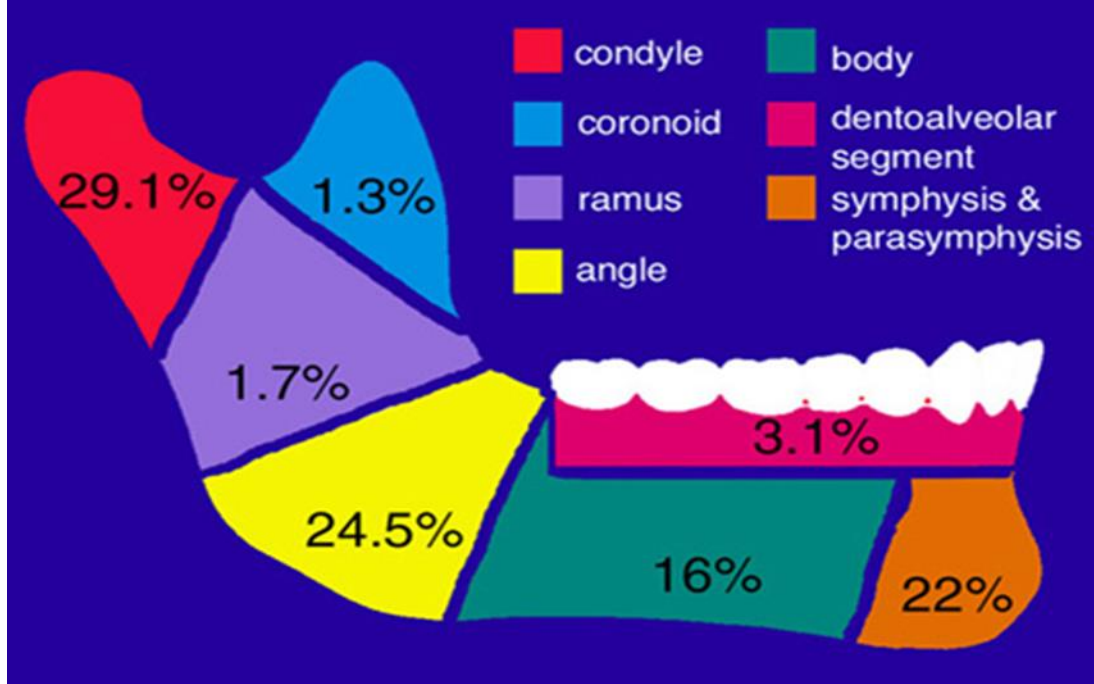


• كسر اللقمة **Condylar process Fracture**: هو الكسر الممتد من الثلثة السينية في الأمام إلى الحافة الخلفية للراد.

✓ ويُعتبر خارج المحفظة إذا كان تحت عنق اللقمة وداخل المحفظة إذا كان فوق عنق اللقمة.

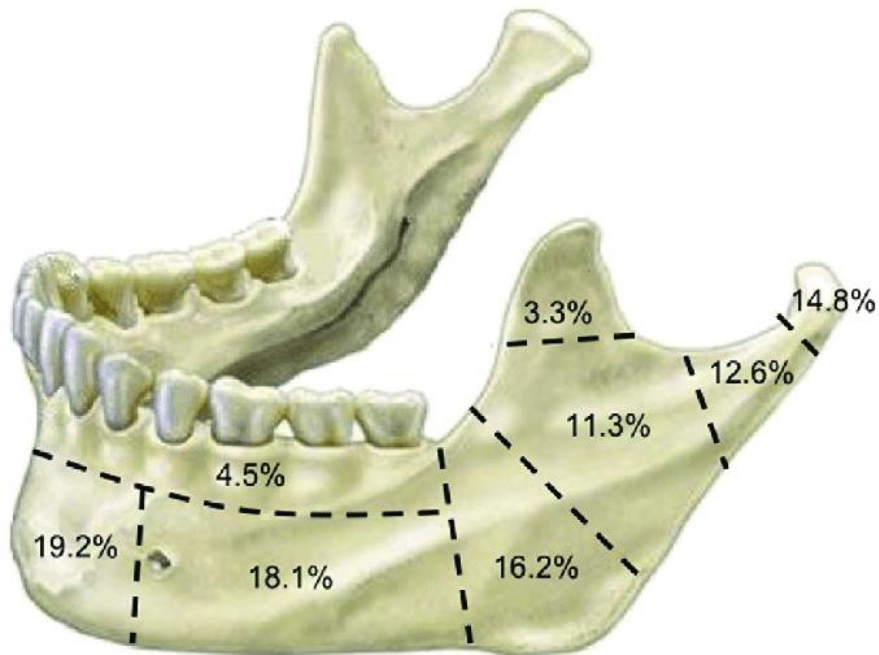
• كسر الناتئ المنقاري **Coronoid process Fracture**: هو الكسر الممتد من الثلثة السينية في الخلف إلى الحافة الأمامية للراد.

• كسر الراد **Ramus Fracture**: هو الكسر في المنطقة فوق زاوية الفك السفلي وتحت الزاوية المتشكلة من الثلثة السينية واللقمة.

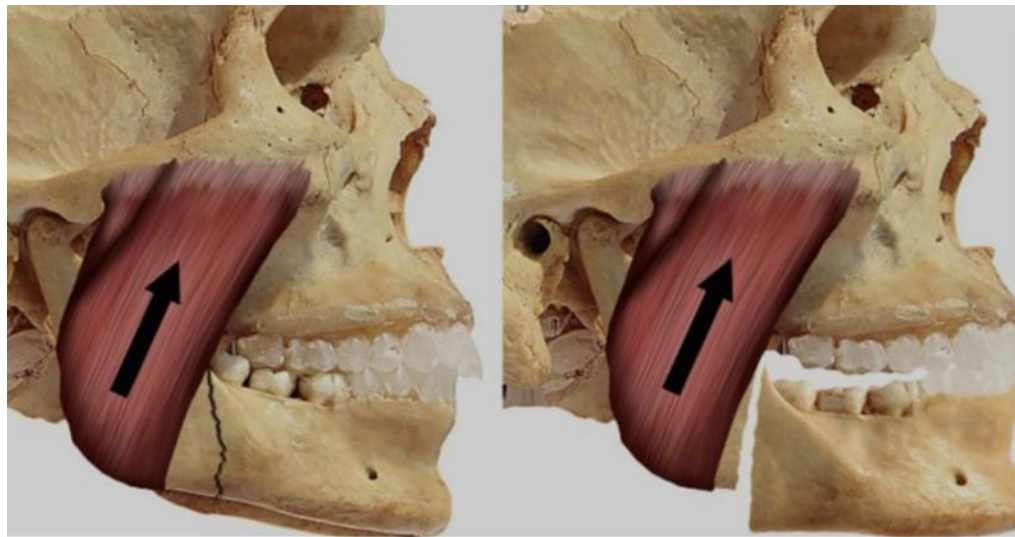


## احصائيات تواتر كسور الفك السفلي حسب مكان الكسر

- احصى Boole et al 5196 كسرا على شبان في الجيش وكانت النسب كالتالي :
- 35% زاوية الفك، 20% ارتفاع الذقن، 12% جسم الفك، 9% اللقمة، 4% تحت اللقمة، 4% الرأد، 3% الارتفاع السنخي، 1% الناتئ المنقاري.
- 70% منهم بكسر واحد، 30% منهم بكسرين، 2% لديهم اكثر من كسرين.
- تحتل اللقمة وعنق اللقمة المركز الأول تليها زاوية الفك ثم الارتفاع ونظير الارتفاع.



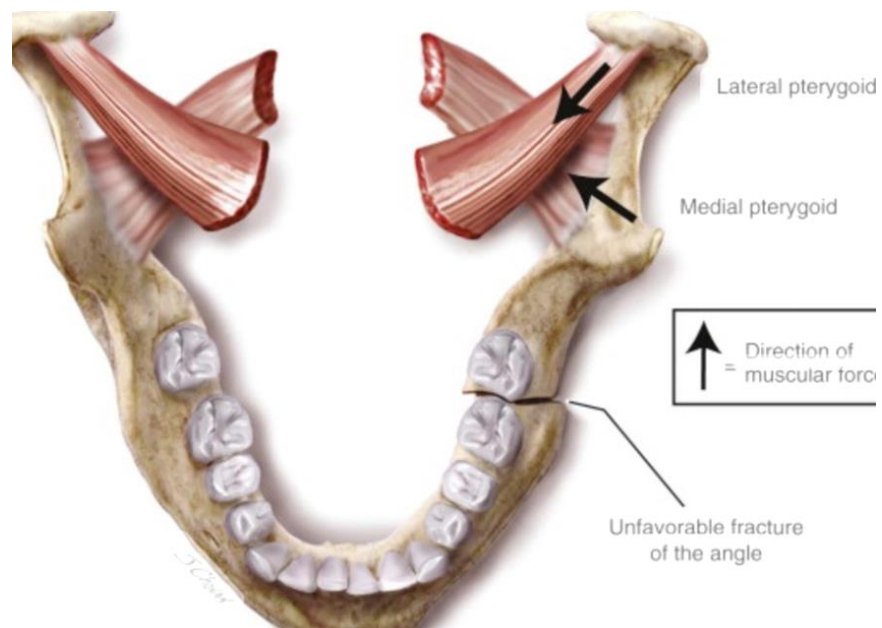
## التصنيف حسب اتجاه شد العضلات



كسر مُستحب (مُحبَّب): هو الكسر الذي يعاكس اتجاه شد العضلات.

كسر غير مُستحب (غير مُحَبَّب): هو الكسر الذي يوافق اتجاه شد العضلات.

ملاحظة: السمحاق هو البنية ذات الأهمية الكبرى في تحديد ثبات أو عدم ثبات كسر الفك السفلي فلا يحدث الانزياح الشديد إذا بقي السمحاق مُرتبط بالعظم.







العلامات السريرية  
لكسور الفك السفلي  
حسب موقع الكسر



## العلامات الشائعة لكسور الفك السفلي

• الورم الدموي وتمزق اللثة.

• صعوبة المضغ.

• الانتباج والألم والفرقة ووجود درجة عظمية عند الجس أو الحركة الوظيفية.

• الدرجة أو التراكب بين قطعتي الكسر: والذي يمكن الشعور به عند جسّ الحافة السفلية للفك، أو مشاهدة ذلك عند فتح الفم.

• سوء الاطباق.

• النمل أو الخدر: قد يحدث النمل أو الخدر في الشفة السفلية والذي ينتج عن أذية العصب السنخي السفلي، خاصةً في الكسور المتبدّلة المتوضّعة خلف الثقبّة الذقنية.

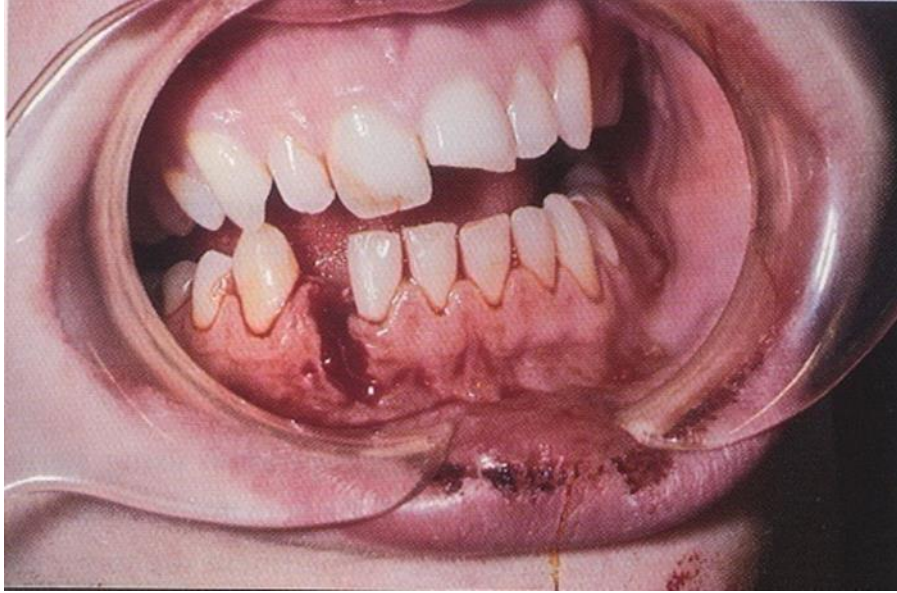
• لا بد من الإشارة إلى أن أي كسر للفك السفلي في منطقة القوس السنية (في حال وجود أسنان) تُعتبر كسور مفتوحة (لأن الكسر يؤدي إلى تمزق اللثة أو فك ارتباطها مع الأسنان وبالتالي اتصال منطقة الكسر مع الحفرة الفموية).

## الكسر السني السنخي (كسر الارتفاع السنخي)



- تحدث كسور الارتفاع السنخي نتيجة الاصابات الرضية على منطقة الارتفاع السنخي والأسنان.
- تترافق مع أذية الأسنان (انكسار الأسنان، انخلاع الأسنان الجزئي أو الكامل وخروجها من الأسناخ).
- تترافق أيضاً مع جروح على الشفاه وتمزق في اللثة الملتصقة.
- يمكن أن تتدخل تيجان الأسنان المكسورة ضمن الشفة أو يستنشقها المريض.

## العلامات السريرية لكسور ارتفاع الذقن ونظير الارتفاق

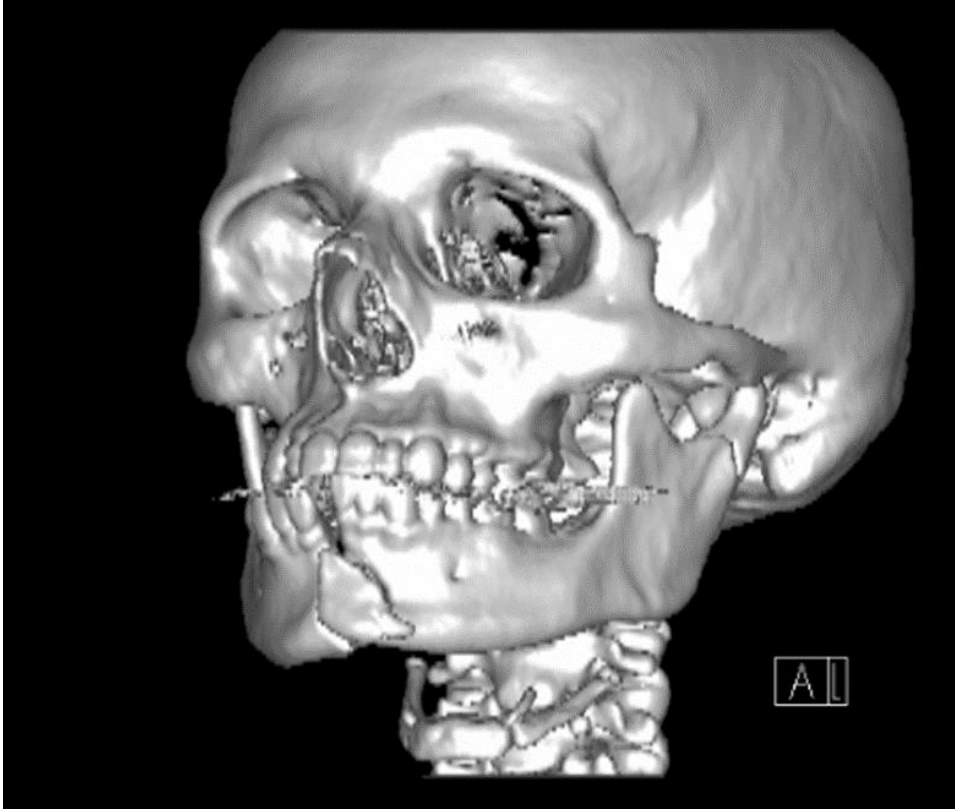


- وجود كدمة في قاع الفم مع ألم عند الجس.
- قد يوجد تمزق في الشفة أو الذقن نتيجة الرض.
- وجود الدرجة بين الأسنان في منطقة الكسر.
- عضة مفتوحة خلفية أو أمامية في كسور نظير الارتفاق، ناتج عن شد العضلات فوق اللامية.
- احتمالية حدوث نمل في الشفة نتيجة إصابة العصب الذقني.



- غالباً ما تترافق مع كسور عنق اللقمة وحيد أو ثنائي الجانب.
- قد لا يحث انزياح للقطع العظمية في هذه الكسور وبالتالي لا يتبدل الأطباق ويصبح من الصعب كشفها سريرياً.

## كسر الارتفاق ونظير الارتفاق Symphysis & Parasymphysis Fracture



- يحدث الانزياح في كسر الارتفاق بشكل بسيط لأن العضلات الضرسية اللامية والذقنية اللامية تعمل كقوة مثبتة وذلك بسبب التوازن العضلي على جانبي الكسر.
- بينما تنزاح القطعة الحاوية على الحديبات الذقنية لسانياً في كسر نظير الارتفاق وذلك نتيجة لشد العضلة الضرسية اللامية والذقنية اللامية والذقنية اللسانية.
- يحدث انزياح لساني للقطعة الأمامية في كسر نظير الارتفاق ثنائي الجانب نتيجة جر العضلتين الذقنية اللامية والذقنية اللسانية.



