Neurosurgery

الجراحة العصبية

Beats Team

كلية الطب البشري / حماة - السنة الخامسة

P:13

رضوض الرأس المغلقة Closed Head Injuries

٣ د. وردان المير تامر

رضوض الرأس المغلقة Closed Head Injuries

- تبقى رضوض الرأس المغلقة المترافقة مع كسور في الجمجمة ، أو غير المترافقة ، من المواضيع المهمة التي تواجه جراح العصبية أثناء ممارسته لمهنته في المشافي.
- ترتفع معدل الإصابة برضوض الرأس المغلقة عند الشباب بشكل عام ولكن مع ارتفاع معدلات العمر عند البشر بسبب التهدم الطبي في كشف ومعالجة الأمراض الخطرة ، وبسبب زيادة استخدام المميعات في الأعمار المتقدمة سُجلت ذروة ثانية في نسبة الإصابة بهذا النوع من الرضوض.
- ومهما يكن فإن الأذيات الدماغية الرضية تبقى سبب رئيسي للوفيات وللعجز الدائم ، ولارتفاع نفقات العلاج وما يسببه من مشاكل اقتصادية في المجتمعات .
- تشترك النزوف داخل القحف مع حالات الرضوض الدماغية بنسبة 25-45% في الحالات الشديدة ، ونسبة 3-12% في الحالات المعتدلة الشدة (المتوسطة) ، أما في الحالات الخفيفة فتشكل نسبة 500:1 .

آلية حدوث الرضوض الرأسية Biomechanics of Head Injuries

نماذج القوى الميكانيكية: تقسم القوى الميكانيكية التي تؤدي إلى أذية في الرأس إلى :

- قوى ساكنة Static Forces
- قوى متحركة Dynamic Forces

قوى متحركة Dynamic Forces

- وهي الأكثر مشاهدة وتعرف بأنها قوة طبقت على القحف خلال فترة قصيرة جداً (عادةً أقل من 50 ميلي ثانية)
- ويمكن تقسيم أنواعها إلى:
  - ✓ قوة صادمة impact
  - ✓ قوة ترددية impulsive

القوة الصادمة impact loading

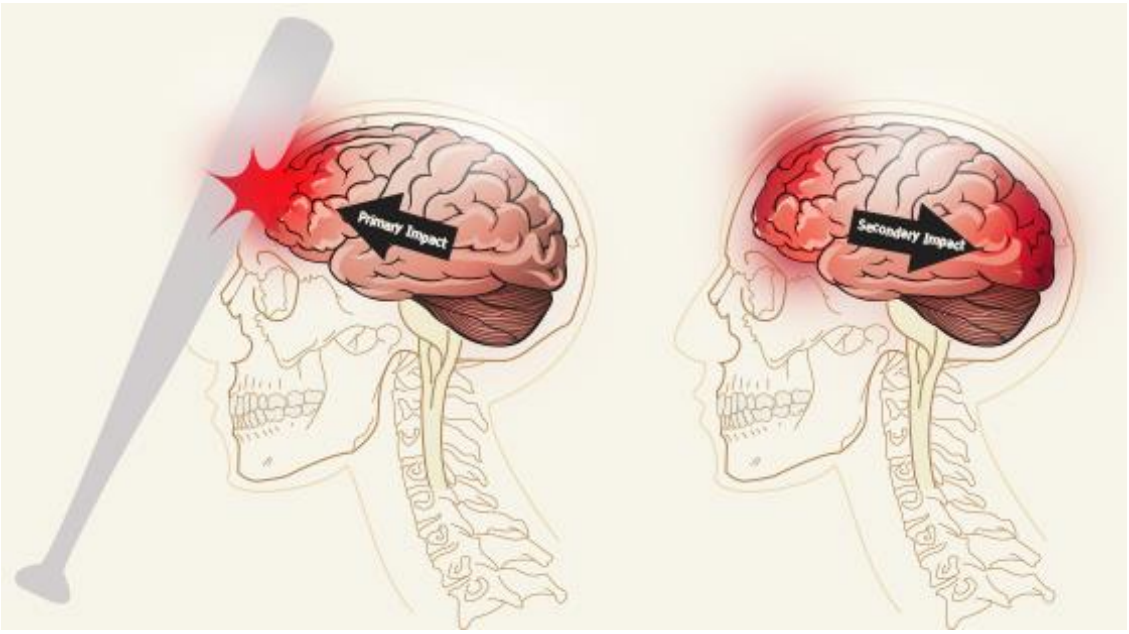
وهي النموذج الأكثر شيوعاً ، وهي قوة مشتركة بين القوة التماسية المباشرة وقوة العطالة.

الأذيات التماسية المباشرة:

- تحدث هذه الأذيات كنتيجة لقوى الصدم المباشر .
- ونتائج الصدم تؤدي إلى حدثيات ميكانيكية معقدة قريباً وبعيداً عن نقطة الصدم .
- والأذيات التماسية تحدث أذيات موضعة ، ولكنها لا تحدث أذيات دماغية منتشرة.

التأثيرات الموضعة للأذيات التماسية: كسور منخمصة – كسور خطية – تكدمات قشرية

التأثيرات البعيدة للأذيات التماسية: وتحدث بسبب أمواج الضغط المتولدة من القوى المطبقة مما يؤدي إلى انتقالها بعيداً وحدوث كسور قاعدة ، نزوف دماغية . وهي بعيدة عن مكان تطبيق القوة الصادمة.



الأذيات بسبب قوى العطالة Inertial Injuries

وتدعى أذيات التسارع والتباطؤ ، يوجد ثلاث نماذج لأذيات التسارع هي:

١- **التسارع الانتقالي Translational Acceleration:**
وتحدث عندما الدماغ يتحرك بخط مستقيم ، على مركز ثقله (الغدة الصنوبرية).

٢- **التسارع الدوراني Rotational Acceleration:**
وتحدث عندما يتحرك النسيج الدماغي حول مركز ثقله الساكن .

٣- **التسارع الزاوي Angular Acceleration:**
وهو تسارع مركب من الدوراني والانتقالي ويحدث عندما تحدث حركة لمركز الجاذبية بشكل زاوي.

- يوجد **ثلاث قطاعات في الدماغ** (السطحي – المتوسط – العميق) يمكن أن تتأثر بشكل مختلف مع تزايد التسارع .
(انتقال أمواج الطاقة من السطح إلى العمق ، وفقاً لتزايد التسارع).

القوى الترددية Impulsive Loading:

تحدث عندما يوضع الرأس بشكل متحرك أو عندما الحركة لهذا الرأس تتوقف فجأة ، ولا يتعرض هنا الرأس لأي قوة تأثير مباشرة.

مثال عندما يتعرض الصدر لقوة صدم فإن الرأس يتحرك دون تعرضه لصدم مباشر ، (السقوط من الشاهق أو عندما ينقذف الجسم من عربة متحركة).

القوة الساكنة Static Loading

- غير شائعة ، وتعرف أنها قوة تُطبق على الرأس بشكل بطيء . "السرعة أكثر من 200م ثا"
- ***والمثال النموذجي لها*** : الأذيات الناجمة عن حوادث المركبات التي تسير ببطء أو الزلازل.
- وتسبب كسور مشعة عديدة وكسور في القاعدة.

تصنيف رضوض الرأس

تصنف رضوض الرأس بثلاث طرق:
- ✓ آلية الحدوث Mechanism
- ✓ الشدة Severity
- ✓ الشكل Morphology

❖ **آلية الحدوث:** يوجد نوعان **إصابات مغلقة** و **إصابات نافذة**

❖ **الشدة:** نعتمد على مقياس غلاسكو في التصنيف ♪ خفيفة 14-15

♪ متوسطة 9-13

♪ شديدة 3-8 "المريض في حالة سبات"

❖ **الشكل:** تقسم الإصابات إلى

كسور الجمجمة: كسور القبة و كسور القاعدة .

إصابات داخل القحف: ♦ بؤرية (نزف فوق الجافية – تحت الجافية – نزف داخل الدماغ)

♦ منتشرة : ارتجاج خفيف – ارتجاج تقليدي – أذية محاور اسطوانية منتشرة

- في السابق قمنا بدراسة كسور الجمجمة بأنواعها .
- وحالياً نتابع بدراسة رضوض الرأس حسب الشكل ، حيث ندرس الإصابات داخل القحف والتي قُسمت إلى منتشرة وبؤرية.

الإصابات الدماغية المنتشرة Diffuse Brain Injuries :

أولاً: ارتجاج الدماغ Brain Concussion:

الارتجاج أو الأذية الدماغية الرضية الخفيفة ، تحدث في معظم الأعمار كنتيجة للحركة التسارعية للدماغ ، فالحركة الدورانية للرأس تسبب تثبيط كهربائي فيزيولوجي عابر لجهاز التشكلات الشبكية في القسم العلوي للدماغ المتوسط ، والحركة الدورانية تحدث في نصفي الكرة المخية على جذع الدماغ الثابت نسبياً .

وقوى الشد تكون قليلة وغير كافية لإحداث أذية بنيوية واضحة ، وإنما ينتج عن ذلك تغيرات كيميائية حيوية مثل "نقص ATP المتقدرات الخلوية".

من الناحية السريرية يعرف الارتجاج الدماغي بأنه :

حالة تتلو رض الرأس ، وتؤدي إلى فقدان وعي عابر لحظة وقوع الرض وتستمر كحد أعظمي 6 سا يسترد المريض وعيه بشكل كامل بعدها .

وترافق مع حالة فقدان ذاكرة للأحداث القريبة "مرحلة الحادث" فالمريض لا يتذكر ما حصل معه ولا كيف وقع الحادث الرضي ، وطول مدة فقدان الذاكرة يتعلق بشدة الإصابة .

وكل مريض لديه ارتجاج دماغ يجب مراقبته مدة 24 سا خوفاً من تطور نزف داخل القحف لديه .

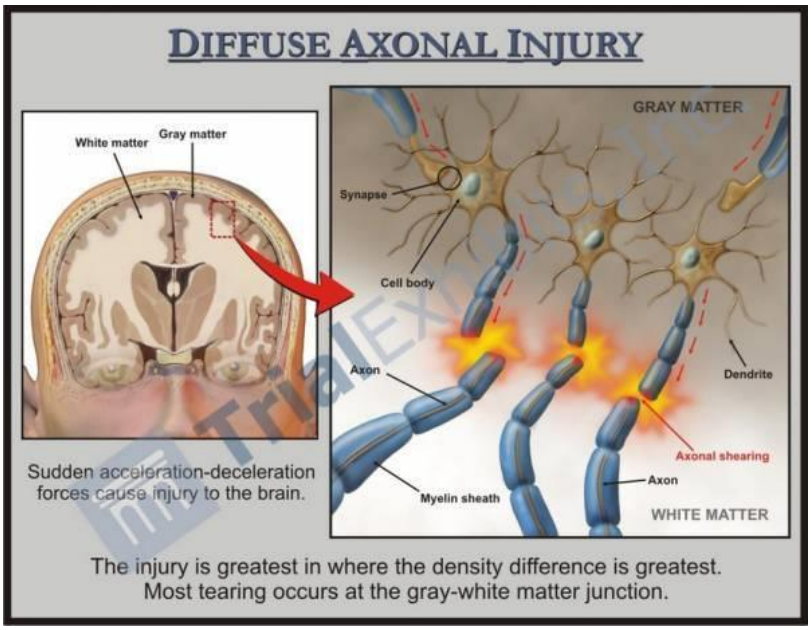
Table 1: Comparison of concussion grading scales

	Grade I	*Grade II*	*Grade III*
Cantu guidelines	Post-traumatic amnesia <30 minutes, no loss of consciousness	Loss of consciousness <5 minutes or amnesia lasting 30 minutes–24 hours hours	Loss of consciousness >5 minutes or amnesia >24
Colorado medical society guidelines	Any loss of consciousness	Confusion, no loss of amnesia, no loss of consciousness	Confusion, post-traumatic
American academy of neurology guidelines	Confusion, symptoms last <15 minutes, no loss of consciousness	Symptoms last >15 minutes, no loss of consciousness	Loss of consciousness (IIIa, coma lasts seconds, IIIb for minutes)

ثانياً : أذية المحاور الاسطوانية المنتشرة Diffuse Axonal Injury

- **أذية المحاور المنتشرة** : تعتبر هي الشكل المفرط الشدة من الارتجاج ، ويمكن أن تحدث بسبب الرض بآلية التسارع الزاوي أو الدوراني.
  - **والأذية للمحاور تحدث بالشكل الجابذ Centripetal** أي من المحيط باتجاه المركز (من قشر الدماغ باتجاه جذع الدماغ) ، حيث القوة للأذية تتزايد .
  - **اتجاه التسارع له علاقة بشدة الإصابة** ، فالتسارع الخطي بالمستوى السهمي Sagittal يؤدي إلى أذية خفيفة ، بينما التسارع الزاوي بالمستوى الاكليلي Coronal فيترافق مع أذية شديدة .
- **تعريف :** هي الحالة المرضية الموجودة عند مريض تعرض لرض رأس أدى لدخوله بحالة غياب وعي من لحظة الحادث ، واستمر أكثر من 6 ساعات دون وجود أي علامات لآفة شاغلة للحيز داخل القحف (نزف) على التصوير الطبقي المحوري.
- **سريرياً :** المريض يفقد وعيه من لحظة الإصابة ويستمر فاقداً للوعي أكثر من 6 ساعات . حوالي ثلث المصابين ممكن أن يتعافوا بشكل كاف من الأذية الدماغية البدئية
- يتم **تشخيصها** عند أي مريض رض رأس ، أظهر علامات سريرية لا تتناسب مع موجودات CT.
- **يجب الانتباه** على مريض أذية المحاور المنتشرة ، تترقى لديهم حالة ارتفاع توتر داخل القحف بسبب الوذمة الدماغية المنتشرة بعد 72 سا.

أذية عصبونات منتشرة



الإصابات الدماغية البؤرية Focal Brain Injury :

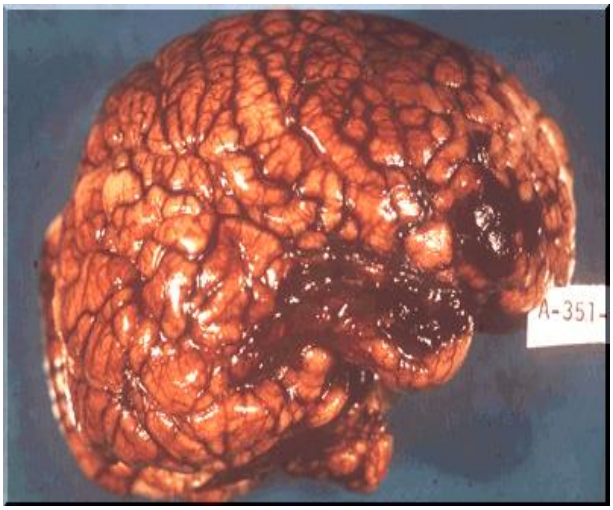
تقسم إلى :

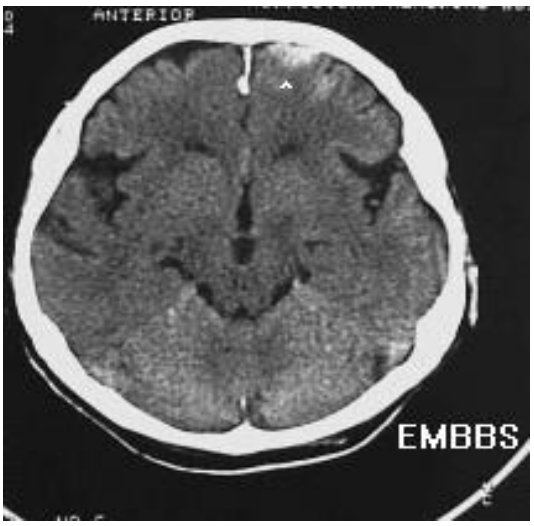
- **التكدم الدماغي**
- **النزوف داخل القحف** وتشمل :
  - ✓ النزف الحاد فوق الجافية
  - ✓ النزف تحت الجافية ويقسم إلى حاد – تحت حاد – مزمن .
  - ✓ النزف داخل البارانشيم الدماغي (النزف المستبطن)
  - ✓ النزف تحت العنكبوتية

التكدم الدماغي Brain Contusion

- **تعريف:** التكدم الدماغي هو أذية موضعة في البارانشيم الدماغي ، وتكون هذه الأذية سطحية في العادة مع وجود نخرة في القشرة الدماغية ونزوف نقطية مبعثرة في مكان التكدم .
- **يشاهد التكدم** في أكثر من 8% من الإصابات الدماغية الرضية ، ويكون أكثر شيوعاً (13-35%) في حالات الأذية الشديدة ، والتكدم ممكن أن يحدث في أي فص ، ولكنه يُشاهد بكثرة في الفصين الجبهي والصدغي .
- الإصابات الصغيرة **لا تحتاج إلى تداخل جراحي** ومعظمها يرتشف خلال 4-6 أسابيع .

تكدم دماغي

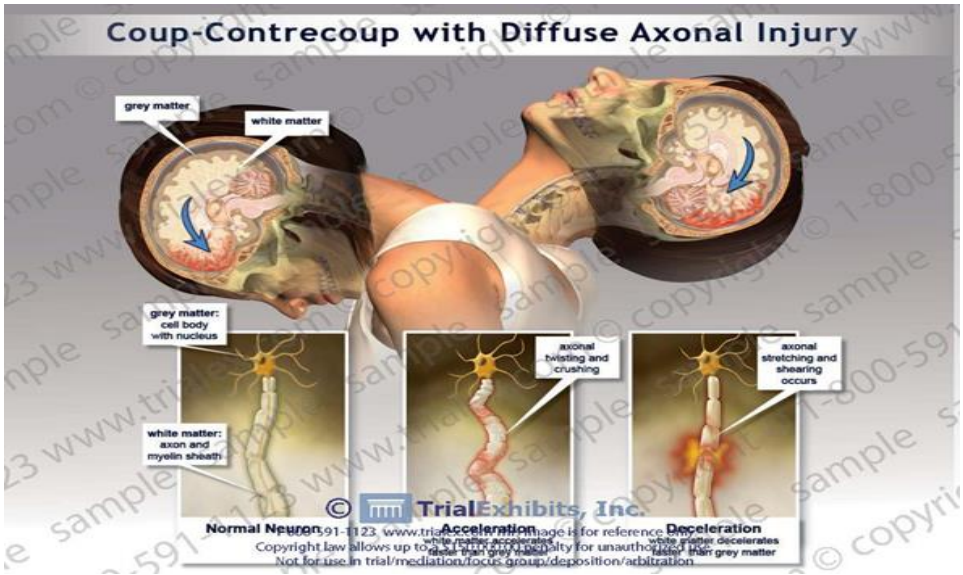




أذية الضد ومقابل الضد
Coup & Contrecoup

أذية الضد : هي تكدم يحدث في منطقة تطبيق القوة .

أذية مقابل الضد : هي أذية تحدث في المناطق البعيدة ، التي هي مقابل مكان تطبيق القوة .
وسببها الحركة التسارعية المطبقة على الدماغ ، مما يسبب ارتطام قمة أي فص
(الجبهي أو الصدغي أو الجداري) في النواتئ العظمية المجاورة مما يُحدث تكدم دماغي .



النزوف داخل القحف Intracranial Hemorrhage

أولاً: النزف الحاد فوق الجافية (الورم الدموي) Acute Epidural Hemorrhage

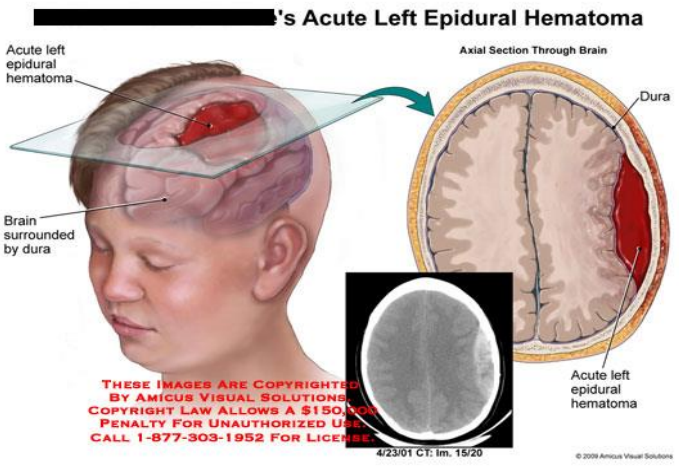
- **بالتعريف** : هو الورم الدموي المتشكل بين عظام القحف والجافية ، ومصدره بنسبة 85% شرياني (الشريان السحائي المتوسط هو الأكثر شيوعاً لهذا النوع من النزف في الحفرة المتوسطة) .
وما تبقى من النسبة ، يكون السبب وريدياً من الوريد السحائي المتوسط أو من جيب وريدي ، أو من نزف حواف الكسر .
- **الموجودات السريرية :**
حوالي 10-27% من الحالات نجد النموذج السريري الكلاسيكي الموجود في الكتب وهو :
١- فقدان وعي عابر قصير الأمد بعد الرض
٢- يتلوه فترة عودة الصحو بشكل كامل وتسمى **"Lucid Interval"** لعدة ساعات .
٣- ثم يدخل بعدها المريض في السبات ، ويحدث لديه خزل شقي مقابل + توسع حدقة موافق.
  - التدهور في الوعي عادة يحدث خلال ساعات ويمكن أن يأخذ أيام .
  - "تطول فترة الصحو إذا كان النزف وريدي المصدر " .
  - قد يتظاهر هذا النزف بأعراض مثل الصداع ، الإقياء ، نوب اختلاج.
- **الاستقصاءات الشعاعية :**
☒ صورة الجمجمة البسيطة : 40% من الحالات لنزف فوق الجافية لا نشاهد كسر على الصورة.
☒ التصوير الطبقي المحوري للدماغ : يُشاهد المنظر الشعاعي للورم الدموي فوق الجافية على الطبقي المحوري بنسبة 84% وهو منظر العدسة الثنائية التحدب (Biconvex)(Lenticular) .
ويكون النزف عالي الكثافة على الـ CT
☒ الرنين المغناطيسي : يفيد في التشخيص لكنه لا يُطلب في الحالات الاسعافية .
- **العلاج**

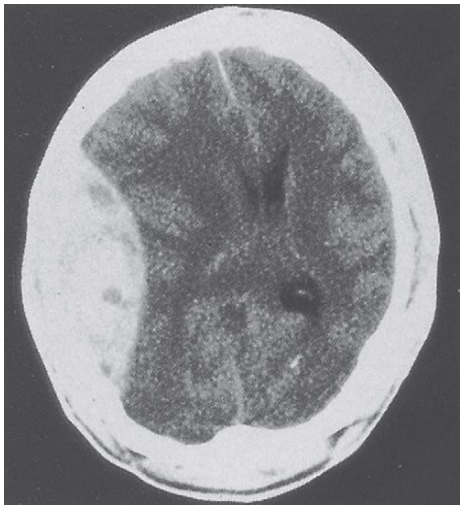
الورم الدموي فوق الجافية الحاد هو حالة جراحية إسعافية ، ويحتاج إلى سرعة في التشخيص والتداخل الجراحي ، لأن ذلك إذا حصل بشكل جيد وبالوقت المناسب ، فإنه ينقذ حياة المريض ، وإنذاره جيد.

استطبابات التداخل الجراحي :

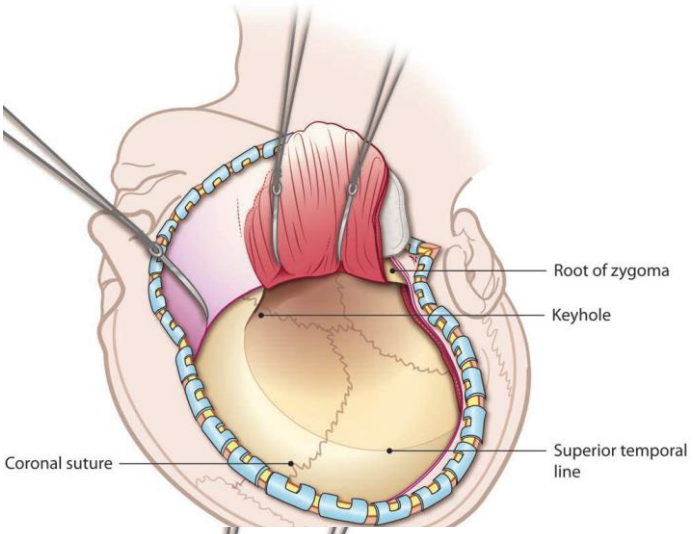
١- الورم الدموي الذي حجمه يتجاوز الـ 30 مل على CT
٢- التدهور المترقي في الوعي حسب مقياس GCS

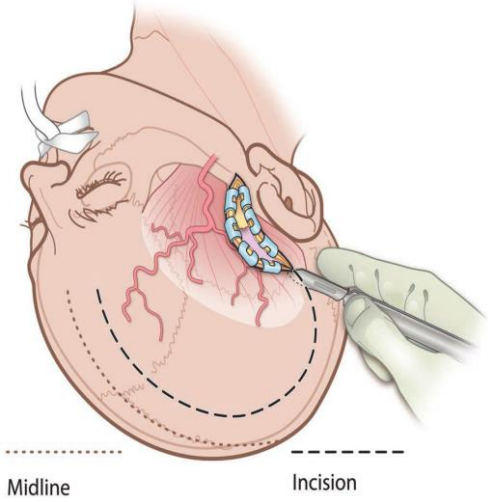
نزف فوق الجافية

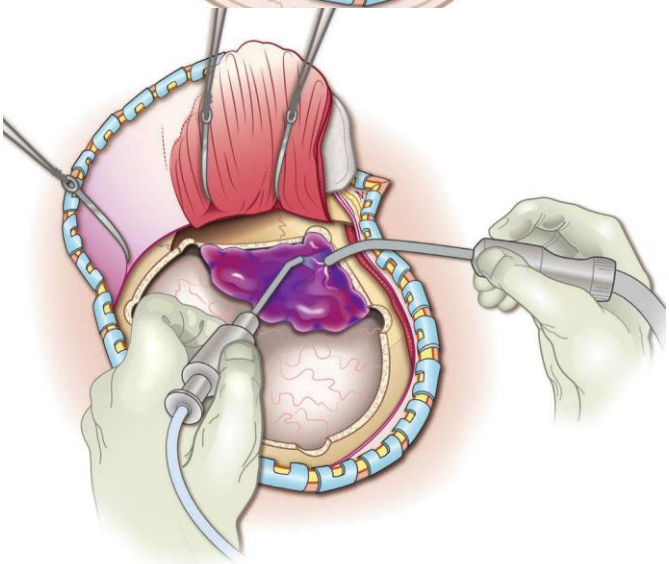


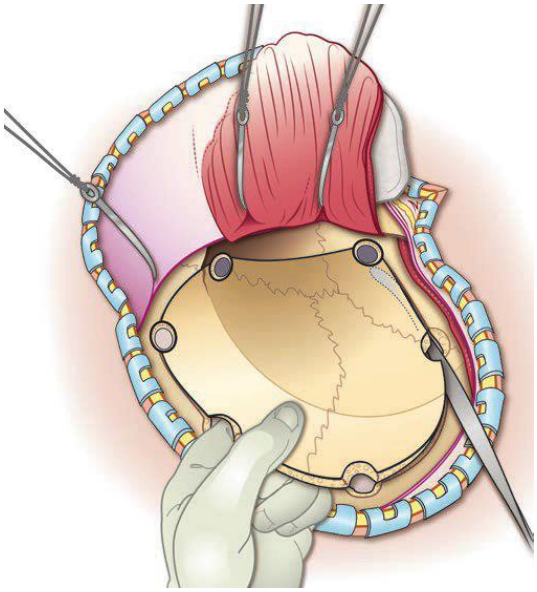


التدبير الجراحي للنزف فوق الجافية









ثانياً: الورم الدموي تحت الجافية Subdural Hematoma

ويقسم إلى : - النزف تحت الجافية الحاد
- النزف تحت الجافية تحت الحاد
- النزف تحت الجافية المزمن

- الورم الدموي تحت الجافية الحاد :

✓ هو تجمع الدم على شكل ورم دموي في المسافة بين الجافية وسطح الدماغ .

✓ **أسباب النزف تحت الجافية الحاد**:

١- تجمع الدم حول جرح في قشر الدماغ ، هذا يعني وجود إصابة بدئية شديدة سببت هذا التمزق، وبالعادة لا يوجد فترة صحو في هذا النوع من النزوف ، وإنما يحدث غياب الوعي من لحظة الإصابة ويستمر .

٢- تمزق الأوردة الجسرية التي تعبر المسافة تحت الجافية من قشر الدماغ باتجاه الجيوب الوريدية، والتمزق هذا يحدث بسبب حدوث حركة تسارعية – تباطُئية .

✓ في النزف تحت الجافية الحاد *عادةً يوجد إصابة رضية شديدة على الدماغ مترافقة* معه مما يعطي الصورة السريرية الحرجة للمريض ، حيث نجد تدهور شديد في الوعي ، مع علامات عصبية بؤرية ، وعادة هذا نشاهده في النمط الأول المترافق مع تكدم وجروح في قشر الدماغ .

✓ أما في *حال تمزق الأوردة الجسرية* ، فالحالة أقل سوء ولا يوجد إصابة أخرى مرافقة .

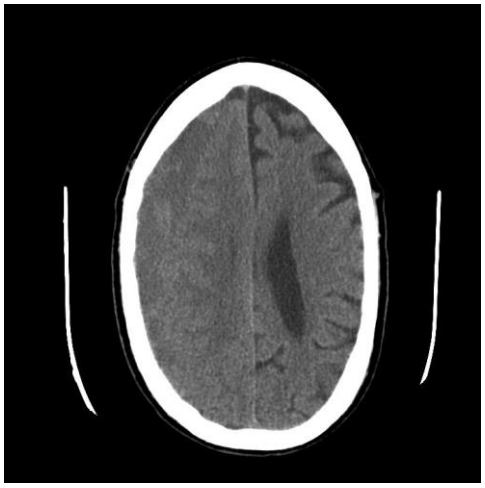
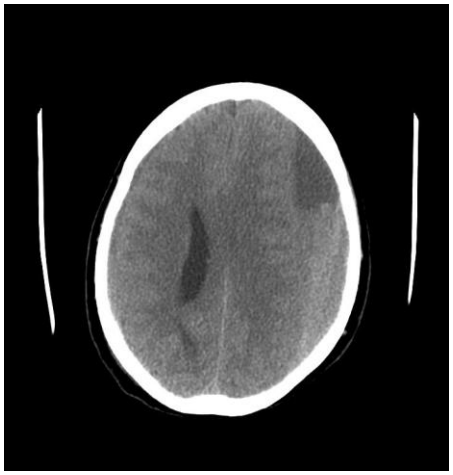
✓ **التصوير الطبقي المحوري في النزف تحت الجافية :**

- نشاهد كتلة على شكل الهلال تقعره باتجاه الدماغ ، أو منظر الموزة ، غالباً ما نجد وذمة دماغية في نصف الكرة المخية الموافق مع انحراف في الخط المتوسط .
- ويقاس عمر النزف تحت الجافية حسب كثافته على صورة الطبقي المحوري حسب التالي:

-**النزف الحاد** : "1-3 أيام " مفرط الكثافة

-**النزف تحت الحاد**: "4 أيام -3 أسابيع" متماثل الكثافة

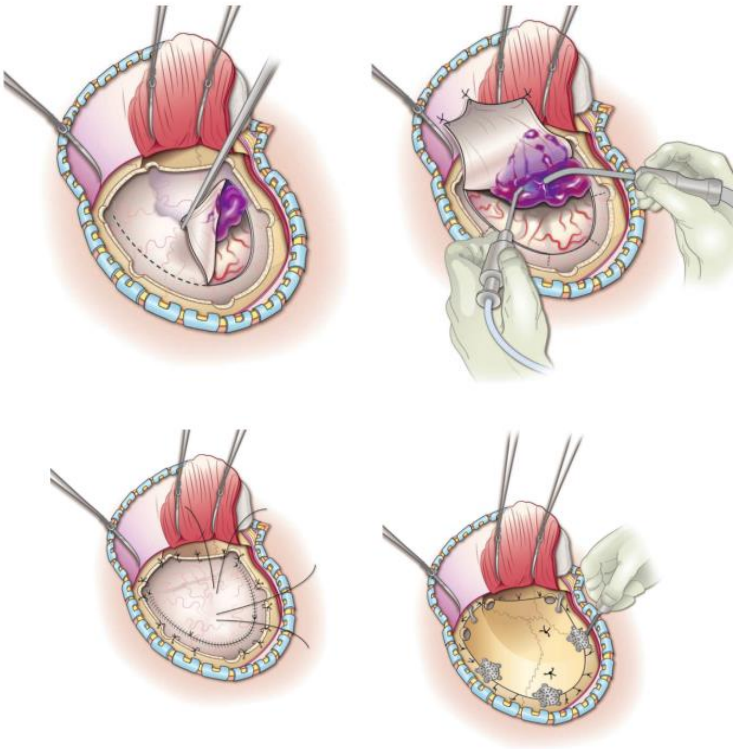
-**النزف المزمن** : " أكثر من 3 أسابيع " ناقص الكثافة

✓ **العلاج "استطبابات التداخل الجراحي في النزف الحاد"**

وجود كمية كبيرة من الدم في المسافة تحت الجافية تتجاوز 30 مل وتسبب انحراف في الخط المتوسط وتكون هي المسؤولة عن ذلك وليس الوذمة المرافقة .

التدبير الجراحي للنزف تحت الجافية الحاد



- النزف المزمن تحت الجافية Chronic Subdural Hematoma

✓ النزف يكون عمره أكثر من 21 يوم.

✓ عادة يحدث عند كبار السن (الدماغ لديهم ضامر ومتحرك) ، والأشخاص الذين يأخذون مميعات دموية .

✓ يكون النزف تحت الجافية المزمن ثنائي الجانب في 25% من الحالات ، ومصدر النزف هو الأوردة الجسرية .

✓ **الموجودات السريرية :**

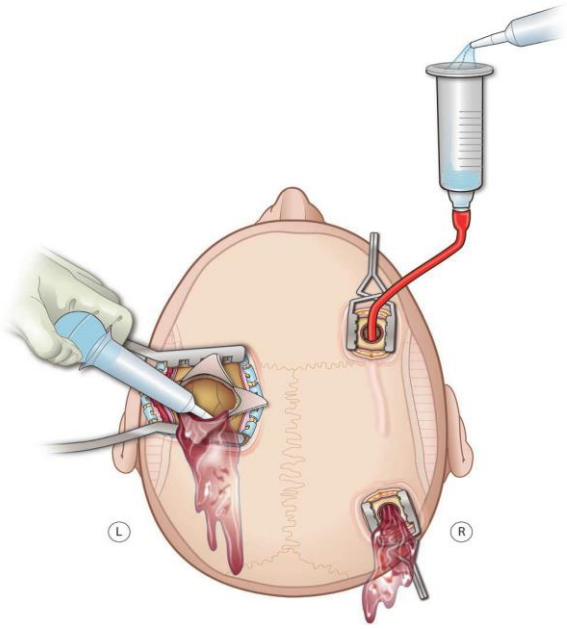
عادة مريض مسن ، تتطور لديه علامات عصبية (خزل شقي – حبسة) ، ولديه قصة رض بسيط، وأحياناً لا يتذكر المصاب قصة الرض هذه.

✓ **التشخيص :**

التصوير الطبقي المحوري : نتذكر منظر الهلال أو الموزة ، حيث يأخذ الورم الدموي هذا الشكل، ويكون ناقص الكثافة ، وفي الحجوم الكبيرة يوجد انحراف خط متوسط.

✓ **العلاج**

عادة الورم الدموي القديم ، يتميع ويصبح على شكل سائل بترولي اللون ، يتم تفريغه بواسطة ثقبة، مع إماهة جيدة للمريض بعد الجراحة .

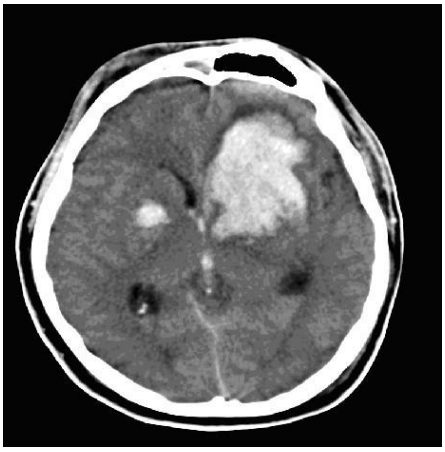


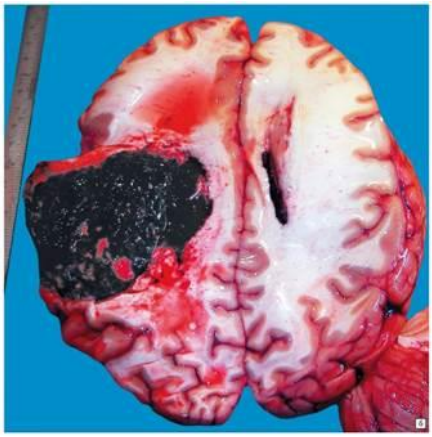
ثالثاً: النزف داخل الدماغ Intracerebral Hematoma

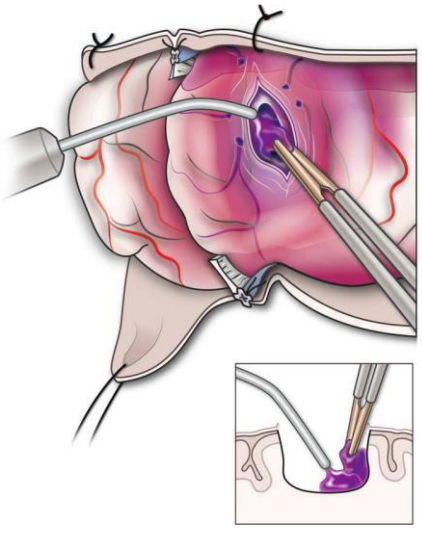
- يحدث إما بسبب أذية نافذة أو كسر منخمص أو رض دماغي مغلق شديد .
- يتظاهر سريرياً بناءً على موقع الورم الدموي وحجمه .
- يشخص بواسطة CT الدماغ
- العلاج : يرتبط بحجم النزف وموقعه .
- استطبابات العمل الجراحي :

١- الحجوم الكبيرة والسطحية التوضع تسبب تأثير كتلي لذلك يستطب التداخل الجراحي .

٢- أورام دموية في الحفرة الخلفية .







رابعاً: النزف تحت العنكبوتية الرضي

يُعامل معاملة النزف تحت العنكبوتية العفوي ، والذي سيتم البحث فيه في موضوع خاص .

وقبل أن ننهي هذه المحاضرة الممتعة فلنتذكر معاً مقياس الغلاسكو لتقييم الوعي ☺ ☺

Glasgow Coma Scale

TABLE 20.1 Glasgow Coma Scale (GCS)

Scoring Component	Points Assigned
Eye opening (E)	
Spontaneous	4
To call	3
To pain	2
None	1
Motor response (M)	
Obeys commands	6
Localizes pain	5
Normal flexion (withdrawal)	4
Abnormal flexion (decorticate)	3
Extension (decerebrate)	2
None (flaccid)	1
Verbal response (V)	
Oriented	5
Confused conversation	4
Inappropriate words	3
Incomprehensible sounds	2
None	1
Scoring	
GCS sum score = (E + M + V); best possible score = 15; worst possible score = 3.	

فلنلااحظ "الموزة والليمونة "
النزف تحت الجافية وفوق الجافية