

Welcome



الفصل الرابع

- البحث الأول: الموت وعلاماته.

- البحث الثاني: التغيرات التي تطرأ على الجثة بعد الوفاة.

البحث الأول

الموت وعلاماته



الموت

الموت هو نهاية كل كائن حي . و تختلف فترة انتقال الإنسان من حالة الحياة إلى حالة الموت من شخص لآخر ، فقد يحدث الموت بسرعة كبيرة خلال دقائق كما هو الحال في أمراض القلب و الأوعية الدموية و قد تستمر هذه الفترة لعدة ساعات أو عدة أيام و حديثاً باستخدام الوسائل العلمية يمكن إطالة فترة الموت إلى أسابيع و يموت الشخص بعد أن يمر في أربعة مراحل و هي :





1. مرض الموت:

و هو مرض يتصف بما يلي :
• يغلب فيه خوف الموت .

• عجز المريض عن القيام بأعماله المعتاد على فعلها.

• لا يطول هذا المرض أكثر من سنة إذ تحدث الوفاة في غضون السنة من بداية المرض .



2. الاحتضار:

و تختلف مدته من حالة لأخرى و تحدث فيه اضطرابات تنفسية و دورا نية تؤدي إلى نقص أكسدة الأنسجة.



3. الدور الانتهائي :



يتصف بتوقف مفاجئ للتنفس و ضعف شديد في
عمل القلب و توقف فعاليات الدماغ الكهربائية و
انعدام منعكس القرنية وهو أكثر وضوحاً في
الوفيات الناجمة عن النزيف و يستمر من 10 ثوان
إلى 4 دقائق.





4. سكرات الموت (النزاع) :

و فيه تقف وظائف الدماغ العليا و يفقد الشخص الوعي و تشتد الحركات التنفسية و تتسارع ضربات القلب لفترة قصيرة . ثم يبدأ دور النزاع بشهيق عميق تشارك فيه كل العضلات التنفسية و عضلات العنق و الفم و يتسارع النبض و يرتفع التوتر الشرياني و تتوسع شرايين القلب و الدماغ بينما تنقلص الأوعية المحيطة و أوعية باقي الأحشاء الداخلية . و يصبح لون الوجه بلون التراب و باهتاً و تغور العينان إلى الداخل و تفقد القرنية بريقها و ينفتح الفم (وجه هيوقراط) . و يستمر هذا الدور في أقصاه إلى نصف الساعة و في نهايته يتوقف التنفس في البداية و يستمر عمل القلب لفترة قصيرة .



و يحدث الموت عندما يتوقف القلب و التنفس و تتوقف وظائف الدماغ و جذع الدماغ حيث لا يمكن إعادة هذه الأجهزة للعمل مرة أخرى بشكل تلقائي. و يكفي لتشخيص الموت في الأحوال العادية التأكد من توقف القلب و التنفس فترة من الزمن لإحداث تغيرات لا رجعية في الدماغ تمنع العودة إلى الحياة و تقدر هذه الفترة بربع الساعة تقريباً . و حيث أن تخطيط الدماغ الكهربائي هو عبارة عن تخطيط فعاليات القشرة و ليس نسيج الدماغ و بالتالي فإن مخطط الدماغ المسطح لشخص ما لا يعنى بأنه بحالة موت دماغ فقد تغيب فعاليات الدماغ الكهربائية لقشرة الدماغ في حالات عديدة منها التسمم بمثبطات الجملة العصبية المركزية و بعدها يستعيد المخطط شكله بعد الشفاء .



و هناك حالات تصاب بما يسمى بالموت الظاهري و
تكون فيها العلامات الحيوية للأجهزة الثلاثة في
حدودها الدنيا كما في حالات نوبات الصرع و الغرقى
و حالات الصدمة الكهربائية و التسمم بالكحول و
الأفيون و المخدرات و المنومات و المعرضين للبرد
الشديد فإذا ما تمت المعاينة من قبل الطبيب المعالج
بشكل سطحي فقد يتلبس الأمر عليه بحالات الوفاة و
يشخص هذه الحالات بالوفاة و لذلك فإن على الطبيب
في أقسام الطوارئ بشكل خاص الاستمرار بإجراء
عملية الإنعاش إلى أن تظهر علامات الموت الحقيقية



و يتأكد حدوث موت الدماغ من خلال وجود العلامات التالية :

- سبات عميق و عدم الاستجابة للمنبهات الخارجية مثل الوخز .
- انقطاع التنفس التلقائي لمدة أقلها ثلاثين دقيقة متواصلة .
- توسع في الحدقتين و تغيب المنعكسات المركزية غياباً تاماً.
- انخفاض تدريجي مستمر في درجة حرارة الجسم و التوتر الشرياني على الرغم من إعطاء الأدوية المناسبة .
- وجود مخطط دماغي مسطح لفترة تزيد عن نصف الساعة و ذلك بوجود منبهات سمعية و بصرية .
- التأكد من توقف الدوران في الدماغ من خلال إجراء تصوير ظليل للشرايين السباتية و الدماغية و عدم وضوح الشجرة الوعائية لمدة لا تقل عن النصف ساعة .



*و قد نصت الكثير من الدول على عدم الدفن قبل مرور ثمان ساعات على الوفاة خوفاً من حدوث الخطأ و تشخيص الموت الظاهري على أنه وفاة.
(أي لحين ظهور العلامات الأكيدة للوفاة).

إن الأعمال الحيوية في جسم الإنسان لا تتوقف في وقت واحد بل تتابع تدريجياً حيث يصيب الموت الأنسجة الأكثر تمايزاً في الجسم مبتدئةً بقشرة الدماغ ثم باقي أجزاء الدماغ و الخلايا العصبية فالأحشاء و الأنسجة الأخرى و تستمر هذه العملية إلى 24 ساعة فإذا ما تم إجراء صدمة كهربائية على جسم المتوفى مباشرة بعد الوفاة فإن العضلات في جميع أنحاء الجسم تتقلص ثم يفقد هذا التقلص من عضلات الأطراف السفلية فالجذع فالأطراف العلوية و بعد ذلك عضلات الرأس ، و كذلك حدقة العين فإنها تبدي تفاعلاً على بعض الأدوية مثل الأتروبين و البيلوكاربين لعدة ساعات بعد الوفاة .



- يتضح من ذلك بقاء الحياة في الأنسجة بعد الوفاة و عليه
يمكن تقسيم الموت إلى نوعين :

الموت السريري : Clinical Death

و يمتد لعدة دقائق بعد توقف التنفس و الدوران و فيه ما تزال الأذية في
الدماغ قابلة للتراجع.

الموت الخلوي : Cellular Death

يتبع الموت السريري و يتميز بالتوقف النهائي لجميع العمليات الحيوية
داخل الخلية .

*تعتبر الفترة الزمنية الممتدة ما بين الموت السريري و الموت الخلوي
ذات أهمية كبيرة في الطب الشرعي لأن أنسجة الجسم تبدي خلالها
نوعاً من أنواع الحياة يتصف بالاستجابة لبعض المنبهات الميكانيكية و
الكهربائية و الكيميائية و التي تعرف بردود الفعل فوق الحياتية، و
تتناقص هذه الاستجابة بزيادة الزمن المار على حدوث الوفاة مما
يساعد الفاحص على تحديد زمن الوفاة .



علامات الوفاة

تنقسم علامات الموت إلى:

1. علامات ظاهرية غير مؤكدة.

2. علامات مؤكدة.



أولاً: العلامات الظاهرية الغير مؤكدة :

1. توقف القلب و الدوران :

حيث يستدل عليه من انعدام النبض و عدم سماع دقات القلب
بالسماعة لمدة لا تقل عن خمس دقائق. كما أن حقن صبغة
الفلورسين تحت الجلد يؤدي إلى انتشار اللون الأصفر
المخضر حول مكان الحقن في حال استمرار الدوران و يبقى
حيث هو في حال توقف الدوران ، و يجرى هذا الفحص في
ضوء النهار حتى يمكن تمييز اللون .كما أن قطع احد
الشرايين الصغيرة السطحية يؤدي إلى خروج الدم منه على
شكل دفعات في حال استمرار الدوران ، كما يمكن استخدام
تخطيط القلب .





2. توقف التنفس :

يستدل عليه من انعدام الأصوات التنفسية
عند الاستماع إلى الصدر و الحنجرة
و ذلك خلال ثلاثين ثانية دون انقطاع
و يكرر لمدة عشر دقائق ، و يستدل
أيضاً على توقف التنفس من انعدام
حركات الصدر و البطن و جناحي الأنف و عدم تكرار
سطح المرآة عند وضعها أمام الأنف و الفم.



3. غياب الوعي و الحركة :

و فقد الحس و ارتخاء العضلات و انعدام
المنعكسات القرنية و الوترية و الجلدية و توسع
الحدقة و عدم تأثرها بالضوء و فقدان مرونة الجلد و
عتمته و يستدل على العتمة من خلال تعريض قسمه
الواقع بين أصابع اليد إلى ضوء صناعي فان ظهر
معتماً فانه يعتبر من علامات الموت و إن ظهر
شفافاً فانه دليل على وجود دوران شعري .



ثانيا: العلامات الأكيدة :

تحدث نتيجة التغيرات الفيزيائية و الكيميائية و الجرثومية التي تحدث بعد الوفاة و تقسم إلى:

علامات مبكرة:

وهي الزرقة الرمية و التيبس الرمي و برودة الجسم .

علامات متأخرة:

منها التعفن و التصبن و التحنيط و المومياء .



البحث الثاني

التغيرات التي تطرأ على الجنة بعد الوفاة



بحصول الوفاة تطراً على الجثة تبدلات و تغيرات
(Postmortem Changes) واضحة عليها منذ
الساعات الأولى للوفاة وهي تغيرات:
كيميائية و فيزيائية و جرثومية .
هي تساعد في تحديد زمن الوفاة.

و يمكن تصنيفها حسب التسلسل التالي :-
أولاً : التغيرات المبكرة الحصول.

ثانياً: التغيرات الرمية المتأخرة.



أولاً : التغيرات المبكرة الحصول وهي :

1. الزرقة الرمية (Livor Mortis ,Postmortem) (Lividity or Hypostasis

هي تغير في لون الجلد ناتج عن امتلاء الأوردة و الشعيرات في الأجزاء المنخفضة من الجسم بفعل الجاذبية على الدم السائل بعد توقف القلب و يظهر هذا التغير بلون الجلد على هيئة بقع زرقاء أو بنفسجية تكبر تدريجياً إلى أن تندمج ببعضها البعض و تتوضع في الظهر و الوجه الخلفي للأطراف في حال استلقاء الجثة على الظهر و لكن لا تظهر على الأماكن المضغوطة بفعل ثقل الجسم كمنطقتي اللوح الأيمن و الأيسر و الإليتين و النتوءات الفقرية أو بفعل الألبسة الضيقة فتظهر هذه المناطق شاحبة اللون بسبب انضغاط الأوعية الدموية فيها مما يمنع امتلائها بالدم .



كما و تظهر الزرقة الرمية في الأجزاء المنخفضة من الأحشاء
الداخلية مثل الرئتين و الكبد و الأمعاء، و أحياناً نرى بعض
البقع الصغيرة من الزرقة الرمية منفصلة عن البقعة الكبيرة و
في غير الأماكن المنخفضة من الجثة و تنتج عن انضغاط بعض
الأوعية الدموية بفعل التيبس الرمي مما يدفع الدم بقوة إلى
الجزء المحيط منها مكوناً هذه البقع التي تلتبس بالكدمات
الرضية. و للتفريق بين الزرقة الرمية والكدمات الرضية.



الزرقعة الرمية

- تتوضع في المناطق المنخفضة من الجثة .
- تكون منطقة الزرقعة بمستوى المنطقة المحيطة بها.
- حدودها غير واضحة و بشرتها سليمة .
- إذا شق الجلد ظهر الدم في الأوردة كالبقع الصغيرة
- يمكن غسل الدم تحت الماء الجاري .
- لها لون واحد.
- ليس بها علامات التهابية

الكدمة الرضية

- تتوضع في أي مكان من الجثة .
- تكون منطقة الكدمة مرتفعة عما حولها .
- واضحة الحدود و بشرتها متأذية أحياناً.
- إذا شق الجلد يرى الدم منتشراً في الأنسجة .
- لا يمكن غسل الدم لأنه يكون متجلطاً.
- قد تكون متعددة الألوان .
- قد يرى بها تقيح و



- قد يشاهد أحياناً في منطقة الزرقعة نزوف نقطية صغيرة ناتجة عن نتح الدم إلى خارج الأوعية الدموية الشعرية بسبب شدة الاحتقان بالأوعية و خاصة في وفيات الناجمة عن الاختناق و التسمم بالكحول .

- تبدأ الزرقعة الرمية بالظهور بعد 1-2 ساعة من الوفاة و يكتمل ظهورها و تبلغ شدتها القصوى بعد 10 ساعات من حدوث الوفاة ، و تكون باهتة في حالات الوفاة الناتجة عن النزف أو التخثر أما في حالات الوفاة المفجأة و في حالات الاختناق تكون الزرقعة واضحة و جليلة .



و يتعلق لون الزرقة بمحتوى الدم من أكسجين فيكون لونها بنفسجياً
محمراً ثم يتحول إلى أزرق بنفسجي ، و يكون لونها أحمرأ
زاهياً في الوفيات الناتجة عن التسمم بأول أكسيد الكربون و ذلك
بسبب تأكسد الهيموغلوبيين و تشكل الكاربوكسي هيموغلوبيين و
في الوفيات الناتجة بسبب البرد أو عندما تمكث الجثة في طقس
بارد أو داخل ثلاجة الموتى و مهما كان سبب الوفاة و ذلك
بسبب تأكسد الهيموغلوبيين عبر الجلد بتأثير البرودة . أما في
حالات التسمم بالمواد المكونة للميتهيموغلوبيين مثل كلورات
البوتاسيم و النتريت فتكون الزرقة بلون بني .



الأهمية الطبية الشرعية للزرقعة الرمية :

- علامة أكيدة لحدوث الوفاة .
- تساعد في تحديد زمن الوفاة.
- تساعد على معرفة وضعية الجثة عند الوفاة و ذلك من خلال دراسة أماكن توضعها .
- قد تساعد في تشخيص سبب الوفاة بالاعتماد على لونها و سرعة ظهورها.



ب- التيبس الرمي :

(Rigor Mortis or Postmortem Rigidity)

بعد الوفاة مباشرة تسترخي عضلات الجسم و تصبح لينة و يسهل تحريك المفاصل و بعد ذلك يميل تفاعل الأنسجة إلى الإحماض و يترافق ذلك بتصلب في العضلات الإرادية و اللاإرادية ، فتثبت المفاصل في الوضع الذي كانت عليها في فترة الاسترخاء و تتيبس و يصعب تحريكها إلا بتطبيق قوة لا بأس بها و هذا ما يسمى التيبس الرمي .



و يرجع حدوث التيبس الرمي إلى عملية تلف مادة ثالث فوسفات الأدينوزين (ATP) في العضلات و تحوله إلى الأدينوزين ثنائي الفوسفات (ADP) مما يؤدي إلى تغيرات في الألياف العضلية و حدوث التيبس ، و يؤدي تفكك الغليكوجين إلى انطلاق قدرة حرارية كافية لتكوين كمية جديدة من ATP تعوض الكميات المتلفة منه مما يمنع ظهور التيبس و متى نفذ مخزون الغليكوجين تناقص مقدار ATP و ظهر التيبس الرمي ، و لذلك فإن سرعة ظهور التيبس الرمي في الجثة تتعلق بمحتوى العضلات من الغليكوجين و هذا بدوره يتوقف على بنية الجسم و الجهد العضلي الذي قام به الشخص قبل وفاته .



و يبكر التيبس الرمي عند النحيلين البنية و عند الذين
تعرضوا للجهد العضلي قبل الوفاة و يكون قليل الشدة
عندهم كما و يبكر في الجو الحار و في الحالات الناتجة
عن الاختناق و يتشكل عند البالغين على نحو أبكر منه عند
الرضع و الأطفال و يتأخر ظهوره عند أقوياء البنية و
يكون شديداً و يستمر لفترة أطول و يتأخر ظهوره في
الجو البارد ز متى وصلت درجة الحرارة إلى الصفر
توقف عن الظهور و لكن الجثة تتصلب عندئذ بسبب البرد
و عندما ترتفع الحرارة من جديد يظهر التيبس و يزول
بسرعة .



- و يبدأ التيبس في الظهور بعد 1-2 ساعة من حدوث الوفاة و يظهر أولاً في عضلات الفك السفلي فينطبق بشدة على الفك العلوي ثم ينتشر إلى عضلات الوجه ثم الكتف و الطرفين العلويين حيث يأخذان وضعية نصف انعطاف الأطراف العلوية
- و ينطبقان بشدة على جدار الصدر و تنقبض الأصابع و تصبح اليد شبه مغلقة، ثم ينتشر في عضلات الصدر و الحوض ثم الطرفين السفليين ،
- يعم التيبس الرمي سائر مفاصل الجسم بعد 6 ساعات من الوفاة و قد يحدث بعد 2-4 ساعات في الجو الحار بينما يتأخر إلى 12 ساعة في الجو البارد و يستمر حتى 36 ساعة -48 ساعة بعد الوفاة حتى يبدأ في الزوال معلناً بذلك بداية التعفن الرمي في الأنسجة و متبعاً في زواله نفس التسلسل الذي اتبعه حين تشكله .
- و يزول التيبس الرمي بسرعة عندما يكون الجو المحيط حاراً و ذلك لسرعة عملية التعفن أما في الجو البارد فإنه يستمر إلى أكثر من يومين .
- كما و يزول بتحريك المفصل فإذا تم التحريك قبل اكتماله فإنه يظهر ثانية في الوضع الجديد بشكل جزئي أما إن تم تحريك مفصل بعد تشكل التيبس فإنه يبقى في حالة ارتخاء .



و يظهر التيبس في عضلات الأحشاء الداخلية حيث يظهر في عضلة القلب على شكل انقباض في عضلاته مما يدفع الدم الذي فيه و تبقى كمية الدم في البطين الأيمن أكثر منها في البطين الأيسر ، كذلك يظهر في عضلات الجسم الأخرى مثل الحجاب الحاجز و الرحم و المثانة و أنبوب الهضم و كذلك في العضلات الناصبة للشعر و الحويصلات المنوية و العضلات القابضة للحدقة فتضيق الحدقة بعد توسعها بعد الوفاة .

و يعتبر التيبس الرمي أحد العلامات الأكيدة لحدوث الوفاة كما و يساعد في تحديد زمن الوفاة بالاعتماد على ظهوره و انتشاره كما انه يساعد في معرفة ما إذا كان حصل تحريك في أي مفصل من مفاصل الجسم .



التشنج الموتى : Cadaveric Spasm

يحدث هذا التشنج في حالات الموت السريع المصحوب بتوتر عصبي شديد و يظهر في حالات الانتحار و الغرق و في الحروب و يتجلى باستمرار انقباض العضلات المتقلصة أثناء الحياة دون أن تظهر عليها أي ارتخاء أولي عند الوفاة ، فهو بذلك يعتبر استمرار لحالة التقلص التي كانت في الحياة فتبقى الجثة قابضة في يدها على السلاح المستعمل في الانتحار مثلاً أو على جزء من ملابس الجاني في حالات القتل أو على بعض الأعشاب و الطحالب المائية في حالة الغرق .



الفرق بين التيبس الرمي و التشنج الموتى

التشنج الموتى	التيبس الرمي
لا يحدث إلا في بعض الجثث	1. يحدث في كل الجثث.
يصيب بعض العضلات الإرادية فقط	2. يصيب كل العضلات الإرادية و اللااردية .
يظهر مع الوفاة	3. يظهر بعد الوفاة و ينتشر تدريجياً
دون ارتخاء أولي.	4. ارتخاء أولي عند الوفاة.



التييس الحراري : Heat Stiffness

يحدث هذا الشكل من التييس في حالات الحروق حيث تيبس عضلات الجسم نتيجة تخثر البروتين و تبقى على ذلك الحال إلى أن يبدأ التعفن ، و يلاحظ من اختلال وظيفة التخثر البروتيني في الجسم يؤدي إلى تورم الأطراف العلويين و السفليين حيث يأخذ شكل الجناح المقلدة هيئة الملاك (Attitude Pugilistic)



التيبس البرودي : