تعريف الطب الشرعي

د. محمود سواس المحاضرة رقم 1

الطب الشرعي: هو علم قائم بذاته، ولم يكتف بذلك بل سخّر كافة العلوم لخدمته، ليس كفرع فحسب، وإنما بهدف خدمة العدالة الاجتماعية بشكل عام، وإحقاق الحق بشكل خاص.

تعريف الطب الشرعي: هو الفرع من العلم الذي يضع المعلومات الطبية في خدمة العدالة ضمن إطار القانون.

- **الطبيب الشرعي:** لديه معلومات من كل شيء، ولو أنها قد تكون سطحية، ولكن حين يحتاج أن يعلم أكثر فإن لديه **الاستشارة الطبية الشرعية** التي بواسطتها يستطيع أن يستفيد من اختصاصات أخرى باستشارة الطبيب الأخصائي بالاختصاص الذي يراه مناسباً لحل مشكلة ما.
- الطبيب الشرعي يتعامل مع **المريض** كمجتمع كامل، وهذا المجتمع يمثل: - المعتدى عليه- المعتدي- محامي الدفاع- القاضي- النيابة العامة.

وبالتالي يتميز الطبيب الشرعي بأنه مباح له أن يقدم **كل شيء خاص** بالمريض **مكتوب على الورق** أي على شكل **تقرير طبي شرعي** والذي هو عبارة عن **وثيقة** فيها أمور طبية و قضائية مشتركة تشرح حق المتهم أو وضعه الصحي....

و على العكس فإن الطبيب العادي لا يحتاج لأن يكشف أسرار المريض ولا أن يقدم شيء كتقرير طبي شرعي.

- إذاً الطبيب الشرعي مطالب بتقديم تقرير دقيق عن حالة المريض أو الجثة، **فالسر الطبي** هنا مباح، **ولهذا كله يجب على الطبيب الشرعي أن يتمتع بالصفات التالية:**

1.الإلمام بالاختصاصات الطبية:

يجب أن يلم الطبيب الشرعي بكافة الاختصاصات الطبية ولو بالمعلومات السطحية منها، وكذلك يجب أن يكون لدى الطبيب الشرعي إضافة إلى المعلومات الطبية، خلفية قضائية و قانونية بنفس الوقت.

ففي حالة وفاة مريض في غرفة الإنعاش يجب أن يكون لدى الطبيب فكرة عن طرق الإنعاش. طرق التخدير. الجراحة التي أجريت. وبأي تقنية أجريت (حديثة، قديمة). وهل تم تقديم كافة المساعدات الصحيحة المتاحة لهذا المريض أم لا....أي هل هناك إهمال أو تقصير أو خطأ طبي.

2.النزاهة:

يجب أن يكون الطبيب الشرعي نزيها، وهي من **أهم المزايا** التي يجب أن يتمتع بها، فالطبيب الذكي المخادع يمكن أن يعدم بريئاً، ويمكن أن يبرئ قاتلاً.

الطب الشرعي يقوم على شيء أصله الاحتمالية بدرجة كبيرة فلا يوجد شيء نستطيع أن نجيب عنه بدقة تامة 100% نعم أو لا، إذ توجد ثغرات في العضوية دائماً وفي العلوم بشكل عام و كذلك في القانون.

د.محمود سواس

ملاحظة:

التقرير الطبي الشرعي له حصانة، و عدم إغلاق التقرير له معنى، نفهمه من خلال المثال التالي:

مريض أتى إلى الطبيب الشرعي، وبعد الفحص و المعاينة نكتب تقريراً عن المريض بأنه مصاب: بسحجة- كسر.....إلخ، ويجب أيضاً أن نحدد أمرين:

1. مدة التعطيل عن العمل:

و هي المدة التي يجب على المريض أن يقضيها حتى يستطيع القيام بأعماله الحياتية اليومية.

2.نسبة العجز:

أي ان هذا المريض أصبح لديه عاهة دائمة أم لا. بعد انقضاء فترة الشفاء.

و طالما هناك حاجة لاستقصاء ما (تصوير- اختبار....) نحتاج إلى **الوقت**. فالطبيب الشرعي لا يغلق التقرير حتى ورود هذه الأدلة (الاستقصاءات و الفحوص المطلوبة)، وكلمة عدم إغلاق التقرير (**تقرير مفتوح**) يعني وضع المسبب في السجن (طبعاً يمكن إخلاء سبيله بسند كفالة).

ومن هنا جاءت أهمية النزاهة لدى الطبيب الشرعي.

3.الذكاء:

يجب أن يتحلى الطبيب الشرعي بالفطنة والذكاء الدقيق لأنه لا يوجد أمامه شيء محدد يستند إليه. فهو من الممكن أن يكون قاضي تحقيق، أو محقق أحياناً، أو قاضي أحياناً أخرى. مثلاً:

- أمور بسيطة جداً بمكان الحادث (**مسرح الجريمة**) يمكن أن تحل جريمة، وبالمقابل إهمال أمور صغيرة أحياناً يمكن أن تطمس جريمة.
- وإن من أهم واجبات الطبيب الشرعي بمكان الحادث هو **إثبات الوفاة ثم تحديد ساعة الوفاة بدقة،** ومن أجل ذلك يجب أن يتقصى أمرين في الجثة:

1. الصلابة العضلية.
2. مقدار الهبوط الحراري.

فإذا لم يحدد هذين الأمرين بمكان الحادث، من الممكن أن تدخل الجثة إلى البراد، وأن تختفي هذه العلامات، وبالتالي لا نستطيع أن نحدد أكبر سؤال مهم وهو **" تحديد زمن الوفاة "**.

- أيضاً من مهام الطبيب الشرعي في مكان الحادث أن يساعد مجموعة القضاء أو مجموعة الكشف بجمع **الآثار الحيوية** مثل بقع بول، بقع مني، بقع دم موجودة....
  فمن واجب الطبيب الشرعي هنا أن يرفعها ويرسلها للمخبر الجنائي.
- أيضاً حين إيجاد **أشعار** في مكان الحادث: يجب تحديد مصدرها إنسانية أو حيوانية أو صنعية، ذكرية أو أنثوية، هل هي من الرأس أم من الإبط أم من العانة ....

4.الإلمام بمبادئ القانون الجنائي:

د.محمود سواس

يوجد شيء اسمه الإحالة الجنائية يحيلها القاضي أو قسم أو مخفر الشرطة عندما يريد الكشف على مصاب ما، فيقوم الطبيب الشرعي بناءً على هذه الإحالة بالكشف على المصاب وكتابة تقرير طبي.

أحيانا هذه الإحالة قد تتضمن أسئلة محددة (عمر المصاب، نسبة العجز....)، وبشكل عام يوجد شيء اسمه فترة التعطيل عن العمل وهي تتفاوت بين أسبوع وأسبوعين أو أشهر، ولبيان أهمية ذلك نذكر المثال التالي:

- ❖ إذا وضع الطبيب الشرعي في تقريره فترة التعطيل حتى تسعة أيام. قد لا يدخل المتهم السجن، إذ يكفي أن يتنازل المصاب عن حقه لإسقاط الحق العام.
- ❖ إذا كانت فترة التعطيل عن العمل بين 10-20 يوماً. هنا في هذه الحالة إذا تنازل المصاب عن حقه الشخصي تسقط نصف الدعوى فقط (أي لا يسقط الحق العام).
- ❖ إذا كانت فترة التعطيل عن العمل أكثر من 20 يوماً، قد يحال المتهم لمحكمة الجنايات، وبالتالي لا يفيد أي تنازل عن الشكوى.

أيضاً في حالات **الاغتصاب**: من المفترض أن يعرف الطبيب الشرعي عمر الفتاة المغتصبة : 8- 12- 15- أو أكبر، حيث لكل عمر معين توجد عقوبة محددة.

مهام الطبيب الشرعي:

1.تشريح الجثث:

يعتقد الكثيرون أن المهمة الأساسية للطبيب الشرعي هي تشريح الجثث، في حين أن هذا العمل لا يمثل أكثر من15% من عمل الطبيب الشرعي في أفضل مراكز الطب الشرعي في العالم، أما في سورية فلا يتجاوز 0.5% من عمل الطبيب الشرعي.

2. الكشف عن الأحياء: يهدف إلى:

أ. تقدير شدة الإصابة أو مدة التعطيل عن العمل و فترة الشفاء والعجز أو العاهة الدائمة إذا لم يحصل الشفاء.

ب. الكشف عن القضايا الجنسية: الاغتصاب واللواطة.

(تحديد فوهة الشرج وغشاء البكارة من حيث السلامة ومن حيث وجود حيوانات منوية تؤكد حدوث الاغتصاب أو اللواطة).

ج. البت في قضايا الأبوة والبنوة:

وهي لحسن الحظ لا تشكل مشكلة كبيرة في بلادنا على العكس من البلدان الغربية حيث تعد هذه من أكثر المشاكل المقدمة.

سابقاً كان يعتمد على الزمر الدموية في تحديد الأبوة، حيث توجد111 زمرة (كروية- مصلية- خمائرية) وفي حال أجريناها جميعها تعطينا نسب استبعاد لا تزيد عن75% (أي نستطيع أن نستبعد أن طفلاً ما ليس من والده بنسبة75% بواسطة اختبار الزمر).

أما الفحص الجديد: بصمة الDNA والتي تزيد نسبة دقتها على1\10 بليون في إثبات الأبوة، إلا في حالة واحدة وهي حالة التوأم الحقيقي " للأب " فهنا لا يمكن التفريق.

د.محمود سواس

د. تقدير الحالة العقلية والنفسة للمصابين أو لغير المصابين:

في حالات الاعتداءات الجنسية يجب تقدير حالة المعتدي والمعتدى عليه العقلية والنفسية، لأن وجود أحدهما في حالة اختلال عقلي يؤدي إلى تغيير مدة العقوبة وشدتها، طبعاً باستثناء بعض الذين يقومون بجرائم ويدعي محامي الدفاع بأن المتهم مجنون لتخفيف العقوبة.

ه.تقدير العمر والعمر العظمي والبلوغ:

في سورية الزواج أو سن البلوغ بالنسبة للإناث وسطيا هو سن14 سنة (وبالتالي يعتبرها القاضي ناضجة جنسياً) والذكور حتى 16 سنة.

ولكن في بعض الحالات قد يسبق **البلوغ الجنسي** العمر: فالكثير من الفتيات مثلاً تكون في عمر12 سنة وتكون كاملة النضج الجنسي (أثداء- أشعار عانة- قياسات وركية تتجاوز39 سم) فهذه الفتاة لو وقع عليها اغتصاب فهل تعتبر ناضجة أم يافعة، وهنا تأتي مهمة الطبيب الشرعي، وفي حال أقر الطبيب بأنها ناضجة فهي تتبع لمادة قانونية غير المادة التي تتبع لها فيما إذا قرر الطبيب الشرعي بأنها طفلة يافعة؟ لم تبلغ بعد العمر الجنسي.

أيضاً من مهامه تحديد العمر العام: بالاعتماد على أمور عديدة منها دراسة العظام، دراسة نمو الأسنان وأشكالها، دراسة المواصفات العامة (الشعر على الأذن – الثنيات الجلدية حول العين- التصبغات الجلدية ....).

3.الكشف الطبي على الجثث "المتوفين":

كما قلنا بأنها تقريباً شبه معدومة، وهذا شيء سيء جداً لأنه رغم كل تقدم العلوم والتصوير الطبقي والتصوير بالرنين والتصوير الحلزوني....إلخ إلا أنها وسائل تشخيصية لا تغني عن تشريح الجثة، وأمثلة على ذلك:

- في كثير من الحالات أجري تصوير طبقي وتصوير بالرنين لكشف إصابات ونزوف الدماغ وكانت النتيجة سلبية (أي لا يوجد إصابة أو نزف)، ولكن بفتح الجمجمة وجدنا إصابة ونزوف ضمن الدماغ.
- في آفات القلب وإصابة الشرايين لا توجد وسيلة تشخيصية إلى الآن تغني عن فتح الجثة حيث لا يمكن تحديد90% من أسباب الوفاة إلا بفتح الجثة.
- غير تحديد سبب الوفاة، فتح الجثة يساعدنا في أمور أخرى:

مثلاً: في حادث سير قد يكون من السهل تحديد سبب الحادث من قبل شهادة بعض الأشخاص الذين رأوا الحادث، ولكن السؤال في هذه الحالة هل يفيد فتح الجثة أم لا؟

الجواب: نعم لأنه قد تظهر أسئلة ثانوية بالتحقيق، إذا تجاهلها الطبيب الشرعي ستظل مجهولة دائماً، وبالتالي ستكون القضية مغلقة.

مثلاً: من المهم بالنسبة للقاضي أحياناً معرفة جهة الصدمة التي تلقاها المصاب أثر الحادث أهي من اليمين، من اليسار، من الأمام، من الخلف، فهذه الأسئلة يجيب عليها فقط تشريح الجثة لرؤية الشظايا العظمية، شكلها، توضعها، اتجاه الكسور، وجودها، وفي أي مكان....إلخ.

4.دراسة الوثائق الطبية الموجودة:

وهي كثيرةٌ في بلدنا بسبب قلة تشريح الجثث: مثلاً:

حالة وفاة ما، كشف عليها الطبيب الشرعي ظاهرياً، وكتب تقريراً طبياً مبيناً فيه سبب الوفاة (حسب تحليله الحالي بمكان الوفاة)، ودفنت الجثة.

لكن بعد2-3 أشهر أتى أهل هذا الميت وادعو أن سبب الوفاة ليس كما ذكر بالتقرير وإنما غير ذلك....

في هذه الحالة لا يفيد إخراج الجثة (**نبش القبر**) وتشريحها لأن كل الأنسجة اللينة التي قد تفيدنا تكون قد تحللت، ولا يبقى لدينا دليل آخر سوى **دراسة كل الوثائق المتوفرة**، واستعراض القصة المرضية للمتوفى من إضبارة أو تقرير مشفى كان يعالج فيه، ومعرفة إن كان قد تعرض لآفة فيروسية ما، ربو....إلخ، وسماع الشهود إن كان ممكناً، فكثير من هذه الحالات يستطيع الطبيب الشرعي أن يصل للسبب الحقيقي للوفاة من خلال التقارير و أقوال الشهود. لأنه لا يوجد حل آخرٌ أصلاً يمكن الاعتماد عليه.

في مسائل أخرى، إن نبش الجثة يمكِن الطبيب الشرعي أن يعيد دراستها مرةً أخرى، ولكن هذه المسائل قد تكون محددة تقريباً في وجود مستقلبات مرضية محصور وجودها في العظام (لأن الأنسجة الرخوة كما ذكرنا تكون قد تخربت).

الحالات التي لا يفيد فيها نبش الجثة:

- **الاختناق:** حيث تكون الأنسجة الرخوة قد تحللت وبالتالي لا يوجد أي دليلٍ مفيدٍ.
- بعض **التسممات** المستقلبة: خاصةً إذا عاش المريض فترة 24-48 ساعة بعد تناول السم، فإن الجسم يستقلب هذه السموم، وبالتالي تختفي من الجثة ولا يبقى منها شيء.
  باستثناء بعض السموم التي تحتفظ بها الجثة لسنوات عديدة مثل الزرنيخ والسيانيد حيث تحفظ بالجثة لسنواتٍ، وقد تقوم أيضاً بدور حافظ للجثة (الجثة التي تتخرب خلال سنة، يؤدي وجود الزرنيخ فيها لحفظها لمدة 2-3 سنوات).

5 .العمل المخبري:

1.المخبر السمي والكيماوي: يكشف عن السموم الموجودة والمواد الكيميائية الغريبة.

2.المخبر الفيزيائي: مهمته دراسة العظام " مثل الجمجمة " لإعادة بناء فكرة عن الإصابة.

مثلاً : في بعض حوادث السير نكون ملزمين أن نعرف كم هو طول المصاب، طول الشظية العظمية وعرضها - كيف حدث الحادث بالتفصيل،لذلك نحتاج لإعادة تركيب الجمجمة والحادث بشكل كامل.

3.المخبر البيولوجي: تتم فيه دراسة المني، الأشعار، الدم، البول، ثم تحديد الزمرة أو تحديد هذه المواد (إنسانية أوغير إنسانية) ودراسة بصمة الDNA وغيرها.

4.مخبر التصوير الشعاعي: يجب أن يكون موجوداً في كل مراكز الطب الشرعي، فهو ضروري على الأقل لحالة واحدة وهي الإصابة بطلق ناري.

فكل إصابة بطلق ناري يجب قبل فتح الجثة أن تجرى صوراً شعاعية للجثة لتحديد مكان وجود الطلق الناري بدقة.

- بشكل عام كل مراكز طب شرعي يجب أن يوجد في تنظيمة:
  مركز فحص الأحياء- قسم فحص الجثث- المخابر المتنوعة التي تحدثنا عنها.

د.محمود سوادس

لمحة تاريخية بسيطة

د. محمود سواس المحاضرة رقم 1

منذ القدم استعان الإنسان بقدراته الطبية الابداعية لخدمة العدالة، ولكن مفهوم الطب الشرعي كعلمٍ قائمٍ بذاته يعود فقط إلى بداية القرن التاسع عشر، وافق جريمة في إنكلترة عام1811 حيث تم الاستعانة بالأطباء لمعرفة إذا ما كانت بقع الدم المكتشفة هي بقع دم حقيقية، ومنذ تلك اللحظة بدأ الطب الشرعي يقفز قفزات واسعة حتى توصل اليوم إلى التعرف على هوية الجاني من خلال بصمة DNA.

ولهذا النوع من الطب طبيعة خاصة فالطبيب الشرعي يعمل تحت جوٍ مكشوف، وهو مضطر في النهاية لتقديم تقرير دقيق لأعضاء التحقيق، فهنا تنعدم السرية، وتتعدد الأطراف التي يتعامل الطبيب الشرعي، وبينما يتعامل الطبيب العادي مع المريض، يتعامل الطبيب الشرعي مع المتهم والمدعي والشرطة، ويتعرض لانتقادات شديدة من المحامين الموكلين الذين يحاولون التشكيك بصحة التقرير لكسب قضاياهم.

لكل هذا فإن عمل الطبيب الشرعي يفرض عليه ميزات خاصة تؤهله للقيام بعمله بدقةٍ، وأهمها:

1- الإلمام بالمعلومات الطبية الشرعية والطبية بشكلٍ كامل، إضافةً إلى معرفة قضائية غير سطحية: لكي يتمكن من فهم مكونات الطلبات القضائية والإجابة أيضاً على الأسئلة الموجهة إليه.

2- الذكاء وقوة الملاحظة: حيث أن عمل الطبيب الشرعي يكون في وسط إجرامي ومع رجال التحقيق. وقوة الملاحظة عامل رئيسي في كشف الوقائع المهمة أثناء فحص مكان الجريمة. كما يتطلب عمله محاكمة عقلية رفيعة المستوى لربط الأسباب بمسبباتها.

3- الحذر وعدم التسرع: يجب أن يعلم الطبيب الشرعي أن التسرع يمكن أن يؤدي إلى قلب الحقائق، والتراجع غير وارد بعد إعطاء الجواب أو كتابة التقرير، لذلك عليه أن يأخذ وقتاً كافياً. أما الحذر فهو ضرورة قصوى خلال عمل الطبيب الشرعي، و عدم إعطاء الأجوبة الدقيقة إلا حين وجود الأدلة القاطعة.

4- النزاهة والاستقامة.

و يتألف **تقرير الطبيب الشرعي** من الأقسام التالية:

1- المقدمة: وفيها معلومات عن المصاب وهويته ومعلومات عن الطبيب والجهة المكلفة بالعمل.

2- الشكوى: كما وردت على لسان المريض " في تقارير الأحياء ".

3- الفحص السريري: وهو نوعين:

A- فحص الجثة : 1- فحص ظاهري. 2- فحص تشريحي.

B- فحص سريري للموجود في حينة.

4 – الملخص والمناقشة: وتحتوي على:

- العلامات الموجودة.

- المناقشة السببية.

5- الخاتمة: وتحتوي على التشخيص " بكلمات مختصرة و مفهومة من الجميع و متناسبة مع القانون ".

تعريف الطب الشرعي:

- هو الفرع من الطب الذي يضع المعلومات الطبية في خدمة القضاء بهدف إجلاء الحقيقة .

- ويقوم الطب الشرعي بثلاث مهمات مختلفة لهذا الهدف.

مهمات الطب الشرعي:

A- الكشف الطبي الشرعي على الأحياء: وهو يتضمن مواضيع ومسائل عديدة أهمها:

1- البت في القضايا الجنسية:

- تحديد العمر الجنسي والبلوغ: لأهمية ذلك في قضايا الاغتصاب واختلاف العقاب القانوني في الواقع فيما إذا كانت المغتصبة قاصرة أو غير بالغة جنسياً، كما ورد في المواد489 -490 -491 من قانون العقوبات.

- تحديد حالة غشاء البكارة: أي تحديد وقوع فعل الولوج أم لا في حالات الاغتصاب، والحكم هل التمزق قديم أم حديث؟.

- تحديد وقوع فعل اللواطة: وذلك عن طريق كشف الشرج القمعي، وهبوط الشرج وحالة الثنيات.

- البت في حالات إثبات البنوة و الأبوة.

2- تقدير درجات العجز والتعطيل عن العمل: حسب درجات العجز القضائي والعمالي.

3- فحص المتهمين.

4- تقدير الحالة النفسية.

B- الكشف الطبي الشرعي على الجثث:

وهو ذو فائدة عظيمة والمعلومات التي نحصل عليها من التشريح لا يمكن الحصول عليها بأي طريقة أخرى وأهم هذه المعلومات:

1- تحديد زمن الوفاة.

2- تحديد سبب الوفاة.

3- تحديد آلية الإصابة.

4- معلومات إضافية: كوضع المغدور في لحظة الإصابة أو قطر السكين المسببة للطعن .....إلخ.

C- البت في الأخطاء الطبية ودراسة الوثائق لكشف التستر والخطأ:

وهذه المهمة في بلادنا تشغل حيزاً ضيقاً جداً، إذ من النادر رفع القضايا ضد الأطباء نتيجة الجهل الطبي والتعتيم، وعدم وجود جهات مختصة تبت في هذه الأمور، على عكس الدول الغربية ففي الولايات المتحدة وصلت القضايا إلى حد ابتزاز الأطباء بأخطاء لم يرتكبوها، أو بتزوير أخطاء وإيقاعهم بها فإن 20% من الأطباء المتخرجين حديثاً يملكون إضافةً إلى شهادتهم الطبية شهاداتٌ إضافيةٌ بالمحاماة والقانون الأمريكي لتجنب الوقوع في الفخوخ المنصوبة قصداً أحياناً.

تنظيم الطب الشرعي في القطر العربي السوري

سابقاً: لا يوجد تنظيم خاص بالطب الشرعي في سورية وكل ما هناك أنه يوجد أطباء مكلفون من وزارة الصحة بالقيام بأعمال الطب الشرعي دون أي مؤهل علمي لهذا العمل ويقوم بالتشريح أطباء المشافي وغالباً ما يكون هناك ممرضين لهذا الغرض ويكتفي الطبيب بالإشراف.

لكن في هذه الفترة : في العام 2014 تم صدور مرسوم إحداث هيئة عامة للطب الشرعي مركزها في دمشق، ولها مراكز فرعية في جميع المحافظات تابعة لرئاسة مجلس الوزراء، ثم أُتبعت وزارة الصحة، ويقوم البناء التنظيمي لكل فرع على المخطط التالي:

1- مستوصف للكشف على الأحياء ومعاينتهم وإعطاء التقارير اللازمة.

2- مشرحة مزودة بثلاجة لحفظ الجثث.

3- قسم المخابر وهي خمسة:

- مخبر النسج.

- مخبر الكيمياء أو مخبر السموم.

- مخبر المناعي أو المخبر البيولوجي.

- مخبر التقنيات الفيزيائي.

- مخبر التصوير الشعاعي و الفوتوغرافي.

فحص مسرح الجريمة

د. محمود سواس المحاضرة رقم2

1- الكشف الطبي الشرعي على مكان الحادث والجثة:

ويهدف إلى جمع كافة المعلومات التي تفيد الطبيب الشرعي لإتمام مهمته، والتي تتلخص فيما يلي:

1- تأكيد حقيقة الموت.

2- معرفة وقت الوفاة.

3- جمع الأدلة الموجهة نحو سبب الوفاة ونحو المتهم.

4- تحديد علامات الموت الجرمي أو تحت تأثير عامل ميكانيكي.

و هذا الكشف يعطي معلوماتٍ دقيقة وهامة تلعب دوراً في مجرى التحقيق والتوصل للإجابة على البنود السابقة ويجب على الطبيب أن لا يترك كبيرةً ولا صغيرةً في مكان الحادث دون وصفه.

و يقوم بهذه المهمة إضافةً للطبيب الشرعي أحد القضاة أو المحققين والعامل المخبري الجنائي وتسمى هذه المجموعة بهيئة الكشف القضائي.

يبدأ العمل من قبل العامل المخبري برفع البصمات وتصوير مكان الحادث بدقة، ثم يبدأ الطبيب الشرعي بوصف مكان الحادث بدقة ويتم الكشف بنظامين: مركزي- محيطي.

في النظام الأول يبدأ الطبيب الشرعي بوصف الجثة أولاً، ثم ينتقل للمحيط. بعكس النظام الثاني حيث يبدأ مما حول الجثة ثم ينتقل لوصف الجثة.

وقبل ذلك تكون المهمة الأولى للطبيب الشرعي هي تأكيد حقيقة الموت، وما لم تظهر إحدى العلامات اليقينية للموت" التغيرات الرمية الباكرة " يكون من واجب الطبيب الاستمرار في عملية الإنعاش حسب الإمكانات المتوفرة لديه، وهذه المهمة من النادر أن يزاولها الطبيب الشرعي، لأن الوقت - الذي يمر منذ تلقي إخبارية الوفاة حتى تشكيل هيئة الكشف ووصولها مكان الحادث- يكون كافياً لظهور الزرقة الرمية، والصلابة العضلية بشدة، ولكن يجب أن تظل هذه المهمة واردة في الحسبان دائماً.

يقوم الطبيب الشرعي **بالكشف على الجثة** أولاً كما في النظام المركزي حسب الخطوات التالية:

1- أخذ **حرارة** الجثة، وفحص مرحلة **الصلابة** العضلية، وتحديد مرحلة **الزرقة** الجيفية، والحكم على **وضعية الجثة** هل هي بدئية أو منقولة.

2- يقوم **بتحديد العلامات الهامة للجثة**: الجنس- العمر التقريبي- الطول- درجة التشكل الجسدي: الذي يكون على ثلاثة درجات: 1- النمط القوي 2- النمط المتوسط 3- النمط الضعيف.

وهذه المعلومة لها دورها وأهميتها، فإذا كان **شكل الوفاة** مثلاً هو **الخنق** عند رجل ذو تشكل جسدي قوي فهذا يدل على اشتراك أكثر من مجرم في الجريمة، أو أنه قد تم إعطاؤه مادة منومة أو أنه في حالة سكر مثلاً.

3- يبدأ الطبيب **الكشف على الأقسام المكشوفة**: وخاصةً الرأس بدقة: شكل الرأس- شكل الشعر- وتوزعه ونوعه وشكل العينين والجبهة والفم والأنف والذقن والرقبة والأذن بدقة وهذا يلعب دوراً في حالات **الاستعراف**.

4- **حالة الألبسة:** من حيث النظام هل هي ممزقة- أم مرتبة- هل هي منزوعة عن الجثة أم موجودة بشكلٍ كاملٍ أو مرفوعة.

ثم تسميات الألبسة من قمصان وجلاليب ثم نوع القماش- الأحذية و حالتها وخاصة حالة الكعب: ولها أهميتها في حالات السقوط حيث تكون مكشوطة أو مسحجة، ثم بقع الدم الموجودة عليها، ثم الإصابات الموجودة عليها من تهتك وقص وتمزقات.

5- **وضعية الجثة:** وضعيتها أولاً بالنسبة لما حولها فمثلاً قربها من السرير أو من الحائط أو من الطريق- مكانه على الأرض أو على السرير- ثم وضعية الأطراف بالنسبة لبعضها فمثلاً الجثة مستلقية على الظهر مع تباعد الساقين هي علامة الاغتصاب قبل حدوث الوفاة أو بعد الوفاة- أما وضعية الملاكم وهي تقلص العضلات العاطفة لليدين مع تجميع القبضة وانحناء الظهر هي علامة الموت نتيجة الحرق- أما وضعية التكور حيث تكون اليدين قريبة من القدمين مع انحناء شديد في الظهر وهذه الوفاة ناتجة عن التجمد والبرد.

6- **تعرية الجثة**: ووصف الجذع والطرفين العلويين ثم السفليين ووصف الإصابات الموجودة ويتضمن وصف الإصابة فيما يلي:

1- توضع الإصابة بالنسبة للعلامات التشريحية الهامة ونسبة ارتفاعها عن القدمين.

2- اتجاه الإصابة فإذا كان جرحاً فهو ذو بعد واحد قائم أو عامودي أو مائل، أما الطلقات النارية فيجب وصف اتجاه قناة الاتصال نسبةً للأبعاد الثلاثة.

3- أبعاد الإصابة: الطول- العرض- العمق.

4- حواف الجرح هل هي متهتكة أو مستوية- هل هي متراكبة أم متباعدة.

5- حالة زوايا الجرح هل هي قائمة أو حادة أو مختلفة.

6- تحديد العلامات الحياتية للجروح والإصابات: 1- النزف: ومقداره.

2- تخثر الدم حول فوهة الإصابة.

3- التفاعل الالتهابي: في منطقة الإصابة.

7- الأجسام الأجنبية التي توجد بالجروح.

8- المساعدة الطبية وأشكالها من ضماد أو خياطة أو تغطية.

حتى هذه اللحظة يكون الطبيب الشرعي قد شكل صورة مبدئية عن سبب ولحظة الوفاة ولكن هذه الصورة لا تكتمل إلا بعد إجراء التشريح والفحوص اللاحقة.

ينتقل الطبيب **لفحص ما حول الجثة**:

1- يبدأ بحالة الأبواب والنوافذ- هل هي مكسورة أم مفتوحة نظامياً أم مغلقة.

2- نظام المكان من حيث الترتيب أو الفوضى، حيث تترافق جرائم القتل بالفوضى.

3- آثار الأشخاص الغرباء في الغرفة: كالسجائر وأعقابها، وبقايا الأطعمة، وكؤوس الشراب.

4- البقع الحيوية الموجودة والآثار بشكل عام: كالآثار الدموية وشكلها- آثار المني والقيء على الأرض.

عندما يكون ظاهراً أن المجرم قد قام بتنظيف مكان الجريمة يجب البحث عن الآثار البيولوجية في الشقوق الأرضية التي يكون تنظيفها عسيراً كالشقوق بين قطع البلاط والرخام، وترفع الآثار بدقة.

5- البحث عن أداة الجريمة: ومسافتها عن يد الضحية أو وجودها في يدها في حالات الانتحار.

تجمع كل الآثار وتوضع في حروز خاصة: وترسل للمعمل الجنائي بعد ختمها.

ويأتي الطبيب لسماع أقوال الشهود: وله الحق بتوجيه الأسئلة التي يراها ضرورية لتحقيق أهدافه، ويضع لذلك بروتوكول خاص يحتفظ بصورة عنه لنفسه.

وتنقل الجثة إلى المشرحة.

تشريح الجثة:

بعد نقل الجثة إلى المشرحة يعاد الفحص الخارجي للجثة بكل دقة - كما ورد آنفاً - وبشكلٍ إضافي: نقص الأظافر مع 10-15 شعرة من كل ناحية من الجسم، وتوضع في حروز، ترسل مع الأعضاء الخارجية للمخبر الطبي الشرعي.

من المهم عدم غسل الجثة بأي سائل من السوائل و استعمال مزيلات الروائح أو لبس الكمامات، نظراً لأن رائحة الجثة عند فتحها تعطي توجهاتٍ صادقة نحو أنواعٍ عديدة من التسممات كالسيانيد والكحول إلخ.....

يتم تشريح الجثة بعدة طرق حسب النتيجة المرجوة منه فمنهم من يبدأ بتشريح الرأس ثم الصدر والبطن ومنهم من يبدأ بتشريح العنق والصدر والبطن وأخيراً الرأس.

ولكن ثبت أنه من الأفضل البدء بتشريح الرأس أولاً.

1- تشريح الرأس:

- يبدأ بقص فروة الرأس بإجراء شق يبدأ بنقطة تقع خلف صيوان الأذن اليمنى حتى نقطة تقع خلف صيوان الأذن اليسرى ماراً فوق الحاجبين.

- تسلخ الفروة وتزاح نحو الخلف والأعلى وتستقصى حالة الطبقة تحت الجلد وترى الكدمات والنزوف.

- يجرى قص قبة الجمجمة بشكلٍ دائري يمر فوق الحدبتين الجبهتين في الأمام وفوق صيوان الأذنين في الجانبين.

- تنزع الصحيفة بلطف محاولين عدم إيذاء الأم الجافية والعنكبوتية.

- نتحرى حالة عظام القبة من كسور أو شقوق.

- ثم يتم تقشير الأم الجافية ونتحرى وجود النزوف فوق وتحت الجافية والنزف العنكبوتي.

- ثم باليد يتم إخراج الدماغ نحو الأعلى ونقطع ارتباطه بالأسفل حتى نصل إلى الدماغ المستطيل، وهناك يقص ويسحب الدماغ حتى جذع الدماغ قطعة واحدة.

- تلقى نظرة ظاهرية ثم تنزع الأم الحنون لتحري النزوف والكدمات والنزوف النقطية على سطح الدماغ، ثم يجرى شق طولي يقسم الجسم الثفني ويصبح الدماغ قطعتين ويستقصى البطين الثالث ويتم البحث عن النزوف والاستسقاءات، ثم نقوم بإجراء شقوق عرضية بمسافة نصف سم لتحري المادة الدماغية.

- ثم يتم تحري عظام القاعدة والفوهة القفوية وبذلك ننهي تشريح الدماغ.

2- تشريح الجذع:

- يتم إجراء شق طولي يبدأ من تحت الذقن على الخط المتوسط حتى ارتفاق العانة- يسلخ الجلد نحو الطرفين فيظهر العنق مغطى بالعضلتين القرائيتين اللتين يجري قصهما من الأسفل فتظهر تحتهما محتويات العنق من عضلات عميقة والغدة الدرقية- الحنجرة والرغامى.

- بعد تسليخ الجلد والعضلات عن جدار الصدر تظهر الأضلاع وقبل البدء بالقص وفي حالات الشك بالريح الصدرية وبغاية كشفها يتم صب الماء بالجيب الحاصل بين الطبقة الرخوة والأضلاع وتجري شقوق بين الأضلاع، إن خروج فقاعات غازية هي علامة على وجود الريح الصدرية.

- ينزع الوصل الترقوي الفصي في الجانبين ويجري قص الأضلاع على جنبي القص ثم تسلخ الصفيحة القصية الناتجة عن كل الارتباطات فترفع فيظهر التأمور والرئتين.

- تدخل سكين التشريح بمحاذاة الوجه الداخلي لعظم الفك السفلي وتقطع ارتباطات اللسان ثم يدفع للأسفل ويطبق عليه قوة شد مع تسليخ الكتلة الناجمة (الحنجرة مع المري) عن الجدار الخلفي حتى تحريرها.

- يربط المري عند اتصاله بالمعدة ويقص المري ثم تسحب الكتلة الحشوية المؤلفة من: محتويات العنق- الرئتين- القلب.

- يفتح المري طوليا وتفتح الحنجرة والرغامى مع القصبات حتى مستوى القصيبات لتحري النزوف

والاجسام الأجنبية، ثم تجري شقوقاً طولية في الرئة لتحري إصابات الرئة: تكبد وتكهف ونزوف وأورام.

- ثم نبدأ بتشريح القلب: ويبدأ ذلك بشق طولي من قمة القلب الأيمن حتى فوهة الشريان الرئوي.

- ويشرح الشريان حتى وصوله إلى سرة الرئة لكشف الصمات.

- ثم تشرح الأذينة اليمنى: بإجراء شق يصل بين فتحة الأجوفين العلوي والسفلي فتفتح الأذينة ونتحرى حالة الصمام مثلث الشرف.

- بعد ذلك نشرح الأذينة اليسرى: بشق يصل بين فتحات الأوردة الرئوية وتفتح الأذينة ونتحرى الصمام التاجي.

- وأخيراً يفتح البطين الأيسر: بشق يبدأ من قمة القلب حتى فتحة الأبهر نتحرى أولاً الفتحة الأبهرية لمعرفة التضيقات والتكلسات ثم نفتح الأبهر الصاعد. ثم تستقصى فوهات الشرايين الإكليلية من تصلبات عصيدية أو صمات وما إلى ذلك.

- ثم نتحرى داخل القفص الصدري لمعرفة الكسور، و النزوف.

3- تشريح البطن:

ويكون بحسب أحشاء البطن كما يلي:

1- الكبد والمعدة والعفج والمعثكلة.

2- الطحال.

3- الأمعاء الدقيقة والغليظة.

4- الكليتين.

- نقوم بالربط ما بين الصائم والاثنا عشرية ونقص الوصلة ونسحب ما قبل الوصلة ككتلة واحدة مع الكبد والمعثكلة.

- نفتح المعدة على طول الانحناء الصغير، ونتحرى الإصابات فيها، ثم نتحرى القناة الجامعة بالضغط عليها، ونفتح العفج.

- نقوم بشق الكبد بشكل عامودي بعدة شقوق لتحري الكيسات والأورام وحصيات المرارة.

- الطحال يسحب من الجثة لوحده- يستقصى وخاصةً وجود النزوف المتخلفة عن تمزقات الطحال.

- يسحب ما تبقى من الأمعاء الدقيقة حتى الأعور كتلة واحدة وتشق طولياً ويتحرى ما في داخلها من أورام وكتل ونزوف ومحتويات الأمعاء.

- ثم تسحب الأمعاء الغليظة حتى المستقيم وتشق طولياً أيضاً.

- الكليتين أما أن تسحبان إفرادياً أو مع الحوالب والمثانة عند الضرورة.

- يستقصى سطح الكلية ثم تشق كبسولة الكلية وتشق الكلية اعتباراً من التحدب الكبير نحو سرة الكلية بشكل قائم وتستقصى سطح الكلية، والغدة فوق الكلية " الكظر ".

- حين الحاجة لاستقصاء الجهاز التناسلي عند المرأة تقوم بإجراء شق دائري أو بيضوي في العجان من الخارج يمر فوق فوهة صماخ البول، وخلف فوهة الشرج، ثم ندفع المنطقة الحاصلة نحو الأعلى بعد خزع الارتفاق العاني وتحرير الكتلة من الأربطة بإدخال سكين التشريح موازية للسطح الداخلي للعانة. بدفع الكتلة نحصل على المهبل وعنق الرحم والرحم والملحقات والمثانة كتلة واحدة. يمكن فتح المهبل على طوله وتحري عنق الرحم ثم الرحم والمثانة.

- قد يطلب منا تحري العظام وتجرى بإجراء شقوق متصالبة في المنطقة المشكوك بوجود الكسر فيها.

- أما استقصاء النخاع الشوكي فيتم بإجراء شقين متوازيين على جانب الأشواك الخلفية ونشر القوسين الجانبين.

ثم رفع الصفيحة الحاصلة فتنكشف الأم الجافية حيث يمكن استقصاؤها ثم العنكبوتية ثم النسيج النخاعي تحت الأم الحنون، حيث يمكن الكشف على الرضوض وانقطاع النخاع الشوكي والنزوف و الأورام.

- تؤخذ عينات من كامل الأعضاء الداخلية والدم وتوضع في حروز ترسل للمخبر الطبي الشرعي، وإجراء الفحوص المتممة النسيجية والدموية الكيميائية.

- ثم تعاد كل الأعضاء إلى مكانها ونقوم بخياطة الجثة وإعادتها إلى وضعيتها السابقة.

- ونقوم **بكتابة التقرير الطبي الشرعي الموتي،** وله **نوعان** يختلفان عن بعضهما بتشخيص الموت قليلاً.

أولاً- التقرير الشرعي الموتي في حالة الموت تحت تأثير عامل خارجي.

ثانياً- التقرير الشرعي الموتي في حالة الموت المفاجئ، وسيتم التعرف إلى هذا المصطلح لاحقاً.

- الكشف على جثث غير المعروفين:

- إن **الاستعراف:** هو من مهمة الطبيب الشرعي، وهو يعني وصف الجثة بكل دقة حتى يمكن التعرف عليها من ملامحها العامة وعلاماتها الخاصة، ويبدأ منذ لحظة الكشف على الجثة.

- ويجب في حالة الاستعراف تحديد الأمور التالية:

1- العرق.

2- الجنس.

3- العمر.

4- العلامات العامة: الطول ودرجة التشكل الجسدي.

5- تشكلات الوجه: ويعني تحديد شكل الرأس- توزع الشعر ونوعه- نوع الجبهة- نوع العينين- نوع الأنف والفم والذقن وشكل الوجه- شكل الأذنين والرقبة.

6- الألبسة: وهذا يتطلب دقة كبيرة، فيبدأ ذلك في مكان الحادث لتحديد ما أمكن من هذه العلامات حيث توصف الألبسة والأحذية ومحتويات الجيوب بكل دقة.

- يؤخذ محيط الرأس وقياس القدم والطول وقياس الكتفين.

- تحديد العمر: يجب إجراء صور شعاعية لعظام المعصم والكتف والمفصل الكتفي والمشاشات، ويلعب دوراً في تحديد العمر تحري التشكل السني، كما تؤخذ نسخة عن الإطباق السني.

- عند تشوه الوجه تؤخذ الجمجمة وتنظف ثم تجرى المطابقة العظمية- الشعاعية بمحاولة إكساء الجمجمة حسب علاماتها.

- تؤخذ البصمات- الشعر- قطع نسيجية من كافة الأعضاء الداخلية، ولتحديد الزمرة الدموية يؤخذ الدم.

- يسجل كل ذلك في بروتوكول خاص بالاستعراف مع الصور المأخوذة للوجه والطول الكامل.

- الكشف عن الجثث المقطعة والمشوهة:

يصادف هذا الكشف في الحالات التالية:

1- حوادث السير(القطارات خاصة).

2- حوادث الطائرة(السقوط والتحطم).

3- الانفجارات الشديدة.

4- عند تقطيع الجثة: إما بقصد التنكيل بها، أو بقصد إخفاء معالم الجريمة قصداً.

- قد يتم إيجاد جثة كاملة مقطعة، وقد يعثر على قسم منها، كيد أو قدم فقط أو رأس، وقد يكون العكس حيث يعثر على كمية كبيرة من الأنسجة قد تكون راجعة لأكثر من جثة واحدة، لذلك كان من الأكيد إجراء الفحوص الدموية عند الشك بذلك، ثم تجرى الفحوص العيانية والمخبرية لتعيين جنس المتوفي (ذكر أم أنثى).

- يتم وزن كل عضو تم العثور عليه- وطوله- ولون الجلد المغطى له- وصف الوشوم إذا وجدت- ثم تقاس درجة وسماكة النسيج الدهني تحت الجلد- و تحدد درجة التشكل الجسدي بدقة- توصف سطوح القطع، ويتم إجراء صور بالأشعة فوق البنفسجية لتحديد الآلة القاطعة المستعملة ومقارنتها مع سلاح الجريمة إن وجد- كما يجب فحص الأسنان عند وجودها، وتحري الأشعار.

- يجب تصوير كل عضو عثر عليه ثم أخذ قطع نسيجية منه لتحديد الزمر الدموية والزمر المناعية ويتم الاحتفاظ بالجمجمة لإجراء المقارنة الشعاعية بالصور الحية.

- الكشف عن الهياكل العظمية:

يمكن بواسطة البناء العظمي الاستدلال على: العمر والجنس.

وبطول العظام يمكن الاستدلال على: طول الجثة، كما يمكن إظهار بعض الأمراض والتشوهات العظمية.

- إن استقصاء الجهاز السني والجمجمة تعطينا معلومات كبيرة عن العمر.

- تتم الفحوص الفيزيائية لتحديد أداة الجريمة.

- التحري الكيميائي قد يكشف بعض السموم في النسيج العظمي، كما قد نتمكن من كشف البلانكتون "وحيد الخلية" في نقي العظام والجيوب الجبهية والأنفية لإثبات الغرق.

- إذاً فالعظام تخضع ل:

1- فحص عياني مباشر وفيزيائي لوصفها وقياس طولها وهذا يفيد بتعيين: طول المتوفي وجنسه وعمره.

2- فحص كيمائي لكشف بعض السموم وأسباب الموت.

3- فحص شعاعي لتحديد سبب الإصابة والعمر.

- نبش القبر: ويتم للأسباب التالية:

1- ظهور معلومات جدية في مسار التحقيق تؤكد عدم ثبوتية سبب الوفاة.

2- إخباريات الشك المثبتة.

3- عدم كفاية التشريح المبدئي في حالة عدم الإجابة على الأسئلة الموجهة للطبيب.

- يتم سحب الجثة من قبل الهيئة القضائية، ويتم تشريح الناحية الهامة للإجابة على الأسئلة المطلوبة - يعطى تقصي عظام الجمجمة والأسنان والهيكل العظمي بشكل عام معلومات كبيرة.

- تحديد زمن الوفاة:

ويتم بدراسة التغيرات الجيفية و مراحلها، كما يتم بطرق أخرى رئيسية ومساعدة، منها القديمة و منها الحديثة التي تطلب الأجهزة والمعدات المعقدة.

1- تقدير زمن الوفاة بدراسة تطور الزرقة الجيفية:

و يستعمل لهذا الغرض جهاز خاص يطبق على البقعة الجيفية ضغطاً قدره 2 كغ/سم².

وبشكل عام فإذا كانت الزرقة الجيفية في **المرحلة الأولى**: أي **اختفى** لونها **نهائياً** ثم **عاد** خلال اقل من ثلاثين ثانية فإن الوقت المنقضي من لحظة الوفاة **لا يتجاوز أربعة ساعات**.

أما في **المرحلة الثانية**: فعودتها **قبل** مرور (15) دقيقة هذا يعني انقضاء فترة **لا تزيد على (24) ساعة** منذ لحظة الوفاة.

أما في **المرحلة الثالثة**: فاللون لا يعود حتى بانقضاء (15) دقيقة **وأكثر** وهذا يعني أن الوفاة قد مر على حدوثها **أكثر من يوم حتماً**.

الوقت المنقضي منذ لحظة الوفاة	الوقت اللازم لعودة اللون	المرحلة
2 h. 4 h.	5-10 S 30 S	مرحلة الركود
6-8 h. 10-12 h.	1-2 M 5-8 M	مرحلة النفوذ
14-16 h. 18-24 h.	8-10 M 10-15 M	
24-48 وأكثر h	أكثر من 15 M	مرحلة التشرب

2- تقدير زمن الوفاة بمراقبة هبوط حرارة الجثة:

إن هبوط الحرارة يتعلق كما ورد بأمور كثيرة أهمها **درجة حرارة المحيط** ، ورغم ذلك ما يزال المقياس الرئيسي الذي يعتمد عليه لتقدير زمن الوفاة.

من العلامات الفارقة التي تُجمع مع الهبوط الحراري هي حالة القرنية و الصلبة فتشكل بقع لارشية دليل على أن الموت قد حل منذ3-5 ساعات على الأقل.

ويعتمد لتقدير زمن الوفاة من خلال قياس الهبوط الحراري على جداول عديدة ومعقدة تأخذ بعين الاعتبار درجة حرارة المحيط ودرجة الرطوبة، وهناك بعض المعادلات لتقدير ذلك منها المعادلة التالية:

$$T=\frac{Tn-Tt}{Th}$$

حيث: Tn= 36,6حرارة الجسد الطبيعية.

Tt= حرارة الجثة في لحظة الكشف عنها.

Th= ثابت انخفاض الحرارة بالساعة، وهو:

إذا كانت الحرارة أكثر من32م فالعامل=1,2

إذا كانت الحرارة 32- 29,1 فالعامل=0,9

إذا كانت الحرارة 29 - 27,1 فالعامل=0,8

إذا كانت الحرارة 27 - 24,1 فالعامل=0,7

إذا كانت الحرارة 24 – 19,1 فالعامل=0,6

إذا كانت الحرارة 19 أو أقل فالعامل=0,5

لنفترض مثلاً أن حرارة الجثة كانت في لحظة الكشف 28م، وحرارة الجو 20 درجة، فإن زمن الوفاة هو:

$$T = \frac{36,6-28}{0,6} = 14,3 \text{ ساعة}$$

3- تقدير زمن الوفاة بمراقبة الصلابة العضلية:

وهي مقياس تقريبي وغير دقيق للدلالة على زمن الوفاة، ولكن تؤخذ بعين الاعتبار العلامات التالية:

1- إذا كانت الصلابة **غير متشكلة مطلقاً** فالوفاة لم يمر عليها أكثر من ساعتين.

2– إذا كانت الصلابة تشمل **الأجزاء العلوية** فالوفاة تمت منذ 2- 24 ساعة.

3- إذا كانت الصلابة تشمل **كافة الجثة** فالوفاة تمت في فترة 24- 72 ساعة.

4- إذا كانت الصلابة قد **بدأت أن بالانحلال** الصلابة موجودة في **النصف السفلي** فقط فالوقت ما بين 3-7 أيام.

4- تقدير زمن الوفاة بمراقبة عملية التفسخ:

وهي فكرة غير عملية ولكننا نورد الملاحظات العملية للدكتور محمد أحمد سلمان في كتاب أصول الطب الشرعي:

1- بعد مضي 24 -36 ساعة: تظهر بقع خضراء في جدار البطن مقابل الأعور وحول السرة، كما يظهر كثير من الأوعية الدموية المتشبعة في جلد البطن والصدر وتلين مقلة العين وتنخفض القرنية.

2- بعد 2-5 أيام: يظهر الزبد المدمى من الأنف والفم و ينتفخ البطن و الصفن وينتشر اللون الأخضر في كل جلد البطن والصدر، وتظهر الفقاعات الغازية تحت الجلد، وينتفخ الوجه والجسم كله بالغازات المتجمعة تحت الجلد وتبرز العينان واللسان وتختفي ملامح الوجه وتنبعث من الجثة رائحة كريهة شديدة.

3- بعد 5-10 أيام: تسيل مقلة العين ويتساقط الجلد الأخضر كما تتساقط الأظافر والشعر وتظهر اليرقات حول الأنف والفم وأعضاء التناسل.

- ثم تنحل بعد ذلك الأنسجة وتسيل بالتراب تدريجياً، **وتبقى العظام** وحدها بعد نحو **ستة أشهر أو سنة على الأقل**.

5- تقدير زمن الوفاة بطريقة المنعكسات الموتية:

منذ القديم كان معروف أن العضلات الهيكلية تحتفظ بقدرتها على الاستجابة للتنبيه الخارجي الكهربائي والميكانيكي و الكيميائي، ولكن في عام 1916 قام العالم Zsako باقتراح استعمال **المنعكسات** لتحديد زمن الوفاة، واستعملت النقاط التالية:

1- نقطة على ظهر اليد بين الأمشاط: يؤدي الضرب عليها إلى تقريب الاصبعين الموافقين.

2- الوجه الأمامي للثلث السفلي للفخذ: يؤدي قرعه إلى انقباض العضلة مربعة الرؤوس الفخذية.

3- نقطة تقع على الزاوية الأنسية للوح الكتف: يؤدي قرعها إلى تقريب الكتف من العمود الفقري.

- إن حصول هذه الأجوبة العضلية يؤكد بأن الوفاة قد حلت **قبل مرور 1,5 ساعة**.

- تتوقف هذه الأجوبة نهائياً **بمرور 2-2,5 ساعة** من الوفاة، ولكن يحصل نوع من التصلب العضلي دون استرخاء قد يستمر حتى 6-8 ساعات.

4- التنبيه الكهربائي:

ويعتمد على تنبيه عضلات الوجه والرقبة بالتيار الكهربائي، وقد طوِرت أجهزة عديدة لهذا الغرض:

- فجهاز مارتشينكو: يمكنه تنبيه عضلات العين- الفم- الرقبة- الأطراف، بمرور**2-3 ساعات بعد الوفاة** وتستمر **حتى5-7 ساعات**، ولكن تفاعل **العين** يستمر حتى**12ساعة**.

- أما جهاز بيلكون: فيمكن بواسطته تنبيه **العين** بمسبار ناعم ويؤدي ذلك إلى **انقباض الحدقة بعد5 ساعات** من الموت أما **بعد** مرور **7 ساعات** فالتفاعل يكون على شكل **تشوه بدائرة الحدقة** مع **تقبضها** ويستمر هذا التفاعل إيجابياً حتى 24-28 ساعة أما بمرور 25-30 ساعة فيختفي التقبض ويبقى التشوه.

حتى 5-7 ساعات ـــــــــ انقباض الحدقة.

حتى 24-28 ساعة ـــــــــ انقباض الحدقة مع تشوه بشكل دائرتها.

حتى 25-30 ساعة ـــــــــ يختفي التقبض ويبقى التشوه.

5- التنبيه الكيماوي:

وذلك **بتقطير** الأتروبين، البيلو كاربين: ويؤدي هذا إلى توسع أو تقبض على التوالي، ويعطي هذا نتيجة حتى 5-7 ساعات، أما **حقنها** في البيت الأمامي للعين فيمكن أن يعطي جواباً ضمن 20-24 ساعة من الوفاة.

6- الطرق الحديثة لتقدير زمن الوفاة:

1- قياس نشاط الغدد العرقية:

وذلك بحقن الأدرينالين تحت الجلد بعد تحضيره ومعاملته بمركبات خاصة، ومراقبة الافراز الذي يبدأ بعد 1-1,5 ساعة إذا لم ينقضي على لحظة الوفاة أكثر من 30 ساعة.

2- استعمال الملوثات الخاصة:

وتعتمد الطريقة على قدرة الكريات البيض على أخذ بعض الأصبغة بعد الموت.

3- سحب السائل المنوي وفحصه:

حيث تحتفظ الحيوانات المنوية بحركتها حتى عشرة ساعات بعد الموت وبحركة ضعيفة حتى 24 ساعة.

4- وهناك طرق عديدة مساعدة: كمراقبة هضم الطعام الموجود في المعدة وحالته، ومعايرة السيروتينن و الهيستامين في جدار الاصابة.

د. محمود سواس

الطب الشرعي الموتي-Thanatology

أو علم الموت

د. محمود سواس المحاضرة رقم 3

علم الموتThanatology:

وهو العلم الذي يدرس عملية الموت وتطوره ومراحله وأسبابه. وقد قدم هذا العلم للطب الشرعي معلومات قيمة من حيث دراسة التغيرات العضوية والخلوية التي يمكن أن تؤدي للموت.

- الموت:له عدة تعاريف:

- منها **البيولوجي الخلوي**: بأنه(لحظة توقف الاستقلاب و التبادل على المستويين الخلوي والعضوي).

وبمعنى أدق هو لحظة تخرب **الغشاء الخلوي** أو **فقده لوظيفته** مع وقف القدرة الخلويةعلى" انتاج ATP ".

- أما المعنى **الطبي السريري:** فإن الموت يحل بتوقف القلب و النشاط القلبي المحسوس والكهربائي، وحتى ذلكالحين طالما يمارس القلب نشاطه تحت تأثير الأجهزة الحديثة فإن العضوية تعتبر حية.

- وإن الفترة التي تمتد ما بين الحياة وما بين الموت النهائي، تدعى **بالاستموات:**"الاحتضار"

وهي فترة قد تطول وقد تقصر حسب **شكل الموتوعمر المريض** فقد يحل الموت خلال **ثواني** كما في صمامة الجذع الوريدي و الشريان الرئوي، وقد تطول لعدة **دقائق** كما في الصدمة بنقص الحجم في النزوف الشديدة غير المعوضة أو **لساعات** أو **أيام** كما في الأمراض المنهكة.

- ولكن من وجهه طبيه شرعيه:

فإن الموت لا يمكن تثبيته ما لم تظهر إحدى العلامات الرمية كالزرقة و الصلابة، وطالما أن هذه العلامات لم تظهر فإن واجب الطبيب ألا يتوقف عن عملية الإنعاش، وألا يحرر شهادة الوفاة.

وبشكل عام فقد قسمت فترة **الاحتضار** أو **الاستموات** إلى عدة مراحل:

1- مرحلة ما قبل الصراع العضوي:

حيث تظهر اضطرابات حادة بالدوران و التنفس، وتؤدي إلى نقص الأكسجة النسيجي وهذه الفترة قد تقصر أو تمتد، ولكن في كل الحالات فهي تمتد حتى فترة الهجوع المؤقت.

2- مرحلة الهجوع المؤقت:

و هنا يحدث توقف تام للتنفس والقلب، ويتوقف النشاط القلبي الكهربائي، وتتوقف المنعكسات القشرية، وتشاهد أكثر ما يكون في حالات النزف وهي تمتد من 5-10ثوان- وحتى 3-4 دقائق. وهنا يهيأ للطبيب بأن الموت قد حل بشكل نهائي، لكن العلامات الحياتية تعود بالمرحلة التالية.

3- مرحلة النزع النهائي أو الاشتعال:

وتأتي دائماً بعد المرحلة السابقة وهي المرحلة الأخيرة التي تبذلها العضوية للدفاع عن وجودها، وهي تمتد بضعة **دقائق** حتى **نصف ساعة**، ونادراً أكثر، وهي تسمى (**صحوة الموت**):

وهنا يحدث استثناء كامل لوظيفة الدماغ (الأقسام العليا) ويفقد الوعي في نهايتها، ولكنه قد يستمر عدة دقائق، وتنشط وظيفة الدماغ المستطيل حيث يعود القلب والتنفس للنشاط فيظهر **الزفير الأول** وهو علامة بدء هذه المرحلة يتصف بعمقه وعسرته وتشارك فيه جميع عضلات الرقبة والأوراب " **الحشرجة** ".

- تزداد معدلات الضربات القلبية حتى تصل إلى 100-200 ضربة/د، وهذا الارتفاع في حقيقته لا يعوض عن نقص التروية الدماغية ولا يعيد القشرة إلى حالتها، رغم توسع الشرايين المغذية لها و انخماص الشرايين المحيطية ومحاولة القلب المستميتة لإعادة القشرة الدماغية إلى حالتها الطبيعية.

- في هذه المرحلة تحدث **تغيرات شكلية على الوجه** حيث يشحب ويصبح ترابي اللون وتغور الكرة العينية و تفقد القرنية لمعانها الطبيعي، ويغلق الفم بشكل كامل ويكتسب الوجه سحنة الوجه(الهبو قراطي).

- وفي نهاية هذه المرحلة يتوقف التنفس بينما يستمر القلب بالنشاط لفترة بسيطة ثم يتوقف، وتبدء مرحلة الموت السريري.

4- مرحلة الموت السريري:

يتوقف القلب والتنفس وبشكل عام فإن العضوية في هذه المرحلة كوحدة متكاملة تعتبر ميتة، مع العلم بأن بعض الأجهزة والأعضاء مازالت حية و التحولات غير القابلة للعودة لم تحل بعد في جميع الأنسجة والأعضاء لذلك فإن تقديم المساعدة المكثفة قد تعيد العضوية للحياة.

إن فترة الموت السريري **مشروطة بقدرة القشرة الدماغية على التحمل وفترة صمودها** دون نشاط قلبي وتنفسي،وفي الحالة الطبيعية **فموت القشرة الدماغية يستغرق 3-6 دقائق**، وتؤثر على **طول فترة الموت السريري** عدة عوامل منها: الأمراض المنهكة، والعمر، وسبب الوفاة، وغيرها..

- إن دراسة وتحديد علامات الموت السريري كحالة قابلة للعودة قد أدت إلى ظهور علم طبي خاص وهو **الإنعاش المشدد** أو علم إعادة العضوية للحياة في اللحظات الأخيرة وقبل حلول الموت النسيجي أو الخلوي.

5- مرحلة الموت البيولوجي:المرحلة الأخيرة:

وهي مرحلة **غير قابلة للعودة**ولكن التغيرات غير القابلة للعودة لا تحدث في جميع الأنسجة في نفس الوقت وإنما **تبدأ بالقشرة الدماغية** كما ورد 3-6 دقائق. ثم الأعضاء النبيلة كالكبد والكلية 10-35 دقيقة، ثم باقي الأنسجة حسب التسلسل الجنيني و حتى عشرين ساعة " موت الخلايا الجلدية ".

- لإثبات الموت الدماغي نجري حقناً ظليلياً للشرايين السباتية، ونراقب انتشارها إلى الشرايين الدماغية، خلال نصف ساعة، فإذا لم تنتشر المادة الظليلة للشرايين الدماغية خلال هذه المدة فهذا يعني أن القشر الدماغي ميت.

ويعتبر الموت الدماغي هو **بداية** الموت البيولوجي وقد سماه العالم ديورولد **بالموت الشخصي**، وهذه الفترة التي تسمح **بنقل الأعضاء من الجثة**.

ولهذه الفترة معنى كبيراً للطبيب الشرعي، ففي هذه الفترة - وهي بحدود(20) ساعة - يمكن **تنبيه** مختلف الأنسجة وتعطي حسب الفترة التي مرت بعد موت المريض إجابات مختلفة تسمى **بالمنعكسات فوق الحياتية**، وهذا ما يساعد الطبيب في **تحديد زمن الوفاة**.

- هناك حالة **مشابهة للموت هي " الموت الظاهري ":** وهو انخفاض العلامات الحيوية للحد الأدنى، حيث لايمكن للطبيب الفاحص كشفها، و يحدث ذلك في الحالات التالية:

1- الصرع- الصدمة الكهربائية- الغرق.

2- التسممات: الكحولية- المخدرات "الأفيون"- المنومات "الفينوباربيتال"....

3-السبات: السكري(الأسيتون)- اليورميائي- السبات العصبي المنشأ....

4-البرودة و التجمد.

5- مرحلة الهجوع المؤقت.

6- إصابة جذع الدماغ.

- حالات الموت:يمكن إجمال **أسباب الموت** بثلاثة مجموعات رئيسية:

1- المجموعة العصبية:

- تميزها حصول السبات أو الوهط الدماغي الشديد "فقد الوعي ".

- تشاهد في كل الحالات التي يحدث فيها أذية دماغية (كسور جمجمة- التهاب سحايا- نزوف ضاغطة- أورام ضاغطة).

2- المجموعة الوعائية القلبية:"الغشي القلبي"

- تميز هذه المجموعة العلامات الدورانية " الوعائية" مثل الشحوب "نزف غزير" أو الاحتقان "قصور قلب حاد" كما في:

- حالات الاحتشاء، إصابات القلب الرضية.

- انسمام العضلة القلبية" كما في الديجيتال".

- النزف.

3- المجموعة التنفسية: " الوهط التنفسي **"**

- تتميز هذه المجموعة بالعلامات الاختناقية العامة **"** ميوعة الدم **"** و الخاصة، عيانياً ظاهرياً و بتشريح الجثة. كما في:

- الانسداد الميكانيكي للطرق التنفسية: كتم نفس- خنق- شنق- غصص...

- شلل مركز التنفس: الرضي أو التسممي...

- أمراض: ذات رئة- استنشاق أبخرة مخرشة...

تصنيف الموت من وجهة نظر طبية شرعية

إن لكل موت **صنف** و**نوع** و**شكل**، يجب أن يذكر ذلك حتماً في تقرير الطبيب الشرعي.

- فللموت **صنفين** كبيرين:

1- الصنف الأول: الموت الأحمر أو الموت تحت تأثير عامل خارجي أو الموت الجرمي....

2- الصنف الثاني: الموت الأبيض أو السليم وهو الحادث نتيجة الأمراض المختلفة، سرطان –سل .....

- يقسم الصنف **الأول** إلى **ثلاثةأنواع**:

1- القتل(المقصود- غير المقصود- غير العمد).

2- الانتحار.

3- الموت العرضي بالصدفة(حوادث سيارات- السقوط....).

- أما**أشكال** الموت في الصنف الأول فهي:

1- الموت بسبب الأذيات الميكانيكية: كالسقوط وحوادث الطرق وأذيات الآلات الحادة وغير الحادة.

2- الموت بسبب نقص الأوكسجين: كالخنق والشنق والغرق و الاختناق.

3- الموت بسبب عدم التوازن الحراري: كما في الحروق والتجمد وضربات الشمس.

4- الموت بسبب العوامل الانفجارية: كإصابات المرامي النارية والانفجارية العادية والذرية.

5- الموت بسبب الصدمات الكهربائية والصواعق.

6- الموت بأسباب أخرى: كالتسممات.

- أما الصنف **الثاني** فيقسم إلى **نوعين**:

1- الموت الحقيقي نتيجة الهرم العضوي والخلوي:

وهو نادر جداً إن لم يكن مستحيلاً، فقد قدر أن العضوية يمكن أن تعيش في الظروف المثالية لمدة 800-900 عام، وهذا نظرياً فلا يمكن أن نستثني الظروف المحيطية التي لا تعد ولا تحصى والتي تؤثر سلباً في مدى الحياة.....

2- الموت السابق لأوانه:

وهو يحصل نتيجة الأمراض المختلفة، كالسل وارتفاع الضغط والأورام و ماإلى هنالك من أمراض.

- تمييز أنواع الموت في **الموت الأحمر**:

إن تقسيم الموت إلى انتحار أو قتل أو حوادث بالصدفة،هو مفهوم قضائي بحت، ولكن على الطبيب الشرعي أن يدلي برأيه لحل المشكلة فيما إذا طلب منه ذلك، اعتماداً على العلامات الموجودة والتي ترشح **شكل** دون آخر، ومن هذه العلامات العامة:

1- وجود الجروح الدفاعية في الراحتين وظهر اليد وهي تدل على مقاومة المجني علية للقاتل عند وقوع الاعتداء.

2- جروح في أماكن لا يمكن إحداثها من الشخص لنفسه كمنطقة بين لوحي الكتف.

3- الإصابات العديدة المشابهة بالشكل تدل على القتل.

4- في حالات المرامي النارية فإن تحديد مسافات الرمي - بعيدة - هي من علامات القتل، كذلك وجود طلقات عديدة في مناطق مختلفة.

5- بمعاينة مكان الحادث يكون هناك آثار عراك- عدم نظام- سماع ضوضاء من قبل الجيران.

- علامات الانتحار:

1- معاينة مكان الحادث: المكان منظم- هادئ – كثيراً ما يترك المنتحر رسالة تؤكد الانتحار.

2- الإصابات مفردة كانت أم متعددة: فالإصابة الخطيرة - الأولى عادة - عميقة وخطيرة، التالية أخف شدة.

3- علامات التردد: كالذبح في أكثر من مكان حتى يصمم الشخص على ذلك.

4- الإصابة تكون عادة في مكان تطاله اليد حتماً.

5- عدم وجود أعراض وعلامات دفاعية.

6- الانتحار بالمرامي النارية: تكون الإصابة غالباً بالملامسة الكاملة لفوهة السلاح مع الجلد، وأفضل الأماكن هو الصدغ وقبة الحنك.

- علامات الموت:كانت تصنف إلى علامات باكرة و علامات متأخرة، و لكن تقسم الآن إلى علامات و تغيرات.

أ –العلامات الباكرة:

1- **العلامات التنفسية:** توقف التنفس لمدة 5 دقائق بحيث لايمكن سماع الأصوات التنفسية، نجري اختبارات بسيطة " المرآة على الفم- كأس الماء على الصدر ".

2- **العلامات القلبية الوعائية:** توقف القلب أو عدم التمكن من سماع أصوات القلب، نجري اختبارات بسيطة " عودة الامتلاء الشعري- شفافية الجلد الضوئي " أو حركة الابرة الموضوعة في شريان، أو حقن 1مل فلوروسيئين 10% تحت الجلد، الاختبار السلبي تكون قطر البقعة الحادثة لا يتجاوز 1سم، رغم مرور الوقت.

3- علامات **توقف عمل الدماغ**: فقد الوعي- غياب المنعكسات المركزية.

4- علامات **فقد الحيوية** الجلدية، فقد بريق القرنية، توقف الدمع.

ب- التغيرات المتأخرة:

1-العلامات الرمية الباكرة: وهي مجموعة التغيرات التي تصيب العضوية منذ لحظة الوفاة و حتى 24 ساعة.

2- التغيرات الرمية المتأخرة: وهي مجموعة التغيرات التي تصيب العضوية بعد 24ساعة، و تبدأ بالتفسخ و ظهور البقع الخضراء على أسفل البطن.

التغيرات الرمية

د. محمود سواس المحاضرة رقم 4

وهي التغيرات الحاصلة في الجثة بعد الموت.

- سببها توقف آليات التثبيط الأنزيمي ونشاط الزمر المتعايشة مع الجسم أثناء الحياة، وتؤدي هذه الفعاليات بمجموعها إلى تغيرات منها الباكرة و تسمى **علامات** تحدث خلال الساعات الأولى بعد الوفاة ومنها التغيرات المتأخرة التي تحدث خلال الساعات و الأيام التالية للوفاة.

1- العلامات الباكرة:

1- الزرقة الجيفية lividity.

2- الصمل الجيفي+ التشنج الجيفي.

3- برودة الجثة.

4- جفاف الجثة ونقص التمية.

5- الانحلال الذاتي Autolysis.

- و لهذه التغيرات معايير طبية شرعية لها دلالتها في الأسئلة الموجهة للطبيب الشرعي من أعضاء التحقق.

2- التغيرات المتأخرة:

1- التفسخ أو التعفن:Putrefaetio- Putrefaction

2- عضات القوارض والوحوش.

3- التصبن: Adipocera.

4- التحنط: Mumification.

5- التصمغ.

العلامات الباكرة:

1- الزرقة الجيفية أو البقع الموتية:

- **تعريفها:** هي بقع خمرية أو بنفسجية بقطر(1-3)سم في البداية، تتوضع على الأجزاء السفلية للجثة - حسب وضعيتها - وهي ناتجة عن عطالة الدم و تجمعه في هذه الأجزاء.

- **آليتها:** أثناء الحياة تحكم الدورة الدموية عوامل عديدة: منها عمل المضخة القلبية والمقوية العضلية للأوعية الدموية وتعاكسها عوامل الجاذبية الأرضية وثقالة وزن الدم.

- أما بقاء الدم في الأوعية تتحكم فيها عوامل النفوذية والضغط الحلولي ونشاط بعض الأنزيمات.

وكل هذه العوامل المحركة للدم والمحافظة عليه في الأوعية تتوقف بحلول عملية الموت ويبقى عامل وحيد هو الثقالة الأرضية التي تجذب الدم إلى الأقسام السفلى للجثة، ثم بتعطيل آلية الحلولية والنفوذية يمكن لهذا الدم أن يخرج عن الأوعية الدموية بعد فترة ويسبب ثبات هذه البقع الجيفية.

- **خواصها:** كما ورد تظهر هذه البقع في البداية بشكل دوائر قطرها من(1-3) سم تتركز في الأقسام السفلى للجثة، تظهر بدرجات غير مرئية خلال **30 دقيقة**، وتصبح واضحة خلال**(1,5-2) ساعة**، ففي وضعية المشنوق تتركز في القدمين والساقين وفي وضعية الاستلقاء على الظهر ما عدا تلك المناطق من الجثة الملامسة للسطوح الصلبة كالكتفين والإليتين حيث تغيب فيها الزرقة الجيفية، ثم تميل هذه البقع إلى التجمع تدريجياً ولا تلبث أن تتصل مع بعضها البقع لتشكل سطحاً بنفسجياً أو خمرياً يغطي كافة الأجزاء السفلى للجثة.

- قد تكتسب هذه البقع **ألوان** خاصة في بعض **التسممات** فتوجهنا إلى سبب الموت سلفاً فعند التسمم ب(CO) أو مركبات حمض السيانيد أو الموت بنتيجة التجمد وعند حفظ الجثة في الثلاجات يصبح لون هذه البقع فاتحاً ورديا أو أحمر قانياً، أما في حالة التسمم بالمرجعات المشكلة للهيموغلوبين المرجع في الدم فإن هذه البقع تأخذ لوناً بنياً.

- وهي قد تكون ظاهرةً بشدةٍ كالموت في لحظة بذل جهدٍ عنيفٍ للمتوفي، وقد تكون خفيفةً كما في حالات النزف وفقر الدم الشديد.

- **مراحلها:** تمر البقع الجيفية بثلاث مراحل، وتبدأ بالتشكل خلال(1,5-2) ساعة من الوفاة:

1- مرحلة الركودة الدموية (Hypostasis):

عند توقف النشاط القلبي يتجمع الدم في الأوعية بالمناطق السفلى للجثة ويكون الدم في هذه المرحلة محافظاً على حركته لعدم رشح السيتوبلازما فهو في حالةٍ سائلة تماماً لذلك بالضغط يمكن أن تختفي هذه البقع ثم تعود لتتشكل بزوال الضغط.

وفي هذه المرحلة التي تدوم من (6-10) ساعات، تزول البقع من مكانها القديم وتتشكل في مكانٍ جديد إذا ما تم تغير وضعية الجثة قبل مرور عشر ساعات من الوفاة.

2- مرحلة النفوذ والارتشاح (Diffusio):

في هذه المرحلة ترشح البلازما من الأوعية ويصبح قوام الدم لزجاً وتنخفض حركيته فالضغط على البقع لا يؤدي إلى غياب اللون التام إنما يؤدي شحوبه كما أن عودته لا تكون فورية إنما يتطلب ذلك زمناً حسب الفترة المنقضية ولحظة الوفاة.

أما تغيير وضعية الجثة فإنه يؤدي إلى تشكل بقع جديدة مع عدم غياب البقع الأولى تماماً وإنما بقاء بقع شاحبة بشكل كامل.

هذه المرحلة تفيدنا هذه المرحلة على التعرف على وضعية الجثة المبدئي بمعرفة مكان تشكل البقع الشاحبة على الجثة، وتمتد هذه الفترة من(8-12) ساعة وحتى(24-36) ساعة.

3- مرحلة التشرب (imbibition):

تبدأ عملية الانحلال الذاتي تنحل الكريات الحمر و يخرج الهيموغلوبين من الأوعية ليتشرب بالأنسجة المحيطية ويعطي اللون الثابت الذي لا يتغير بتغيير وضعية الجثة أو بالضغط على البقع.

- كثيراً ما تتشابه هذه البقع بالبقع الناتجة عن **الكدمات الرضية المسببة أثناء الحياة** في الجثة ولكن التفريق بينهما سهل بإجراء شق جلدي بشكل (+) تتباعد أطرافه نحو المحيط وينظر إلى ما تحت الجلد فالكدمة تتظاهر بخثرة دموية ذات حدود واضحة وتوضعها عشوائي قد تكون قريبة من الوعاء الدموي وقد تكون بعيدة عنه أما الزرقة فيشاهد ارتشاح دموي سائل ذات حدود غير واضحة وتتوضع حول العرق دائماً وهي عديدة.

- إن الزرقة الجيفية تشمل أيضاً الأعضاء الداخلية وخاصة الأقسام المنخفضة منها حيث تتشرب الجدار الخلفية منها بالدم وتكتسب لوناً بنياً متسخاً. كذالك فإن البطانة الداخلية للأبهر تصطبغ باللون الأحمر المتسخ وكثيراً ما يتطلب الأمر إجراء **خزعات نسيجية** للتفريق ما بين النزوف والإرتشاحات في الأعضاء الداخلية.

- إن نضوح كميات كبيرة من البلازما الدموية من خلال الجدران المخاطية للأجواف الثربية والصدرية والتأمورية وتجمعها بين الوريقة الحشوية والجدارية بلون أصفر تصبح بلون أحمر لتدخل الهيموغلوبين فيها،حيث بتجمع ما مقدارة(50-100)مل من المصل في هذه الأجواف يجعل من الممكن الظن بأنها نزفاً دموياً ولذلك يجب إجراء **الفحص النسيجي** عندما يحصل هذا التداخل للتأكد من منشأها.

- الدلائل الشرعية:

1- تحديد زمن الوفاة.

2- تحديد وضعية الجثة البدئية.

3- علامات قطعية للموت.

4- قد تكون علامة على حدوث بعض التسممات.

2- الصمل الجيفي: Cadaveric Rigidity

بعد الوفاة مباشرة تسترخي عضلات الجثة الهيكلية، وتصبح حركة المفاصل حرة بشكل تام. ولكن بمرور فاصل زمني تبدأ هذه العضلات بالتصلب و القساوة وتحدد حركة المفصل وتثبت حسب وضعية الجثة في تلك اللحظة

- يبدأ هذا التصلب بعضلات الوجه والرقبة ثم عضلات الطرفين العلويين والصدر ثم باقي العضلات الهيكلية.

- وسبب الصلابة غير مفهومة بشكل تام حتى الأن وتوجد عدة نظريات لتفسيرها:

1- نظرية تقول بأن السبب هو **تخثر البروتين العضلي** تحت تأثير حمض اللبن المتراكم الذي لا يتم طرحه بسبب تعطل عمل الأنزيمات.

2- النظرية االعصبية:

تفرض أن الصلابة تحدث نتيجة **تنبيهات غير طبيعية** تصدر عن الجملة العصبية في لحظة الوفاة.

3- النظرية الحديثة:

تقول بأن التقلص العضلي يحدث نتيجة ارتباط ATP بالبروتين العضلي و يحدث الإرتخاء نتيجة إنفكاك الATP عن البروتين العضلي- هذا أثناء الحياة

- ولكن أثناء الموت تعيش العضلات حالة نقص تروية فلا يحدث انفكاك ATP فلا يحصل الاسترخاء ويستمر التشنج و التصلب العضلي.

ولكن كما ورد فإن هذه النظريات بمجملها لم تستطيع تقديم الآلية المفهومة و الكافية لهذا التصلب.

- تبدأ الصلابة بعد(1-3) ساعات من لحظة الوفاة وتكتمل بعد خمس ساعات وفي نهاية اليوم الأول تصبح واضحة جداً.

- تبقى الصلابة فترة(3-7)أيام حسب درجة حرارة الوسط ففي الوسط الدافئ والحار تتطور بسرعة وتختفي بسرعة في اليوم الثالث.

أما سبب عودة العضلات إلى ليونتها فهو حالة الانحلال الذاتي التي تحل في الأنسجة في هذه الفترة.

- لا تقتصر الصلابة على العضلات المخططة وإنما تشمل العضلات الملساء للمعدة والمثانة.

وهناك شكل خاص من الصلابة العضلية تسمى "التشنج العضلي":

- التشنج العضلي Cadaveric Spam:

هو حالة خاصة من الصلابة العضلية يحدث في الجثة بعد الموت بدون فاصل زمني ويستمر حتى (10-22) ساعة، ويظهر هذا النوع في حالات الموت المترافقة بانفعال شديد كالغرق أو قيام الشخص بجهدٍ شديد في لحظة الموت، وله أشكال خاصة- قد تشمل مجموعاتٍ عضلية أو مجموعة عضلية واحدة منفردة كما يشاهد مثلاً في حالة الغرق حيث تنقبض يد الغرق على قدم المنقذ مثلاً ويصبح من الصعب الإفلات منه مما يؤدي إلى غرقهما معاً، لذلك في حالات الانقاذ من الغرق يجب سحب الغريق من شعره حتى لا تصل يد الغريق إلى المنقذ فتسبب في غرقه.

ومن الأمثلة الأخرى قبض المقتول على طرف ثوب الجاني- أو قبض الغريق على العشب في الماء.

- العوامل المؤثرة في التشنج:

1- الحرارة وتؤدي إلى التطور السريع والانحلال السريع بعكس البرودة.

2- الجهد العضلي يؤدي إلى ظهوره بشدة.

3- الإصابة بالتيار الكهربائي والتسمم بالستركنين يؤدي إلى شدة التصلب.

4- التشكل الجسدي فهي أشد في الأجسام القوية الفتية بعكس المسنين والأطفال وضعاف البنية.

- المعنى الطبي الشرعي للصلابة العضلية:

1- علامة قطعية للموت.

2- الحكم على زمن الوفاة بدراسة المجموعات العضلية المتصلبة وترقّيها.

3- الحكم على وضعية الجثة وأحياناً الوضعية البدئية في حالة الصمل الجيفي.

3- برودة الجثة:

يبدأ هبوط الحرارة قبل حلول الموت وخاصةً في نهاية الأطراف بسبب نقص التروية ويستمر هذا الهبوط بعد الموت حتى تتعادل حرارة الجثة مع حرارة المحيط ويؤثر على هبوط الحرارة عوامل عديدة:

1- البدانة.

2- الألبسة الموجودة على الجثة.

3- درجة حرارة المحيط ودرجة رطوبته.

4- السطح الذي تستلقي عليه الجثة.

- يحدث تجمد الجثة عندما تكون حرارة المحيط أقل من **صفر مئوي**، وغالباً ما يكون التجمد سبب الموت.

- تهبط الحرارة بنسبة 1مْ كل (1,5-2) ساعة، حتى تعادل حرارة المحيط، وفي نهاية اليوم الأول تتعادل حرارة الجثة مع حرارة المحيط وهي بحدود (18مْ).

- يتم قياس درجة حرارة الجثة بمقياس خاص محمول على حامل يدخل في المستقيم لمسافة 10سم ويبقى لمدة عشر دقائق.

- إن انخفاض الحرارة الطفيف لا يعتبر دليلاً قطعياً للموت ما لم يترافق مع العلامات الجيفية الأخرى.

- المعنى الطبي الشرعي لانخفاض الحرارة:

يعتبر انخفاض الحرارة هو من أهم المقاييس في تعيين زمن الموت ويعمد في ذلك على جداول خاصة تأخذ بعين الاعتبار درجة حرارة المحيط ودرجة الرطوبة فيه.

4- جفاف الجثة أو نقص التميه:

يحدث هذا التغير نتيجة تبخر السوائل من الجثة، وبما أن البشرة تحمي العضوية من هذا البخر فإن الجفاف يبدأ في تلك الأقسام التي لا تغطيها البشرة وتكون رطبة في الأحوال العادية كقرنية العين والحدقة والغشاء المخاطي والشفاه، والأقسام المتسحجة للجلد حيث تتأذى طبقة البشرة الشائكة.

- تتعلق درجة التجفف بدرجة حرارة المحيط ودرجة الرطوبة فيه ففي درجة الحرارة الطبيعية (18-20) مْ تظهر بقع التجفف على الملتحمة العينية بعد (3-5) ساعات وهي بقع قرميدية اللون مائلة نحو الصفرة تسمى ببقع (لارشيه).

- في نهاية اليوم الأول وبداية اليوم الثاني تصبح هذه البقع قرميدية وقاسية على الملمس وبفضل هذا التجفف تظهر مناطق السحجات الحادثة أثناء الحياة أو بعد الموت بشدة على شكل بقع قرميدية قاسية على الملمس تسمى بالبقع الموتية أو البقع البردية نسبةً لأوراق البردية لشبهها بها بلونها وملمسها القاسي.

5- الانحلال الذاتي Autolysis:

- إن نشاط الخمائر والأنزيمات الحالة في الجثة ووقف النشاط اللازم لها أثناء الحياة يؤدي إلى تحلل خلوي للأعضاء والأنسجة التي تبدأ في المعدة والمعثكلة اللتان تحويان القدر الأكبر من هذه الأنزيمات ثم الغدد اللعابية والكبد والدماغ.

- إن الدم الراكد في الأوعية الدموية المغذية للمعدة في الغشاء المخاطي وتحت تأثير العصارة المعوية (حمض كلور الماء وعصارة المعثكلة) يكتسب اللون القرميدي الغامق

- أما الغشاء المخاطي للمعدة فيكتسب القوام اللين اللزج غير المتماسك ويبدأ بالانسلاخ عن الطبقة تحت المخاطية.

- وبعد الوفاة تنسكب العصارة المعوية نحو البلعوم والمري لتصيب الغشاء المخاطي لها بنفس التغيرات السابقة مما يجعل الطبيب المشرح أحياناً يعتقد أن الموت قد حل بسبب تناول السموم الكاوية.

- إن التحلل الحادث في المعدة والمعثكلة لا يقتصر عليهما فقط وإنما يشمل الأمعاء والدماغ وأعضاء عديدة ومنها المقلة ويسبب تلينها كما يصبح الدماغ كتلة لزجة مخاطية نتيجة هذا التحلل والتفسخ التالي.

التغيرات الرمية المتأخرة

د. محمود سواس المحاضرة رقم 5

- وهي تغيرات تحدث بشكل عام بعد انقضاء اليوم الأول من الموت وأهمها التعفن أو التفسخ.

1- التعفن (التفسخ):

- وهو عبارة عن مجموعة عمليات معقدة تتميز بانهضام وتخرب المادة البروتينية - نتيجة نشاط الزمرة الجرثومية المحللة - الحادث بعد حلول الموت البيولوجي، وانعدام الغطاء المناعي الدفاعي اللاجم لهذه العضويات أثناء الحياة.

- ويحدث التفسخ بكل أساسي بسبب نشاط العصيات الهوائية الموجودة في العضوية خلال الحياة - كالعصيات المعوية، وزمر البروتياز، وزمر العصيات الزرق. كما تسهم العصيات اللاهوائية بدرجة أقل في عملية التفسخ.

- يكون التفسخ الحاصل نتيجة نشاط اللاهوائيات بطيء ومطلق للغازات بشدة. أما التفسخ بالهوائيات فهو أسرع وأقل إطلاقاً للغازات، وغالباً ما تشترك الزمرتين معاً فتقوم بتحليل المادة البروتينية وقلبها من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية، وتنطلق عدة غازات أهمها غاز الآزوت وغاز كبريت الهيدروجين ومشتقاته، وأهمها المركبتان Mercaptan ذات الرائحة المميزة للتفسخ.

مراحل حدوث التفسخ:

1- المرحلة اللونية:

- إن أولى مظاهر التفسخ تبدأ حيث تكثر العصيات المسببة له في الأمعاء والمعدة حيث تتظاهر بلون أخضر خفيف بجدار البطن في نهاية اليوم الأول بعد الموت، وينتج اللون الأخضر نتيجة اتحاد كبريت الهدروجين مع الهيموغلوبين، وتشكل كبريت الهيموغلوبين ذو اللون الأخضر في البداية، ثم عندما ينفك الحديد عن الهيموغلوبين فإنه يتحد مع H_2S ويشكل مركب كبريت الحديد ذو اللون الأخضر أيضاً، وتكون هذه المركبات موجودة في البداية في الأوعية الدموية لذلك تظهر التشكلات الوريدية بشكل شبكة خضراء، لا يلبث اللون الأخضر أن ينتشر إلى كامل الجثة بما في ذلك الأنسجة والأعضاء الداخلية.

2- مرحلة تشكل الفقاعات:

- بعد مرحلة ظهور اللون الأخضر، تظهر مرحلة تشكل الفقاعات، وهي تتشكل نتيجة لتجمع الغازات في العروق الدموية تحت الجلد مما يؤدي إلى الإحساس بفرقعة إذا ما تم ملامسة الجلد تحت الإصبع ...
تميل هذه الفقاعات للتجمع تحت الجلد في بؤر معينة، يضاف إليها انصباب سوائل التعفن، مما يؤدي إلى انفجار وانسلاخ الطبقة الجلدية عنها.

3- مرحلة الانتفاخ و التمزق:

- نتيجة تشكل هذه الغازات، وارتفاع الضغط، تتمزق الألبسة المغطية للجثة، ثم يتمزق الجلد ذاته، وتضيع معالم الوجه وتنتفخ الجثة كلها بشكل عام، وتظهر الأوردة بلون قرميدي أزرق ممتلئة بالغازات .....على لوحة التفسخ، وتسمى بشبكة التفسخ.

- يزداد الضغط داخل البطن، مما يؤدي إلى حدوث إقياء و تبول وتغوط و جشاءات، في هذه المرحلة قد تحصل ولادات عند الحوامل، كما تتسلخ الأشعار والأظافر، بسبب تعفن الطبقة تحت الجلد وهشاشتها.

- يشمل التفسخ كامل الأعضاء الداخلية، فتتحول في البداية إلى كتل خضراء، ثم تبدأ الأربطة والغضاريف بالتحلل، ولا تبقى سوى **العظام والأشعار**، التي يمكن أن تبقى لسنوات طويلة، ولكنها إذا كانت مكشوفة في العراء فأنها تتفسخ خلال3-4 أشهر صيفية، وسبب مقاومتها للتعفن هو عدم احتوائها على كميات كبيرة من البروتينات، وعدم وجود كمية كبيرة من السوائل الضرورية للتعفن، كما أن تركيبها المعدني و دخول العناصر المعدنية في بنيتها يجعلها غير قابلة للتفسخ بسرعة.

العوامل المؤثرة في التفسخ:

1- الحرارة: إن الحرارة المثلى لحدوث التفسخ هي (20 – 40)مْ، و تتوقف عملية التفسخ بشكل عام بدرجة حرارة (55 – 60)مْ و بدرجة (0)مْ أو أقل و تكون في حدها الأدنى بدرجة حرارة (0 – 10)مْ.

2- الهواء: يزيد الهواء الضروري لحياة البكتيريا من درجة التفسخ، بينما تكون العملية بطيئة جداً في حالات الدفن في التوابيت محكمة الإغلاق، و خاصة المعدنية ثنائية الطبقة.

3- الرطوبة: تزيد من عملية التفسخ (التعفن) و تسرعها. أما الجفاف فيضعف سير العملية، وقد يؤدي إلى إيقافها.

4- خصائص التربة: التربة الخشنة تسرع من حدوث التفسخ بسبب نفوذ الهواء و بالتالي الأوكسجين للعضويات الدقيقة.

5- العمق الذي يتم فيه الدفن: فعملية التفسخ تسير ببطئ في الأعماق الكبيرة، و تتسرع إذا ماتركت الجثة في العراء.

6- الانتانات: التي تكون سبباً للوفاة، و الجروح الملتهبة التي تعد بؤراً لتجمع البكتيريا التي تساهم و تحدث عملية التفسخ.

ملاحظات:

- تتفسخ الجثث المدفونة بالنعش الخشبي خلال (2-3) سنوات، و أقل من ذلك بدون نعش.

- المعنى الطبي الشرعي لحادثة التعفن:

إن الحكم على زمن الوفاة من خلال عملية التعفن **شبه مستحيل**، وذلك بسبب كثرة العوامل المتداخلة فيها.

- يجب الإشارة أنه في حالات التفسخ البطيء- و خاصة عند **السكريين**- تُظهر معايرة الكحول في الأنسجة نسبة كبيرة نتيجة للتفسخ و استقلاب السكر بالطريق اللاهوائي مما يؤدي إلى تشكل مركبات الأستيل ألدهيد،

وهو ما يوحي للطبيب غير الخبير بإمكانية تناول المغدور كميات كبيرة من الكحول، التي قد يجدها سبباً كافياً للوفاة، لذلك لايجب معايرة الكحول في الأنسجة بعد بدء عملية التفسخ في الجثة.

2- تخريب أنسجة الجثة من قبل الحشرات و الحيوانات:

إضافة للتفسخ تلعب الفقاريات وخاصة الغربان و الذئاب و الجرذان، و اللافقاريات كالحشرات مثل الذباب و النمل دوراً هاماً في هضم و تخريب الجثة بعد الموت. أما الكلاب فإنها لاتهاجم الجثة إلا إذا كانت جائعة جداً.

- في الأوقات الدافئة من السنة:

إذا لم تكن الجثة مغطاة من الذباب تظهر كتل بيضاء حول الفوهات الطبيعية، كالأنف و الفم و موق العينين خلال (12-15)ساعة بعد الوفاة، و خاصة على الغشاء المخاطي لهما حيث الرطوبة، و هذه الكتل البيضاء ماهي إلا بيوض الذباب، و بعد مرور (10-30) ساعة تفقس هذه البيوض و تخرج منها يرقات فتية تبدأ مباشرة بالتهام الأنسجة الرخوة من الجثة بإفراز مادة سائلة خاصة تحوي العديد من الأنزيمات الهاضمة للبروتين.

تتطور هذه اليرقات الفتية خلال (6-14) يوماً لتصبح يرقات ناضجة، و هي ديدان بيض متطاولة و ملتفة حول نفسها، تنقلب خلال (5-15) يوماً إلى ذبابة كاملة تتم عملها في هضم النسج الرخوة.

إن تطور هذه الحشرات يتعلق بدرجة كبيرة بحرارة المحيط (الجو) فالذبابة العادية وفي حرارة (30)مْ تقطع كل هذه المراحل في (10-11)يوم، أما في درجة حرارة (18)مْ، فتحتاج إلى (25-30)يوم.

و لهذا الذباب أنواع عديدة، و لكل منها فترة ظهور خاصة، فمنها: الذباب العادي(Nuca Domeshica) ثم الذباب الجيفي(Curtancvra Stabular)ثم ذبابة اللحوم الزرقاء (Calliphoma Vomitoria) ثم الذباب الأخضر: و هو يتكاثر بسرعة غريبة حيث تضع الأنثى الواحدة ما مقداره (100) بيضة في المرة الواحدة، وبهذا التطور السريع تصل اليرقانات من الوجه إلى راحة اليد خلال (3-4)أسابيع، أما جثث الأطفال فتغطيها خلال(6-8)أيام.

- الحشرات الأخرى و أهمها النمل الذي يستطيع النهام كامل الجثة خلال (4-8)أسابيع.

- الفقاريات: و منها الذئاب و الغربان و أخطرها الجرذان، فقد رويت حوادث استطاعت فيها الجرذان من تعرية الجثة بشكل كامل خلال ليلة واحدة، كما أن الخنازير تستطيع التهام جثث الأطفال الصغار.

- يمكن الحكم على نوع الحشرة الملتهمة من فحص بيوض و يرقانات الحشرة، و نوع الحيوان من شكل العضة على الجثة.

- المعنى الطبي الشرعي:

يمكن معرفة زمن حدوث الوفاة بمعرفة نوع الحشرات الموجودة، فهي تظهر حسب تسلسل معين، و معرفة مرحلة تطورها، و لكن هذه الطريقة تبقى غير عملية و غير دقيقة.

3- التصبن:

و هو حالة خاصة من التغيرات الحاصلة بعد الموت و الخاصة بالمادة الدسمة، وتحدث نتيجة وقوع الجثة في الماء أو في وسط رطب جداً كالتربة الطينية الموجودة بجانب النهار لمدة طويلة. فعند وقوع الجثة في الماء و

مع الوقت يتشرب الجلد بالماء و يزداد ثخانة، وقد ينسلخ ويصبح نفوذاً للسوائل. تتباطأ عملية التفسخ في الماء لعدم توفر الأوكسجين اللازم إضافة إلى دخول الماء وخروجه عبر الجلد مؤدياً إلى غسل المكروبات و نواتج التعفن، وهذان الأمران معاً يؤديان إلى بطئ التفسخ تدريجياً ثم توقفه نهائياً، و بذلك يتوقف تحلل البروتينات، أما الشحوم فتتحول إلى غليسيرين و حموض دسمة ذوابة في الماء و أخرى غير ذوابة فيه.

ينحل الغليسيرين و الحموض الذوابة في الماء، بينما تتحد الحموض غير الذوابة مع الكالسيوم و المغنيزيوم الموجودين بكثرة في الماء لتشكل مركبات قاسية غير ذوابة في الماء هي " الصوابين ".

يبدأ هذا التحول في النسيج تحت الجلد ثم ينتشر إلى الأعضاء الداخلية مما يؤدي بعد فترة إلى امتداد عملية التصبن إلى كامل الجثة التي تحافظ على شكلها السابق و تصبح بلون وردي أو أصفر مزرق مع مناطق بؤرية غير متصبنة تتحول إلى خفر عديدة تذكرنا بمنظر الجبن العفن.

عند إخراج الجثة من الماء بعد اتمام عملية التصبن تبقى الجثة على وضعها، و عندما يصيبها الجفاف تتحول إلى كتلة هشة سريعة التفتت.

تختلف فترة بدء التصبن حسب العمر: فعند الأطفال تبدأ بعد شهر من وقوعها في الماء لتكتمل خلال (4-5) أشهر، أما عند الكبار فتبدأ بعد (2-3) أشهر و تكتمل بعد (8) أشهر وتحتاج غالباً لسنة كاملة. و تحافظ الجثة على كامل معالمها، حيث يمكن التعرف عليها.

4- التصمغ:

وهي حالة نادرة جداً تحصل عند وقوع الجثة في مستنقع صمغي (وهو ينتج عادة عن دفن النباتات و أوراق الأشجار في التربة لمدة طويلة من الزمن في الغابات الكثيفة، مما يحولها إلى أسمدة عضوية تسمى Torp).

ففي هذه الظروف تهجر الأملاح الكلسية الجثة بشكل كامل، وبعد توقف عملية التفسخ، تتحول العظام من حالة صلبة إلى حالة لينة لزجة يمكن قطعها بالسكين.

هذا التغير يحتاج لفترات طويلة جداً و غير محدودة.

5- التحنط الطبيعي: " تثبت الجثة "

هو عبارة عن تجفف الجثة الشديد حيث تفقد 75% من وزنها، و تحافظ على معالمها، و تظهر خاصة لدى الشيوخ و الأطفال و النحفاء الذين يغيب عندهم النسيج الشحمي.

يجب توفر بعض الشروط لحدوث التحنط:

1- كمية كافية من الهواء الجاري، بسرعة محدودة، لحصول عملية البخر.

2- درجة حرارة عالية: فوق (50)مْ، و الأفضل دون أشعة شمسية.

3- الجفاف (انعدام الرطوبة).

وهذه العملية تحصل عادة في البلاد الحارة، و ليس من الضروري أن تكون الجثة في العراء، و إنما يمكن أن تكون مدفونة في تربة مفتتة كالرمال الصحراوية، و قد تحصل في درجة حرارة أقل و لكن بوجود تهوية جيدة جداً بهواء ساخن.

في حالة التحنط تضمر الأعضاء الداخلية و يتغير شكلها نتيجة فقد السوائل منها، و تحافظ الجثة على شكلها لسنوات طويلة إذا لم تتغير الظروف المحيطة، و إذا لم تلتهمها الحشرات و الديدان الدقيقة.

المدة اللازمة في الظروف المثالية للتحنط هي من (2-3)أشهر على الأقل.

- التحنيط و حفظ الجثث الاصطناعي:

و يقصد به توقيف عملية التفسخ لحفظ الجثة بحالة سليمة، وهو إما **مؤقت** لمدة ثلاث أيام أو أربعة أيام بلفها لفاً محكما بغطاء من النايلون لمنع دخول الذباب بعد حقن المواد المضادة للانتان و الحشرات (مركبات الفوسفور العضوية و الزئبق .....) ثم وضعها في البراد.

أما القدماء فكانوا يستخدمون طريقة سهلة: بحفر حفرة بعمق (1-1,5)م في الأرض، في فصل الصيف، بمكان ظليل، يغطى بفروع أشجار السرو و الصنوبر، و عند عدم وجودهما تغطى بأية أغصان شرط تغييرها كل يوم.

أما الآن و لحفظ الجثة **لفترات طويلة** يمكن حقن الجثة بالفورمالين مع الكحول النقي مناصفة، بكمية (2-3) ليتر في أجواف الجثة (الجمجمة- الصدر- البطن- الحوض) ثم تركها في منطقة مهواة جيداً لمدة ثلاثة أشهر، حيث يتم تخثر البروتينات، و تبخر السوائل من الجثة.

قديماً استعمل المصريون طرقاً غاية في التعقيد و استطاعوا حفظ معالم الوجه في الجثة حتى دون تغير.

كما قام الروس في العصر الحديث بتحنيط جثة لينين و الذي يقال بأن بؤراً من التعفن بدأت تنهش هيكله.

الموت المفاجئ (المشبوه)

د. محمود سواس المحاضرة رقم 6

الموت المفاجئ: هو الموت العادي الذي تلابسه ظروف تدعو إلى الشك فيه، وإلى إمكانية وقوعه بعوامل خارجية، من عنف أو شدة أو مقاومة أو تسمم أو خنق أو كسر رضي بأسبابه المختلفة والمتنوعة.

- وأكثر الميتات المشبوهة هي ميتات مفاجئة تصيب شخصاً عرف أنه يتمتع بصحةٍ جيدة، و حدثت الوفاة وهو في المنزل أو في مكانٍ آخر بعيداً عن الناس، وقد يكون في مرحلة الشباب وسليمٌ وخالٍ من الأمراض الملفتة للنظر مما يدعو إلى الشبهة والشك بوفاته وسببها.

- إن الموت المفاجئ عند الكهول والشيوخ أمرٌ كثير المصادفة، ويندر أن يثير الشبهة لأن سوابق الميت تدل على إصابته بأحد الأمراض التي تسبب موتاً مفاجئاً.

- أما الموت المفاجئ عند الشباب والأطفال فهو أكثر إثارةً للشبهة، نظراً لندرته في السن المذكور، إلا إذا كانت السوابق المرضية لديه معروفةً وصريحةً.

- تختلف **أسباب الموت المفاجئ** في الكهول عنها في الأطفال.

1- أسباب الموت المفاجئ عند الكهول:

في كل موت مفاجئ لشخص غير منتظر أن يحدث لديه ذلك، وجب على الطبيب الشرعي استقصاء سوابق الشخص، والاطلاع على ظروف الموت، ودراسة الأقوال التي أدلى بها الشهود فيما يتعلق بالأعراض التي بدت على الشخص قبيل وفاته، ومن ثم يقوم الطبيب الشرعي بإجراء الكشف الطبي ودراسة احتمال أسباب الموت المفاجئ والتأكيد على سبب الوفاة، وقد نقوم بتشريح الجثة إذا كان الأمر غامضاً.

جاء في إحصاءٍ قام به هلبرن وراسبوف، وشمل 2030 حادثة وفاة مفاجئة، توزع سبب الوفاة حسب الأجهزة المختلفة كما يلي:

1- آفات القلب والأبهر 44%.

2- آفات الجهاز التنفسي23%.

3- آفات الجملة العصبية المركزية 18%.

4- آفات الجهازين الهضمي والبولي 9,4%.

5- متفرقات..... 4,4%.

1- آفات القلب والأبهر: (44%)

تتفق الإحصاءات المختلفة أن آفات القلب هي أكثر أسباب الموت المفاجئ مصادفةً عند فتح الجثث، وتتميز ميتات القلب المفاجئ بسرعتها الفائقة، مسببة سقوط المصاب إن كان واقفاً، وإصابته بآفاتٍ رضية تدعو للالتباس عند تعيين وتحديد سبب الوفاة.

أ- آفات الشرايين الاكليلية:

I- العصيدة الشريانية:
وهي أكثرها مصادفةً، وتضيق لمعة الشرايين بشدة أو تسدها سداً كاملاً، وكثيراً ما يتوضع الكلس في الصفائح العصيدية، وأكثر ما توجد لدى الشيوخ بشكل خاص.

وأكثر المناطق إصابةً بالعصيدة الشريانية هي الجزء الأول (2)سم من الشعيبة النازلة للشريان الاكليلي الأيسر، ويليها الجزء الأول من الشريان الاكليلي الأيمن.

يؤدي انسداد الشرايين الاكليلية إلى إصابة الشخص باحتشاء العضلة القلبية، الذي يختلف توضعه بحسب الشريان المسدود.

يؤدي الانسداد إلى الوفاة المفاجئة بسبب:

1- الرجفان البطيني.

2- نزف العضلة القلبية.

- لا تظهر على العضلة القلبية في حالة الاحتشاء أي تبدلات عيانية خلال الساعات **الثمانية الأولى** من الانسداد، وقد تصل هذه الفترة إلى 18 ساعة.

تظهر بعدها وذمة في المنطقة المحتشية، وتبدو حزم الألياف العضلية متباعدة عن بعضها، ويتبدل لون العضلة القلبية فتبدو شاحبةً في البدء ثم تأخذ لوناً بنياً محمراً.

ينقلب بعضها إلى الصفرة بعد (24-48) ساعة، يرافق ذلك احتقان المنطقة المحيطة.

وتتضح هذه العلامات من خلال تشريح الجثة (القلب).

II- التهاب العضلة القلبية الافرنجي:
ويؤدي إلى انسداد الشرايين الاكليلية ويعقبها الموت المفاجئ.

ب- آفات العضلة القلبية:

I- **التهاب العضلة القلبية السمي:** كالدفتريا وتناول بعض السموم كالزرنيخ والفوسفور.
II- **التهاب العضلة القلبية الانتاني:** الجرثومية المقيحة أو الحمات الراشحة.
III- **التهاب العضلة القلبية الرئوي:** يترافق عادة بآفات دسامية وتامورية.
IV- **استحالة القلب الشحمية:** وما يتبعه من انصباب دموي تاموري، وأكثر ما تصادف عند البدينين والمدمنين على الغول، والمصابين بالسكري، وفقر الدم الشديد.
V- **أم دم قلبية:** تالية لاحتشاء قلبي قديم العهد، أو لصمغ افرنجي مستقر بجدار القلب.
VI- **ضخامات القلب:** وهي من الأسباب كثيرة التصادف في الموت المفاجئ، بسبب قصور القلب الحاد.

يعتبر القلب ضخماً متى زاد وزنه عن 400غ، وتنحصر الضخامة **بالبطين الأيسر**، وتنجم عن ارتفاع التوتر الشرياني، أو التالي للآفات الكلوية.

وقد تنحصر **بالبطين الأيمن** وهو ما يسمى بالقلب الرئوي.

كما قد تشمل الضخامة **جميع أجواف القلب**، و يحدث الموت فجأة أثناء الراحة والنوم أو بعد الانفعال أو الجهد الفيزيائي دون أن تسبقه علامات منذرة بوقوعه.

ج – الآفات الدسامية:

أكثر الآفات الدسامية إحداثاً للموت المفاجئ هي آفات **الدسام الأبهري** سواء التضيق الأبهري أو القصور الأبهري أو كليهما.

وينجم التضيق عن إصابة رثوية أو تصلبيه في الصهاريج الأبهرية، ويليها التضيق التاجي أو القصور التاجي، وقد يختلط التضيق بالرجفان الأذيني، فتنطلق صمامة كبيرة من الأذينة اليسرى إلى الدماغ محدثة الوفاة المفاجئة.

د- آفات الأبهر:

- تمزق أم دم أبهرية: في الأبهر الصدري ناجم عن إصابة جدار الشريان بالداء الإفرنجي، وتكون بأغلب الحالات صامتة تماماً دون أعراض حتى حدوث الموت.

ينسكب - إثر التمزق- الدم بغزارة حسب مكان التمزق إلى جوف الجنب أو التأمور أو الرغامى أو المري أو في البطن إثر تمزق أم دم الأبهر البطني.

- وقد يتمزق الأبهر الصاعد دون وجود أم دم فيه، وذلك بتمزق في قميص الشريان الداخلي والمتوسط فيسير الدم بينهما وبين القميص الظاهر، وهو أكثر مصادفة لدى مفرطي التوتر الشرياني.

2- آفات الجهاز التنفسي: 23%

1- الصمة الرئوية:

وهي كثيرة المصادفة في الميتات المفاجئة، وتنجم عن أسباب عديدة نذكر منها:

1- العمليات الجراحية.

2- الرضوض.

3- الأمراض التي تقعد المصاب بالفراش لفترة طويلة، ولا سيما بعد العمليات الجراحية المجراة على الحوض و الطرفين السفليين، بسبب الركود الدموي المرافق لهذه الحالات و حالات التهاب الأوردة بالطرفين السفليين.

وتنطلق الصمامة عادةً بين **اليوم الثامن والسادس عشر** بعد العملية.

4- التهاب خفيف بجدار القلب أو استحالة.

5- زيادة تخثر الدم.

6- وجود آفة تعيق الدوران الوريدي، كقصور القلب والأورام الحوضية.

ويجب على الطبيب الشرعي - أثناء التشريح - عندما يجد صمامة بالشريان الرئوي أن **يفتش عن مصدرها** في أوردة مسدودة بخثرات دموية كبيرة.

2- التهاب الرئة: ذات الرئة الفصية: 8.7% من مجموع حالات الميتات المفاجئة حسب إحصاء هلبرن.

3- التهاب القصبات القيحي الحاد، أو التهاب القصبات والرئة الحاد: بسبب انسداد الشجرة القصبية بالمفرزات القيحية، وأكثر ما ترى هذه الحالات بفصل الشتاء وفي البلدان الباردة.

4- انسداد الحنجرة بجسم أجنبي: وخاصة عندما تكون عضلات البلعوم مشلولة بعد إصابة دفتريائية، أو من وذمة المزمار الحاد **كاختلاط** لالتهاب البلعوم أو اللوزتين أو الحنجرة أو أورام هذه الأعضاء أو لدغة حشرة.

5- النزف الغزير: الصادر عن:

1- سرطان قصبي.

2- آفة بالبلعوم الأنفي.

3- كهف درني، وانفتاحه محدثاً ريحاً صدرية ضاغطة.

6- وذمة الرئة الحادة: ناجمة عن قصور بطين أيسر حاد، مترافقة بضخامة البطين الأيسر الناجم عن ارتفاع التوتر الشرياني.

ج- آفات الجملة العصبية المركزية: 18%

1- النزف الدماغي: وأسبابه عديدة نذكر منها:

1- التصلب الشرياني.

2- ارتفاع التوتر الدموي.

وأكثر ما يقع النزف الدماغي في المحفظة الداخلية عادةً، وأقل منها مصادفة ما يقع ضمن المخيخ والحدبة الحلقية.

ويترافق النزف الدماغي أحياناً بآفات مرضية خارجية سببها سقوط الشخص من وضعية الوقوف أو مكان مرتفع عند وقوع الحادث، ويحدث في هذه الحالات التباس حيث ينسب النزف الدموي خطأً لرض خارجي لا أنه نزف مرضي.

2- النزف تحت العنكبوت: يصادف في جميع الأعمار، ويغلب في الشباب، وينتج النزف عن تمزق **أم دم** خلقية في أحد الشرايين الدماغية لا سيما في شرايين حلقة ويللس المصابة بالضعف ولادياً.

وينجم عن منشأ عصيدي أو بالإنتان أو بالداء الافرنجي أيضاً.

ويشكو المصاب عادةً من صداع شديد و دوار و قيئ، يتلوها سبات، فالوفاة.

3- الخثرة والصمة الدماغيتان: وأكثر ما تصادف هذه الحالات عند الشيوخ المصابين بالتصلب الشرياني، وأكثر ما تتوضع الخثرة في الشريان المخي المتوسط أو الشريان القاعدي، كما قد تحدث الصمة الدماغية في أعمار مبكرة، وأكثر ما نجدها في:

1- التضيق التاجي.

2- البطين الأيسر.

3- الأبهر الصاعد و القوس الأبهرية.

4- من منشأ رضي.

4- الأورام الدماغية والخراجات: لا تظهر الأورام و الخراجات الدماغية بأعراض وصفية، وتبقى بأغلب الحالات صامتة، و يتلو كشفها سبات ثم الموت السريع بسبب النزف المفاجئ في بؤرة الورم " ورم دبقي مثلاً في الفص القفوي الأيمن "، وقد تحدث خراجات الدماغ كاختلاط لالتهاب الخشاء و الأذن الوسطى و خراجات الرئة.

5- التهاب الدماغ وشلل الأطفال: يؤكد تشخيص الموت المفاجئ الناتج عن التهاب الدماغ وشلل الأطفال **بالفحص النسيجي** للدماغ والنخاع الشوكي و تحري الحمات الراشحة فيها.

6- التهاب السحايا الحادة والمزمنة: وقد يحدث الموت المفاجئ الناجم عن التهاب السحايا القيحي الحاد دون أي عرض من أعراض هذا المرض، ومما يدعو للشك بالإنتان السحائي وجود احتقان السحايا الشديد و نزوف نمشيه عديدة بالجلد و الملتحمة و الكظر، و **يتأكد** التشخيص **بزرع الدم** المأخوذ من القلب.

والتهاب السحايا **الدرني** قد يحدث الموت المفاجئ - ولو كان نادراً - عند الأطفال و اليفعان.

7- الصرع: يحدث الموت المفاجئ بسبب اختناق تنفسي حاد أثناء نوبة الصرع.

وتشريحياً لا يكشف تشريح الدماغ بحالات الصرع الأساسي عن علامات ذات فائدة، وتبقى قصة المريض و سوابق الشخص الواسطة الوحيدة للتشخيص.

أما في حالة الصرع الناتجة عن **رض خارجي** فيكتشف التشريح وجود التصاقات مخية سحائية أو كسر قديم مندمل باللوحة الباطنة من العظم.

د- آفات الجهاز الهضمي والبولي والتناسلي: 4؛9%

1- نزف هضمي غزير: ناجم عن:

- نزف اللثة نزفاً مميتاً بعد قلع أحد الأسنان.

- قرحة هضمية نازفة.

- تمزق دوالي المري المرافقة لتشمع الكبد.

2- آفات الجهاز الهضمي:

- تمزق أحد أحشاء البطن كالطحال المتضخم بسبب إصابة بالبرداء أو بداء وحيدات النوى الإنتاني.

- تمزق الكبد بإحدى الأورام.

3- التهاب الصفاق الحاد: الناجم عن:

- انثقاب قرحة هضمية.

- انثقاب ورم سرطاني معوي.

4- إصابة حشوية شديدة: ناتجة عن:

- انفتال المعي أو انسدادها أو من اختناق الفتق.

- نخرة البنكرياس التالية لالتهابه الحاد.

- التهاب المعدة والأمعاء الحادة عند الشيوخ و الأطفال.

5- آفات الجهاز البولي والتناسلي:

- التهاب الكلية ومسالكها وأورامها واستسقاءها وتقيحها: ويسهل في هذه الحالة تشخيص سبب الوفاة لتقدم الآفة وأعراضها مع علامات سريرية و مخبرية.

- انفجار الحمل خارج الرحم: وهي من أكثر الآفات التناسلية إحداثاً للموت المفاجئ عند المرأة التي كثيراً ما تجهل هي وذويها أمر الحمل.

- انفتال ورم ليفي مذنب أو كيسة مبيض.

- تشنج النفاس: وأكثر ما يبدأ بأواخر الحمل بشكل مفاجئ وينتهي بالموت السريع و دون أن تسبقه أعراض مخبرية.

و تلتبث الوفاة بهذه الحالة بالتسمم بالستركنين.

ط - ورم و آفات الأجهزة الأخرى: 4.4%

هنالك آفات عديدة أخرى قد تكون سبباً في الميتة المفاجئة أو السريعة نذكر منها:

1- الداء السكري: لا يكشف تشريح الجثة في هذه الحالة ما يشير إلى سبب الوفاة، و يعتمد التشخيص على قصة المريض قبل الوفاة.

2- الآفات الدموية: ونذكر منها: فقر الدم أو ابيضاضه أو نقص الكريات المحببة أو الناعور.

3- الإنتان الدموي: الناجم عن بؤرة إنتانية مجهولة، ويتضخم الطحال في هذه الحالات، و يتأكد التشخيص بزرع الدم.

4- التجاوب و التأق: يُحدث دخول بعض الأجسام الغريبة أحياناً إلى الجسم تشكل أجسام ضدية ومولدات الضد محدثة صدمة تأقية شديدة تؤدي إلى الوفاة السريعة.

ويشعر المصاب بهذه الحالة بعسر تنفس، وهبوط الضغط الشرياني بشدة، وتنسد الطرق التنفسية بسبب وذمة الحنجرة وتشنجها.

يبدي **تشريح الجثة** في هذه الحالة وذمة بالحنجرة مع وذمة في الرئتين و احتقان بطانة الأحشاء و اتساع الأوعية الشعرية في منطقة الجيب البيرتواني والتأمور المحيط بالقلب، ويساعد بتشخيص هذه الحالة كشف الأجسام الضدية للمادة المشتبهة في عينة الدم المأخوذة.

وهناك كثير من المواد الدوائية تتصف بإحداثها تفاعلات اللرجائية عند الأشخاص المستعدين، ونذكر منها: الصادات و خاصة البنسلين و السترتبومايسين و الكلورامفنكول.

ك- الموت المفاجئ الناجم عن قصور القلب العصبي المنشأ:

- تنظم الجملة العصبية الإنباتية بقسميها الودي ونظير ودي عمل القلب، بشكل يتيح له الاستجابة لمطالب الجسم الدائمة التغير.

- تنبيه العصب الودي يؤدي إلى: تسرع النبض- زيادة استثارة العضلة القلبية - انقباض الأوعية مع ارتفاع التوتر الشرياني.

- أما تنبيه نظير الودي فيؤدي إلى: بطء النبض- نقص ناقلية العضلة القلبية- اتساع الأوعية و هبوط التوتر الشرياني.

وقد يؤدي نشاط الودي أو نظير الودي المفرط إلى قصور دوراني مفاجئ يتلوه الموت.

و يتعرض القلب لهذه العوامل الانعكاسية العصبية في مناسبات عديدة، نذكر منها:

1- الانفعال النفسي stress: فالصدمة النفسية الشديدة تؤدي إلى تهيج نظير الودي، بينما يؤدي الانفعال إذا ترافق مع ألم إلى تهيج عصبي ودي.

2- تغيرات الضغط الدموي في الجيوب السباتية: تؤدي بدورها إلى تهيج العصب المبهم، أما نقص الضغط الدموي فيها يؤدي على العكس إلى تهيج العصب الودي.

3- تنبيه الألياف العصبية الواردة و الحشوية: تؤدي بدورها إلى تنبيه شديد و سريع للقلب يؤدي إلى الموت المفاجئ.

4- الجهد الفيزيائي ونقص التروية الدماغية: يؤديان إلى تهيج العصب الودي، و يسبب ذلك أيضاً نقص الأكسجين الدموي أو زيادة غاز الفحم فيه.

- الموت من تنبيه العصب الودي:

- يؤدي تنبيه العصب الودي إلى زيادة استثارة القلب وحدوث خوارج الانقباض فيه. وتزداد الإصابة المذكورة عند ترافقها بالتصلب الشرياني.

- أعراض قصور القلب الاحتقاني الحاد: زلة تنفسية، زرقة، وذمة رئة شديدة وخروج الزبد الرغوي من الفم والأنف مع الاختناق، و يحدث الموت بسرعة.

- **وبالتشريح** نجد: احتقان مع وذمة شديدة بالرئتين، وزبد رئوي بالمجاري القصبية، و نزف تحت غشاء الجنب مع وجود علامات قديمة لآفة قلبية مثل: تصلب شرايين، تليف، تشحم.

- الموت من تنبيه العصب نظير الودي:

- يؤدي تنبيه العصب المبهم(نظير الودي) إلى إغماء سريع بسبب نقص التروية الدماغية الناجم عن بطئ القلب الشديد و الاتساع الوعائي المرافق، و تبدو على المصاب: الشحوب، الغشي، الزلة، الزرقة .

- المناطق الحساسة التي يؤدي تنبيهها إلى الغشي المميت:

الناحية الشرسوفية ، الناحية الخثلية، الناحية القلبية، والأعضاء التناسلية.

حيث أن الضغط البسيط على الجيبين السباتيين في العنق أو على الشرايين السباتية يؤدي إلى تنبيه سريع للعصب المبهم وتوقف القلب محدثاً الوفاة.

2- الموت المفاجئ عند الأطفال:

قد ينجم موت الطفل المفاجئ عن أي سبب من الأسباب التي ذكرت عن أسباب الموت المفاجئ لدى الكهل. و تدل الإحصائيات أن معظم الوفيات المفاجئة عند الأطفال تقع في السنة الأولى من العمر(85%) من الحالات، ونذكر أهم الأسباب المؤدية للموت المفاجئ لدى طفل:

1- الإنتانات التنفسية: وهي المسؤولة عن أكبر نسبة من وفيات الأطفال المفاجئة.

ونذكر منها : التهاب البلعوم القيحي الحاد، التهاب حنجرة، التهاب الأذن الوسطى و الخشاء، التهاب الرغامى والقصبات، ذات الرئة الفصية، ذات القصبات والرئة، ذات الرئة بالحمات الراشحة، وخراجات الرئة المتعددة.

تشريحياً: العلامات التشريحية في مثل هذه الحالات تكون ضئيلة جداً.

2- التهاب المعدة والأمعاء الحاد: نستند في مثل هذه الحالة على القصة المرضية من قبل ذويه' وبالتشريح نجد احتقان الأغشية المخاطية الهضمية والنزوف النقطية.

3- التشوهات الخلقية: وأكثرها مصادفة: آفات القلب والجملة العصبية الولادية.

4- ضخامة التوتة.

5- التهاب العضلة القلبية بالحمات الراشحة.

الأذيات الحرارية

د. محمود سواس المحاضرة رقم 10

أولاً: الأذيات الناتجة عن الحرارة المنخفضة:

1- التأثيرات العامة:

يؤدي انخفاض حرارة الجسم إلى نقص قدرة الهيموغلوبين على تبادل الأكسجين، ويصحب ذلك بطئ في تفاعلات الأكسدة الخلوية، وركود في جريان الدم.

وينجم عن كل ذلك حالة من **الاختناق** تزيد في نقص حيوية الخلايا، لاسيما خلايا المراكز العصبية- القلبية- والتنفسية، التي تقف عن العمل متى بلغت **حرارة الجسم 22-24**.

ويحدث **الموت** من البرد، ويرجح **أسباب** ذلك: **توقف التنفس والوهط الوعائي والرجفان البطيني القلبي**.

يؤدي اشتداد البرد على الجسم إلى شحوب لون الجلد، والقشعريرة، وانتصاب الأشعار، ثم يحدث شلل وعائي فتتسع الأوعية الجلدية وتبدو بشكل بقع زرقاء وأخرى شاحبة في الجلد.

ويفقد الحس، وتتطوح المشية، وتتصلب العضلات التي يصبح انقباضها صعباً، ويدخل الشخص تدريجياً في نومٍ عميق، ولا يلبث أن ينقلب إلى سبات، ينتهي بالوفاة.

وقد يموت الشخص بعد بضعة ساعات من صدمة البرد رغم اسعافه.

وتبدأ هذه الأعراض لدى وصول حرارة الجسم إلى 30 درجة. وتعتبر درجة الحرارة في الجسم والتي يكون فيها الجسم مقاوماً للتأثيرات الباردة ليست أقل من 26 درجة في الجسم الحي.

تشاهد حوادث الموت من البرد في المناطق الجبلية والقطبية، وإن الشيوخ والأطفال أقل مقاومةً للبرد، وأكثر تعرضاً للوفاة بالبرد.

ومما يهيئ للوفاة بسبب البرد: حالة الشخص العامة، أو إصابته ببعض الأمراض: كقصور الدرق والنخامة، أو إصابته بالتسمم الكحولي الحاد.

لا تشاهد حين فتح الجثة علامات واسمة للموت الناتج عن التعرض للبرد، لكن **اجتماع العلامات** التالية يوحي بالتشخيص:

1- لون الزرقة الرمية (الجيفية) الأحمر.

2- وجود صفائح حمامية الشكل.

3- احتقان حشوي عام.

4- تنخر البنكرياس الشحمي.

5- النزف تحت الغشاء المخاطي للمعدة والاثني عشر، وهي بقطر 1- 20 ملم، وقد تتفرع إذا امتدت الحياة بعض الوقت.

اجتماع هذه العلامات نادر، لذلك كثيراً ما **يعتمد تشخيص الوفاة بسبب البرد** على:

1- ظروف الحادث.

2- المكان الذي وحدت فيه الجثة.

3- درجة حرارة الجو.

4- عدم وجود أسباب أخرى للوفاة.

قد تحدث الوفاة بالبرد **عرضاً**، وقد يحدث ذلك قصداً، مثل: قتل الأطفال بتبريدهم أو حتى قتل الكبار.

2- التأثيرات الموضعية:

تؤدي إلى حدوث لسعة برد أو (عضة الصقيع)، ويمكن تمييز أربعة درجات من لسعات البرد:

الدرجة 1: وتتميز بلون الجلد الأحمر القرمزي والوذمة.

تشفى هذه الدرجة بلا أي أثر خلال 3-7 أيام، وقد يلاحظ توسف خفيف للبشرة في مكان الإصابة، وتحتفظ بحساسية عالية للبرد في ذلك المكان.

الدرجة 2: تتشكل فقاعات مع محتوى دموي- مصلي، فرط تروية دموية ووذمة نسج حول مكان الفقاعات.

وتظهر الفقاعات في اليوم الأول والثاني.

الشفاء يحدث خلال 10-20 يوماً بدون آثار (ندبات)، ولكن تبقى الحساسية العالية للبرد والصقيع لبعض أقسام الجلد.

الدرجة 3: يلاحظ في هذه الدرجة تنخر النسج الرخوة.

الجلد متموت- شاحب أو أزرق.

في بعض الأحيان يتشكل فقاعات مع محتوى دموي نزفي، ومع تطور الأذية تتسلخ النسج المتنخرة، ويحدث شفاء بطيء مع تشكل ندبات، وتطول مدة الشفاء ما بين 1-2 شهراً، أو أكثر من ذلك حسب عمق النخر.

الدرجة 4: يتطور النخر في النسج، ويحدث تنخر العظام وانسلاخ الأقسام المتموتة من الجسم (الأصابع، عظام اليد، عظام القدم....).

ثانياً: الأذيات الناجمة عن الحرارة المرتفعة:

1- التأثيرات العامة:

تصادف هذه الآثار الناجمة عن الحرارة المرتفعة في المنازل والمصانع، وتترافق مع نسبة وفيات عالية، ونوعاً ما يشكل الأطفال 1/3 من المصابين تقريباً، ويشكل المسنين نسبة كبيرة منهم أيضاً.

أهم العوامل في إحداث هذه الاضطرابات هو: عدم التناسب بين الحرارة الداخلية والحرارة الخارجية من جهة، وعدم قدرة الجسم على تصريف الحرارة من جهة أخرى.

وتحدث الإصابة الباثولوجية في الأذيات الحرارية نتيجة: نقص أكسجين الدم، واضطرابات حركيات الدم، واضطرابات الاستقلاب.

تبدو الأذيات **بأشكالٍ متعددة** هي: ١- الانهاك الحراري.

٢- ضربة الشمس.

٣- المعص الحراري.

وتحدث عادةً بالجو الحار و الرطب.

وتزداد في بعض الأمراض مثل الدراق وفرط الدرق....والاضطرابات الغدية الأخرى، وتزيد بوجود الجهد الفيزيائي.....

1- الانهاك الحراري:

يتميز بضعف شديد- انخفاض التوتر الشرياني- ارتفاع الحرارة الشرجية....

يحدث بعد القيام بجهد عضلي شديد، في جو حار رطب. يشعر المصاب بصداع وارتفاع حرارة وتعرق غزير وضعف شديد مع ضيق وكآبة، ثم مرحلة هيجان لزيادة الانتقال الحروري، قلق مع سرعة تهيج، ثورة غضب غير معللة، صداع مؤلم مع دوار، خفقان قلب مع ضيق في التنفس.

وإذا استمرت الحالة أدت إلى الوهط الدوراني والإغماء وتنفس متباطئ وسبات. قد ينتهي الأمر بالوفاة بسبب نقص أكسجة الأعضاء الداخلية، مما يؤدي للتأكسد اللاهوائي وتكدس الأحماض اللبنية.

و يغلب أن يكون المصابين ممن يبدون احساساً مفرطاً بالحرارة.

يعالج هذا التناذر بنقل المريض لجوٍ بارد مع الراحة بالفراش، وحقن المصول الملحية.

أما في حالات **الوفاة**، فإن فحص الجثة يبدي: احتقان عام في الأحشاء، وميوعة دم في الأجواف القلبية.

2- ضربة الشمس:

يؤدي ارتفاع درجة الحرارة في هذا الشكل إلى شلل المراكز العصبية المنظّمة للحرارة.

تبدأ الأعراض بصداع واحمرار الوجه وحمى ودوار واضطراب رؤية وخمول معمم، وكثيراً ما يترافق بهذيان ويحدث تسرع نبض وتنفس، ثم يدخل المصاب فجأةً بسبات قد تتخلله الاختلاجات.

يكون الجلد محتقناً وجافاً، وحرارة الجسم 40-43 درجة.

تحدث **الوفاة** بسبب الوهط الدوراني المفاجئ، أو تتأخر الوفاة بضع ساعاتٍ فتحدث نتيجة الصدمة (معالجة ضربة الشمس يجب أن تطبق بسرعة قبل حدوث أذياتٍ دماغية).

وتهدف المعالجة إلى خفض حرارة الجسم بالمغاطس الباردة أو الكمادات الباردة، مع التهوية لتسريع التبخير مع تمسيد الأطراف لما يرافق ذلك (هبوط الحرارة المفاجئ) من تقبض وعائي وبطء دوران، وكثيراً من الحالات تنتهي بالوفاة رغم المعالجة.

فحص الجثة يبدي احتقان حشوي عام، وميوعة دم في أجواف القلب، واحتقان في الدماغ مع وذمة فيه، واستحالة الخلايا العصبية القشرية، يصادف هذا التناذر في المناطق المدارية بعد الإقامة بضعة أيام في جو شديدة الحرارة دون فترات انخفاض ليلية، وتهيء الأمراض المزمنة لذلك والشيخوخة والتسمم الكحولي، وللاستعداد الشخصي أهمية كبيرة.

3- المعص الحراري:

يحدث لدى العمال الذين يعملون في جو حار، بسبب التعرق الغزير، يفقد الجسم كمية كبيرة من كلور الصوديوم.

يترافق المعص الحراري بالقيئ والدوار والصداع.

الوقاية منه تتم بتناول أقراص ملح الطعام، وحقن المصل الفيزيولوجي في الوريد يزيل الأعراض.

ب- التأثيرات الموضعية للحرارة العالية:

الحروق: هي الأذى الناجم عن تعرض سطح الجسم للهلب أو الأبخرة الساخنة أو من تماس بجسم حار صلب كان أو سائلاً.

و الحروق غالباً **عرضية**، وتشاهد عند الشيوخ والأطفال والنساء بسبب ثيابهم الفضفاضة، كما تشاهد في المعامل والمناجم.

أما **الانتحار حرقاً** فيصادف عند نساء الطبقات الفقيرة الجاهلة.

أما **القتل حرقاً**- في بعض الأحيان- يصادف برش الثياب بأحد المواد السهلة الاشتعال كمشتقات البترول والزيوت، ثم تضرم النار فيها.

وكثيراً ما تحرق الجثة **لإخفاء الجريمة**.

العلامات التشريحية للحرق:

تقسم الحروق إلى أربعة درجات:

1- حروق الدرجة الأولى: احتقان وذمي في الجلد بسبب التعرض لأشعة الشمس، في الجثث يشاهد في المنطقة المحيطة بالحروق الشديدة، يتم شفاء هكذا حروق خلال 3-5 أيام، ونتيجته تنحصر في توسف الطبقة السطحية للجلد (البشرة).

2- حروق الدرجة الثانية: يحدث غالباً من انسكاب سائل حار على الجلد، أو تعرضه إلى لهب، تتناول الأفة البشرة والجزء الأعظم من الأدمة.

تبدو بشكل فقاعات تحتوي سائل أصفر رائق غني بالأحين والأملاح، ثم يتكدر هذا السائل كنتيجة لتخثر البروتين.

لدى فحص الجثة قد تكون الفقاعة ممزقة، ويرى مكانها صفائح رقيقة لونها أحمر مائل للسمرة.

3- حروق الدرجة الثالثة: يحدث فيه ضياع مادي للجلد، لأن الأفة تشمل الأدمة و البشرة وتصل إلى النسيج الشحمي تحت الجلد، فتتخثر خلايا هذه الطبقات وتموت.

ويأخذ الجلد لوناً بنياً، لا يلبث أن ينقلب إلى الأسود، وينفصل النسيج المتموت وينطرح ويتم الشفاء بحدوث ندبة غير منتظمة.

4- حروق الدرجة الرابعة: يشبه الحرق من الدرجة الثالثة إلا أن التموت النسيجي أعمق وقد يصل إلى العظام وتتفحم الأنسجة المحترقة.

يبين **تشريح الجثة** علاوة على الآفات الخارجية:

وجود احتقان عام في الأحشاء، نزوف نمشية تحت الأغشية المخاطية والمصلية.

تكثف الدم ويصبح لونه شوكولاتي، ما **عدا** حالة تنفس الهواء الحاوي على **غاز** CO فيصبح لون الدم أحمراً زاهياً، ويؤدي تنفس الهواء الساخن المختلط بالدخان إلى **تنخر الغشاء المخاطي** في قاعدة اللسان والحلق والحنجرة والرغامى **وتوضع هباب الفحم** فيها.

تتكمش الأنسجة بفعل الحروق، فالحروق الواسعة تصغر حجم الجثة ويخف وزنها وتأخذ وضعيات غريبة (وضعية المصارع). وتحدث تمزقات في الأنسجة الرخوة **تشبه** الجروح القطعية والرضية، لكنها غير حيوية (ذات منشأ بعد الموت)، تتكلس العظام بفعل الحرارة وتترقق وقد تنكسر وخاصةً في عظام الجمجمة، وفي الجمجمة تترافق بنزف خارج الأم الجافية، أما الدماغ نفسه فينكمش.

أسباب الموت في الحروق:

تتم الوفاة بعد احتراق قسم واسع من الجلد بقدر40% من سطح الجسم. وقد تؤدي الحروق الصغيرة 10% من سطح الجسم للوفاة أيضاً عند الشيوخ و الأطفال الصغار.

تتعدد أسباب الموت بالحروق، ويقع القسم الأكبر منها في **الأيام الأولى، فالألم الشديد** المرافق للحرق يؤدي **لصدمة عصبية** تؤدي للوفاة بعد فترة وجيزة من الحرق، وتكون **سرعة الوفاة** ناجمة عن تسمم بغاز co أو بغازات أخرى مثل أكاسيد الآزوت.

وقد تحدث الوفاة في اليوم **الثاني أو الثالث،** ويكون سببها غالباً الصدمة التالية الناجمة عن نزوح المصورة الدموية لخارج الأوعية وارتشاحها في النسج المجاورة لمكان الحروق (صدمة نقص الحجم) مضافاً لها التأثيرات السامة لامتصاص فضلات احتراق الخلايا.

أم الوفاة في **اليوم الرابع** فتنشأ عن **تقيح الحروق** وما يليه من **إنتان دموي** أو **اختلاطات أخرى** مثل ذات الرئة الركودية، وتترافق الحروق بتقرحات معوية واثني عشرية وقد يكون انثقاب القرحات أو نزفها سبباً للموت، وقد تنشأ الوفاة عن الصمامة الشحمية عندما يتناول الحرق ناحية غزيرة الشحم.

التشخيص: يندر أن يلتبس الحرق الواسع بالآفات الرضية أو الغير رضية الأخرى، أما **الحروق الصغيرة** فتلتبس **بالسحجات** التي جفت لوناً بنياً، وكذلك **بالحمامة الجلدية** فإنه تلتبس بالحرق **درجة أولى،** التفريق بمكان الثنيات الجلدية والفقاعات وشكلها و الأشعار.

وتلتبس فقاعات **الحروق** بالفقاعات الناجمة عن **الضغط المتواصل** على أحد أنحاء الجسم، كما هو التسمم بالباربيتورات و co والحالات المرضية المرافقة بالسبات.

ومن المهم التفريق بين الحرق الناتج عن التعرض للهب والحرق الناتج عن التعرض للأبخرة و السوائل الحارة (السمط). لذا فهناك هذا الجدول:

الحرق	السمط
1- الملابس محترقة.	1- الملابس مبتلة.
2- الشعر شائط.	2- الشعر مبتل.
3- تنتشر من الأسفل إلى الأعلى مسافة غير منظمة.	3- منتشر من الأعلى إلى الأسفل في خطوط رأسية.
4- قد يبلغ أي درجة من الاحمرار إلى التفحم.	4- لا يتجاوز الاحمرار الجلد ويكون الفقاعات.
5- الفقاعات فقط في محيط الجزء المحترق.	5- تعم الفقاعات كل الأجزاء المحترقة.
6- وجود جزئيات هباب الفحم في المسالك الهوائية.	6- لا يوجد هباب الفحم في المسالك الهوائية.
7- يوجد CO في الدم بكمية متفاوتة.	7- لا يوجد CO في الدم.

تمييز الحرق الحيوي عن الحرق الحادث بعد الموت:

يتصف الحرق الحيوي بوجود احمرار و احتقان حوله، بينما لايوجد ذلك في الحرق الحادث بعد الموت، و إن تشكل الفقاعة يعد ارتكاساً حيوياً، و يجب تمييزها عن الفقاعات التي تحدث بفعل الحرارة بعد الموت، حيث أن السائل الموجود في هذه الفقاعة **قليل البروتين**.

عند الشك بالفحص العياني بعد تشريح جثة محروقة، نلجأ إلى الفحص المجهري للنسج المحيطة بالحرق و التفتيش عن الارتكاس الخلوي، **فقد تكون الوفاة ناجمة عن سبب إجرامي آخر** كالمرمى الناري أو الأسلحة البيضاء.

و يجب تحديد **هوية الجثة** عن طريق الاستعراف (الأسنان، العظام، و غيرها.....).

الإصابات الناجمة عن الرمي الناري

د. محمود سواس **المحاضرة رقم 9**

الأسلحة النارية **نوعان**:

1- الأسلحة الثقيلة: صواريخ- قنابل- قاذفات.

2- الأسلحة الخفيفة: أسلحة قتالية- أسلحة الصيد- أسلحة رياضية- أسلحة ذات أغراض خاصة.

- الأسلحة القتالية: - قصيرة السبطانة: - مسدسات.

- غدَّارات.

- طويلة السبطانة: - بنادق قتالية.

- بنادق صيد.

- الأسلحة القتالية: أسلحة التسديد.

- الأسلحة ذات الأغراض الخاصة: - أسلحة التعليم الضوئي.

- أسلحة إصدار الصوت.

- أسلحة يدوية (مشوِّهة).

وتختلف الأسلحة ذات الأغراض الخاصة عن غيرها بالطلقة المستخدمة.

- **الإطلاق الناري:** يعتمد على تفجير كمية من البارود، تؤدي إلى توليد ضغط ضمن السبطانة، مما يؤدي إلى دفع البندقة من فوهة السبطانة.

- لكل سلاحٍ عدة آليات:

1- آلية الإطلاق.

2- آلية التسديد.

3- آلية الاستناد.

1- آلية الإطلاق: وتتناول جميع الأقسام المتعلقة بخروج البندقة من فوهة السبطانة، والتي تتم كما يلي:

الطارق: والذي هو قطعة معدنية تضرب قعر الرصاصة الذي يضرب **الكبسولة** التي تحتوي مواد سريعة الانفجار فتنفجر الكبسولة مما يؤدي إلى انتقال الحرارة إلى داخل المقذوف حيث يوجد **بارود** فيحترق تحت تأثير احتراق الكبسولة الأمر الذي يولد **ضغط مع حرارة** يطلق البندقة.

إذاً **آلية الإطلاق**: الزناد- الطارق- حجرة الانفجار (التي تحوي اللافظ الذي يلفظ الطلقة خارج حجرة الانفجار).

- **ملاحظة:** أسلحة **الضغط** ليست أسلحة نارية لأنها لا تعتمد على حدوث الانفجار المؤدي إلى إطلاق البندقة وإنما تعتمد على ضغط الهواء الموجودة في السبطانة.

هناك **تصنيف آخر للأسلحة**: - أسلحة ذات **أسطوانة ملساء** (الصيد)

- أسلحة ذات **أسطوانة محلزنة** (مسدسات- بنادق قتالية)

- **في الأسلحة المحلزنة**: يوجد على السطح الداخلي للأسطوانة خطوط حلزونية من بداية الأسطوانة حتى نهايتها تساعد على: 1- تثبيت الطلقة على مسار محدد.

2- تعطي قدرة أكبر للإختراق.

- **بالنسبة للطلقة:** يختلف في الأسلحة القتالية عنه في أسلحة الصيد.

في **الأسلحة القتالية:** تتألف الطلقة من **الحاوي** (الظرف) الذي في قاعدته **الكبسولة** - التي تحتوي مواد سريعة الاشتعال- والقسم الأوسط منه **الظرف،** والقسم الأمامي منه **البندقة** (المقذوف).

- و **المقذوف** يصنع من النحاس أو الألمنيوم ثم تطور وأصبح من الرصاص المغطى بالفولاذ.

- **آخر شكل للمقذوف المستعمل**: يكون عبارة عن طبقة كتيمة محيطية (فولاذية) تحتها طبقة من الرصاص بداخلها اللب المصنوع من معدن قاسي من الفولاذ المقاوم إذا تم تشويه الطلقة نتيجة اصطدامها بعائق فإنها قادرة على الاختراق وتظهر على الصورة الشعاعية.

- غلاف الطلقة (الظرف) يحوي كمية من **البارود** الذي **له نوعان**:

البارود الأسود	البارود الأبيض
دخاني	لا دخاني
فعالية أقل	فعاليته الانفجارية أكبر
بطل استعماله حالياً	مستعمل حالياً
تركيبه: 1- نترات البوتاسيوم ٧٨% 2- فحم 12% 3- كبريت 10%	تركيبه: ١- نتروسللوز ٢- نتروغلسرين أو خليط
كل 1غ ينتشر 300 سم3 من الغازات: Co2 ، قليلاً من غاز الكبريت، قليل جداً من Co.	كل 1غ ينشر 900 سم3 من غازCo بشكل أساسي، Co2، H2 ، وغازات أخرى.

ملاحظة: من خلال **البارود الأبيض** يتم **تحديد فوهة دخول** من فوهة الخروج ،حيث تكون فوهة الدخول باعتبار البارود الأبيض **حاوي co** ينتج لدينا **كاربوكسي هيموغلوبين** الأحمر الفاتح. بينما في منطقة الخروج تغيب هذه العلامة.

- أما **الكبسولة:** مزيج من أملاح الرصاص- أملاح الزئبق- النتروغلسرين- عند طلق الكبسولة تشتعل مما يؤدي إلى اشتعال البارود، هذا وإن البارود الأبيض داخل الغلاف ينشر 2000- 3000 ضغط جوي بسرعة 600 - 900 م/ثا قد تصل إلى 1300م/ثا.

- في الأسلحة **الملساء**: انفجار البارود يولد 400 - 700 ضغط جوي، يكسب الطلقة سرعة 300 - 600 م/ثا.

وتتألف الحشوة داخل الظرف على الترتيب من: كمية من **البارود** في أسفل الظرف مضغوط بفاصل من **الكرتون أو اللباد** تتوضع فوقه كمية **الخرادق** ويتم اغلاق الظرف **بغطاء كرتوني قاسي** عادةً.

إن وظيفة الطبقة الفاصلة الداخلية (**الحشار الداخلي** الذي يتوضع فوق البارود) هو توزيع الضغط الناتج عن احتراق البارود على مساحة كرات الخردق بشكل متساوي حيث **تخرج** الخرادق من فوهة الأسطوانة **ككتلة واحدة**، ثم يبدأ **تبعثرها بشكل مخروطي**، وقد تم حديثاً **وضع الخرادق ضمن حاوية خاصة** تحشر فوق طبقة البارود ضمن الظرف، والهدف منها هو الحفاظ على الخرادق مجتمعة لأكبر مسافة ممكنة، لتحقيق إصابة أشد و أعمق.

فالخرادق تعطي حتى مسافة **0.5- 2م** من فوهة السلاح تقريباً(حسب نوع السلاح) فوهة دخول واحدة لأن الخرادق ما تزال مجتمعة، وعلى مسافة **1- 3 متر** تتبعثر الخرادق على **دائرة قطرها 10- 20 سم**، وعلى **مسافة 15- 25 متر** على دائرة **قطرها 60 - 90 سم**.

أما عند استعمال **الحاوية الإضافية** فإن الخراطيش تبقى **مجتمعة** وتعطي **فوهة دخول واحدة** حتى **مسافة 3-4 متر** من فوهة السلاح.

- قطر السلاح في اسلحة الصيد:

هو كمية الخرادق التي يمكن صنعها من وحدة وزن انكليزية 300-400غ، حيث كل خردقة مساوية لقطر السبطانة، أي كلما كبر قطر السلاح يكون عدد الخرادق أقل.

- أما حالياً **قطر** السلاح هو **عيار** السلاح نفسه.

- في **الأسلحة المحلزنة:** القطر هو المسافة بين نتوئين داخل السبطانة.

- ميكانيكية الإصابة في الأسلحة المحلزنة:

عند **انفجار البارود** يتولد **الغاز** الذي **يدفع بالبندقة** إلى الأمام، **وبالظرف نحو الخلف** ليخرج من نافذة اللفظ، **ينطلق المقذوف** بسرعة كبيرة ويكتسب حركة دائرية بواسطة الخطوط الحلزونية للأسطوانة، حيث يكون محشوراً بقوة بينها، **دافعاً أمامه الهواء الموجود أساساً في الأسطوانة**، والذي يخرج بقوة كبيرة نتيجة انضغاط حجمه داخل الأسطوانة، ويستطيع هذا الهواء المضغوط أن يسبب إصابة على الجلد على **شكل كدمة دائرية** إذا كانت مسافة الرامي أقل من 2 - 5 سم من فوهة السلاح حسب نوعه.

يمكن تلخيص **مكونات المقذوف** بما يلي:

1- هواء ما قبل الطلقة.

2- غاز انفجاري.

3- الطلقة (البندقة).

4- هباب الفحم، بارود غير محترق، زيت الطلقة الملتصقة على الطلقة، جزء من رمد السلاح الناتج عن الاحتكاك.

ويختلف **شكل الإصابة** الناجمة عن المقذوف باختلاف **سرعة المقذوف** عند ملامسة الهدف وهذا **مرتبط بالمسافة** الفاصلة ما بين الهدف وفوهة السبطانة بشكل رئيسي.

- ويكون للمقذوف **أحد الأفعال التالية**: (حسب السرعة الانتهائية التي يلامس بها الهدف عند ارتطامه به) :

1- فعل مفجر: إذا كانت سرعة الطلقة في لحظة التماس مع الجسم أكثر من 800 - 1000م/ثا، حيث تؤدي مثلاً إلى تفجير الجمجمة و تطاير أشلائها.

2- فعل ثاقب نافذ: إذا كانت سرعة الطلقة في لحظة تماس الهدف ما بين 230 - 800 م/ثا، تتميز الإصابة بحدوث **فوهة دخول** مع ضياع مادي فيها، و **فوهة خروج** و **قناة اتصال** بينهما.

3- فعل اسفيني: عندما تكون سرعة الطلقة في لحظة التماس ما بين 100- 250 م/ثا، تتسبب بحدوث فوهة دخول بدون فوهة خروج، وقد تبقى الطلقة عالقة في الجرح.

4- فعل راض: عندما تكون سرعة الطلقة أقل من 100م/ثا، وتكون الإصابة هنا على شكل كدمة أو سحجة أو جرح سطحي، ولكن الطلقة لا تدخل في الجسم عادةً.

يترافق **خروج الطلقة من السبطانة** بكمية من **غازات الانفجار** الناتجة عن **احتراق البارود** الذي يخرج تحت ضغط كبير، ويسبب إصابات معينة على مسافات قريبة فوهة السبطانة تختلف باختلاف السلاح، وهو يؤثر بشكل وسطي حتى مسافة **10سم** بفعليه هما :

الفعل الحراري: حيث يسبب حرق ألياف الثياب وشوطان الشعر.

فعل ميكانيكي: حيث يسبب تمزق الثياب أو الجلد أو كلاهما، على شكل إشارة (+ أو X) ويعتبر هذا علامة مهمة من علامات الرمي القريب جداً أو الرمي التماسي.

- تشخيص الإصابة :

تتميز الإصابة بالطلق الناري في الحالات الوصفية **بثلاثة مكونات أساسية** هي:

1- فوهة الدخول.

2- فوهة الخروج.

3- قناة الاتصال.

1- فوهة الدخول:

وهي الجرح الذي يسببه المقذوف عند ارتطامه بالجسم المغطى بالثياب أو العاري:

ويختلف شكل هذا الجرح حسب مسافة الإطلاق، وسرعة الطلقة، واتجاه مسار الطلقة بالنسبة للجلد.

وأهم ما يميز هذا الجرح هو **الضياع المادي في الجلد**، إذ يظهر على شكل **فوهه دائرية أو بيضية** يعطي شكل **الساعة الرملية** حين محاولة تقريب أطرافها، ولكن قد يكون بشكل تمزق واسع يأخذ شكل إشارة الصليب كما

تم ذكره نتيجة الفعل الميكانيكي لغازات الانفجار في حالات الرمي بالتماس والرمي القريب جداً، حيث يقوم هذا **الغاز بالدخول ما بين طبقة النسيج اللينة والعظم**، ويمزق هذه الأنسجة نتيجة موجة الضغط الكبيرة لهذا الغاز.

- صفات جرح الدخول: المركبات الأساسية في فوهة الدخول:

إضافة إلى الميزة الأساسية لهذا الجرح هي:

١- الضياع المادي: فإن له ميزات أخرى تفرقه عن إصابات الأسلحة الحادة. وهي:

٢- الطوق الكدمي: أو ما يسمى **بالطوق السحجي** وهو طوق عرضه بضعة ملميترات، يحيط بالجرح نتيجة عاملين هما ارتطام محيط المقذوف بالجلد، أو بسبب اختلاف تمطط البشرة والأدمة نتيجة دخول رأس المقذوف حيث يكون الضياع المادي التي تسببه المقذوف أكبر في البشرة منه في الأدمة، وهذا ما يسبب إحداث طوق مكشوف من البشرة هو ما يسمى بالطوق السحجي.

٣- طوق المسح: وهو يتوضع فوق الطوق الأول، وينجم عن توضع الأوساخ الموجودة على سطح المقذوف حول فوهة الدخول حين اختراق المقذوف للجسم، وتتألف هذه الأوساخ من شحم الطلقة وزيت السلاح الموجود في السبطانة وبعض بقايا المعدن المشكل للأسطوانة والمقذوف، و التي يحملها الأخير على سطحه نتيجة الاحتكاك الشديد بين سطحه الخارجي وسطح السبطانة الداخلي، يضاف إلى ذلك هباب الفحم الموجود على سطح المقذوف.

إن الكشف على مركبات هذا الطوق يلعب أهميةً كبيرةً عند الحاجة لتحديد الطلقة وترتيب حدوث الجروح فيما إذا كانت متعددة حيث **تزداد كمية هباب الفحم بازدياد ترتيب الإصابات زمنياً** أي أن الطلقة الثانية تحمل كميةً من هباب الفحم أكثر من الأول بينما تحمل الثالثة كمية أكبر من الثانية خاصةً إذا كان السلاح نظيفاً عند بدء الاستعمال **بينما تنخفض كمية زيت السلاح بتقدم الإطلاق** فالطلقة الثانية تحمل كميةً أقل من الطلقة الأولى وهكذا.....

- المركبات الإضافية في فوهة الدخول:

1- الطوق الأسود: يتوضع هباب الفحم حول الإصابة بأشكالٍ مختلفةٍ، إذا كان الرمي قد تم ضمن مسافة طيران هباب الفحم، وسطياً **40 سم** حسب السلاح المستعمل، ويكون متوضعاً على الجلد أو على الثياب في المناطق المكسوة، إما على **شكل دائري أو بيضوي** حول فتحة الدخول، أو **بشكل كتل مستقلة** عند استخدام أجهزة إضافية على فوهة السلاح، كأجهزة كتم الأصوات التي تتميز عادةً بوجود أربع فوهاتٍ جانبية يخرج منها هباب الفحم، ليتوضع بشكل أربع كتلٍ محيطية ويسمى هذا التوضع بالطوق الأسود.

2- الوشم: أما إذا كانت مساحة الإطلاق واسعة ضمن مسافة طيران حبيبات البارود، وهي وسطياً بحدود **5 م** فتظهر عندئذٍ علامة أخرى تسمى بالوشم، ناتجة عن ارتطام ذرات البارود غير المحترق بالجلد و **اندخالها بالأدمة** ومسببة ما تسمى **الكدمة الخضراء** التي **لا تزول بالغسل** بعكس الطوق الأسود، وتجدر الإشارة إلى أن هذه العلامة تزول في المناطق المغطاة بالثياب.

3- علامة كدمة الأسطوانة: أو ما يطلق عليها علامة Shtans Mark: وتظهر هذه العلامة عند الإطلاق من **وضعية التماس**، أي حينما تكون فوهة الأسطوانة ملتصقة بسطح الجسم، وهي على **شكل كدمة تعكس شكل قطر فوهة السلاح، و الملحقات على الفوهة** كجهاز التصويب أو كاتم الصوت، وتظهر فقط في هذه الحالة، و**عادةً** ما تغطي هذه العلامة **الكدمة الناتجة عن الهواء قبل الطلقة** و تتوضع فوقها.

إن علاقة قطر المقذوف بقطر الجرح المسبب عنه هي علاقة غير واضحة، وغالباً ما يكون **قطر الجرح أكبر** من قطر المقذوف **نتيجة الانكماش المحيطي الحاصل في فوهة الجرح** مما يؤدي إلى انفتاحه. ولكن في وجود الإصابة العظمية فإن العلامة تصبح أوضح وتكون قطر الفتحة الموجودة في العظم مساوي تقريباً لقطر المقذوف في حالة **الرمي العامودي**، وفي كل الأحوال يمكن اعتبار القطر الأصغر للفوهة العظمية مساوية تقريباً لقطر المقذوف.

وتجدر الإشارة أن العلامات الثلاث الأولى هي **علامات ثابتة** في كل إصابةٍ نارية، بينما تكون العلامات الثلاث الأخيرة موجودة **حسب مسافة الرمي**، لذلك يعتمد في تحديد هذه المسافة على ما سبق ذكره.

2- فوهة الخروج:

جرح الخروج هو المكان الذي خرجت منه الطلقة **إلى خارج العضوية**، عندما تحمل طاقة حركية تؤهلها لذلك.

إن أهم ما يميز هذا الجرح هو **اتساعه** بالنسبة لفوهة الدخول، فهو **أكبر من فوهة الدخول**، كما أن **شكله** غير دائري فقد يكون مشرشراً غير منتظم، أو نجمياً، ولا يترافق بالضياع المادي إلا في الحالات التي يحمل فيها المقذوف طاقة حركية كبيرة جداً.

إن اتساع فوهة الخروج ناجم عن الشظايا العظمية والنسج المهروسة التي تدفعها الطلقة أمامها حين اختراقها للجسم، وتعطيها سرعتها، كما أن تغير وضعية الطلقة حين اصطدامها بالمكونات العظمية داخل الجسم قد يؤدي إلى خروجها بشكلٍ معترض، وكل هذه العوامل تزيد من مساحة فوهة الخروج.

تكون أطراف فوهة الخروج **منقلبة نحو الخارج** بعكس فوهة الدخول، وغير محاطة بالطوق السحجي أو طوق المسح فيما ندر، و قد يظهر الطوق الكدمي حينما يكون الجسم مستنداً على سطح قاسي بشكل ملاصق بشدة.

وتجدر الملاحظة أن فوهة الخروج قد تكون **متعددة** بوجود فوهة دخول واحدة، وتشاهد هذه الحالة عند تشكل شظايا عظمية داخل الجسم تخرج كل واحدةٍ منها بفوهة مستقلة، كما تشاهد في إصابات أسلحة الصيد حيث تدخل الخرادق ككتلة واحدة وتخرج كلٌ منها من فوهة خاصة.

تكون صفات فوهة الخروج أوضح في الإصابات العظمية حيث يظهر فرق القطر بين فوهتي الدخول والخروج، حيث يكون الضياع العظمي في فوهة الخروج أكبر، وتتشكل حول الفتحة شظايا عظمية خاصة في القشرة الخارجية للعظم يعطي اتساعاً إضافياً للفوهة، كما يعطي الإصابة مظهر القمع الذي يكون رأسه في نقطة الدخول وقاعدته في فوهة الخروج.

تترافق كلٌ من فوهتي الدخول والخروج أحياناً في **العظام المسطحة** وخاصةً الجمجمة بكسور متشققة منطلقة من مركز الفوهة ولكنها تكون أكثر حول فوهة الخروج، أما في **العظام الطويلة** فأهمّ ما يميّزها أن الكسور الخطية في **فوهة الدخول تكون متشققة** من مركز الفتحة بينما تكون **طوليّة شبه متوازية في فوهة الخروج**.

3- قناة الاتصال:

هي القناة الواصلة ما بين فتحة الدخول والخروج التي يسلكها المقذوف مسبباً فيها هرس وتخريب نسبيٍّ واسع وتقسم بشكلٍ عامّ إلى منطقتين:

١- منطقة مركزية: وتسمى (منطقة الهرس) وهو مكان مرور المقذوف وتكون النسج مخربة تماماً ومهروسة.
٢- منطقة محيطية: وتسمى (منطقة الرض) تكون فيها النسج سليمة نسبياً ولكن نتيجة ضغط الطلقة على جدار

قناة الاتصال وانتقال قوة الدفع، فإنها تسبب فيه **نزوف نقطية** مع **احتقان وتعطل وظيفي** وتظهر هذه المناطق بشكلٍ جليٍ في الدماغ والكبد.

يتسع قطر قناة الاتصال **كلما ازداد تقدم** المقذوف داخل العضوية حيث تأخذ **الشكل المخروطيّ** نتيجة دفع هذا المقذوف للنسيج المقذوف أمامه.

تأخذ قناة الاتصال **شكلاً مستقيماً مباشراً** يصل به فوهة الخروج غالباً، ولكنها قد تأخذ أشكالاً أخرى منها:

1- الشكل المنحني: حين يقوم المقذوف بحركة دورانية مختلفة بعد دخوله نتيجة ارتطامه بالعظام، وخاصةً بالعظام الطويلة ويخرج من منطقة غير متوقعة.

2- الشكل المنكسر: حيث يصطدم المقذوف داخل العضوية بالنسج العظمية بزاوية محددة، وينكسر بزاوية تختلف حسب شكلها ليخرج من منطقة قريبة من فوهة الدخول، وليس من الناحية المقابلة، ويحدث هذا في إصابات الجمجمة حينما يرتطم المقذوف بعظم الصخرة القاسي حيث تمر بزاوية محددة فينكسر مساره ويعود بنفس زاوية الارتطام.

3- الشكل المتقطع: وهذا يحدث عند إصابة المقذوف للعضد مثلاً حيث يخرج المقذوف منه ليدخل الصدر وقد يستمر ليخرج من الصدر ويخترق العضد الآخر أو الساعد حسب وضعية الجثة مما يسبب **تقطع في مسار قناة الاتصال**.

لذلك فإن الاعتماد على اتجاه قناة الاتصال في تحديد اتجاه وزاوية الاطلاق يجب أن يكون مدروساً.

يتم تحري اتجاه قناة الاتصال بإدخال مسبار ذو رأسٍ كليل في فوهة الدخول ودفعه بدون ضغط لتحديد زاوية الاطلاق، والمنطق أن لا تجري هذه العملية عند الأحياء.

ويجب تحديد توضع قناة الاتصال بالنسبة للمستويات الفراغية الثلاث: فهي قد تكون متوضعة في **مستوى واحد** متجه نحو الأمام أو الخلف مثلاً أو في **مستويين** فتكون متجهة مثلاً من الأمام للخلف ومن الأعلى نحو الأسفل أو في **ثلاث مستويات** فتكن متجهة من الأمام للخلف ومن الأعلى للأسفل ومن الأيمن للأيسر على سبيل المثال.

- تحديد مسافة الرمي في الأسلحة الخفيفة:

لعل **أهم مهمة للطبيب الشرعي** عند الكشف على حوادث الطلق الناري هو تحديد مسافة الرمي، وقد وضعت جداول عديدة وخاصةً بكل سلاحٍ عليه الاعتماد عليها بعد دراسة خواص الإصابة، ورغم هذا يبقى **الرمي التجريبي والدراسة المقارنة** لنتائج الرمي **مع شكل الإصابة** هو الوسيلة الأفضل لتحديد مسافة الرمي بدقة.

وقد اصطلح على تقسيم مسافة الرمي حسب: - أشكال الإصابة، ووجود عوامل الإطلاق- إلى الأشكال التالية:

1- الرمي بالتماس: حينما تكون فوهة السلاح ملامسة للجسم والعلامات الموجودة هي:

أ- علامة شتانس مارك.

ب- جرح الدخول على شكل صليب ممزق.

ج- ذرات البارود وهباب الفحم موجودة داخل القناة من بدايتها و على أعماق مختلفة.

د- فوهة الخروج كبيرة وتأخذ عادةً شكلاً نجمياً.

ه- زيت السلاح أو شحم الطلقة يمكن كشفها في بداية قناة الاتصال.

2- الرمي من مسافة شبه التماس: وهي المسافة التي يحدث فيها فعل الهواء قبل الطلقة والغاز خلف الطلقة وهي تقارب وسطي 2 - 10 سم، و توجد فيها العلامات التالية:

أ- الكدمة الهوائية ويستمر وجودها حتى 2- 5 سم وسطياً.

ب- التمزق الجلدي وعلى الثياب تعطي شكل الصليب.

ج- الوشم موجود، وذرات البارود موجودة حول الفتحة و في بداية قناة الاتصال.

د- الطوق الكدمي والسحجي موجود.

ه- الطوق الأسود موجود، وذرات الفحم موجودة في بداية قناة الاتصال.

- و**تغيب** هنا **علامة شتانس مارك** وهو ما يميزها عن الرمي التماس.

3- الرمي من مسافة قريبة: وهي المسافة التي يستمر فيها طيران هباب الفحم (الطوق الأسود)، وهي تقريباً ما بين 10- 40 سم، وتكون واضحةً أكثر عند استعمال البارود الأسود، وعلامات هذه المسافة هي:

أ- ضياع مادي دائري، ولا يوجد تمزق جلدي مرافق.

ب- الوشم موجود حول الإصابة.

ج- الطوق الأسود موجود و واضح.

د- الطوق السحجي، وطوق المسح موجود.

4- الرمي من مسافة بعيدة: تبدأ هذه المسافة عند غياب عوامل الإطلاق كالبارود وهباب الفحم.

ومنهم من يقسم هذه المسافة إلى **رمي بعيدٍ ورمي بعيدٍ جداً** والأخيرة يبتدئ عند تغير **شكل فوهة الدخول** من فوهة دائرية أو بيضية مع ضياع مادي إلى **جرح شقي** بدون ضياع مادي أو كدمة، وهذا يتم كما ذُكر في نهاية مسار المقذوف عندما تنخفض سرعته إلى أقل من 100 م/ثا.

وبشكلٍ عام تبقى **مواصفات الإصابة الأساسية** وهي:

الطوق السحجي، وطوق المسح، إضافةً إلى فوهة الدخول ذات الطابع العادي، عدا الحالة التي تم ذكرها سابقاً. وليس من الضروري في حالة الرمي البعيد وجود فوهة خروج، بل قد تبقى الطلقة محتبسة داخل الجسم، ويجب البحث عنها لمطابقتها مع السلاح المشكوك بأنه سلاح الجريمة.

تحديد مسافة الرمي في أسلحة الصيد:

نعتمد تحديد مسافة رمي أسلحة الصيد على قطر دائرة انتشار الخرادق في مكان الإصابة، ولإعطاء جواب دقيق لابد من الرمي التجريبي في ظروف مماثلة لظروف الحادث، من حيث نوع السلاح، ويفضل أن يكون نفس السلاح ونفس الطلقات لأن **انتشار الخرادق يتعلق بكثير من العوامل** منها:

١- كمية و نوع البارود الموجود في الطلقة، و طريقة ضغطه.

٢- كمية الخرادق.

٣- نوع الحشار الكرتوني أو اللبادي.

٤- عمر السلاح وحالة السبطانة.

- لذلك يصعب إعطاء مسافة دقيقة ولكن يمكن الاعتماد على ما يلي:

1- تطير الخرادق ككتلة واحدة، وتسبب **فوهة دخول وحيدة** حتى مسافة **5,0 - 2** م.

2- تتوضع الخرادق على **دائرة قطرها 10- 20 سم** على مسافة الإطلاق **1- 3** م.

- ويزداد قطر انتشار الخرادق بازدياد مسافة الإطلاق طرداً.

3- يطير الحشار الداخلي حتى مسافات معينة حسب نوعه ونوع السلاح، وقد يمكن في حالات نادرة كشفه ملتصقاً بالجلد أو حتى مسبباً لجرحٍ خاصٍ به في الرمي من مسافاتٍ قريبةٍ، أما عن الرمي من مسافةٍ أقل من 2 م فقد نجده داخل جرح الدخول نفسه.

- الكشف الطبي الشرعي في حالات الإصابات الناجمة عن الطلق الناري:

يهدف الكشف الطبي الشرعي على هذه الحالات ليس فقط إلى تحديد سبب الوفاة الذي غالباً ما يكون واضحاً، ولكنه يهدف إلى حلّ جملةٍ من القضايا والمسائل التي يوجهها القاضي والمحقق شفهياً أو كتابياً إلى الطبيب، ومنها:

1- هل الحادث هو حدث طلق ناري بالأصل؟

- وتتم الإجابة بدراسة مواصفات الإصابة ووجود عوامل الإطلاق والضياع المادي.

2- ما هي مسافة الرمي؟

3- ما هو قطر الطلقة، ونوع السلاح؟

- وللإجابة لابد من استخراج كافة الطلقات الموجودة داخل الجسم، وإرسالها إلى المعمل الجنائي لمقارنتها بالطلقات التجريبية التي تم إطلاقها من السلاح المشكوك به، ولذلك تقنيات تعتمد على استعمال المجهر المقارن لدراسة عدة نقاط علاَم يتركها السلاح على الطلقة، ويعتبر الجنائيون أن لكل سلاحٍ بصمة خاصة يتركها على سطح الطلقة وقاعدتها، كمكان اللافط والطارق والميازيب التي تتركها الأسطوانة على سطح المقذوف.

4- ما هي وضعية الضحية بالنسبة إلى الرامي في لحظة الإصابة؟

- وتعتمد الإجابة على مكان وجود فوهة الدخول وفوهة الخروج واتجاه قناة الاتصال، واتجاه خيوط النزف الدموي من مكان الإصابة.

5- هل تم الإطلاق من نفس السلاح أم أنها نتيجة استعمال أكثر من سلاح؟

- ولابد هنا أيضاً من إرسال كل المقذوفات المستخرجة إلى المعمل الجنائي.

6- إذا كان هناك أكثر من فوهة دخول واحدة، ما هي الإصابة الأولى؟

- وتعتمد الإجابة هنا على عدة نقاط تم ذكرها في مبحث إصابات الأدوات الحادة، إضافةً إلى علاماتٍ خاصةٍ بالطلق الناري منها: حجم الطوق الأسود حول الإصابة، وطوق المسح ووجود زيوت التشحيم للسلاح والطلقة.

7- هل الحادث هو حادث انتحارٍ أو قتل؟

- للإجابة على هذا السؤال لابد من دراسة جميع النقاط التي تم ذكرها في بحث الإصابة بالأدوات الحادة، ويضاف إليها نقاطٌ خاصة بالطلق الناري أهمها:

1- في حوادث الانتحار تعتبر المناطق المفضلة هي: قبة الحنك، والصدغ. ولكن توجد حالات انتحار تمت بإطلاق النار على منطقة القلب مباشرةً، بينما تكون في حالات القتل أماكن عشوائية.

2- يغلب في حالات الانتحار وجود إصابة وحيدة، ومن النادر أن يطلق المنتحر على نفسه أكثر من طلقة. ويستثنى من ذلك استخدام الأسلحة الأوتوماتيكية.

3- يغلب في حالات الانتحار أن يكون الإطلاق من نوع الرمي بالتماس، ويندر العكس. ولكن هذا لا يعني أن كل حالة إطلاق بالتماس هي انتحار.

4- توافق اليد التي يستعملها الضحية مع جهة الإصابة: إذ لا يمكن أن يستعمل الشخص يده اليمنى وتكون الإصابة في الصدغ الأيسر مثلاً.

5- العلامة التي يجب تحريها هي وجود **الرذاذ الدموي والبارود والوشم على ظهر يد المغدور** في حالات الانتحار، وهي علامة شبه مؤكدة للانتحار، بعد دراسة ظروف الحادث بشكل كامل.

- **والكشف على البارود** يتم بسهولة بكشف الذرات غير المحترقة على اليد ووضعها في بلورة ساعة وإضافة قطرة من الفينيل أميد ليعطي اللون الأخضر، أو بطرق أخرى بسكب طبقة من السيللوز عليها لإزالتها وكشفها.

- إن **مصدر الرذاذ الدموي** هو العروق الدموية الممزقة بشكلٍ فجائيٍ تحت ضغطٍ، أما **منشأ الوشم** فهو خروج ذرات البارود غير المحترقة من نافذة اللفظ وتوضعها على اليد القابضة على السلاح.

6- إن وجود السلاح في يد الضحية ليس دليلاً على أن الحالة هي حادث انتحار. وذلك بسبب لجوء المجرم في كثيرٍ من الحالات إلى هذا العمل للتمويه عن جريمته.

- ويؤخذ بها كعلامة لا بأس بها تدل على الانتحار في الشروط التالية **معاً**:

1- أن تكون اليد قابضة على السلاح بقوة يصعب معها تخليصه منها.

2- أن يتم الكشف على الجثة في **مدة لا تزيد عن الساعة** من لحظة الوفاة، وذلك قبل بدء عملية الصمل الرمي.

وتجدر الإشارة إلى أن بعض الإصابات النارية تكون مفتعلة بيد الشخص ذاته لتحقيق غاية معينة:

مثل التخلص من الخدمة الإجبارية، أو اتهام شخص بهذا العمل، **وأهم ما يميز هذه الإصابات** أنها تحدث في مناطق **غير خطرة**، وفي **متناول اليد**، كظهر القدم أو اليد أو الساعد.

The Wounds الجروح

د. محمود سواس المحاضرة رقم 7

تعريف الجروح: هو تفرق اتصال في أحد أنسجة الجسم نتيجة عنف واقع علية.

- أما الجرح **قانوناً** فإنه يشمل بالإضافة إلى الجروح بمفهومها الجراحي، الكدمات والسحجات والكسور والحروق.

- تختلف الجروح المحدثة في جسم الإنسان كما تختلف عواقبها. ولذلك تختلف العقوبات التي يفرضها القانون على مسبب هذه الجروح.

- وقد صنفت الجراح **بالمفهوم الطبي الشرعي** إلى أشكال هي:

1- الجروح القاطعة وأدواتها (Incised Wounds):

- وهي الجراح التي يتم فيها تفرق اتصال بالجلد و النسيج الخلوي تحت الجلد و العضلات أحياناً، وذلك **بجر** الحافة الحادة للسلاح على سطح الجسم، و الآلات التي تحدث هذا النوع من الجروح متعددة ك (السكاكين- موس الحلاقة- حافة الزجاج- الشفرات- البلطة) أو ما شابة ذلك من الأدوات الأخرى.

-وهذه الجراح إما أن يتم حدوثها **عَرَضاً** كما في حوادث القضاء والقدر، أو أن تكون **جنائية** متعمدة من قبل الغير بقصد الإيذاء- التعدي، أو أن تكون **مفتعلة** بقصد **الانتحار** (العنق، الرسغ)، وإما بقصد **تجريم الآخرين**.

- وتتصف هذه الجروح بأنها ذات شكل خطي، ذو حواف مستقيمة ملساء، طولها أكبر من عرضها، و قلة عمقها، و قاعها النظيف.

- تكون نهايتا الجرح القاطع قليلتي العمق بالمقارنة مع عمق منتصف الجرح، وقد تتمادى إحداهما بسحجةٍ خطية تشير إلى نهاية الجرح، وتفيد في تعيين اتجاه جر السلاح.

- وإذا وقع الجرح القاطع في ناحية متغضنة نتج عن ذلك جرحٌ ذو حوافٍ مشرشرةٍ، وإذا كانت الثنيات الجلدية عميقة حدث جرحان منفصلان بدلاً من جرحٍ واحد، وإذا كان اتجاه السكين مائلاً على سطح الجلد أحدثت جرحاً ذا شريحةٍ ساترةٍ.

-و تتصف **الجراح القاطعة** أيضاً:

1- خروج الدم منها بغزارة:وهي صفةٌ حيةٌ لكل جرحٍ في جسدٍ حي، كما أن غزارة الدم تتعلق بالناحية المصابة ووفرة التروية و الأوعية الدموية فيها.

2- حدوث الألم فيها: صفةٌ ملازمةٌ لكل جرحٍ قاطعٍ، ولكن شدته تختلف باختلاف المنطقة المصابة. فمثلاً إصابة الوجه وراحة اليدين ومقدم الصدر والوجوه الأنسية للأطراف تكون أشد إيلاماً من غيرها من أنحاء الجسم.

3- تباعد شفتي الجرح عن بعضهما: مرده إلى مرونة الأنسجة المصابة. فإذا كان اتجاه الجرح عمودياً على اتجاه الألياف المرنة الجلدية تباعدت شفاه الجرح كثيراً، ويزيد هذا التباعد إذا كان الجرح عميقاً.

- إن تشخيص الجراح القاطعة عن الجراح الرضية أمر هامٌ وضروري لتحديد المسؤولية، والتمييز بين الجراح القاطعة المتعمدة من قبل الغير، والجراح الانتحارية، والجراح العرضية التي يكون فيها القضاء والقدر هو السبب.

يُعتمد على دراسة صفات هذا الجرح القاطع ومكان توضعه على الجسد وعلى الملابسات التي رافقت هذه الجراح، وسنشرح فيما يلي كل نوع على حدة.

أ- الجراح المتعمَدة:Homicidal Wounds

وهي الجراح التي يكون **القتل أو الإيذاء** مقصدها بفعل شخص آخر معتدي، لذا تشاهد في أي منطقة من أنحاء الجسم، ولكن المعتدي غالباً ما يختار المناطق الحيوية من الجسم كالعنق والوجه لتكون الإصابة أشد فتكاً، وقد يتناول هذا الجرح القاطع وعاء دموي كبير أو عصب حيوي يؤدي للوفاة.

وغالباً ما تترافق هذه الجراح المتعمدة بجراح أخرى لها نفس مواصفات الجراح القاطعة الموجودة على أنحاء الجسم تسمى **بالجروح الدفاعية**(Defense Wounds) وتشاهد على أيدي الضحية أو ذراعيه، ومشاهدتها بهذه الأماكن يعود لمحاولة دفاع الضحية عن نفسه تجاه سلاح الضارب برفع ذراعيه ويديه لحماية وجهه وعنقه من سلاح الضارب أو محاولته مسك سلاح الضارب بيديه لتفادي الإصابة.

ووجود هذه الجراح الدفاعية يبعد الشبهة عن وجود حالة انتحار لجثة وجدت مقتولة بآلة حادة.

ب- الجراح الانتحارية: Suicided Wounds

وهذه الجراح يتم حدوثها بفعل المصاب نفسه بقصد الانتحار، فيختار المنتحر لفعلته المناطق الحيوية من جسمه لتكون إصابته في هذه الناحية قاتلة إياه.

كأن يختار الرقبة لما تحتويه من أوعية دموية كبيرة، أو يختار معصم يديه بغية قطع شرايين هذه المنطقة (الشريان **الزندي**) أو يختار الثنية المغبنية ليتم جرح الشريان الفخذي.

وهذه الجراح تكون متوضعة إما باليمين أو اليسار تبعاً لاستعمال اليد القابضة على السلاح. وأغلب الأحيان تكون اليد اليمنى هي القابضة على السلاح - إلا إذا كان المنتحر أعسراً - وفي كلا الحالتين يجب أن تكون هذه الجراح الانتحارية متوافقة مع مجال حركة اليد القابضة على أداة الجرم، وفي حال عدم التوافق تكون الشبهة بوجود جريمة هي السائدة.

والمنتحر قبيل إقدامه على عمل الجرح الانتحاري القاتل يعمد إلى إجراء جروح تجريبية في المكان الذي اختاره للانتحار، لذا فإن هذه الجراح التجريبية تتصف بأنها جراح سطحية وغير تامة ومتوازية ومتفاوتة العدد وتسمى **بجروح محاولة الانتحار (التردد)**.

تنزف الجروح القاطعة بشدة،وهي شديدة الخطورة إذا وقعت في ناحية تمر فيها الأوعية الدموية الكبيرة(كالرقبة).

في الحالات السليمة **تلتئم** هذه الجروح بمدة **أسبوع أو أكثر** مخلفة ندبة خطية تشبه الندبات الجراحية.

ج- الجراح الطعنية:

وهي الجراح التي تنشأ عن الطعن بآلة ذات راس مدبب وحافة حادة.

أي لها تأثير قاطع و واخز في نفس الوقت، إن معظم الآلات المستعملة في الاعتداءات الجنائية هي من هذا النوع(الأمواس والخناجر) وهي ذات حد قاطع واحد أو ذات حدين قاطعين.

- صفاتها: تكون الجراح الطعنية عميقة أكثر منها طويلة- حوافها منتظمة.

- إحدى نهايتي الجرح مدورة أو مزواة إذ تأخذ شكل الحافة الكليلة من نصل السلاح التي تكون مستوية أو مدورة، وقد تترك في هذه الحالة سحجة صغيرة في زاوية الجرح.

- أما إذا كانت زاويتي الجرح حادتين فلا يعني ذلك أن السلاح كان ذا حدين قاطعين لأن الضغط باتجاه الحافة القاطعة من النصلة يحدث جرحاً ذي زاويتين حادتين.

- قد يكون طول الجرح الجلدي أقل من عرض السلاح بسبب انكماش الجلد الناتج عن مرونته، ويرى ذلك عادة إذا كان الحد القاطع كليلاً بعض الشيء، وكثيراً ما يصادف طول الجرح أكبر من عرض السلاح لأن السلاح يدخل الأنسجة بصورة مائلة مع الضغط على حافته القاطعة في أكثر الأحيان.

-يجب ألا تنسى في حالة فحص الجروح بعد معالجتها أن **الجراح قد يوسع الجرح** ليتمكن من إرقاء النزف والمداخلة الجراحية.

-إن عمق الجرح قد يتجاوز نصله السلاح بسبب انضغاط الأنسجة الرخوة، وهكذا فإن نصلاً بطول(10) سم قد يحدث جرحاً بطول(20) سم، وهو ما يصادف بجروح البطن بصورة خاصة.

- لا تقع جروح الجلد وجروح الأعضاء الباطنة على استقامة واحدة لأن وضع هذه الأعضاء يتبدل بتغير الوضعية، لذا يجب على الطبيب الشرعي اتباع مسير الجرح في الجثث مسترشداً بمكان النزف الدموي لمعرفة مدى اتساع الآفات التي أحدثها.

- من واجب الطبيب الشرعي **فحص ثياب المصاب** ومقارنة ما تحمله من تمزقات وشقوق مع الجروح المشاهدة على جسمه.

- قد يأخذ الجرح في الأحشاء شكل الآلة الجارحة كما في جروح (الكبد- العظام المسطحة).

- أما في القلب فيكون الجرح عادة بشكل رقم 7 لأن انقباض العضلة القلبية يؤدي لجرحها مرة ثانية.

- إن **الجروح الطعنية** من أخطر الجروح نظراً لشدة غورها، فالسلاح الذي يتغلب على مقاومة الثياب والجلد يدخل الجوف بسهولة دون ضغط كبير محدثاً آفات خطرة في الأحشاء مترافقة بنزف غزير، كما أن التقيح في هذه الجروح شائع لصعوبة تطهيرها.

- هناك نوع من الجروح التي يمكن **إلحاقها** بفئة الجروح الطعنية وهي ما نسميه:

- الجروح الوخزية: تحدث هذه الجروح بآلات لها ذروة مدببة ومقطع دائري أو مضلع دون أن يكون لها نصل حاد.

- تحدث هذه الآلات في الجلد جرحاً صغيراً قد يأخذ شكل شق وليس شكل فتحة مدورة الشكل.

- ويعود ذلك إلى أن الجلد مكون من ألياف مرنة متوازية يختلف اتجاهها من ناحية إلى أخرى. تفعل الآلة ذات الراس المدبب فعل الإسفين فتباعد الألياف محدثة جرحاً في الجلد، واتجاه الألياف هو الذي يعين اتجاه الفتحة الحادثة، لذلك يختلف شكل الجرح الجلدي والجرح العميق، كما يبدي فحص الثياب وجود ثقوب مدورة أو غير منتظمة تخالف شكل الجرح الجلدي.

- أما إذا كانت الآلة الواخزة دقيقة القطر فإن الجرح الجلدي الذي تحدثه يكون صغيراًلا ينتبه إليه، وإن ما يثير الشبهة بوجوده هو النزف الذي يحدث في الأنسجة العميقة والأحشاء الواقعة تحته.

- إن الجروح الطعنية الوخزية جنائية غالباً، وقد تكون انتحارية أو عارضة، ونادراً ما تكون مفتعلة.

- الجروح النافذة: (الثاقبة) وأدواتهاThe Stab Wounds:

هي الجروح التي يتم فيها اختراق الجلد والنسيج الخلوي تحت الجلد والعضلات لتنفذ أحياناً إلى الأجواف (الجوف الصدري- البطني- الدماغ السيسائي) بفعل جسم أو أداة يكون فيها الراس النافذ مدبب وجارح، كسكين أو مقص أو ما شابة ذلك.

تكون هذه الجراح إما متعمدة بفعل فاعل، أو من عمل الشخص المجني عليه نفسه بقصد الانتحار أو يكون حدوثها مفتعلاً بقصد تجريم الآخرين أو يكون حدوثها عارضاً كما في حوادث القضاء والقدر.

ومن صفات الجراح النافذة أن عمقها أكبر من طولها، ولكن هذا لا يمنع أن يكون طول الجرح النافذ كبيراً عندما تكون حركة الأداة الضاربة واسعة وبقوة شديدة.

- ويتم **فحص** هذه الجراح النافذة **بالتسلسل التالي**:

1- موقع الجرح النافذ: ويكون بتحديد مجاوراته، أو بقياس بعده عن كاحل قدم المصاب.

2- عدد هذه الجراح: - إذا تجاوزت الواحد - ويكون بترقيم كل جرح على حدة.

3- صفات الجرح النافذ: (شكل حوافة- طوله- عمقه)، ومقارنة أشكال هذه الجراح النافذة في حال تعددها مع بعضها البعض، إذ أن تغير المواصفات لكل جرح من هذه الجراح النافذة يدل على استعمال أكثر من أداة واحدة في إحداث الجرح.

- **فالسكين:** التي يكون **أحد طرفيها قاطعاً** وتكون فتحاته متطاولة ومثلثة الشكل يوافق قاعدة المثلث موقع ظهر السكين، وتكون حافته متناظرة ومنظمة ونهايته على صورة زاوية حادة، وكذلك يحدث **المقص.**

- أما السكين **ذات الحرفين الحادين** (خنجر- سكين كندرجية....)تكون أشكال جروحه نافذة فرجية ومتناظرة الحواف، والنهايات فيها حادة.

- أما جراح الآلات المضلعة الواخزة فتكون حافة أضلاعها غير منتظمة ومحدثة فرجة بشكل فوهة.

4- تقدير قوة الضرب:وتكون بقياس **عمقه** وما تناوله من أحشاء داخلية أثناء نفوذه إلى داخل الجسم، وما سببه لهذه الأحشاء من تخريبات قد تكون مميتة أحياناً.

5- تحديد اتجاه ومسير هذا الجرح النافذ: بمعرفة طرق سيره في البدن سواء من الأعلى للأسفل، أو بالعكس أو من اليمين إلى اليسار وبالعكس.

6- مدى التخريبات الحشوية التي أحدثها الجرح النافذ: وذلك بدراسة العضو الذي أصيب من جراء نفوذ الأداة فيه، ومقدار الضرر الذي لحق به جراء ذلك.

وفي **حالة الوفاة** يقوم الطبيب بتقدير **كمية النزف** الذي نجم عن هذه الإصابة، سواء أكان النزيف داخل الجسم أو خارجه، وهل كانت كمية النزف أو الإصابة الحشوية **سبباً لحدوث الوفاة الفورية** أم أن هذه الإصابة هي الإغماء، أو **أنها سمحت للمغدور بالحياة لفترةٍ من الوقت** وتعيين هذه المدة تقديرياً.

وفي حال تعدد الجراح الواخزة لجثة قتيلٍ يجب على الطبيب الشرعي **تعيين الجرح الواخز القاتل**.

7- ثم ينتقل الطبيب الشرعي إلى **فحص أداة الجرم** المقدمة إليه، ومطابقتها مع الجراح الموجودة على الضحية لمعرفة ما إذا كانت هذه الأداة هي المسؤولة عن إحداث هذه الجراح أم أنها وضعت للتضليل.

- ويجب أن تدرس **زمرة الدم** الموجودة على سلاح الجرم، ومقارنته مع زمرة دم الضحية، ودم الشخص أو الأشخاص المشتبه بهم للاستدلال على المجرم وعلى صحة أداة الجرم.

- إن أغلب الحوادث التي يكون فيها جرح أو جروح نافذة يكون **القتل مقصوداً**، وخصوصاً إذا ما **تعددت** هذه الجروح النافذة، وبمواقع مختلفة من أنحاء الجسم، وخصوصاً الظهر.

- الانتحار بهذه الطريقة نادر الوقوع - وهو إن تم - فغالباً ما يلجأ المنتحر إلى توجيه ضربةٍ بالآلة الواخزة إلى منطقةٍ حيويةٍ من جسمه (كالمنطقة القلبية والبطنية)، وهنا يكون الجرح النافذ المميت وحيداً.

- أسباب الوفاة بالجروح النافذة:

- الرأس:

1-جرح المادة الدماغية.

2-النزف (السحائي- الدماغي- الدماغي المديد).

3-المتأخرة: التهاب السحايا- خراج الدماغ.

- الرقبة:

1- النزف من الأنسجة المحيطة بالعنق: النزوف الخارجية، و النزوف الغزيرة.

2- الصدمة التالية لرض الحنجرة.

3- استنشاق الدم عن طريق الرغامى.

4- صمامة هوائية من الأوعية الرقبية المفتوحة.

5- الأسباب المتأخرة:

- وذمة لسان المزمار.Laryngeal Obstruction

- خراج الرئة مع الدم المستنشق.Sepsis

- الجروح الرضية: وأدواتها.(Lacerations) Plaies Contuses

- هي الجروح التي يتم فيها تمزق الجلد والنسيج الخلوي تحت الجلد بفعل جسم راض.

- وإن تشكل هذه الجراح الرضية يعطينا فكرة تقريبية عن الآلة أو الجسم الراض الذي أحدثه.

- وتجتمع في الجرح الرضي صفات الكدمة والجرح والسحجة.

- وتتميز الجراح الرضية بالصفات التالية:

1- أشكالها غير منتظمة (نجمي أو متعرج).

2- حافاتها غير منتظمة (رقيقة مشرشرة) وزواياها غير حادة ومتكدمة.

3- قاع الجرح غير منتظم مكدم، ويحوي أقسام من النسج المهروسة، كما تشاهد فيه آثار من تراب أو شعر أو غيره من الأجسام الأجنبية، نتيجة تلوث الجرح الرضي بالأرض أو بالأداة الجارحة.

4- تظهر في محيط الجرح سحجة حاشيوية: إذا اقتلع العامل المسبب البشرة.

5- تحيط بالجرح منطقة كدمية مختلفة السعة (أي تترافق بانصباب دموي ينتشر لجوار الجرح).

6- تبقى لجم دعامية تصل ما بين شفتي الجرح.

7- ترافقها كسور في عظام الناحية المصابة أحياناً.

8- آلية حدوث الجراح الرضية:متعددة نذكر منها:

1- انحصار الجلد والنسيج الخلوي تحته بين جسمين ضاغطين: كالضرب على الرأس أو أحد الأطراف التي تحتوي عظاماً طويلة أو مسطحة، فتكون العظام هي أحد الجسمين الضاغطين، أما الجسم الثاني فيكونعبارة عن عصا أو رفسة قدم أو لكمة قبضة يد، أو أن يكون هذا الحصار واقعاً بين فكي أسنان، إنسان أوحيوان.

2- احتكاك ضاغط بين الجسم المصاب والجسم الراض:ويتم ذلك بإحدى طريقتين:

- الأولى: أن يكون الجسم المصاب ثابتاً، ويمر فوقه الجسم الراض(كمرور عجلات سيارة فوق جسم إنسان).

- الثانية: أن يكون الجسم الراض ثابتاً، كالأرض وانزلق أو تدحرج عليه الجسم المصاب(كالسقوط من شاهق).

3- ضغط جسم صلب ضخم ثقيل: كسيارة مثلاً على الجسم وما قد يسببه هذا الضغط أيضاً من تمزق في العضلات وكسور في عظام الناحية المصابة، وحدوث الوفاة أحياناً إما بالصدمة أو بانطلاق صمامة شحمية من عظم مكسور.

- أسباب الوفاة بالجروح الرضية:

- الصدر:

1- النزف: نتيجة إصابة الجنب أو الرئة أو وعاء كبير:- صمامة هوائية

- النزف التأموري، إصابة القلب أو وعاء في القلب.

2- **المتأخرة:**

- خراج الرئة.

- فتق الحجاب الحاجز.

- البطن:

1- النزف: نتيجة إصابة وعاء كبير أو إصابة الكبد أوالطحال أو الكلية.

2- الصدمة الناتجة عن اختراق جوف المعدة أو الأمعاء أو المثانة.

3- المتأخرة:

- التهاب البريتوان.

- خراج الكبد.

- العامة:

1- الإنتان الدموي.

2- التهاب الشغاف.

3- الإنتان بالجراثيم الهوائية.

4- التكزز.

9- وتحدث الجروح الرضية في الأحشاءأيضاً دون أن تترافق دوماً بجروح خارجية في الجلد:

تصادف الجروح الحشوية في الرضوض الكبيرة كما في حوادث الدهس أو السقوط من شاهق، تبدو جروح الأحشاء **غير المجوفة** على هيئة **تشققات** ذات حواف مشرشرة مع تكدم واقع تحت المحفظة (كبد، طحال).

بينما ينهرس النسيج الدماغي دون أن يتشقق، ويصبح بشكل **المعجون**.

أما الأحشاء الجوفاء كالمعدة والمعي فإنها **تنفجر**.

- يمكن الحاق الجروح الناتجة عن **عضات الإنسان والحيوان** بالجروح الرضية إذ تؤدي العضات في بعض الأحيان إلى انفصال قطعة من الجلد أو الأعضاء كالأنف أو الأذن. ولكنها تبدو عادة بشكل خطين منحنيين مكدمين و متسحجين، متقابلين من جهتهما المقعرة دون أن يكون هناك تفرق بالجلد. وفي الحالات الغامضة يمكن إظهار آثار العض على الجسم بعد تنوير الناحية بالأشعة فوق البنفسجية.

- تتوضع **عضة الإنسان**: على النواحي المكشوفة أو البارزة من الجسم (الأنف أو الأذن)، وفي أي ناحية أخرى. وفي حالات الاعتداءات الجنسية تصادف على الثدي أو العنق.

- أما**العضات الدفاعية** فترى على أيدي المعتدي في حالات الشجار أو محاولة الخنق اليدوي.

- وللعضات أهمية خاصة من حيث أنها تساعد أحياناً على **تعين هوية الجاني** وذلك بمقارنة شكل العضة التي تركها على جسم الضحية مع انطباعات أسنان الضحية.

- أما **عضة الحيوان**: فإنها تحدث جراح رضية عديمة التنسيق والأشكال وهي تتوضع في أي مكان من الجسم وقد تكون خطرة على الحياة.

فعضة الكلب مثلاً: تعرف بضيق القوس السنية عامة ووجود آثار ثلاث قواطع بدل أثنين.ويكون أثر الأنياب السفلي مقابل الفاصل الكائن بين الأنياب العلوية والقواطع.

وتتصف عضات الكلاب بتوضعها بالنصف السفلي من جسم الإنسان على الأغلب.

- أما العضات الحادثة **بعد الوفاة** فهي كثيرة المصادفة عند الغرقى وتؤدي ضياع مادي **ذو شكل مدور وحواف مشرشرة** وتحدثها الحيوانات المختلفة في الأنهار والبحار.

أ-السحجات: Erosion

تعرف السحجة بأنها تقشر بشرة الجلد بفعل جسم راض، وظهور الأدمة عارية من هذه الطبقة الجلدية.
والسحجات نوعين: رضية وخطية.

- الأسحاج الرضية: Abrasion

ولها مدلولها الكبير في حوادث الطب الشرعي إذ توحي **بأشكالها** للطبيب الشرعي عن **سبب حدوثها**.

وهي بأشكالها تختلف شكلاً باختلاف السبب المحدث لها وباختلاف وضعية الجسم المصاب آنذاك.

- فمن هذه الأسحاج ما يتم حدوثه نتيجة مرور عجلات السيارة الداهسة، أو نتيجة مرور مرمى ناري بسطح الجلد، أو نتيجة انطباع حزّ حبل المشنقة على الرقبة، أو نتيجة فعل الأظافر أو نتيجة نزع الثياب عن الجسم بقوة وعنف.

وفي جميع **أشكال** هذه الأسحاج نرى هناك توافق بالمنظر بين شكل هذه الأسحاج والجسم المسبب لها.

ففي حوادث السير و الاصطدام تأخذ الأسحاج الرضية أشكالاً تختلف باختلاف السبب الذي أحدثها.

إن **موقع** السحجات ذو أهمية بالغة في **تعيين طبيعة العنف** الذي سببها.

- فوجود السحجات الظفرية في **العنق** يدل على الخنق اليدوي. فإذا غرزت في الجلد أحدثت سحجات هلالية الشكل.

- ووجود السحجات الظفرية في **المنطقة التناسلية والفخذين** يدل على الاعتداء الجنسي (الاغتصاب).

- ووجودها على **الوجه واليدين** يدل على عراك.

- ووجودها في محيط **الفوهات التنفسية** يدل على كتم النفس.

وإن توضع السحجات في **جانب واحد من الجسم** يدل على سقوط على ذلك الجانب، ويصحبها في هذه الحالة حدوث كدمات في نفس الجهة.

- الأسحاج الخطية:scratches

تكون بشكل خطوط متوازية أو متباعدة مختلفة الأطوال و السعة والشكل.

و تنجم عن الاحتكاك بسطح واسع وخشن.

- كمرور وتماس جسم صلب ذو حواف أو حافة حادة على الجلد.

- أو نتيجة فعل الأظافر فإذا ما تزلقت الأظافر على الجلد أحدثت سحجات خطية عريضة في مبدئها دقيقة في نهايتها مما يدل على اتجاهها.

- أو نتيجة مرور رأس حاد مدبب كرأس دبوس أو سكين أو ما شابة ذلك على الجلد.

وغالباً ما يتم للطبيب الشرعي معرفة الآلة التي أحدثت هذه الأسحاج الخطية عندما يتم له التدقيق وفحصها جيداً حتى لو اقتضى الأمر الاستعانة بمكبرة، وخصوصاً إذا كانت هذه الأسحاج هي أسحاج ظفريه، ويتم اكتشافها على عنق جثة ميتة **مشتبه بأمر وفاتها**، فهنا يجب على الطبيب الشرعي أن يتأكد من **وجودها وتبيان أوصافها وعددها وموقعها واتجاهها.**

- تُستر السحجة حين حدوثها **عند الأحياء** بسائل لمفاوي مدمى، يجف بعد ذلك ويصبح قشرة عالقة، إذ تظهر السحجة بلون محمر مدمى في الساعات الأولى من حدوثها، ثم بعد يوم أو يومين تتكون قشرة رقيقة فوقها، لتتحول إلى قشرة جافة في اليوم الخامس او السادس لحدوثها.

- ولذلك تندمل السحجة عادة في مدة أسبوع واحد، وقد يطلب اندمالها أحياناً مدة أطول من ذلك.

- أما إذا حدثت الأسحاج في **جثة ميتة** فإنها تفتقر للارتكاس الخلوي من وجود الاحمرار أو الارتشاح الدموي في الجلد المتسحج. كما تفتقر إلى أن تكون القشرة بمكان التسحج مع مرور الزمن." **البقع الموتية** أو **البردية** "

- الكدمات: Ecchymosis

هي ارتشاح الدم في الأنسجة الخلوية نتيجة تمزق الأوعية الدموية بفعل جسم راض.

إذن يرتشح الدم في النسيج المجاور للكدمة ويتخثر فيها. وغالباً ما يحصل هذا التمزق في الأوعية الدموية الواقعة تحت الجلد لذا تبدو الكدمة بشكل بقع حمراء قاتمة أو مزرقة متورمة قليلاً وقد تكون مصحوبة بسحجات.

- التوضع:

تتوضع الكدمات في النسيج الخلوي تحت الجلد، تحت الملتحمة العينية، على الأغشية المخاطية للأنبوب الهضمي، تحت الأغشية المصلية – على سطح الأحشاء (توضع عميق) أو في سماكة العظام كعظام القحف حيث تبدو بالشفوف، كما تتوضع على الوجه الباطن لفروة الرأس.

- سعة الكدمة:

- تختلف سعة الكدمة باختلاف قوة الجسم الراض وشكله و وفرة العروق الدموية للناحية المصابة، فكلما كان الجسم الراض واسع المساحة، قوي الشدة، مع وفرة العروق الدموية في المنطقة المصابة، كلما كانت الكدمة أشد و العكس بالعكس.

كما أن سماكة الجلد وطبيعة النسيج الذي تحته تؤثر في حجم الكدمة فهي كبيرة في نواحي الجلد الرقيق والنسيج الخلوي الرخو كالأجفان والصفن والشفاه.

- أما في الأطفال والنساء المصابين ببعض **الأمراض المزمنة** (الناعور– الفرفرية) فإن اضطراب التخثر و هشاشة الأوعية الدموية يؤدي إلى **زيادة سعة** الكدمة.

- **زمن ظهور الكدمة**:

يختلف أيضاً باختلاف المنطقة المصابة: فالرض على الأنسجة الرخوة يعجل من زمن الظهور وتتشكل الكدمة بعد **بضع ساعات**. في حين أن الإصابة على الناحية الإليوية أو الناحية البطنية المكتنزة بالشحم قد لا تظهر فيها الكدمات بعد ضربها إلا في **اليوم التالي**،لذا يؤجل الطب الشرعي مشاهدة آثار الضرب على هذه النواحي إلى اليوم التالي حتى يتم ظهورها بصورة واضحة بعد 24ساعة من الفحص الأول.

- وقد يتأخر ظهور الكدمات **بضعة أيام** إذا كان التمزق الوعائي عميقاً، لذلك يجب **البحث عن الكدمة** في **الجثة بإجراء شقوق على الجلد والنسيج تحت الجلد** وفي النواحي البارزة من الجسم حيث تكثر مصادفة الكدمات فتكشف لنا هذه الشقوق الكدمات العميقة.

- **شكل الكدمة**:

يمكن الاستدلال من شكل الكدمة على شكل السطح الذي أحدثها.

- فالكدمات **المدورة أو البيضوية** الشكل: تنتج عن الضغط بلب الأصابع،إذا كان حجمها متفقاً مع ذلك.

- يحدث الضرب بقبضة اليد كدمة **مضلعة الشكل**.

- عضة الإنسان لها كدمة بشكل **قوسين متقابلين**.

- الكدمات**الخطية المتوازية** أو **المتقاطعة** تدل على الضرب بالعصا.

- قد تكون الكدمة في بعض الحالات كبيرة جداً، فتخفي الشكل الأصلي للسطح الضارب، كما يحصل عندما يكون **جلد الناحية رخواً**.

- تأخذ الكدمات المتوضعة تحت **الملتحمة العينية** شكلاً **نقطياً**، أو تكون على هيئة **ارتشاح** واسع وترى في حالات الاختناق عامة ولاسيما (الاختناق الرضي)، كما تنتج عن رض مباشر على العين أو عن كسر في قاعدة الجمجمة أو عن احتقان الرأس الشديد كما في حالات السعال الديكي.

- إن **موقع الكدمة ذو أهمية طبية شرعية** بالغة:

- فالكدمات الاصبعية في العنق هي من علامات الخنق اليدوي.

- والكدمات الاصبعية في الفخذين تدل على اعتداء جنسي.

- وإذا توضعت الكدمات على النواحي البارزة في جانب واحد من الجسم (كتف- مرفق- رأس) كان سببها السقوط على ذلك الجانب بينما يدل انتشارها في نواحي مختلفة من الجسم على أن سببها الضرب.

- **عمر الكدمة**:

إن تعيين عمر الكدمة بالضبط أمر صعب جداً،يتعلق **بلون الجلد وبغزارة الدم المرتشح ومكان الكدمة وحالة المصاب.**

- تظهر الكدمة في **أول** الأمر **بلون أحمر** لا يلبث أن يتحول **بعد ساعات** إلى **لون بنفسجي** ثم إلى **لون أزرق مائل للسواد** يشتد تدريجياً.

- وبعد (4-5) **أيام** يظهر **اللون الأخضر** في محيط الكدمة ثم يمتد إلى المركز.

- وبعد (7-10) **أيام** يصبح **اللون أصفر** تدريجياً إلى أن **يزول** بعد **أسبوعين**، وقد يتم ذلك في أسبوع.

- إن للكدمات في الطب الشرعي **شأن كبير**، للأسباب التالية:

1- إن الكدمات **ذات منشأ حيوي** عادةً (لا كدمات بعد الموت) أي أنها حصلت والإنسان حي.

2- تظهر في الناحية التي كانت عرضة للضرب (الرض)، علماً بأنه قد لا تظهر أحياناً بالرغم من استعمال أشد الوسائل عنفاً.

3- تدل أحياناً على شكل الآلة التي أحدثتها.

4- تدل على طبيعة الاعتداء. فهي تشير إلى محاولة الخنق إن وجدت مجتمعة على جانبي الحنجرة، وإلى الجلد بالسوط أو العصا أو ما شابه ذلك.

5- تساعد على تحديد تاريخ حدوث العنف و الشدة.

- **أخطار الكدمات**:

إن تعدد الكدمات قد **يحدث الوفاة** للأسباب التالية:

1- من شدة النزف الداخلي والصدمة المرافقة له.

2- من إصابة داخلية حشوية شديدة (صدر- بطن- دماغ- جوف سيسائي).

3- من القيح وفي الأخص في التجمعات الدموية الكبيرة، وما ينشأ عنها من التعفن الصديدي.

4- من انطلاق صمامة هوائية أو شحمية من العظام والعضلات المرضوضة بعنف.

* التمييز ما بين الكدمات والزرقة الجيفية (الكبادة الميتية):

الكدمة الجيفية	الكدمة
1- ترى في الأجزاء المنخفضة من الجثة.	1- ترى في أي موضع من الجثة.
2- لا يصحبها تورم أو تسحج.	2- تكون مصحوبة بتورم أوتسحج.
3- إذا شق الجلد ظهر الدم داخل الأوردة كنقط صغيرة(يسيل حراً).	3- إذا شق الجلد ظهر الدم متخثراً (متخللاً الأنسجة).
4- يمكن غسل الدم بالماء الجاري.	4- لا يزول الدم بالماء الجاري.

- قد يَعمد البعض إلى تقليد لون الكدمة – في سبيل إيذاء الآخرين قضائياً - بغش الطبيب الشرعي الفاحص وذلك بوضع **صباغ يشبه لون الكدمات** ولكن مسح هذه الأوان بقطعة مبللة بالماء يظهر اللون الحقيقي للجلد بعد إزالة هذه البقع الصباغية.

الإصابات العظمية
الكسور

HAMA UNIVERSITY

كلية الطب البشري

الكسور

- ***تعريف:***
- **هو اضطراب تشريحي في شكل العظم او تفرق اتصال فيه.**

- **تصنيف الكسور:**
  - كسور **مغلقة أو مفتوحة**
  - كسور **مباشرة أو غير مباشرة**
  - كسور **عظام طويلة أو مسطحة**

- والتصنيف مهم **لتحديد درجة التعطيل** عن العمل **ودرجة العجز والاختلاطات** (الكسر المفتوح معرض لذات نقي وعظم مثلا...)

الكسور

- هي نوع من انواع الجروح لكنها **جروح تصيب العظام.**
- يعتمد **تشخيص الكسور في الاحياء** على العلامات التالية:
  - **الالم**
  - **عدم القدرة على الحركة**
  - **حركة غير نظامية ولا طبيعية**
  - **فرقعة عظمية**

- **تختفي** هذه العلامات **بعد الموت.**
- حتى الحركة الغير منتظمة **تزول** بسبب **الصمل الرمي**

وصف الكسور

- **وصف طرفي الكسر:**

متراكبان ـ متباعدان ـ شظايا عظمية ضمن بؤرة الكسر

- **وصف كل شظية:**

مكانها ـ اتجاهها ـ حجمها، وهذا كله يفيد في تحديد جهة الضربة المسببة

- يجب أن نحدد ما إذا كان **الكسر حياتياً أو لا**

الكسور

- انواع الكسور بحسب ناحية الاصابة:

١. كسور العظام الطويلة (الاطراف)

٢. كسور الجمجمة

٣. كسور الاضلاع

٤. كسور الحوض

٥. كسور الفقرات

الكسور

- تصنف الكسور تبعا لـــ:
  - ✓ **السبب**: مرضي، ورضي
  - ✓ **آلية الكسر**: مباشر، وغير مباشر
  - ✓ **نمط العظم**: عظام طويلة، وعظام مسطحة
  - ✓ **شكل الكسر**: مغلق، ومفتوح (أخطر)

الكسور

- **يركز الطب الشرعي في الكسور على:**

١. **التموضع** التشريحي للكسر
٢. **شكل** الكسر، (خطي، عنكبوتي،...)
٣. نسبة **العجز** بعد الكسر،
الانذار بعد الكسر
مدة الشفاء، هل يحتاج لعمل جراحي
هل يحتاج **لاعادة التاهيل**
٤. **مركز** الكسر
٥. **خط** الكسر
٦. هل الكسر **حيوي** او ما بعد موتي؟
٧. هل الكسر **قاتل** او مسبب للموت؟

الكسور

	كسر قبل الموت (حيوي)	كسر بعد موتي
الارتشاح الدموي	يوجد بين حاافتي الكسر	لا يوجد
العملية الالتهابية	توجد	لا توجد
الدشبز العظمي (عملية الترميم)	يوجد	لا يوجد

الكسور

- تقسم الكسور بعد الموتية إلى:

I. كسور **عفوية**،

الكسور **الانفجارية** لعظام **الجمجمة** في **الحروق** (بسبب **التبخر ---> ضغط عالي** داخل الجمجمة **--->** كسور **خطية**)

---> تباعد الدروز عند الاطفال

II. كسور **مفتعلة: مسببة بعد الموت من قبل آخرين** (حوادث سير، الحوادث الجنائية،...)

كسور العظام الطويلة

- المقصود بها **كسور عظام الاطراف**
- **و الاضلاع**

- **آلية الكسور تكون : مباشرة**
- **& غير مباشرة**

- و هناك قاعدة هامة تقول:
- ***العظم الطويل مقاوم للعطف أكثر من الثني (التمطط).***

أنواع كسور العظام الطويلة

١) الكسر بآلية عطف-ثني
٢) الكسر بالضغط على النهاية العظمية
٣) الكسر باللف الحلزوني
٤) الكسر الانغمادي
٥) الكسر الانقلاعي

١ـ الكسر بآلية عطف-ثني

- يحدث هذا خاصة في كسور **حوادث السير.**

- الآلية **غير مباشرة**

- **يتعرض** العظم إلى **قوتين:**
- ١ ـ **عطف في جهة الإصابة** (مكان تطبيق القوة)
- و ٢- **وثني (تمطط) في الجهة المقابلة .**

١ـ الكسر بآلية عطف-ثني

- تطبيق **قوتين** ← تشكل **شظية هرمية**

- **<u>الشظية الهرمية</u>:**
- **قاعدتها**، تشير **الى موضع الاصابة و تطبيق الرض**
- حيث يحدث **الانعطاف**
- **رأسها**، عند **بداية خط الكسر**، حيث يحدث **الثني (التمطط)**

- **خط الكسر، عامودي على محور العظم & موازي لجهة الرض**

- **الكسر عرضاني**

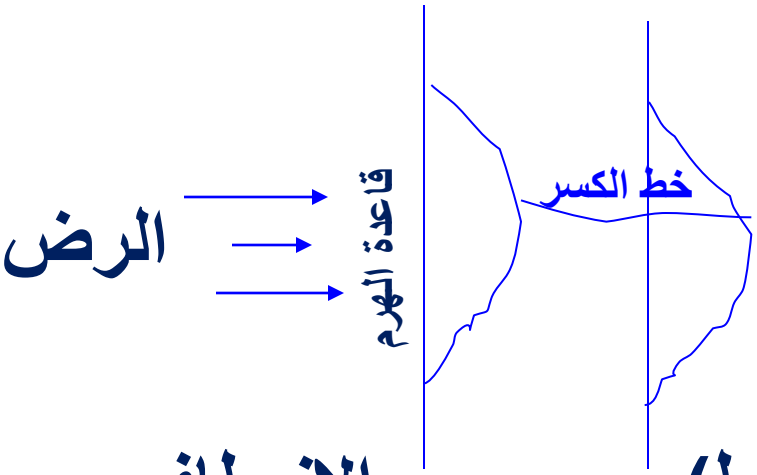
١ـ الكسر بآلية عطف-ثني

- **يبدأ خط الكسر** الشقي من **الطرف المثني (المتمطط)**

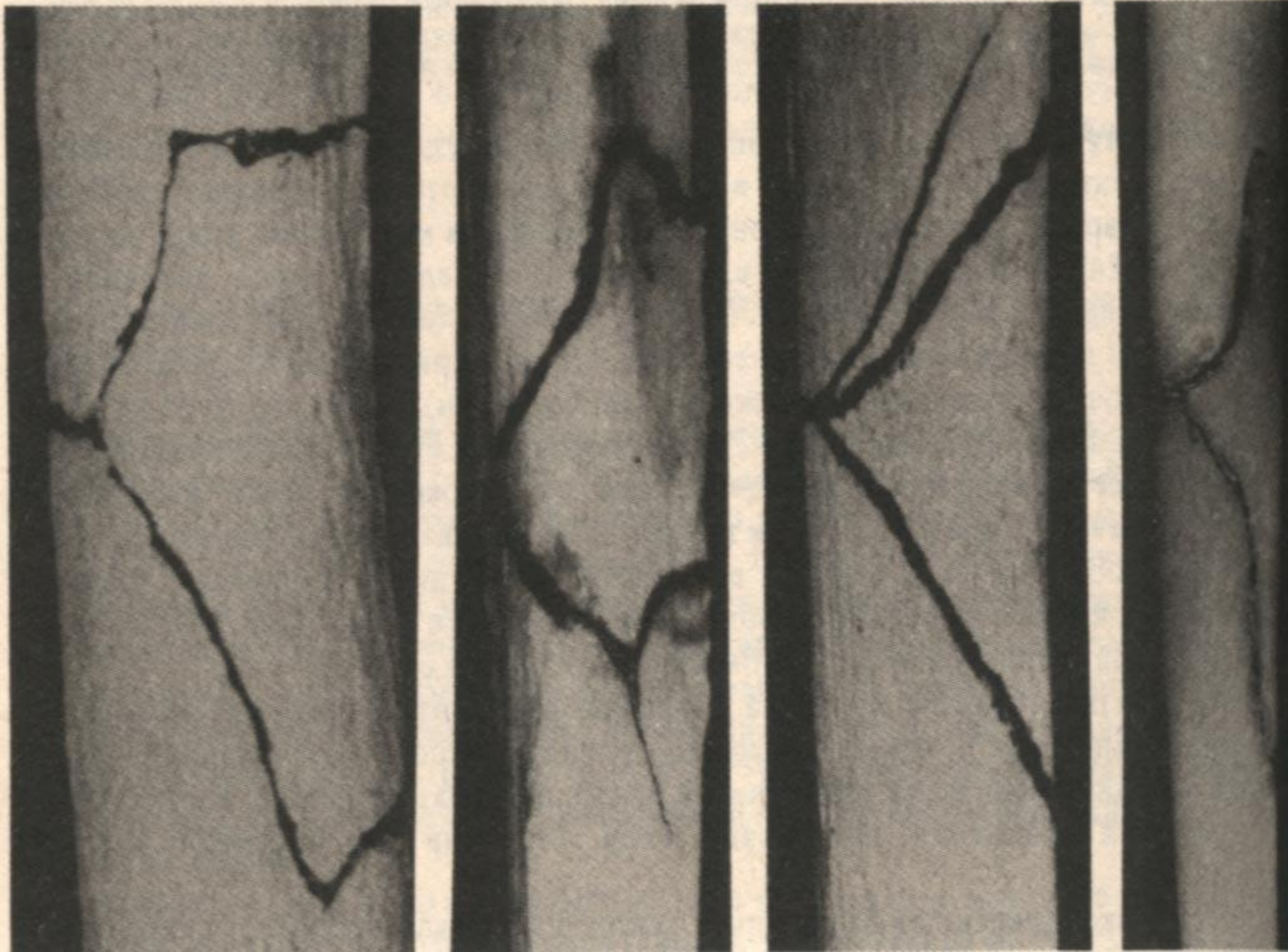
ثم يفترق إلى خطين ← تشكل **شظية هرمية الشكل**
(قاعدتها نحو جهة الإصابة ورأسها نحو الجهة المقابلة).

- وتفيد دراستها في تحديد **جهة الإصابة**. (حوادث السيارات، هل خففت السرعة؟؟؟ ، اين قاعدة الشظية الهرمية بالامام ام بالخلف؟)

١ـ الكسر بآلية عطف-ثني
(الشظية الهرمية)

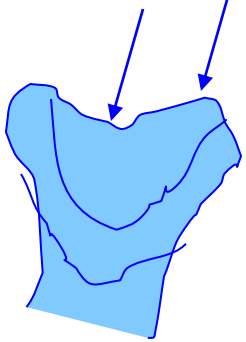
- 

- الرض
- الثني (التمطط) الانعطاف
- المقاومة للثني (للتمطط) > المقاومة للانعطاف

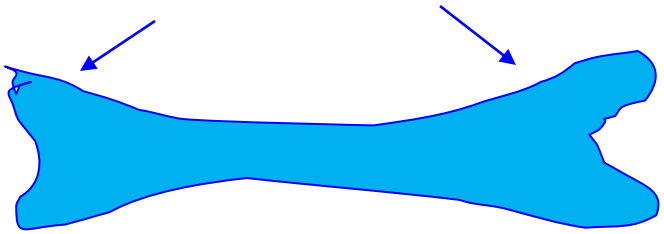


٢ ـ الكسر بالضغط على النهاية العظمية

- يحدث **الضغط على احدى النهايتين العظميتين وتثبيت الاخرى** فيؤدي الى كسر وينتج شظية هرمية قاعدتها عند جهة الاصابة في النهاية العظمية و راسها فيي جسم العظم.



- أو يحدث **الضغط على النهايتين العظميتين** فيؤدي الى كسور عدة تشمل النهايتين وجسم العظم. (كسور الاخوة الفلسطينيين المسببة بممارسات جنود سلطات الاحتلال الصهيوني ضد اخوتنا وأبنائنا الفلسطينيين في الانتفاضة الاولى)

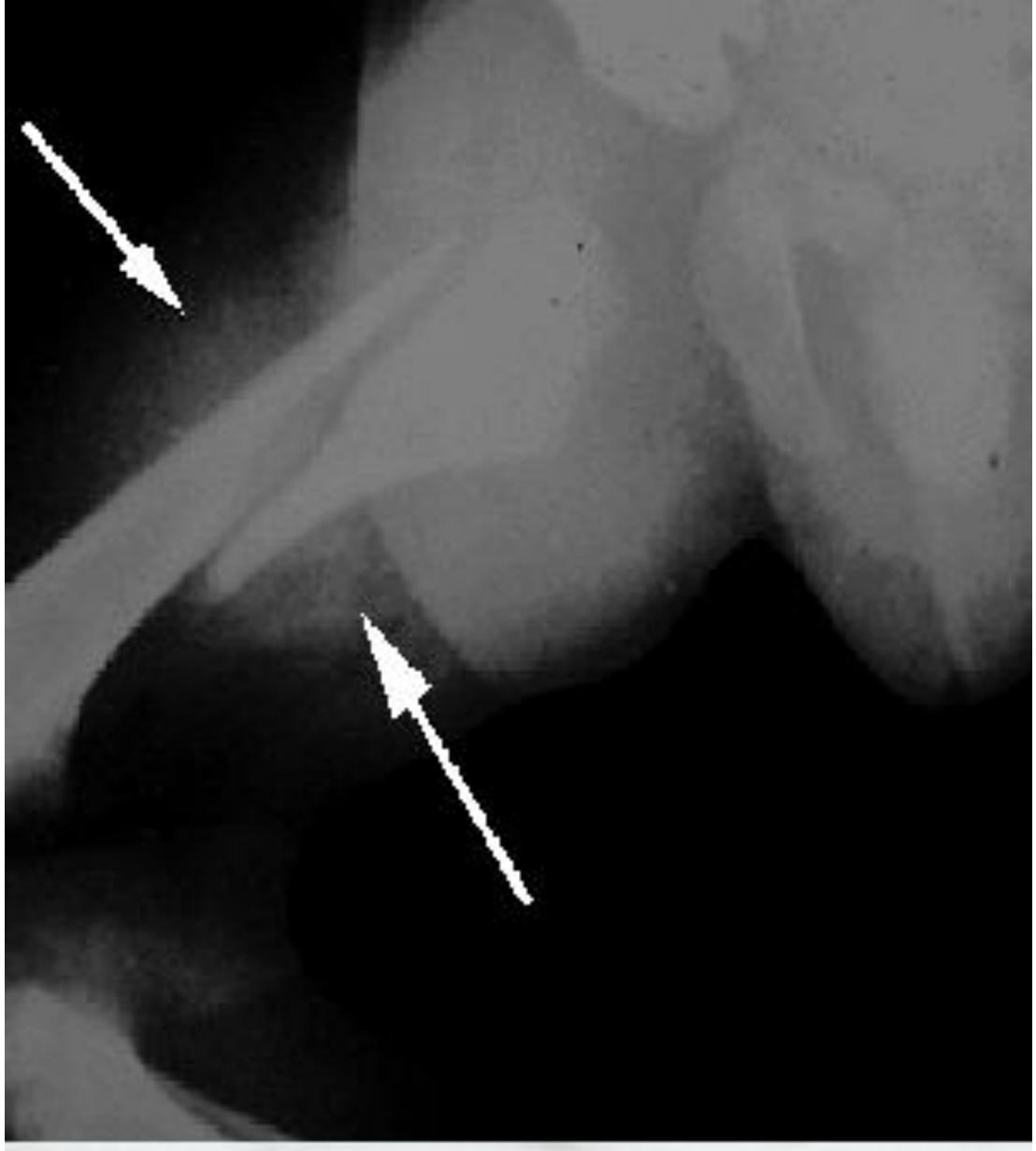


٣- الكسر باللف الحلزوني

- نادر جداً إلا أنه ممكن الحدوث،
- او الكسر باللف الحلزوني **في جهة واحدة على احدى النهايتين** ← **علامة الدرجة** على صورة X-Ray.

ويلاحظ في كسور **العنف ضد الاطفال** والرضع

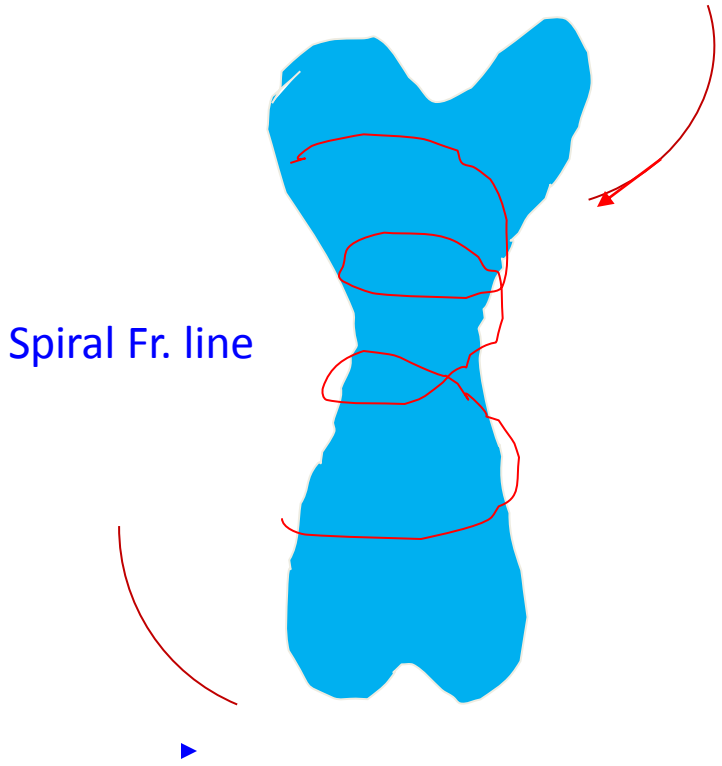
كما يلاحظ في كسور **لاعبي كرة القدم** (عندما يسدد ليضرب الكرة بقدم ولكن يتبث القدم الاخرى ويفتل ركبة ساقها حلزونيا....)



يوحي الكسر عند طفل صغير لا يستطيع المشي بسوء معاملة، خاصة إذا كان الكسر حلزونياً كما في هذه الحالة. يوحي نوع الكسر بتدوير الساق.

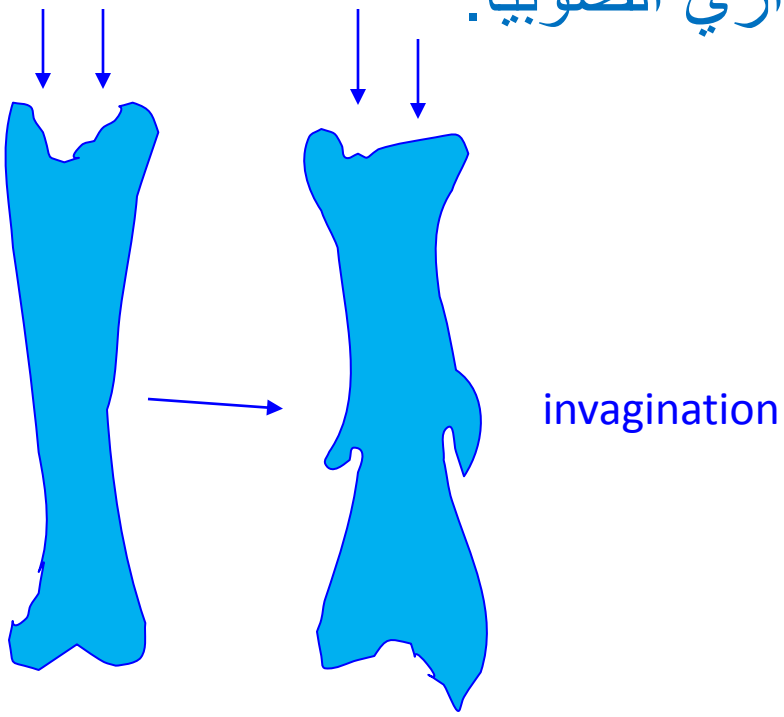
٣- الكسر باللف الحلزوني

- يحدث فيه فتل لطرفي العظم **بجهتين مختلفتين المطبق على النهايتين** وبقوة كبيرة تفوق ١٨٠٠ جول ← كسراً حلزونياً



٤ـ الكسر الانغمادي

- يحدث هذا الكسر بسبب **رض أو ضربة طولانية موازية لمحور العظم**
- يحدث فقط عند **الأطفال** بسبب **البنية الطرية للعظم** عندهم،
- **فيدخل أحد طرفي الكسر بالآخر** مثل بواري الصوبيا.



invagination

٥- الكسر الانقلاعي

- **ناجم عن تشنج عضلي** (تقلص شديد مفاجئ) ← **انقلاع ارتكاز العضلة العظمي**
- يحدث عند **الرياضيين** ذوي **البنية العضلية القوية**
- ويترافق **بألم شديد** في المنطقة المصابة.
- تشنج **مربعة الرؤوس الفخذية** ← انقلاع **حدبة الظنبوب**
- تشنج **مثلثة الرؤوس العضدية** ← انقلاع **الناتئ الزندي**

كسور الجمجمة

- هي كسور **عظام غشائية**
- **يتركب** العظم الغشائي من : ١- صفيحة خارجية
  ٢- نسيج عظمي غشائي
  ٣- صفيحة داخلية

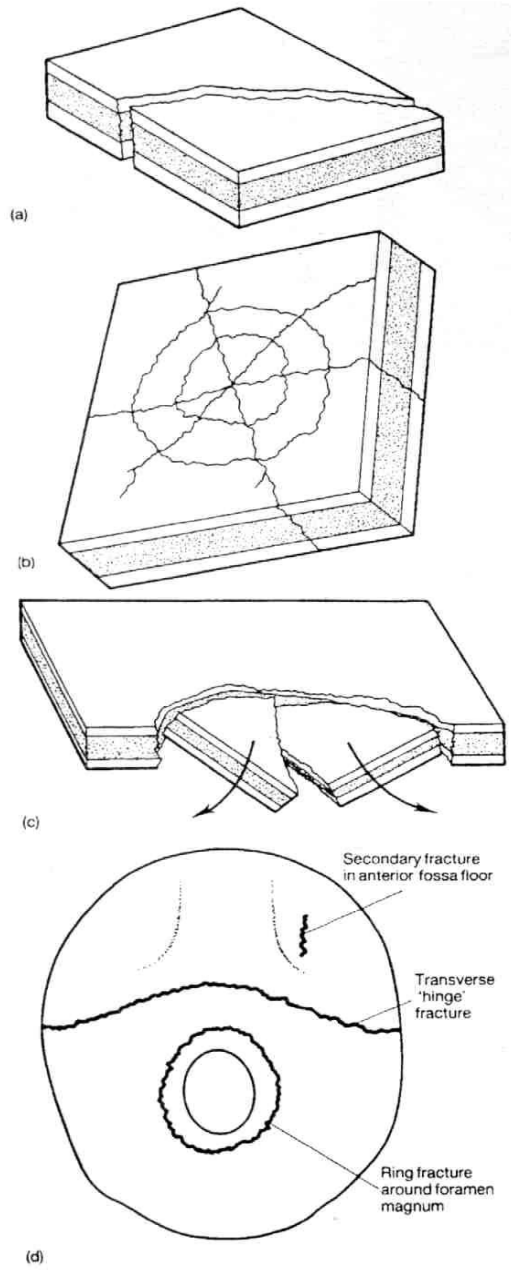
- **تقسم كسور الجمجمة إلى:**
  - **كسور القبة**
  - **وكسور القاعدة**

كسور القبة

- تحدث في قبة الجمجمة، و لها عدة أشكال:

١) **الكسر المنخسف**
٢) **الكسر العنكبوتي**
٣) **الكسر الخطي**
٤) **الكسر الشقي**
٥) **كسر البحيرة**
٦) **كسر قاعدة الحجاج** (كسر غير مباشر)

- عموما جميع **كسور القبة** كسور **مباشرة إلا** كسر قاعدة الحجاج



نماذج لكسور الجمجمة؛

- كسر خطي
- كسر نسيج العنكبوت
- كسر منخسف
- كسور القاعدة

١ ـ الكسر المنخسف

- يحدث بفعل أداة **مسطحة** أو شبه مسطحة مساحتها **أقل من ١٦ سم٢ مثل** (شاكوش).
- **خطرقد** يسبب الوفاة بسبب دخول و**ضغط** شظية الكسر **على الدماغ** (هرس + نزوف دماغية...).

- **شكل الشظية مشابه لشكل الاداة الراضة**
- ويختلف **شكل** الأداة الضاربة فقد تكون **ملساء** تماماً كالشاكوش أو **نصف كروية**،

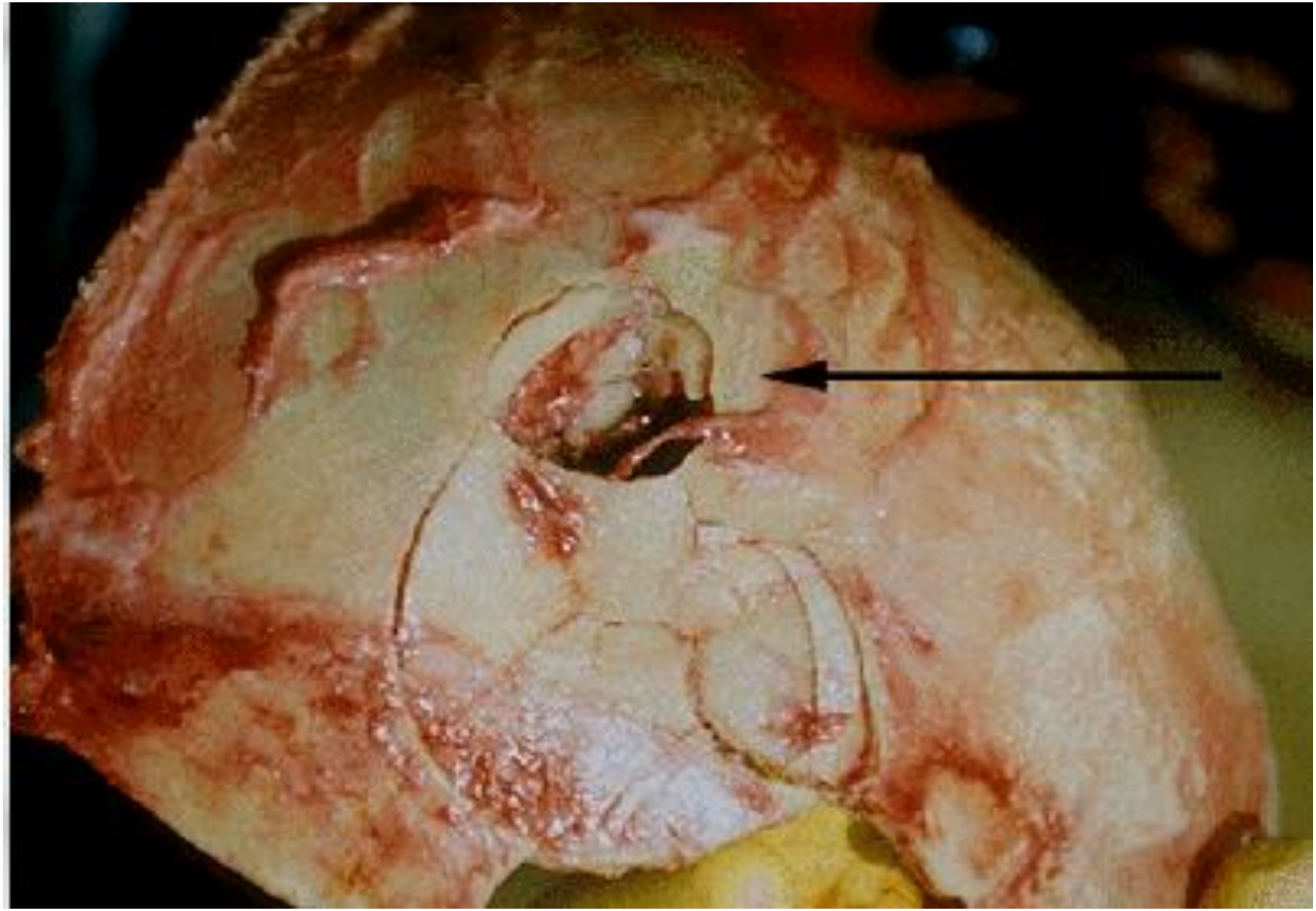
ويمكن **التمييز** بينهما من خلال رؤية **الشظايا** وتحديد شكلها وعددها.

١ ـ الكسر المنخسف

- السطح **المستوي** للأداة الراضة يسبب ← **شظية واحدة** غالبا ونادراً شظيتان.
- السطح **المدور** للأداة الراضة ← **تعدد الشظايا** وتكون أول هذه الشظايا المتشكلة في مركز الضربة،

- وكلما نزلت الأداة (ازدادت قوة الضربة) كان عدد الشظايا أكبر.

- تجرى لهذه الشظايا عمليات تعويضية اذا كانت الشظية > ٢ سم^2، ولكن إذا كانت أقل من < ٢سم^2 عندها تترك لتشفى وحدها.



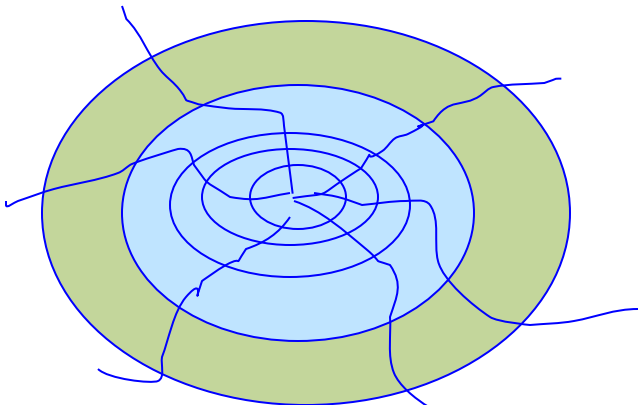
تظهر كسور القحف تشخيصاً سهلا للسلاح المستخدم. الكسر المنخسف من نموذج دائري نمطي ناجم عن مطرقة

٢ـ الكسر العنكبوتي

- ينتج عن إصابة رضية بجسم ذو سطح مستوي مساحته **أكبر من ١٦ سم٢.** (خشب، معدن، ارض،....)

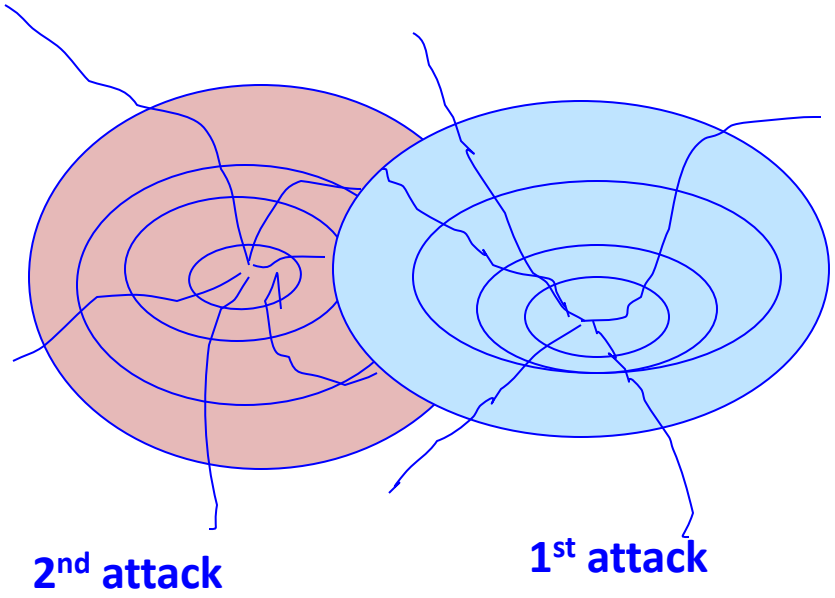
- (**السقوط** على الارض من ارتفاع ما –**الضرب** بلوح خشب) ← **كسر بشكل عنكبوتي** مع شظايا لها شكل شبه منحرف.

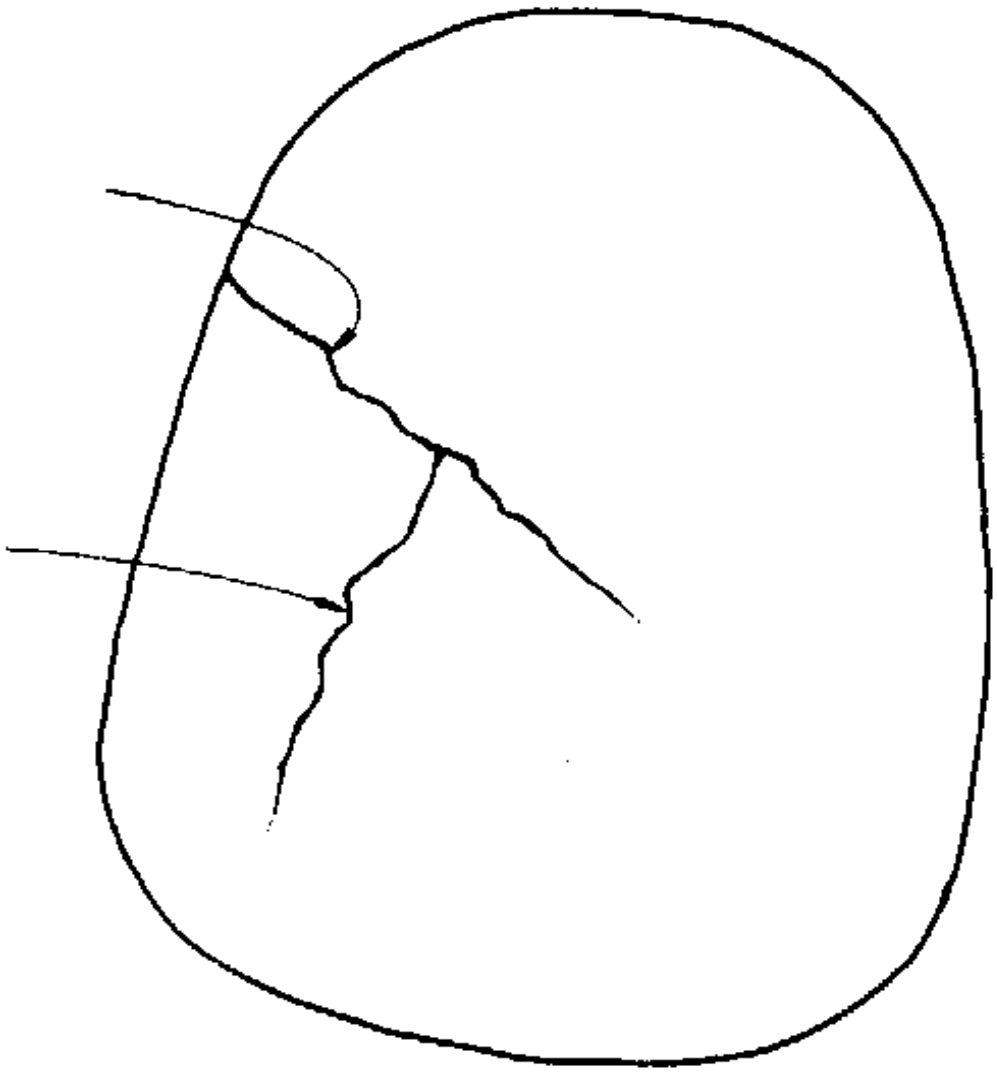
- (الكسر **يتشعع** لمحيط مركز الضربة ويتشكل **ايضا** من **عدة دوائر مركزها الضربة).**



٢ ـ الكسر العنكبوتي

- إذا حدث **رض آخر** في نفس منطقة الكسر العنكبوتي،
- فعندها **خطوط** الكسر **الجديد ستتلاشى** عند خطوط الكسر السابق. وستحدث شقوق دون أن تتجاوز أو تعبر شقوق الإصابة السابقة.





شكل ترسيمي يصف قاعدة بوب في تتالي الكسور. إن مسار الكسر المتأخر سوف ينقطع عند خط الكسر الأول.

٣ـ الكسر الخطي

- يشاهد بشكل **خط** يتجه **من قطب لآخر**، أو خط **لايصل** القطب الآخر.
- ينجم عن اداة **كليلة**
- وهذا يحدث في حالات **الرضوض غير الشديدة** على الجمجمة.

- **غير خطر** ان **لم** يترافق بنزف سحائي او التهاب سحائي

- **كسر الدرجة الفارغة اثناء صعود او نزول درج** (اختلاف ارتفاع الدرجة او عدم وجودها) دون ان يدفعه احد ← **كسر خطي**

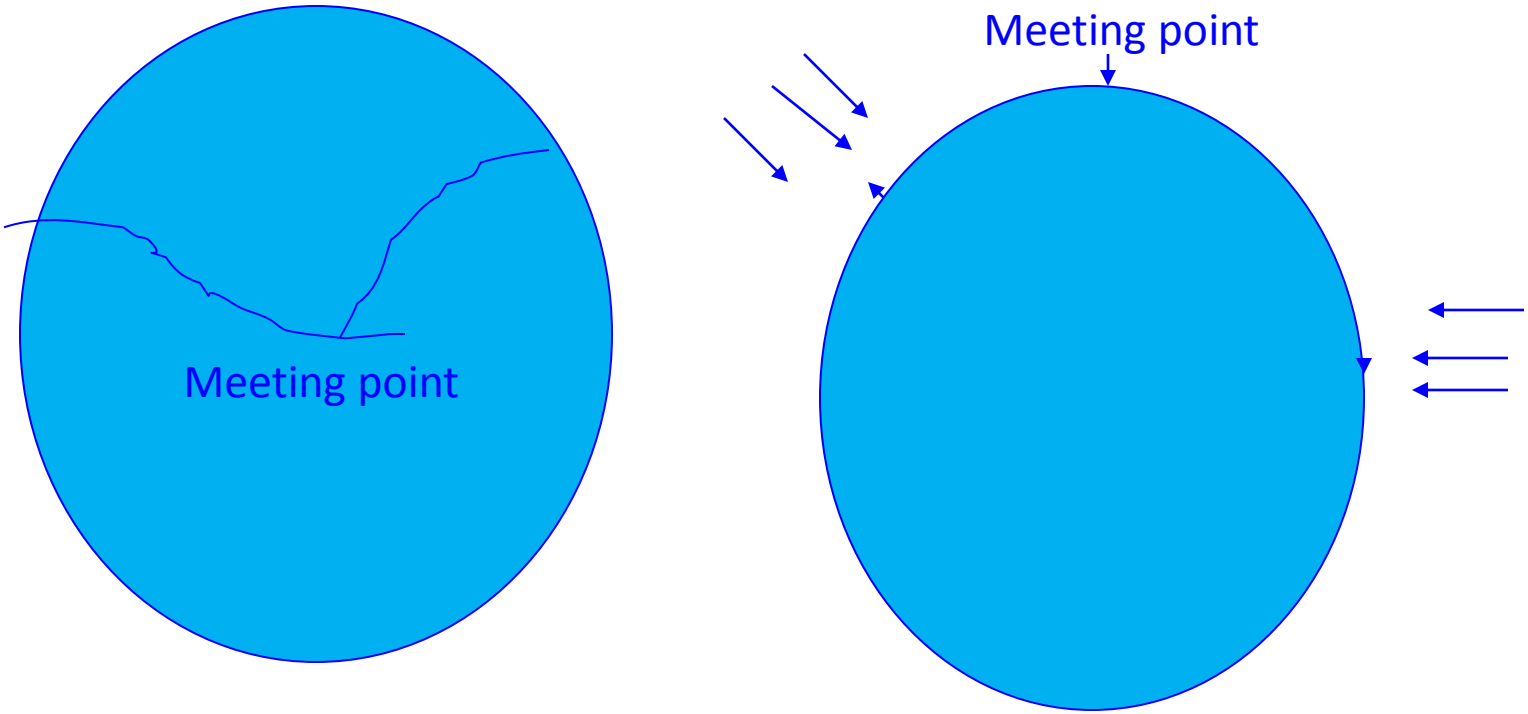
- إنسان **فقد وعيه و سقط** للخلف او للامام ←كسر من **الأمام إلى الخلف.**

٣- الكسر الخطي

- **<u>الكسر القطبي</u>**
- حالة **خاصة** من الكسر الخطي
- يحدث بسبب **رضين** على القحف **بنفس الوقت**، حيث تكون الجمجمة مستندة الى جسم قاسي وتتلقى ضربة.

- هو عبارة عن **كسرين خطيين** يلتقيان في نقطة (**قطب**) ويكون **اشدهما** هو **الابعد** عن نقطة الالتقاء (القطب).

الكسر القطبي

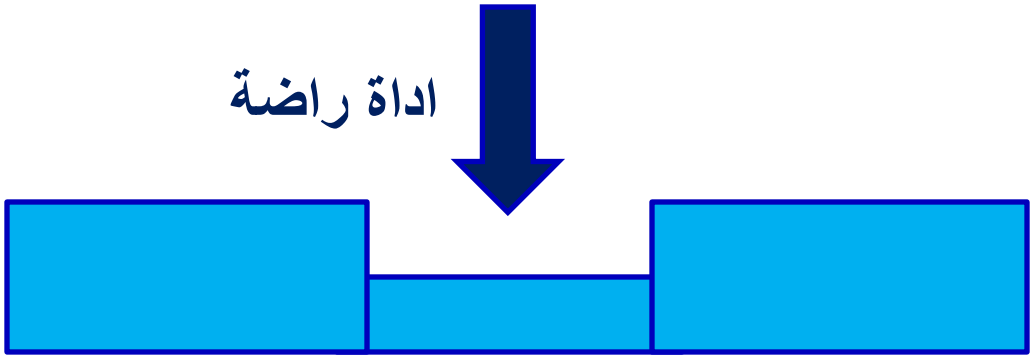


٤ـ الكسر الشقي

- يحدث بفعل أدوات **قاطعة، حادة، كبيرة، ثقيلة.**
- وله شكل **مغزلي** مع **ضياع** مادي في الوسط.
- وكلما زاد **عرض** الأداة كلما زاد **الضياع** المادي وكبر **الكسر** وازدادت الشظايا

٥- كسر البحيرة

- يصيب فقط الصفيحة **الخارجية** لعظم الجمجمة ← **انخماص بسيط**.
- الصفيحة **الداخلية** للعظم **سليمة**
-
- **غير خطر**



- وتترك **لتشفى** لوحدها بعد **شهرين**،
- وهو يحدث بفعل أداة **دائرية محدبة**.

٦ـ كسر قاعدة الحجاج (كسر غير مباشر)

- تحدث نتيجة لرض **غير مباشر** إذ أن هذا الرض يصيب **العين**
- فيقوم الخلط الزجاجي **بتضخيم** القوة الضاربة ← **حركة اهتزازية** سريعة وقوية للعين قد تؤدي ← **لكسر** في قاعدة الحجاج (او كسر في احد جدرانه).

كسور قاعدة الجمجمة

- تحدث بآلية **ضغط** من **جانب واحد**

أو **جانبين** على الجمجمة

(ضغط **أمامي ـ خلفي**، أو **جانبي ـ جانبي**) ⇐ **نقص** طول الجمجمة بين الإصابتين ولو لحظياً ⇐ **تباعد** المادة العظمية على جانبي منطقة الضغط ⇐ **كسر مائل**.

كسور قاعدة الجمجمة

- هذه الكسور **تقسم إلى:**

✓ **كسور متمادية:**

- **يبدأ من أحد جانبي قاعدة الجمجمة إلى الجانب الآخر مرورا** بالسرج التركي ومنطقتي ما تحت خلف الخشاء
- **يسلك خط الكسر عادة الطريق الأضعف** (السرج التركي، ما تحت خلف الخشاء، تحت جناح الوتدي ومنطقة التقائه مع العظم الصدغي، أمام عرف الديك والقنزعة الأنفية).

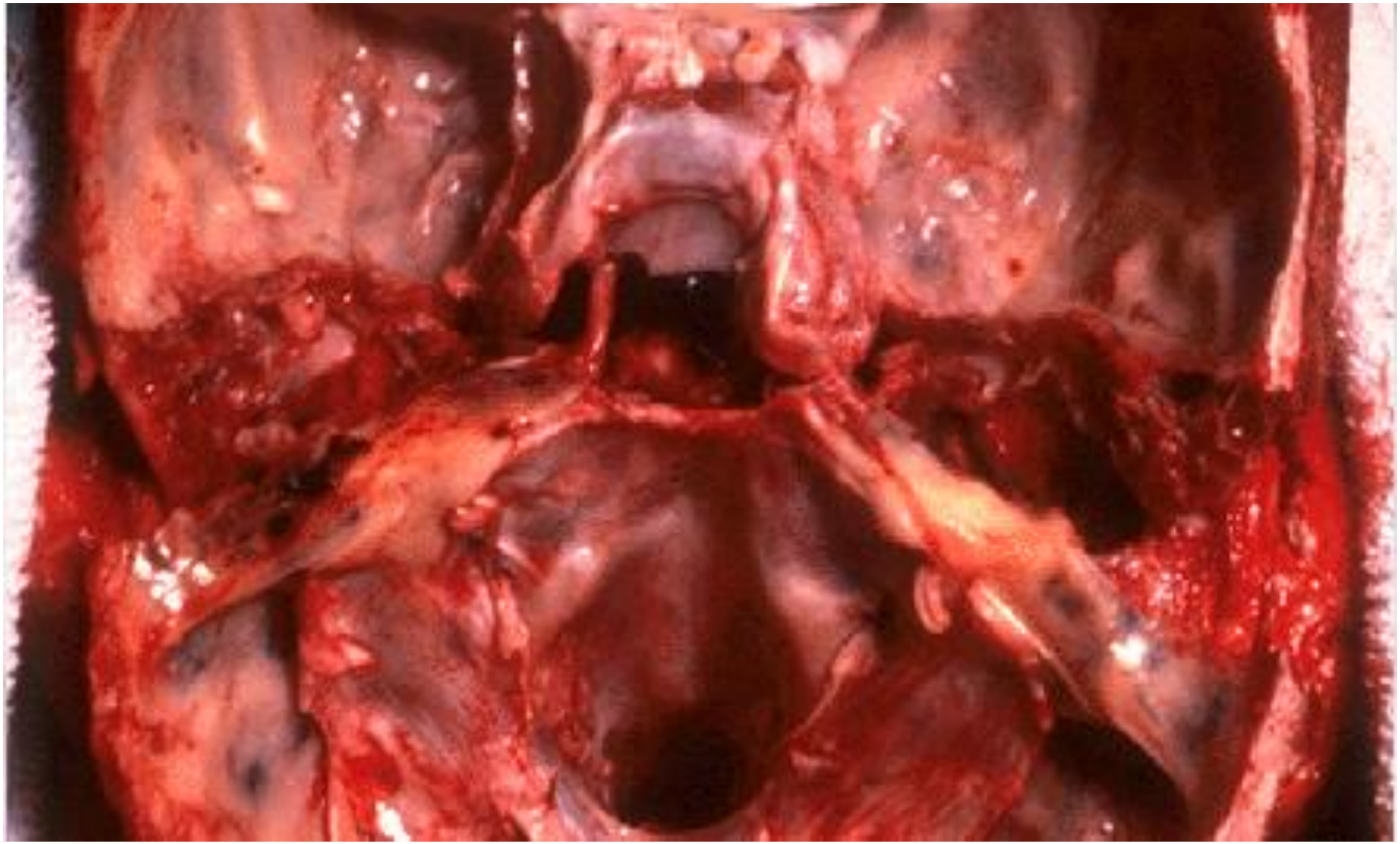
✓ **كسور قطبية:**

- هنا إذا تلقى الشخص **ضربتين بنفس الوقت**
- فسيحدث **كسران** ينطلقان من منطقتي الإصابة **ويلتقيان** في نقطة ويتوقفان عندها.
- نقطة التوقف تكون أقرب للنقطة الأضعف قوة.

✓ **كسور غير متمادية:**

- لها امتداد جزئي لاتصل الجانب الآخر

كسور قاعدة الجمجمة (متمادية)



كسور قاعدة الجمجمة

- **المتمادية** هي كسور **مباشرة**
- تنجم مثلا عن **حوادث السيارات**

(تدور **اطارات** السيارة على **الجمجمة المستندة** للارض بعد اصطدام الشخص بالسيارة وسقوطه **ووجهه للارض**

↓

الضغط على المحور **الامامي-الخلفي** لانقاصه ولكن قاعدة الجمجمة قاسية

↓

كسر قاعدة الجمجمة

كسور قاعدة الجمجمة

- **<u>الكسر الحلقي:</u>**
- **نادر وغير مباشر**
- ولكنه **خطير** جداً **ومميت** .
- يحصل نتيجة **السقوط من شاهق (> ١٠م)** على **الحوض أو القدمين** ⇐

تنتقل القوة عبر الفقرات لتصل **التمفصل القفوي-الرقبي** بين الاطلس وقاعدة الجمجمة ⇐

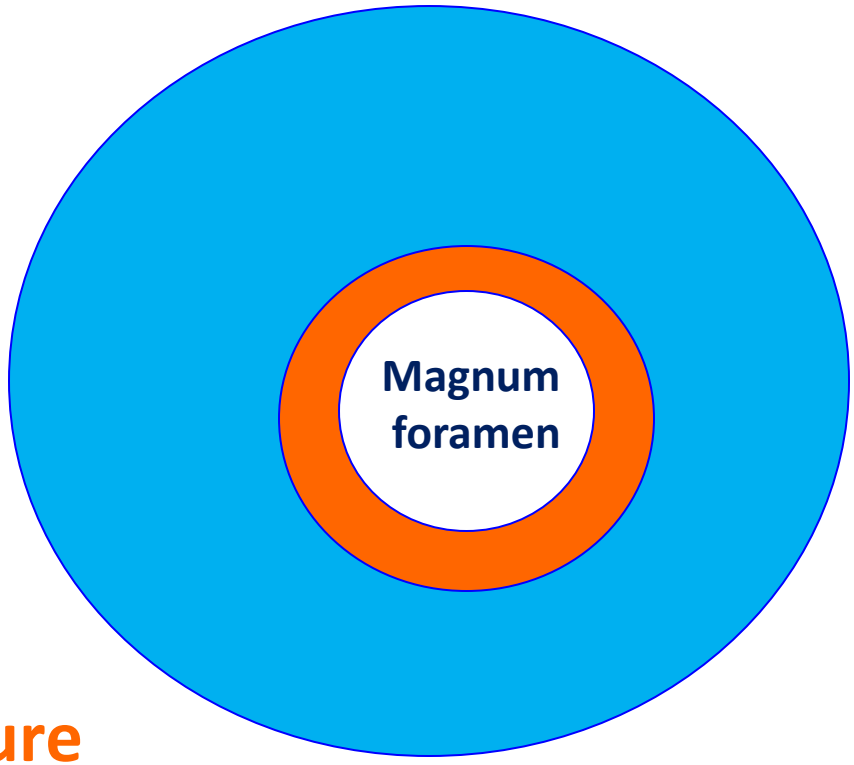
القوة ستدفع التمفصل للاعلى ← كسر دائري بمحيط الثقبة ألكبرى القفوية مثل الخاتم ←

ضغط على جذع الدماغ ← اذية المراكز الحيوية

← موت

كسور قاعدة الجمجمة

- **الكسر الحلقي:**



Ring fracture

تطـور كسـور الجمجمـة وترممـها

- **لا يتشـكل** فيها **دشبـذ.** بل **غشاء ليفي**
- وبالتالي فإن **جميـع** كسـور الجمجمـة تترك **عجزاً**.

- تترمم فيصبح **طرفا** الكسر **أملسين** (خلال **شهر**)
- ثم يتشكل **غشاء ليفي (٣ شهور)** يغطي طرفي الكسر و يمتد ليصل بين طرفي الكسر.

تطـور كسـور الـجمجمـة وترممـها

- إذا كانت الكسور **أقل من < ٢سم²** عندها تترك **لتشفى** وحدها وتترمم **بغشاء ليفي خلال سنة** .

- اما الكسور **الكبيرة** حيث الشظية **اكبر من > ٢ سم²** فالغشاء الليفي لايسدها، لذا تحتاج الى **عمليات تعويضية (زرع عظمي ذاتي)**

- **الغشاء الليفي لايصبح عظما** لكنه **يتكلس** ويصبح ذا سطح قاس

العومل المؤثرة في كسور الجمجمة

١. **شكل الجمجمة:** (اقواها الدائري)

٢. **قوة الاذية الراضة:** (ق= ½ ك X س^2)

تحتاج الجمجمة المنتظمة > ٨٠٠٠ نيوتن لتكسر

تحتاج الجمجمة الغير منتظمة الشكل > ١٧٠٠ نيوتن لتكسر

٣. **وضعية الراس** عند تلقي الاصابة (ثابت، متحرك)

٤. **اتجاه الضربة**

٥. **زاوية الضربة**

كسور الحوض

- **الحوض** هو تركيب **عظمي قاسي**.
- **يحتاج** إلى قوة تصل إلى **١٠ ـ ١٥ألف نيوتن** حتى يحصل كسر فيه.

- ***وتقسم كسور الحوض إلى:***

١. كسور القنزعة الحرقفية

٢. كسور ارتفاق العانة

٣. كسور الجوف الحقي

١ـ كسور القتزعة الحرقفية

-
- تنجم عن **ضربات جانبية** .
- يحدث الكسر فوق **الشوك الحرقفي الامامي** .

٢ـ كسور ارتفاق العانة

- وهي ناتجة عن ضربات **أمامية**.
- وغالباً ما تترافق **بتمزقات المثانة الممتلئة**.
- هي **تمزقات زكزاكية** لاربطة **المفصل** الحرقفي العاني.
- **وتترافق مع كسور** في احدى **شعبتي** العانة.

٣ ـ كسور الجوف الحقي

- وله أشكال عديدة :
- فإما أن يكون **كسر بالجوف الحقي**،
- أو **كسر بالجوف الحقي مع خلع رأس الفخذ**،
- أو فقط **بالجوف الحقي**..

- وذلك حسب **وضعية الفخذ** لحظة تلقي الإصابة.
- اكثر ماتتواجد عند **السائقين** ومن جانبه في **حوادث السيارات**

٣ ـ كسور الجوف الحقي

- في حوادث السيارات تنتقل **القوة الصادمة** عبر الساقين **من الركبتين** الى **راس الفخذ** المتمفصل مع الجوف الحقي، بحسب **وضعية ساقي السائق.**

- **الساقين** بوضعية **تقريب** ↓
- **الساقين** بوضعية **تبعيد** ↓
- **الساقين** بوضعية **طبيعية (الزاوية بينهما ≈ ٣٠°)** ↓

٣ ـ كسور الجوف الحقي

حسب وضعية الساقين

الساقين بوضعية تقريب ↓	الساقين بوضعية تبعيد ↓	الساقين بوضعية طبيعية (الزاوية بينهما ≈ ٣٠°) ↓
• كسر الوجه الخلفي للحق • + • تمزق اربطة المفصل الفخذي-الحقي	• كسر الجوف الحقي & راس الفخذ يدخل الحوض • + • تمزق اربطة المفصل الفخذي-الحقي	• كسر الجوف الحقي • + • تمزق اربطة المفصل الفخذي-الحقي

كسور الأضلاع

- تقسم كسور الأضلاع إلى:
  ١) كسور **مباشرة**.
  ٢) كسور **غير مباشرة**.

أولاً ـ كسور الاضلاع المباشرة

- وتحصل غالباً **بأدوات** ذات **سطوح صغيرة محددة** (عصا ـ قضيب حديد...)،
- وتحصل عادة على السطح **الأمامي** للجسم. وكما نعلم أن لكل ضلع صفيحة داخلية وصفيحة خارجية وبينهما عظم غشائي،
- وبالتالي **ما يميز الكسور المباشرة**:
- **في الصفيحة الخارجية**: يكون **خط الكسر مفتت** ناعم مع وجود **ضياع** مادي.
- **في الصفيحة الداخلية**: بالعكس حيث يكون **خط الكسر مشرشر** خشن مع عدم وجود ضياع مادي.

- **خطورتها** تكمن في ان نهايات **طرفي الكسر تدخل** القفص الصدري وقد **تمزق اعضاء الصدر الداخلية (القلب والرئتين)**

الكسور الاضلاع غير المباشرة

- **تحصل** غالباً **بأدوات ذات سطوح واسعة (**دهس بعجلات السيارات، السقوط من شاهق)،
- **اقل خطرا** من الكسور المباشرة.
- **وتتمركز** هذه الكسور على **خط واحد** تقريباً
- والذي عادة ما يكون **الخط الإبطي الأمامي**
- **أو المتوسط**
- **أو الخلفي** أي في المناطق الأكثر انحناءً وأقل مقاومة للعظم،

- **والأضلاع الأكثر** إصابة تكون ٤ ـ ٥ ـ ٦ ـ ٧،
- أما الأضلاع السائبة فقليلة الانكسار إلا بالحوادث الرضية الشديدة،

- وبالنسبة **للصفات العيانية** فهي بعكس الكسور المباشرة تماماً حيث:
- **في الصفيحة الخارجية**: يكون **خط الكسر مشرشر خشن** مع عدم وجود ضياع مادي.
- **في الصفيحة الداخلية:** يكون خط **الكسر مفتت ناعم مع وجود ضياع** مادي.

الكسور الاضلاع غير المباشرة

- بعد عمليات **الانعاش الصدري**
- **<u>لها ميزات خاصة</u>**:

✓ إما أن تحدث على شكل **خلوع بالوصل القصبي الترقوي**، أو على شكل **كسور بالخط الإبطي الأمامي.**

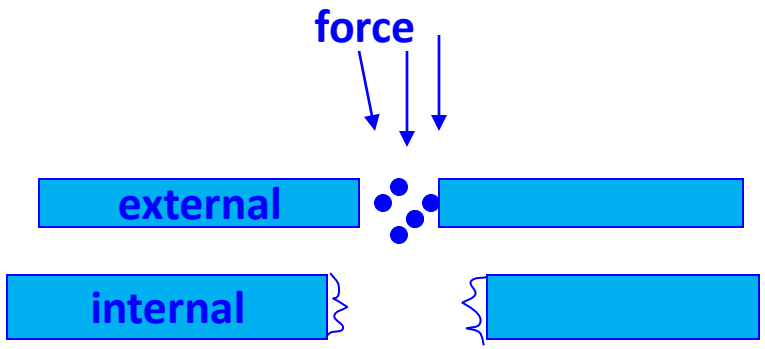
✓ **تبدأ** عادة من **الضلع ٣ – ٩** ، وبعضها يبدأ من ٢ – ١٠

- **هل هذه الكسور ناجمة عن الحادث الأصلي أم عن عملية الانعاش؟** يسال المنعش هل سمع طقطقة متتالية بعد تطبيق الانعاش....

	كسور الاضلاع المباشرة	كسور الاضلاع الغير المباشرة
١. سطح القوة المطبقة	صغير	كبير
٢. نقطة الرض	على منطقة الرض بالامام	على الجدران الجانبية للصدر والاضلاع
٣. جهة الكسر	من الخارج لداخل الصدر	من داخل الى خارج الصدر
٤. شكل حواف الصفيحة الخارجية للاضلاع	مفتت ناعم مع ضياع مادي	مشرشرة خشنة
٥. شكل حواف الصفيحة الداخلية للاضلاع	مشرشرة خشنة	مفتت ناعم مع ضياع مادي
٦. الخطورة	اكثر خطورة، تؤذي القلب والرئتين	اقل خطرا لا يؤذي احشاء الصدر

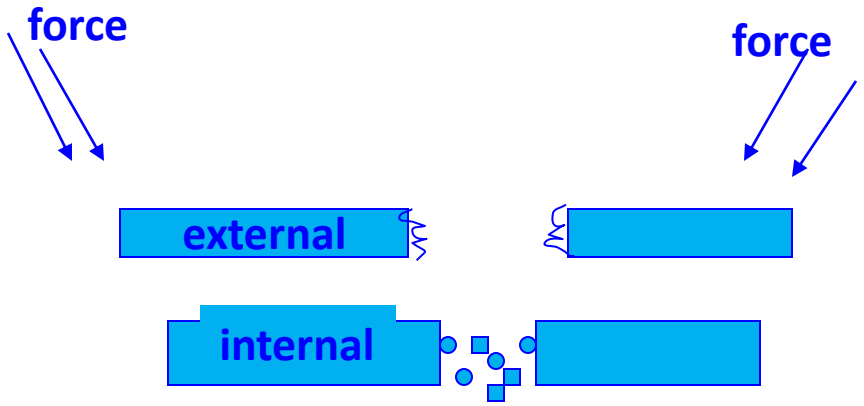
كسور الاضلاع

و المباشرة



Direct ribs fracture

غير المباشرة



Indirect ribs fracture

كسور الفقرات

- **أولا ـ الكسور المباشرة:**

- **الرض الخلفي يقود ← كسور بالنواتئ الخلفية للفقرات**، وقد تصل حتى كسر قوس الفقرات في الحالات الشديدة وذلك بفقرة واحدة أو أكثر.

- **كسر الفقرات الرقبية** غالبا **قاتل.**
- **(ر٢: الاطلس ← الشظية تدخل جذع الدماغ ← موت)**

كسور الفقرات

- **الكسور الغير مباشرة:**

أ- سقوط من شاهق على الحوض، على القدمين

↓

كسور انخسافية لـ ق٢، ق٣، ق٤، ق٥.

سنلاحظ الشكل الاسفيني للفقرات القطنية بصور اشعة X

ب- سقوط من شاهق على الراس

↓

كسور انهدامية رقبية لـ ر٦، ر٧. (تشوه الفقرات الرقبية)، واحيانا الفقرة ظ١

كسور الفقرات

الكسور الغير مباشرة:

ج- كسور بتوقف مفاجئ او بانطلاق مفاجئ

في حالات **التوقف أو الانطلاق** المفاجئ للسيارة ⇐

انخفاض او تزايد شديد **بالتسارع** ⇐

حركة ارتكاسية **بالرأس والعمود الفقري للامام والخلف** (**علامة ضربة الصوت**) ⇐ **كسور** في النواتئ الخلفية الفقرية،

وغالباً مع تمزق بالأربطة الجانبية الطولية ⇐

خلع الفقرات الرقبية وانزياحها ⇐

وبالتالي رض النخاع الرقبي ⇐ موت .

شكراً للانتباه والحضور

الموت بنقص الأكسجة

د. محمود سواس المحاضرة رقم 11

نقص الأكسجة موضوع كبير جداً، يشمل الأذيات المرضية و الرضية، و لكن ما يهمنا كأطباء شرعيين هو نقص الأكسجة الناجم عن الأذيات الرضية فقط.

الاختناق بنقص الأكسجة:

هو نقص الأكسجين اللازم لاستمرار الحياة وفعاليتها، وهذا الأكسجين يتأمن للعضوية عن طريق الهواء، حيث يدخل اكسجين الهواء من فوهات التنفس الخارجية إلى المجاري التنفسية العلوية فالسفلية حيث ينتهي في الأسناخ الرئوية فالأوعية الشعرية المحيطة بها، ثم يتحد مع الهيموغلوبين الذي يتحول إلى أوكسي هيموغلوبين الذي ينتقل عبر الدم إلى النسج، وفي النسج تحدث تفاعلات خمائرية تتوسط عملية التبادل الغازي(CO_2-O_2) بين النسج والدم فتأخذ النسج الأكسجين وتطلق ثاني أكسيد الكربون، وبالتالي فإن أي خلل في أي مرحلة من هذا الطريق الذي يسلكه الأكسجين سيؤدي إلى الاختناق بنقص الأكسجة، و سنقوم بتقسيم افتراضي لهذا الموضوع.

1- مرحلة التهوية الخارجية:

تمتد هذه المرحلة من لحظة دخول أكسجين الهواء عبر فتحات الأنف و الفم الخارجية وحتى وصوله لنهاية الأسناخ الرئوية، حبث يتم التلامس مابين الدم الموجود في السرير الوعائي الشعري السنخي و الأكسجين الموجود في لمعة الأسناخ.

2- مرحلة تحميل الأكسجين على الخضاب:

وهنا يتحول الخضاب المرجع بعد أخذه الأكسجين إلى أوكسي هيموغلوبين، و إن أي اضطراب في هذه المرحلة سوف يؤدي إلى نقص الأكسجين، و يحدث ذلك بسبب **اضطرابات الخضاب** (نقص- شذوذ.....) و هذا الاختناق يسمى **الاختناق بسبب دموي**.

3- مرحلة الدوران:

في هذه المرحلة يكون الأكسجين محملاً على الخضاب ولكن المشكلة تكمن في وجود **خلل في السبيل الوعائي**(الدوران الدموي) وهذا ما يسمى **بالاختناق بسبب ركودي**.

4- مرحلة المبادلات الغازية ما بين الدم والأنسجة:

هنا تطرح الأنسجة الCO_2 والمستقلبات في الدوران وتأخذ منه الأكسجين اللازم لإنتاج الطاقة، وبالتالي فإن أي خلل في هذه المرحلة تؤدي إلى **اختناق نسيجي تسممي** (حيث تكون الأذية غالباً **على مستوى خمائر الأكسجة والإرجاع** التي تفكك الأكسجين من الخضاب وتضم غاز ثاني أوكسيد الكربون على الخضاب).

المرحلة الأولى:

خلل التهوية الخارجية:

أولاً: الاختناق بنقص الأكسجين الدموي (الهوائي) :

والذي يتميز **بنقص ضغط الأكسجين في الهواء**، وبالتالي يؤدي ذلك إلى **نقص ضغط الأكسجين في الدم الشرياني** أو نقص نسبته، وهذا ما يلاحظ في الصعود **للمرتفعات العالية** حيث أن العضوية إذا تعرضت لهذا الموضوع بشكل حاد يؤدي إلى عدم استطاعة التأقلم مباشرة مع هذا الضغط المنخفض من الأكسجين وبالتالي ستبدأ أعراض نقص الأكسجة والاختناق بالظهور، وذلك بعكس سكان المرتفعات المتأقلمين مع نسبة وضغط الأكسجين في هذه المرتفعات.

أيضاً في **المناطق المنخفضة** فإن هذا الموضوع يكون بشكل منعكس حيث ينخفض ضغط ونسبة الأكسجين **ويرتفع الـCO_2**، وهذا ما نلاحظه عند الغواصين أو في الأودية و المناجم.

ثانياً: الاختناق بانسداد الطرق التنفسية الخارجية:

وهذا ما يهمنا في دراستنا، وهنا يحصل **نقص الأكسجين الداخل إلى العضوية** والذي يكون **غالباً بسبب رضي** ونادراً ما يكون بسبب مرضي والذي تكون فيه الأذية **على المستوى الممتد من فتحات التنفس الخارجية وحتى البلعوم** (أذية التهابية- ورمية)، وهذه الأذية ستضيق فتحات التنفس أو تسدها وبالتالي سيحصل نقص الأكسجة، وهذا الأمر نادر جداً (أي الأذية المرضية) كما ذكرنا ولكن على الغالب يكون هذا الموضوع رضي السبب والذي هو موضوع بحثنا حيث **يشمل الخنق الشنق وكتم النفس والغصص و الاستنشاق**. حيث تؤدي هذه إلى **انسداد الطرق التنفسية الهوائية بفعل خارجي**.

ثالثاً: الاختناق بآلية الضغط الخارجي على الرئتين:

وذلك بسبب **ريح صدرية أو انصباب جنب** يشغل حيزاً يضغط على سطح الرئتين يؤدي إلى التقليل من مساحة الرئتين الفعالة في التنفس وبالتالي تنخفض نسبة الاستفادة من الأكسجين يؤدي إلى نقص أكسجة.

يلاحظ في ذلك أيضاً في حالة **شلل عضلة الحجاب الحاجز أو العضلات التنفسية المساعدة** حيث تخفف هذه من الحركات التنفسية وبالتالي من المبادلات ما بين الأسناخ والأوعية الشعرية السنخية.

أيضاً كل **الأمراض الرئوية الحادة والمزمنة** تؤدي لنقص الأكسجة وذلك بسبب عدم الاستفادة من كامل النسيج الرئوي.

أيضا كل **الآفات القلبية الخلقية والمرضية** التي تؤثر على الدوران الدموي تؤدي إلى عدم الاستفادة الكاملة من الأكسجين المحمل على الخضاب الجائل في الدوران، وبالتالي يحدث نقص أكسجة، وأهمها يحصل في **آفات القلب الولادية** التي تؤدي **لشنت أيمن أيسر** حيث يحصل اختلاط ما بين الدم الشرياني والوريدي يؤدي إلى **ازدياد فعالية القلب** وبشكل خاص البطين الأيسر **لتعويض** نقص الأكسجة الحاصل، وبالنتيجة لا يحصل ذلك التعويض المرجو بسبب استمرار الشنت، ولكن الذي يحصل هو زيادة العبء على العضلة القلبية **مما يؤدي لقصور قلب** الذي يؤدي **لتوقف القلب** مؤدياً **لنهاية العضوية**.

المرحلة الثانية:

الاختناق بسبب دموي (الأذية على مستوى الخضاب):

إن أي **نقص في الخضاب** يمكن أن يؤدي إلى نقص الأوكسي هيموغلوبين، وهذا ما يحصل في الحالات التالية:

1- **النزوف.**

2- **كل أشكال فقر الدم.**

3- تعرض الخضاب **لمواد تقلبه إلى خضاب غير فعال** مشتقات خضابيه غير ناقلة للأكسجين، مثل المركبات السمية التي تقلب الهيموغلوبين إلى ميتهموغلوبين أو مشتقات أخرى غير الأوكسي هيموغلوبين، **والمركب الناتج غير قادر على نقل O_2** وبالتالي غير قادر على فعاليات نقل الطاقة ويؤدي ذلك لأعراض الاختناق.

في الاختناق بسبب دموي يحصل **نقص في كمية الأكسجين** لكن **ضغط الأكسجين يبقى طبيعياً** في الدم الشرياني، و لكن **المشكلة في الخضاب**.

المرحلة الثالثة:

الاختناق الركودي (خلل على مستوى السرير الوعائي الحامل للدم):

وهنا في هذه المرحلة **لا يوجد دوران طبيعي**، وبالتالي توجد **ركودة دموية** تؤخر **سرعة انتقال الأوكسي هيموغلوبين عبر الأوعية** إلى الأنسجة (حيث أن الخلية معتادة على زمن محدد تستخدم فيه الأكسجين وتطلق فيه CO_2، وتقوم بعملياتها الاستقلابية) عندما يطول هذا الزمن سيؤدي ذلك إلى ظهور أعراض الصيام أو نقص الطاقة وازدياد المستقلبات، وستبدأ الخلية

باستخدام وسائل أخرى لاستخلاص الطاقة الضرورية لحياة هذه الخلية، وذلك عبر آليات غير طبيعية، **تؤدي إلى احمضاض** في العضوية، وهي **حالة سمية مهدده للحياة**.

لذلك عندما تحصل **ركودة دموية** تؤدي إلى ترافق ذلك بأعراض **نقص أكسجة** واختناق ناجم عن **نقص سرعة تزويد النسيج بالطاقة.**

ونلاحظ ذلك في: 1- حالات **استرخاء العضلة القلبية**.

2- كل أنواع **الصدمة** (انتانية – تحسسية – نقص الحجم...).

في الاختناق الركودي يكون **ضغط الأكسجين ونسبته في الدم الشرياني طبيعية** ولكن **سرعة الجريان غير طبيعية**.

المرحلة الرابعة:

اختناق النسيج التسممي (على مستوى الخلايا) :

هنا يكون الخلل **على مستوى الخمائر** و بشكل خاص **خمائر الأكسدة و الإرجاع**، وكما نعلم فإن **مهمة الخمائر** الأساسية هي تسريع التفاعلات الحيوية و الاستقلابية في الجسم، كما **تقوم الحرارة بنفس الفعل** و لكن بدرجة أقل.

عندما تتعرض هذه الخمائر لأية أذية فهذا يؤدي إلى أن الأنسجة لن تستطيع القيام بعملية الأكسدة و الإرجاع، و بالتالي لن تستخدم الخلية **الطاقة اللازمة** و الضرورية لحياتها.

أذية هذه الخمائر غالباً ما يكون **بسبب سميُ** و ذلك إما بتوجيه مادة **تستنفذ طاقة الخميرة**، أو **بشطر** أو **إضافة مادة معينة** لهذه الخميرة بحيث **يتغير تركيبها** و بالتالي **فعاليتها**.

وفي هذه المرحلة يكون **نسبة و ضغط الأوكسجين في الدم الشرياني طبيعية**، ولكن **تكون الأذية على مستوى الأنسجة**.

الاختناق الرضي: هو ما يهم الطب الشرعي و الذي يتم بأذية رضية، و لكن في حال رأينا حالة نقص أكسجة. كيف يتم معرفة ما إذا كانت ناجمة عن أذية رضية أم مرضية؟

للإجابة عن هذا السؤال لابد من دراسة هذه الحالة و **دراسة الأعراض و العلامات** التي رافقتها، و التأكد من وجود أي **أثر لحصول عنف خارجي** على الجثة. و خاصة إذا رأينا أذيات رضية (كدمات – سحجات) على الجزء العلوي من الجسم (الرأس و أعلى الصدر) فكل ذلك يدل على أن الاختناق رضي.

أدوار الاختناق:

في حالة الاختناق تمر العضوية بأدوار تدافع فيها عن نفسها حتى تصل للنهاية (الموت)، و هذه الأدوار متلاحقة و متعاقبة، و لكن يمكن تقسيمها **لأربعة أدوار**:

1- دور الزلة (ضيق النفس):

العضوية عادة مهيئة منذ أن خلقت (بالفطرة) بأن يتعرف جهاز المناعة على كل أجزاءها كي لا يمارس الفعل الدفاعي ضدها، و لكن العكس يحصل عند دخول أي جسم أجنبي إلى داخل العضوية حيث يعتبره الجهاز المناعي " مستضد " Antigene وبالتالي تتفعل آليات المناعة باتجاه مقاومته وإخراجه خارج العضوية.

لذلك عندما تتعرض العضوية لأي **أذية خارجية** فإن ذلك يؤدي إلى **خلل في وظائفها** وبالتالي تتفعل كل الوظائف الحيوية و يزداد عملها من أجل **تأمين الطاقة اللازمة لمقاومة الأذية الخارجية** او الخلل الذي حصل مما يؤدي إلى **ازدياد فعالية وظائف التنفس و القلب و الدوران وحتى الفعاليات العصبية** بشكل تتحفز فيه مع بعضها حتى تقاوم الهجوم الخارجي الحاصل، وإذا لم تنجح العضوية في مقاومته يؤدي إلى أخذ الجهاز المناعي الدفاعي استراحة ومن ثم يحصل أحد الأمرين:

أ- إما أن تعود العضوية مرة ثانية للمقاومة إذا تمت بآليات طبية (وهنا يلعب دور الاسعاف).

ب- أو يمكن أن تنتهي العضوية بهذه المرحلة.

وطبعاً هذا الموضوع يشمل كل الأذيات بما فيها نقص الأكسجة.

ودور الزلة (ضيق النفس) يكون في **تفعيل حركات التنفس والقلب وتسريعها** الناجم عن نقص الأكسجة في أي حالة من حالات الاختناق هذا يؤدي إلى أن يتسرع التنفس ويتسرع القلب **لزيادة ضخ الدم المؤكسج** وتقوية العضوية من أجل الدفاع عن نفسها، ولكن **التنفس السريع** ينجم عنه **شهيق وزفير سريعين** هذا يؤدي إلى أن **تزداد نسبة ال CO_2** في الدم هذا يؤدي إلى **تنبه مراكز التنفس والقلب بالبصلة** (فيزيولوجياً)، وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة سرعة التنفس والقلب وبالتالي زيادة ال CO_2 وهكذا ..... وبالتالي يكون قد دخل المريض في **حلقة مفرغة معيبة**.

كما أن زيادة ال CO_2 في الدم هذا يؤدي إلى **زيادة الهيموغلوبين المرجع** المرتبط بال CO_2، وهذا **ينعكس بشكل ازرقاق** على كامل العضوية (لحف واحشاء)، ويحدث أيضاً **ارتفاع بالضغط الشرياني** نتيجة **زيادة سرعة القلب** والتنفس، وبالتالي سيكون هناك جهد عضلي وكفاح في مقاومة حالة نقص الأكسجة ولكن هذا **يحتاج لطاقة** هذا يؤدي إلى أن يزداد نقص الأكسجين وهذا يؤدي إلى أن يزداد الكفاح أكثر وهكذا ..... وبالتالي تتشكل **حلقة معيبة أخرى**.

وهنا نشاهد الأعراض التالية:

دوار- قلق- اضطراب- حركات غير منتظمة- اضطرابات سمعية وبصرية- اضطرابات في السلوك- تسرع قلب- تسرع تنفس- ارتفاع توتر شرياني- زرقة في اللحف.

وإذا استمرت الحالة ولم يتم انقاذ العضوية هذا يؤدي إلى أن ستصل إلى **مرحلة فقد الوعي** وهو أول بدايات **الدور الثاني**.

2- دور الاختلاجات أو الحركة الإنتفاضية:

في هذا الدور **تتناقص حركات التنفس والنبض**، فكما نعلم بأن العضوية زادت من فعاليتها في الدور السابق ولكن بما أنها لم تجد جواباً هذا يؤدي إلى أن تبدأ بتخفيض فعاليتها وبالتالي يتناقص النبض ويحدث **اختلاف في الضغط الانقباضي والانبساطي** (افتراق نبضي) حيث **يرتفع الضغط الانقباضي وينخفض الانبساطي**.

وهذا الافتراق **يسبب خلل في الضغط الممارس على جدران الأوعية الشعرية** وبالتالي سيحدث أذية في جدران الأوعية ومن ثم **سيمزقها** هذا يؤدي إلى **نزوف نمشية دقيقة** في **كامل الأوعية الشعرية** في الجسم وليس فقط في الرئتين (بقع تارديو).

أيضاً يؤدي نقص الأكسجة بحد ذاته إلى **زيادة نفوذية جدران الأوعية**، وهذه تلعب **دور إضافي في إحداث النزوف النمشية** الدقيقة.

وفي هذه الحالة إذا لم تتم السيطرة على حالة نقص الأكسجة هذا يؤدي إلى أن **ستشتد سيطرة ال CO_2 في الدم** وبالتالي سيترافق ذلك **بازدياد الازرقاق** مع **زيادة الحركات الانقباضية** (الناجمة أصلا عن نقص الأكسجين الوارد للدفاع)، وهذه الاختلاجات تعد حالة دفاعية عن نقص الأكسجة، كما **وتتسع الحدقتين** بسبب تشنج القزحية، وسيتم **فقدان السيطرة على الحركات الإرادية** وبالتالي تكون قد وصلنا **للدور الثالث** من أدوار الاختناق.

3- دور توقف التنفس:

وهنا **سيتباطأ القلب**، ويتم فقدان السيطرة على الحركات الإرادية، **وسيتوقف التنفس فترة وجيزة** للراحة ومن ثم يعاود نشاطه من جديد ومن ثم يقف ....وهكذا.

وفي هذا الدور يزداد اضطراب الحركات التنفسية، ويتم **فقدان الوعي كاملاً** لذلك نلاحظ:

افراغ بولي – تغوط – دفق منوي – افرازات مهبلية – إقياء – ويستمر نقص الأكسجين حتى نصل **للدور النهائي**.

4- دور النزع النهائي وتوقف القلب:

وهنا بعد توقف التنفس بشكل تام **تظل بعض الحركات القلبية البسيطة محاولة التعويض**، ولكن إذا لم يتم الاسعاف بشكل فوري **سيتوقف هذا القلب المنازع** وبالتالي **تموت العضوية**.

ملاحظة:

١- يمكن أن يحصل **اختناق رضي** بدون الأدوار السابقة ويحصل فيه توقف قلب ووفاة أيضاً، ويحدث ذلك في الاختناق الناجم عن **نهي عصبي** بسبب **الضغط على الجيب السباتي** أو بسبب **اثارة العصب المبهم**، ولذلك فإن هذه الآلية العصبية تتجاوز كل الأدوار السابقة ويحدث توقف للقلب والتنفس بشكل مباشر.

في موضوع النهي العصبي كما نعلم يحدث شلل يؤدي لنقص أكسجة وبالتالي توقف قلب وتنفس، وهنا لا يكون الاسعاف مجدياً كما في حالات الاختناق بنقص الأكسجة بسبب وجود - في هذه الأخيرة - أدوار وزمن تقاوم فيه العضوية قبل الوصول للنهاية، وبالتالي في هذه الحالة قد يجدي الاسعاف بسبب توفر الوقت الكافي للقيام بالتدابير الاسعافية، حيث تتم الوفاة في حالات الاختناق غالباً ما بين **4-10 دقائق** حسب شدة نقص الأكسجة الممارسة على العضوية.

٢- لكن في بعض الحالات يمكن أن تبقى العضوية المصابة بالاختناق حية لأكثر من 10 دقائق، ويمكن أن تعاود الحياة بسبب وجود **الإرواء الدماغي**(استمرار حياة المادة الدماغية).

في حال وجود ارواء دماغي يمكن أن تطول هذه المدة، وبالتالي كل آليات الاسعاف تعمل بأسلوب معين وهو اطالة زمن الارواء الدماغي لإعطاء المسعف فرصة كافية حتى يقوم بعمله على أكمل وجه بشكل يعيد فيه العضوية إلى عملها الطبيعي إن أمكن ذلك.

وكما نعلم أنه في حال حصول **نقص تروية** دماغية يؤدي **لنقص أكسجة** ثم **احتشاء** ثم **تلين المادة الدماغية** بعد 5 دقائق من حدوث نقص الأكسجة وهذا يؤدي إلى **أذية غير قابلة للعودة** وبالتالي قد تكون الأذية كبيرة مهددة للحياة، لذلك في كل العمليات الجراحية التي يحصل فيها إيقاف الدوران يحافظ على الارواء الدماغي طوال فترة العمل الجراحي.

في **الغرق** بحد ذاته يمكن أن نبقى مدة (نصف ساعة إلى ساعة) بمحاولة اسعاف المريض مع أنه يكون مصاب بأحد أشكال الاختناق، ونبقى على هذه الحالة حتى تظهر **إحدى علامات الموت المؤكدة** (زرقة- صلابة-) أما **علامات الموت الظاهري** فهي غير مبررة لإنهاء الاسعاف إذ لابد من استمرار المحاولات الاسعافية إذا تمت نجاة الشخص المصاب بالاختناق وتماثل للشفاء هذا يؤدي انه سيبقى لديه بعض التناذرات والاختلاطات الناجمة عن نقص الأكسجة الذي أصابه، وهذه الاختلاطات هي:

1- اختلاطات رئوية: ذات رئة. ذات قصبات ورئة. وذمة رئوية.....

2- اختلاطات عصبية: نسيان. خبل. شلول. سبات...(حسب منطقة الإصابة).

العلامات التشريحية العامة في الاختناق

أولاً. الازرقاق:

- يحدث بسبب **زيادة نسبة الهيموغلوبين المرجع في الدم** نتيجة نقص الأكسجة، وينعكس ذلك **بإزرقاق الدم الجائل** في كامل العضوية و بالتالي **ازرقاق العضوية** (اللحف والأحشاء).

- تكون الزرقة أشد ما يمكن على الوجه، والشفتين، والأظافر، وفي الأحشاء (كليتين – كبد – رئتين – دماغ – سحايا – الأغشية المخاطية للأنبوب الهضمي..).

- لكن الزرقة التي **لا يمكن ان نراها** هي الزرقة في حالة **الغرق، والتسمم بغاز أول أكسيد الكربون**، والسبب في ذلك:

١- الغرق: ذكرنا أن **الحرارة** والخمائر تسرعان التفاعلات داخل العضوية، وبالتالي فكل حالات البرودة وانخفاض الحرارة **تترافق مع دم بلون أحمر زهري** (زرقة جيفية بلون أحمر زهري) بسبب عدم تفعيل آليات تبادل الأكسجين وال CO_2, و بالتالي لايحصل انفكاك لل$O2$ وارتباط للCO_2 بسبب البرودة التي تثبط الخمائر اللازمة.

٢- التسمم بال CO : في حالة الانسمام بالCO يرتبط الCO مع الهيموغلوبين، و بالتالي يصبح الهيموغلوبين بلون أحمر زهري مماثل للأوكسي هيموغلوبين، وهذا **الارتباط أشد ب ٢٥٠ مرة** من ارتباط الهيموغلوبين بO_2 ، و هذا بعكس ال CO_2 الذي يفك ارتباطه بالهيموغلوبين بسرعة. وهو مايؤدي إلى أن يظل لون الدم أحمر زاهياً رغم وجود الاختناق و نقص الأكسجة.

- **تخف الزرقة تدريجياً بعد الوفاة** بسبب الركودة الدموية و الزرقة الرمية التي تتشكل في المناطق المنخفضة.

ثانياً- النزوف النمشية:

ذكرنا أن النزوف النمشية الدقيقة **تنجم عن آليتين**:

١- تباين في الضغط الانقباضي و الانبساطي.

٢- نقص الأكسجة الذي يؤدي إلى زيادة في النفوذية الوعائية.

وهذه النزوف عبارة عن نزوف دقيقة مبعثرة و مدورة صغيرة جداً بقطر من ١-٣ مم تقريباً، و ذات لون أحمر قاتم مسود، و تظهر على جلد الوجه و الأجفان و الملتحمة، و على كل الأغشية المخاطية و المصلية (غشاء الجنب- التأمور- الصفاق البطني) وتوجد أيضاً على سطح الرئتين حيث تسمى هنا **بقع تارديو** (نسبة لمكتشفها) و التي كان يظن أنها علامة واسمة لكتم النفس، رغم أنها يمكن أن تلاحظ في كل حالات الاختناق، و كل حالات الرضوض و الأذيات العصبية المحدثة لنقص الأكسجة، حيث توجد في كل الأنسجة و ليس على سطح الرئتين فقط. إذ يمكن مشاهدتها في:

١. **الأذيات الرضية** (رضوض القحف، النزوف الدماغية).
٢. **بعض حالات التسمم بال CO، و التسمم بالزرنيخ.**
٣. **كل حالات الاختلاجات، و قصور القلب الحاد.**
٤. توجد بعض الحالات التي يمكن أن تتشكل النزوف النمشية فيها **بعد الوفاة مباشرة**، و ذلك إذا كان رأس المتوفى في **مستوى أخفض من مستوى الجسم** مما يؤدي إلى **زيادة ضخ الدم للأجزاء المنخفضة** (الرأس و أعلى الصدر)، و لكن هذه النزوف لن تكون بكثافة و حجم النزوف النمشية في حالة الاختناق.
يتم تفريق هذه النزوف عن النزوف النمشية في حالات الاختناق بكون الأخيرة **موجودة في كل الأحشاء و الأغشية المخاطية و المصلية.**

ثالثاً- الوذمة الرئوية:

وهي **تبدأ غالباً في الدور الثاني** من أدوار الاختناق (دور الاختلاجات) نتيجة **زيادة النفوذية الوعائية**، وهذه الوذمة تبدأ بالتصاعد و الاتساع كلما ازداد نقص الأكسجة.

ولا يعني ذلك أنها توجد فقط في حالات الاختناق فهي توجد فعلياً في نهاية كل الآفات المرضية و الرضية بكل أنواعها (التهابية- ورمية- رضوض قحفية أو عصبية- رئوية- قلبية) لذلك لابد من تحديد سبب الوذمة في حال وجودها (منشأ قلبي- عصبي- التهابي- رئوي ...)

و يمكن أن تشاهد هذه الوذمة أيضاً في حالات **اشباع الجهاز الدوراني بالسوائل** خاصة عند وجود أذية بنقص السوائل (حروق واسعة...).

تشريحياً:

في الوذمة الرئوية تكون الرئتين **منتفختين**، و نلاحظ **انطباع الأضلاع** على سطحها نتيجة انتفاخهما ضمن قفص محصور، و تكونان **زائدتا الوزن**، و بقطع الرئتين نلاحظ **منظر جلد النمر** الناجم عن وجود النزوف الدقيقة مع الاحتقان ضمن الرئتين.

رابعاً- ميوعة الدم و سيولته (عدم تخثره): آلية حدوث ذلك:

وآلية حدوث ذلك هي:

بسبب نقص الأكسجة **تتفعل خميرة تفرز من بطانة الأوعية الدموية الرئوية** (شريان وريد) هذه الخميرة **تفعل خميرة البلاسمينوجين** و بالتالي تحولها إلى **بلاسمين** (وهي **خميرة حالة للفيبرين**) والتي تحل كل العلقات الدموية الموجودة وحصول ميوعة الدم.

ولكن تبين فيما بعد أن عدم تشكل الخثرات وحل الفيبرين ليس فقط بسبب نقص الأكسجة، حيث وجد أنه يمكن ملاحظة هذا الموضوع في كل حالات الموت السريع والفجائي، مثل:

- أذيات التيار الكهربائي.

- أذيات النهي العصبي الفجائي.

- الموتات السريعة.

في حالات **الاختناق الرضي:** تبين أن **خميرة التيروغلوبولين** (يكون مستواها في الدم في الحالة الطبيعية حوالي 200ملغ /مل) تزداد وتصبح بحدود 2000 ملغ / مل أي حوالي عشر أضعاف الطبيعي، وهذا قد يوجهنا لوجود اختناق رضي ولكن ليس كعلامة أكيدة وإنما علامة موحية.

أشكال الاختناق الرضي

تختلف أشكال الاختناق الرضي **باختلاف سبب** حدوث الاختناق وهي:

1- كتم النفس: انسداد الفوهات والمجاري التنفسية من الخارج (أنف وفم).

2- الغصص: انسداد الفوهات والمجاري التنفسية من الداخل، على مستوى البلعوم.

3- الخنق والشنق: الضغط على المجاري التنفسية في العنق، وعلى الأوعية الدموية المغذية للجملة الدماغية.

4- اعاقة الحركات التنفسية: الضغط على جدار الصدر وجدار البطن (الازدحام الشديد – حوادث السير).

5- استبدال المادة المستنشقة: فمثلاً في الغرق يستبدل الهواء بالسوائل، أو استنشاق الغازات (CO- ميتان- كبريت الهيدروجين).

د.محمود سواس