## كسر الارتفاق ونظير الارتفاق Symphysis & Parasymphysis Fracture

• قد يؤدي كسر نظير الارتفاق ثنائي الجانب إلى الاختناق عند المصاب غير الواعي أو منخفض مستوى الوعي.

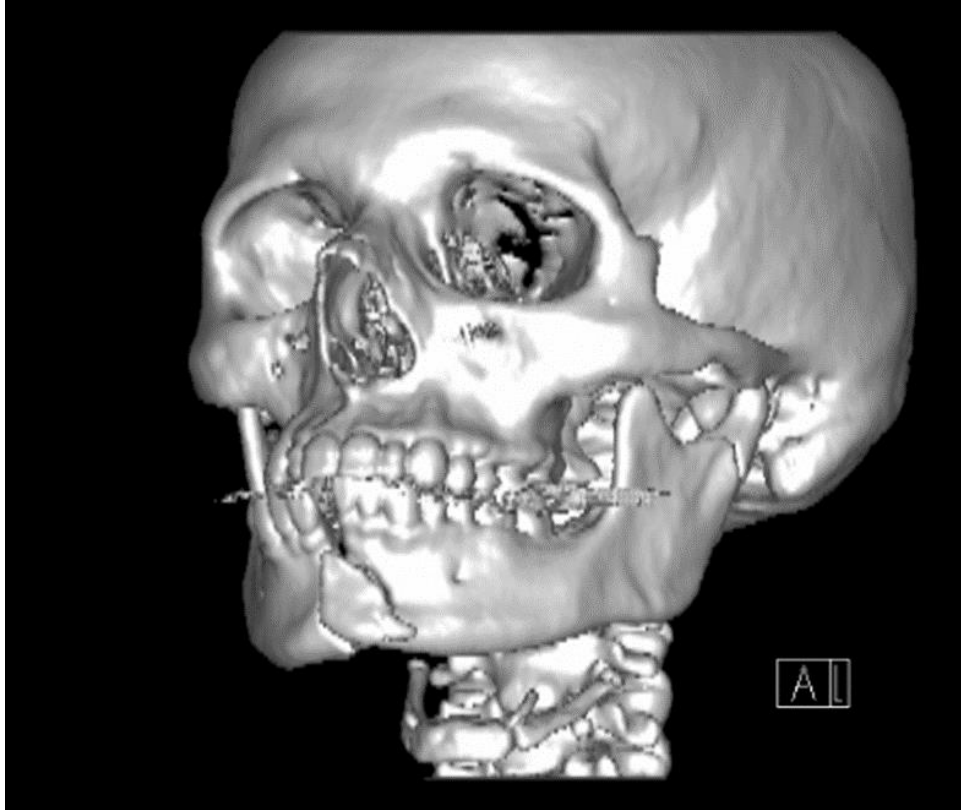
✓ يعود ذلك إلى رجوع اللسان للخلف تحت تأثير العضلات الذقنية اللامية واللسانية اللامية، العضلة الضرسية اللامية.

✓ يشكل هذا الكسر تهديداً حقيقياً على الطريق الهوائي.

• أما المصاب الواعي فإنه يسيطر على وضعية اللسان لأن:

✓ اللسان سيبقى متصلاً بالعظم اللامي الذي بدوره سيبقى متصلاً مع الفك السفلي.

✓ العضلات الداخلية للسان ستسمر في بذل السيطرة على اللسان.

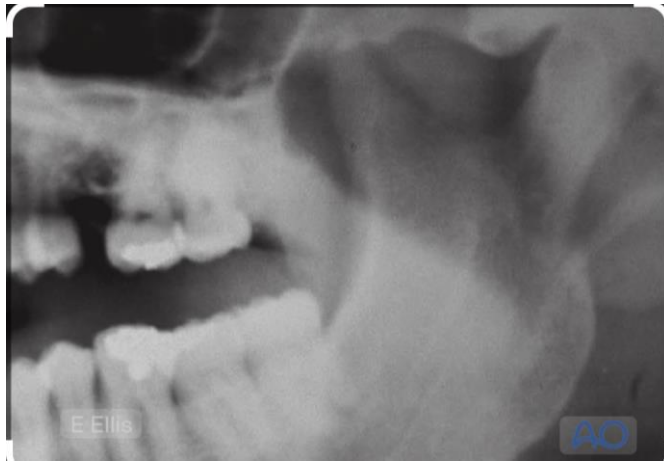


## العلامات السريرية لكسور لقمة الفك السفلي

### □ الكسر داخل محفظة المفصل الفكي الصدغي.

- قد لا تظهر علامات سريرية واضحة في هذه الكسور.
- لا يتبدل الإطباق في كسور اللقمة أحادية أو ثنائية الجانب إذا كان الكسر داخل المحفظة.
- لا يتبدل الإطباق بسبب عدم وجود عضلات مرتبطة بها في هذا المستوى.
- قد لا يحدث إطباق كامل للأسنان بسبب الوذمة والنزف داخل المحفظة والتي تدفع اللقمة باتجاه الأسفل.
- هذه الكسور عند الأطفال قد تؤدي إلى التصاق المفصل الفكي الصدغي بسبب تعضي الخثرة الدموية وتكاثر النسيج العظمي.





## □ الكسر خارج محفظة المفصل الفكي الصدغي.

### ■ كسر لقمة أحادي الجانب خارج المحفظة:

• انتباج في منطقة المفصل الفكي الصدغي (هذا يصعب جس اللقمة).

• ألم عند جس منطقة المفصل المصاب.

• جرح أو سحجة على الذقن (كسر اللقمة غير المباشرة)

• عدم تناظر وجهي.

• سوء اطباق.

• انحراف الفك السفلي عند فتح الفم نحو جهة الإصابة.

• احتمال نزف من الأذن في الجانب المصاب بسبب الرض الحاصل من اللقمة على مجرى السمع الظاهر.

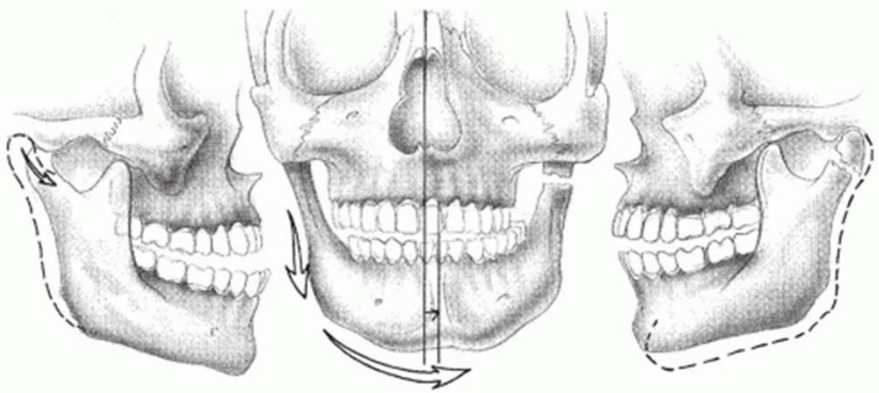
• كدمات على الجلد أسفل الناتئ الخشائي في الجانب المصاب وهذه العلامة تحدث في كسور قاعدة الجمجمة حيث تعرف ب علامة باتل.



## □ الكسر خارج محفظة المفصل الفكي الصدغي.

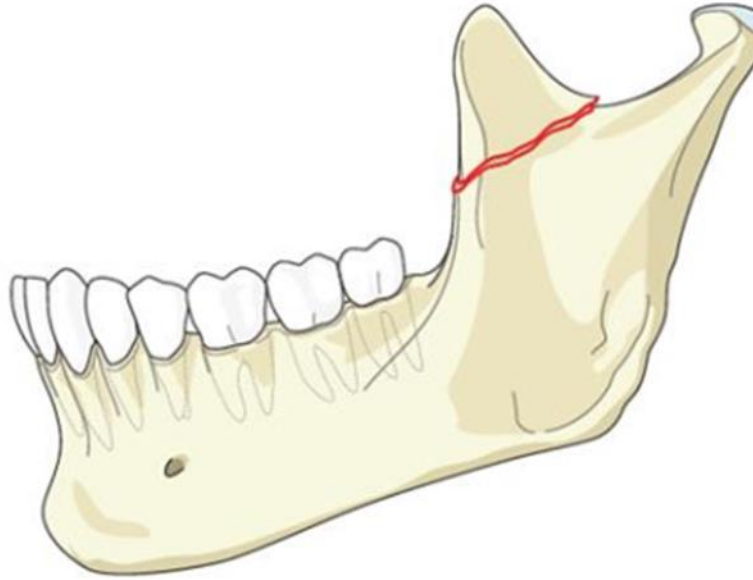
### ■ كسر لقمة ثنائي الجانب خارج المحفظة:

- إذا أدى هذا الكسر إلى انزياح الشظايا فسوف يؤدي ذلك إلى عضة مفتوحة أمامية.
- حيث تنزاح اللقم أنسياً تحت تأثير العضلة الجناحية الوحشية.
- بينما العضلة الماضغة والجناحية الأنسية ترفع الجزء السفلي من الكسر نحو الخلف والأعلى مما يؤدي إلى تماس مبكر على مستوى الأسنان الخلفية.
- لا يتبدل الاطباق في حال عدم الانزياح.
- ألم مع تحدد في حركات فتح وإغلاق الفك السفلي وكذلك الحركات الجانبية.
- عدم القدرة على تقديم الفك نحو الأمام هي من العلامات المميزة.





## □ علامات كسور الناتئ المنقاري



- من الكسور النادرة، يحدث نتيجة الرض المباشر على الرأ و نادراً ما يحدث الكسر بمفرده.
- تجر العضلة الصدغية الناتئ المنقاري المكسور نحو الأعلى باتجاه الحفرة تحت الصدغية بواسطة.
- من الصعب تشخيص هذا الكسر سريرياً، ولكن خارج الفم يمكن مشاهدة كدمات وألم عند الجس للقسم الأمامي من الرأ.
- قد يحدث تحدد لحركة الفك السفلي خاصة التقدمية.

## □ علامات كسور رآء الفك السفلي

• الكسور التي تحدث للراء نادرة وهناك شكلين:

• كسر مفرد للراء.

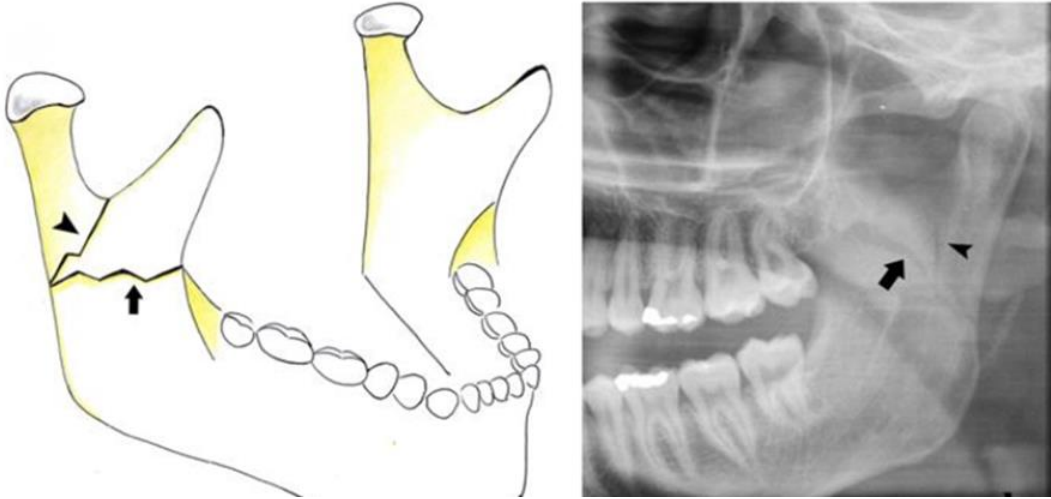
• كسر مفتت للراء.

• يلاحظ وجود انتباج وكدمات خارج الفم وداخله.

• ألم عند الجس فوق الرآء مع وجود ألم في نفس المنطقة أثناء تحريك الفك.

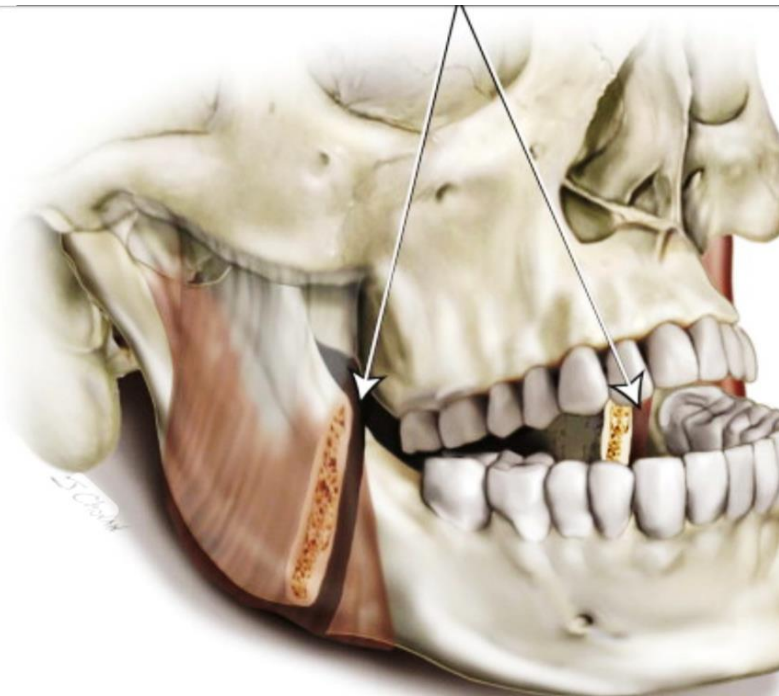
• ضرر شديد.

• عدم القدرة على فتح وإغلاق الفم.

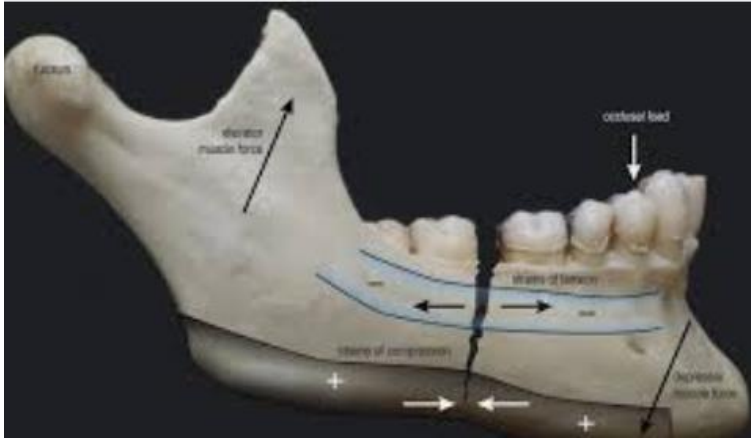


## □ علامات كسور زاوية الفك السفلي

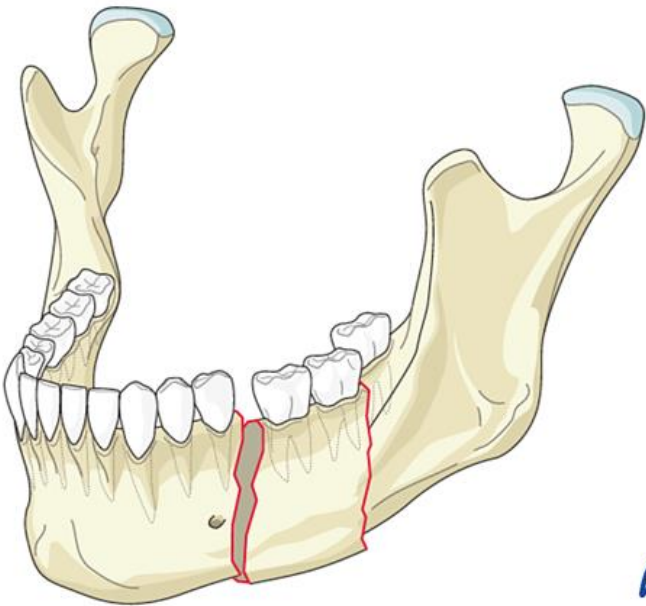
- انتباج عند زاوية الفك السفلي.
- في حال الكسور المُزاحة تظهر علامة الدرجة عند جسّ الحافة السفلية في منطقة الزاوية.
- الألم بالجس وكذلك عند تحريك الفك.
- عضة مفتوحة أمامية في كسور الزاوية ثنائية الجانب.
- عضة مفتوحة جانبية موافقة للجهة المصابة في كسور الزاوية أحادية الجانب.



## □ علامات كسور جسم الفك

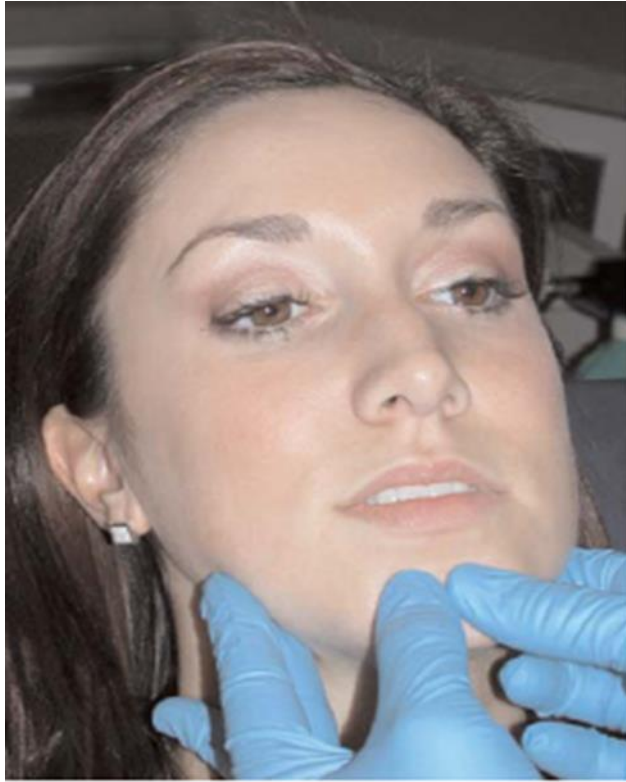


- انتباج وألم عند الجس.
- وجود درجة داخل الفم في جسم الفك.
- يمكن الشعور بوجود الدرجة عند جسّ الحافة السفلية للفك.
- تماس مبكر للأسنان الخلفية بسبب تأثير العضلات الرافعة للفك السفلي.
- نزف داخل فموي غزير عند وجود تبدل كبير في الكسر بسبب تمزق الشريان السنخي السفلي.





## الفحص السريري لكسور الفك السفلي



- يتألف من الفحص العياني والجس ثم الفحص السني.
- يُفضل فحص مريض الكسور من الأعلى إلى الأسفل (جسّ حواف العظام الوجهية) وأن يتم الفحص من خلف مقعد المريض أو هو مستلق.
- ملاحظة الانتباجات والأورام الدموية والتقرحات على جلد المنطقة حول الفك.
- وجود هذه العلامات تُرشد الطبيب إلى توقع مكان الكسر (مثلاً تحت الذقن تدل على كسر في الارتفاق أو عنق اللقمة).
- معاينة المظهر العام حيث إن وجه المريض المصاب بكسر عنق اللقمة سوف يظهر شكل غير متناسق.
- ملاحظة سوء الإطباق.
- ملاحظة وجود أي ضرر.



## الفحص الشعاعي لكسور الفك السفلي



• الصور الشعاعية البسيطة المستخدمة في تشخيص كسور الفك السفلي:

■ الصور داخل الفموية

✓ الصور الذروية والتي تفيد في تحديد كسور الصفائح القشرية وعلاقة خط الكسر مع الأسنان.

✓ الصور الإطباقية تفيد في إظهار كسور الارتفاق

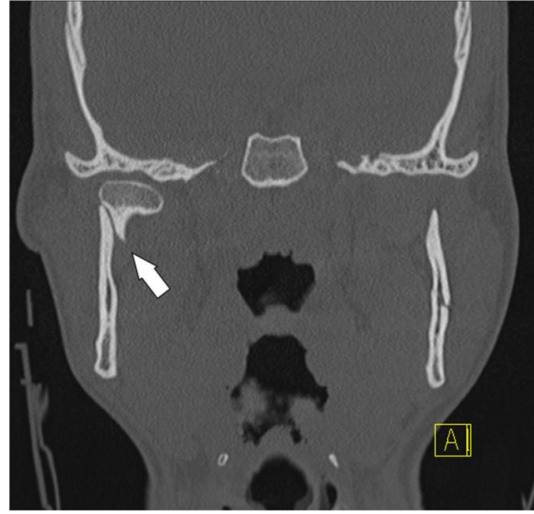
■ الصور خارج الفموية

✓ الصورة البانورامية والتي تظهر لوحدها 92 % من كسور الفك السفلي.

✓ الصورة الجانبية والتي تظهر درجة انزياح الكسر بالاتجاه الأنسي الوحشي في الرأب والجسم.

✓ الصور الأمامية الخلفية "الجمجمة, للفكين".

## الفحص الشعاعي لكسور الفك السفلي



- التصوير الشعاعي الدقيق لكسور الفك السفلي يتطلب إجراء التصوير الطبقي المحوري CT-scan.

- يفيد ال CT-scan في تحديد نوع الكسر وامتداده.

- الانزياح في قطعتي الكسر في المستويات الثلاثة.

- تحديد وجود كسور في أنحاء أخرى من الفك.
- علاقة الأسنان مع خط الكسر وكيفية التعامل معها.

- الأذيات الأخرى المرافقة في النسيج المجاورة.
- تشكيل نموذج ثلاثي الأبعاد لمنطقة الكسر.



## معالجة كسور الفك السفلي

■ الهدف من معالجة كسور الفك السفلي:

- رد الكسر Reduction إعادة القطع المكسورة في وضعها الصحيح.
- تثبيت الكسر Fixation المحافظة على تماس القطع المكسورة مع بعضها في الوضع الصحيح لفترة زمنية مناسبة لإعادة التحام العظم.
- عدم تحريك العظم Immobilization العمل ضد القوى المؤثرة على تحريك القطع المكسورة.
- لتحقيق هذه الأهداف تتم معالجة كسور الفك السفلي بإحدى الطريقتين:

➤ الرد المغلق closed reduction

➤ الرد المفتوح Open reduction



# معالجة كسور الفك السفلي

■ الهدف من معالجة كسور الفك السفلي:

• رد الكسر Reduction إعادة القطع المكسورة في وضعها الصحيح.

• تثبيت الكسر Fixation المحافظة على تماس القطع المكسورة مع بعضها في الوضع الصحيح لفترة زمنية مناسبة لإعادة التهام العظم.

• عدم تحريك العظم Immobilization العمل ضد القوى المؤثرة على تحريك القطع المكسورة.

• لتحقيق هذه الأهداف تتم معالجة كسور الفك السفلي بإحدى الطريقتين:

➤ الرد المغلق closed reduction

➤ الرد المفتوح Open reduction:



## الرد المغلق closed reduction

• هو عبارة عن رد قطعتي الكسر إلى وضعها الطبيعي من التداخل الجراحي وكشف العظم وموقع الكسر.

• يدعى أيضاً التثبيت بين الفكّي وله شكلان:

▪ Maxillomandibular fixation (MMF)

▪ Intermaxillary fixation (IMF)

• إن الكثير من كسور الفك السفلي تعالج بنجاح بالرد المغلق وهذه الطريقة توفر تكاليف العمل الجراحي ويمكن إجراؤها بالتخدير الموضعي أو التركين الواعي.



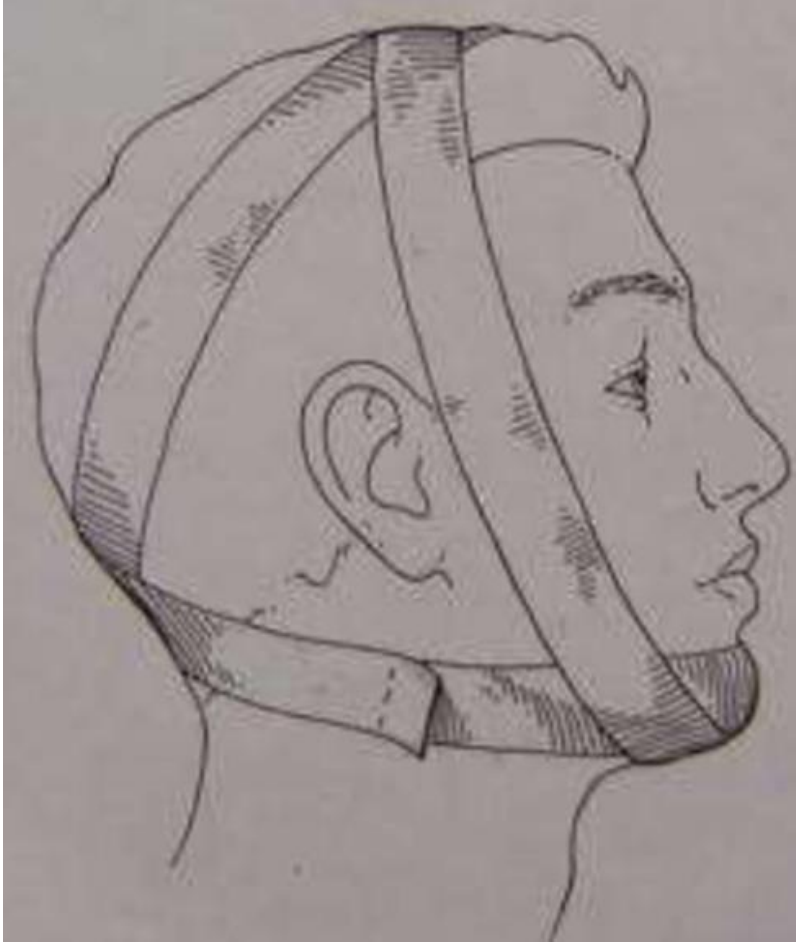
IMF by using Erich Arch bar

E Ellis

## استطبابات الرد المغلق

- الكسور المتفتتة بشدة وذلك لأن الرد المفتوح يُعرض القطع العظمية الصغيرة لخطر انقطاع التروية الدموية وتموت العظم.
- الوقاية من حدوث الإنتان حيث أن الكسور المتفتتة مثل الطلق الناري تكون معرضة للإنتان بشكل خاص.
- الكسور لدى الأطفال وذلك لاحتمال أذية براعم الأسنان أو الأسنان البازغة جزئياً عند اللجوء للرد المفتوح.
- في معظم كسور القمة.
- كسور الفك السفلي الأدرد غير المتبدلة بشدة.
- نقص النسيج الرخوة المغطية لمنطقة الكسر.
- كسور الفك المصابة بالإنتان.

## اشكال الرد المغلق



■ أولاً- المريض غير الأدرد:

■ الضماد ما حول الرأس (عصابة بارتون (Barton).

■ هي عبارة عن ضماد من الشاش أو القماش، يُلف حول الرأس والذقن.

■ تُستخدم كعلاج إسعافي مؤقت حتى يتم نقل المريض إلى المشفى التخصصي.

■ تُستخدم في حالات الحروب والكوارث الطبيعية.



## اشكال الرد المغلق

### ■ التثبيت بين الفكين بواسطة اقواس إرك :Erich Arch Bar



IMF by using Erich Arch bar

- تُستخدم لهذه الغاية اسلاك معدنية مُسطحة عليها مهاميز.
- تُثبت هذه الاسلاك على كلا الفكين بواسطة اسلاك ربط ناعمة، تُدخل هذه الاسلاك في المسافات بين السنية وتُلف حول السن وتُربط.
- يتم وصل اقواس إرك على الفكين بواسطة اسلاك معدنية أو حلقات مطاطية لتثبيت الفكين ومنع الحركة فيهما.

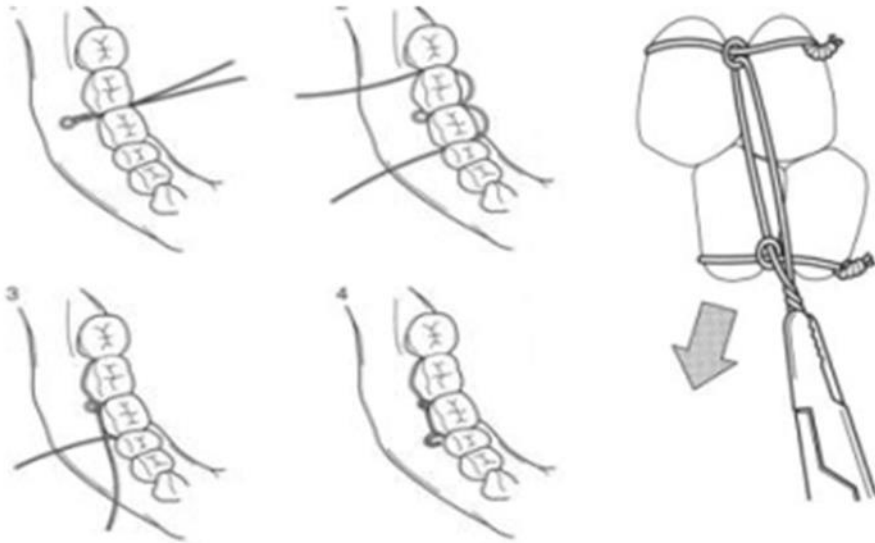
## اشكال الرد المغلق



### ■ التثبيت بواسطة عُرَى إيفي Ivy Loops

- تُستخدم لهذه الغاية اسلاك معدنية ناعمة وتُدخل بين الأسنان في الفك السفلي والعلوي كلٌّ على حدا بحيث تشمل أكثر من سن وتُرَبط.

- يتم وصل عُرَى إيفي في الفكين مع بعضها بواسطة اسلاك معدنية لتثبيت الفكين ومنع الحركة فيهما.



## اشكال الرد المغلق



### ■ التثبيت بواسطة دبابيس التثبيت الخارجية:

- تتضمن هذه التقنية إدخال زوج من دبابيس التيتانيوم أو الفولاذ غير القابل للصدئ في كل من الفكين.
- وصل هذه الدبابيس على الفكين بواسطة اسلاك معدنية أو حلقات مطاطية لتثبيت الفكين ومنع الحركة فيهما.



## اشكال الرد المغلق



### ■ الثبيت من خارج الفم

• تُستخدم فيه بعض الأجهزة التي تساعد في رد قطعتي الكسر وتثبيتها.

• تُستخدم في الكسور المُتفتتة والمُتبذلة بشدة مع عدم وجود إمكانية للتداخل الجراحي.

• يمكن تعديل هذه الأجهزة وتنشيطها لتقريب ولرد حافتي الكسر وتثبيتها.

• من هذه الأجهزة:

✓ الإطار المربع الصندوقي.

✓ جهاز رودكو.





## اشكال الرد المغلق

### رد وتثبيت الكسور عند المريض الأدرد

• لا يحتاج إلى دقة عالية في الرد بسبب عدم وجود الاطباق.

• يمكن التثبيت بـ:

• 1- جبيرة Gunning: يتم تصنيعها من الاكريل بحيث تحوي فتحة من الأمام ليتمكن المريض من شرب السوائل.

• 2- جهاز المريض التعويضي: يتم تثبيت جهاز العلوي على الفك العلوي عن طريق براغي تثبيت على السنخ أو قبة الحنك أو بواسطة تعليقه ببني عظمية ثابتة علوية (القوس الوجني مثلاً) والجهاز السفلي يتم تثبيته بعد رد الكسر بالرباط الدائر.



## مدة تثبيت كسور الفك السفلي

■ تعتمد مدة التثبيت على عدة عوامل:

- موقع الكسر.
- عدد الكسور.
- عمر المريض.
- الأمراض المرافقة.
- الكسور غير المترافقة باختلاطات تتطلب:
  - 2 - 3 أسابيع عند الأطفال.
  - 4 - 6 أسابيع عند البالغين.
  - 6 - 8 أسابيع عند كبار السن.
- الحالات التي تزيد فيها فترة التثبيت:
  - الكسور المتفتتة.
  - عند الكحوليين.
  - الفك الأدردي.
  - عند الذين يعانون من مشاكل في التغذية.
  - ذوي المشاكل النفسية والاجتماعية.
  - الكسور المعالجة بشكل متأخر.
  - وجود أسنان في خط الكسر.

## الرد المفتوح لكسور الفك السفلي Open reduction

### ■ استطببات الرد المفتوح:

- كسور الزاوية غير المستحبة
- الكسور غير المستحبة في جسم الفك
- معظم كسور نظيرة الارتفاق الذقني. لأنها بسبب شد العضلات فوق اللامي وذات البطنين تميل لأن تفتح عند الحافة السفلية وعلى طول السطح اللساني فيما لو استخدم الرد المغلق مع IMF.
- كسور اللقمة المتبدلة ثنائية الجانب المترافقة مع كسور الثلث المتوسط للوجه.
- كسور الفك الأدرد المترافقة مع سوء توضع شديد للقطع العظمية.
- تأخر المعالجة واندخال النسيج الرخوة بين القطع العظمية المتباعدة.
- سوء الالتحام العظمي.
- المرضى ذوي الاضطرابات المعدية المعوية، الاضطرابات النوبية الشديدة مثل الصرع والاضطرابات النفسية والعصبية.
- كسر اللقمة المترافق مع كسر في مكان آخر من الفك السفلي خاصة عندما يكون داخل المحفظة وذلك لإتاحة الحركة الباكرة للفك.
- كسر الفك السفلي الضامر بشدة.
- الفك السفلي المكسور المقابل لفك علوي أدرد.

## تقنيات الرد المفتوح لكسور الفك السفلي

■ الرد المفتوح يعني إجراء الشقوق الجراحية للوصول إلى منطقة الكسر في العظم وإجراء الرد والتثبيت لحافتي الكسر.

■ يمكن استخدام المداخل الجراحية داخل أو خارج الفموية.

■ تُستخدم في تقنيات الرد المفتوح نوعان من التثبيت:

■ **التثبيت الداخلي غير الصلب:** مثال الخياطة العظمية.

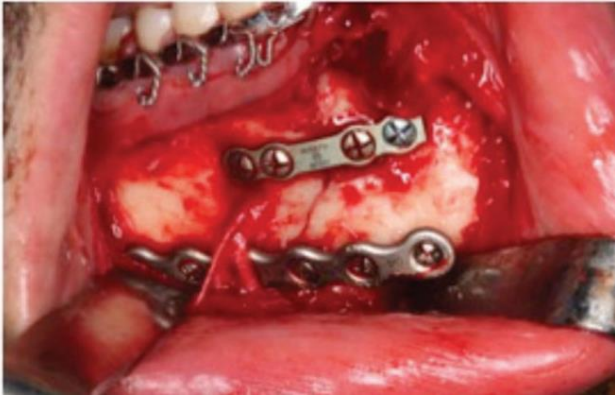
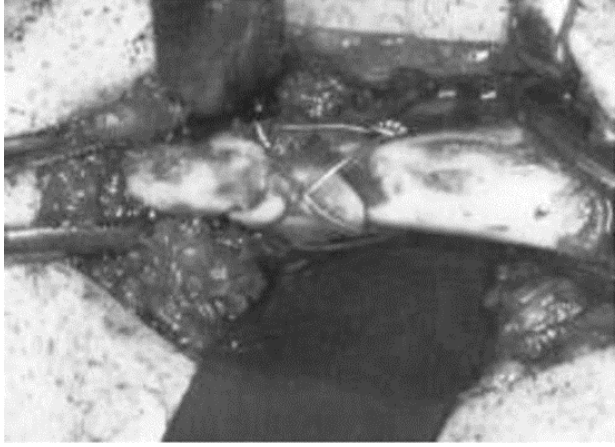
✓ تؤمن هذه الطريقة الاستقرار لحافتي الكسر وتمنع تباعدها، لكنها غير قادر على أن مقاومة قوى الفتل أو القص.

✓ وبالتالي فإنها تحتاج إلى التثبيت الداعم بواسطة اقواس إريك أو عُرى إيفي.

■ **التثبيت الداخلي الصلب:** يتم عبر تطبيق أجهزة تثبيت داخلي قوية بشكل كافي لتمنع الحركة بين طرفي الكسر أثناء العمل الفعال للبنى العظمية.

■ تُستخدم فيه الصفائح والبراغي.

■ لا يحتاج إلى التثبيت الداعم وبالتالي يمكن الاستمرار في استخدام الفكين (المحافظة على الوظيفة) لكن بحذر شديد.





## تقنيات الرد المفتوح لكسور الفك السفلي

### □ الخياطة العظمية Bone Suture:

- احد أشكال التثبيت الداخلي غير الصلب، هذا التثبيت يؤمن الاستقرار
- من الطرق القديمة الفعالة في تدبير الكسور.

• يتم فيها إجراء ثقبين أو أربع ثقوب عن حافتي الكسر.

- يتم اخال سلك معدني عبر هذه الثقوب ولفه وجدهله بحيث يؤدي إلى تقريب حافتي الكسر وتثبيتها.

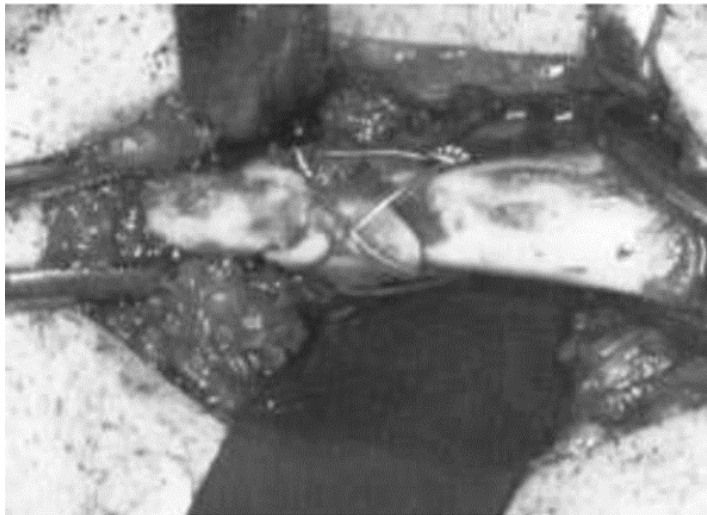
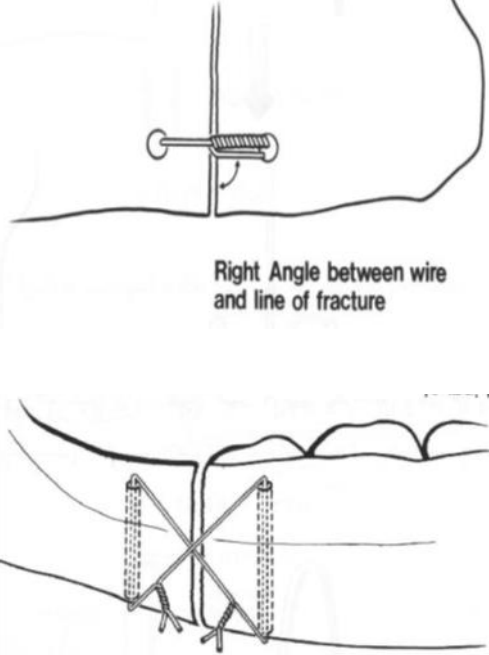
### ■ عند تعيين أماكن الثقوب يجب مراعاة:

- يبتعد الثقب عن كل من طرفي الكسر وعن الحافة السفلية للفك السفلي على الأقل 5 ملم.

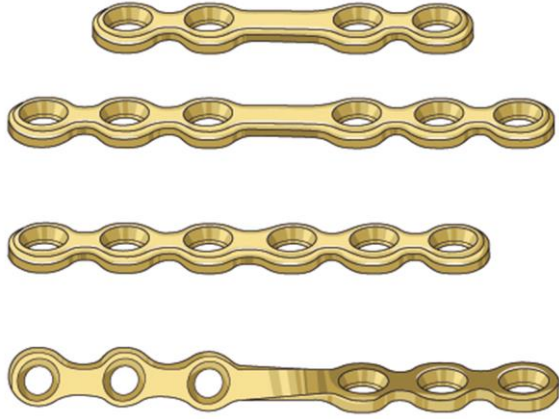
- الانتباه عند الحفر للقناة السنية السفلية و الثقبة الذقنية وذرى الجذور.

- جعل السلك الواصل بين الثقبين على كل من سطحي الكسر متعامداً مع خط الكسر.

CORRECT



## تقنيات التثبيت الداخلي الصلب



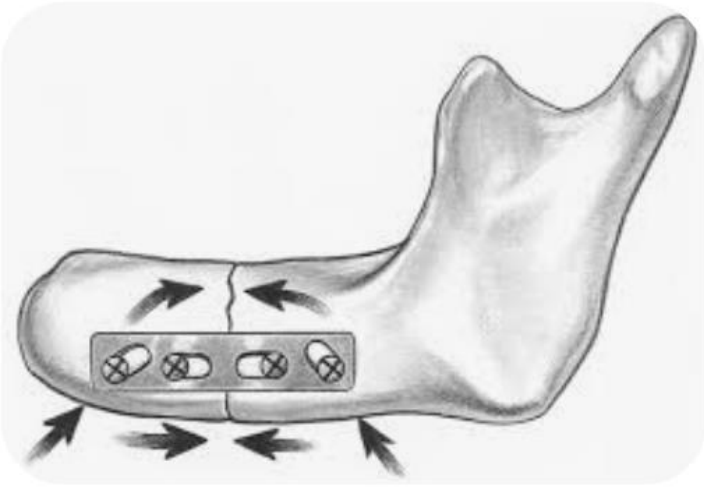
### ➤ الصفائح الصغيرة Miniplate

- هي عبارة عن صفائح صغيرة مُثقبة سماكتها 1-2 مم مع برغي قطره 2 مم .
- تستخدم بشكل شائع في الفك السفلي ولها اشكال مختلفة .
- يتطلب تطبيق صفيحتين علوية وسفلية لتحقيق التثبيت الصلب المناسب ولتجنب الحاجة للتثبيت بين الفكي .
- عند استخدام صفيحة واحدة لا بد من استخدام التثبيت الداعم بواسطة اقواس إريك أو عرى إيفي .
- بما أنها رقيقة وغير مجسوسة فإنها لا تحتاج للإزالة اللاحقة .

## تقنيات التثبيت الداخلي الصلب

### ➤ الصفائح الضاغطة Compression plates

- الصفائح الضاغطة تضغط على حافتي الكسر وبالتالي تُساعد على تسريع الشفاء العظمي الأولي.
- يتم إجراء الثقوب بشكل مائل باتجاه خط الكسر، مما يؤدي إلى سحب حافتي الكسر إلى بعضها وتطبيق الضغط عليها.
- يجب استخدام البراغي الطويلة ثنائية القشرة لتقديم الضغط الكافي على طول خط الكسر.
- وبالتالي يتوجب استخدامها على الحافة السفلية للفك السفلي لتجنب أذية الشبكة الوعائية العصبية السنحية السفلية وجذور الأسنان.



COMPRESSION PLATING

## تقنيات التثبيت الداخلي الصلب



### ➤ الصفائح المكروية Microplate

- ميكرو بليت صفيحة صغيرة لدنه مع برغي قياسه 1 الى 1.5 ملم.
- استخدامها في الفك السفلي محدود بسبب عدم قدرتها على التثبيت الصلب لأن لها قابلية للانكسار خلال عملية الشفاء.
- يمكن استخدامها في الثلث المتوسط للوجه حيث تكون القوى العضلية اقل من تلك الموجودة في الفك السفلي.
- عند استخدامها في الفك السفلي لابد من استخدام التثبيت الداعم بواسطة اقواس إريك أو عرى إيفي أو استخدام صفائح إعادة بناء كبيرة.



## تقنيات التثبيت الداخلي الصلب

### ➤ الصفائح الحيوية القابلة للامتصاص Bioresorbable Plates

• الصفائح الحيوية القابلة للامتصاص مصنوعة من مواد مختلفة مثل البولي ديوكسانون والبولي غليكوليك اسيد والبولي غلاكتيك اسيد.

• لا تقدم التثبيت الصلب الكافي، ولذلك لا ينصح باستخدامها حالياً للمعالجات الروتينية لكسور الفك السفلي.

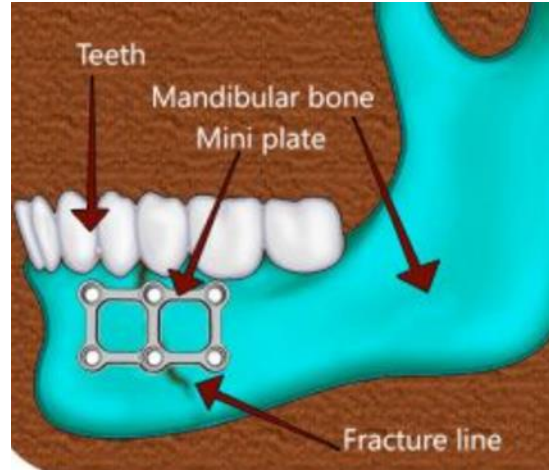
• يمكن استخدامها عند الاطفال مع أخذ الاختلاطات بعين الاعتبار.

• تُستخدم في تثبيت الطعوم في الفك السفلي.

• تُستخدم في تثبيت كسور ليفورت I, II, III.



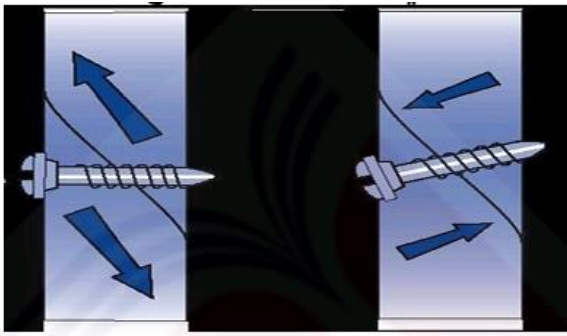
## تقنيات التثبيت الداخلي الصلب



### ➤ صفائح إعادة البناء Reconstruction Plates

- تستخدم في الكسور المفتتة ولترميم الفجوات المستمرة الكبيرة (بعد استئصال جزء من الفك).
- هذه الصفائح صلبة ولها براغي موافقة قطرها 2.3 الى 3 ملم يمكن ان تكيف على العظم في ثلاثة اتجاهات
- المشكلة التي يمكن ان تظهر مع الصفائح التقليدية هي انحلال البرغي خلال عملية الشفاء مما يقود الى عدم استقرار الكسر.
- كما توجد صفائح مربعة أو مُستطيلة الشكل تُسمى الصفائح ثلاثية الأبعاد Three Dimensions Plate

## تقنيات التثبيت الداخلي الصلب



### ➤ براغي لاغ Lag screws

• براغي طويلة تُستخدم عبر إدخال البرغي عبر حافتي الكسر وجمعهما مع بعضهما.

• يقسم البرغي إلى قسمين: قسم قريب من الرأس أملس السطح وقسم بعيد تتعشق حلزاناته بالقشرة العظمية.

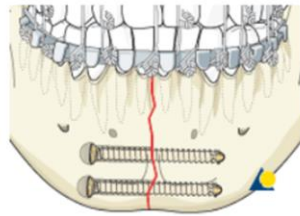
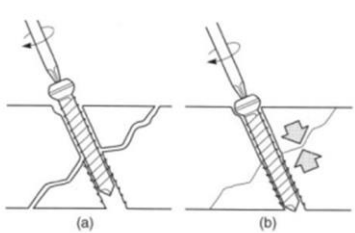
• بحيث يؤمن البرغي ضغط الصفيحتين القشريتين عند الشد.

• لتأمين الثبات والاستقرار لابد من استخدام برغيين.

### ➤ شبكات ميش Mesh

• عبارة عن صفيحة رقيقة مُسطحة مربعة أو مستطيلة الشكل، تحتوي على الكثير من الثقوب.

• تُصنع من المعدن (التيتانيوم) أو المواد القابلة للامتصاص.



## كيفية التعامل من السن الموجود في خط الكسر

- بالرغم من أن السن في خط الكسر يمكن أن يتداخل مع الرد و/أو الإطباق فإن الاهتمام الأكبر يوجه عادة تجاه إمكانية حدوث الانتان.
- وجود السن في خط الكسر يجعل الكسر مفتوح (متصل مع الحفرة الفموية)، مما يؤهب لتطور الانتان عبر انتقال الجراثيم إلى داخل العظم.
- هذا بدوره يؤدي إلى تفزر الجرح وانكشاف الصفائح المثبتة وقد يؤدي في بعض الحالات إلى تطور ذات العظم والنقي Osteomyelitis.
- اختلفت الآراء حول كيفية التعامل من السن في خط الكسر بين الإزالة التقليدية للسن في جميع الحالات أو الاحتفاظ الروتيني بالسن السليم.
- ومع ذلك فإن معظم الجراحين يوافقون المفهوم القائل بإزالة السن فقط إذا أبدى نقصاً في الحيوية، كسر الجذر، القلقة، أو الإعاقة والتداخل مع رد الكسر أو الإطباق.



# استخدام الصادات الحيوية في المعالجة الجراحية لكسور الفك السفلي

- الكسور المفتوحة (متصل مع الحفرة الفموية أو الوسط الخارجي) والكسور المتفتتة بشدة والكسور المترافقة مع أذيات النسيج الرخوة، تحتاج إلى التغطية الوقائية بالصادات الحيوية.
- تُستخدم الصادات الحيوية واسعة الطيف مثل البنسيلينات والسفالوسبورينات.
- يُستخدم الحقن الوريدي للبنسلين G (أو الكليندامايسين في حالات الحساسية للبنسلين) قبل وأثناء التداخل الجراحي.
- يمكن المتابعة بالصادات الفموية بعد الجراحة لسبعة أيام والكلور هكسيدين لأسبوعين.
- أما في الكسور المصابة بالانتان لابد من إجراء اختبار حساسية الجراثيم للصادات ومن ثم وصف الصاد المناسب.



The end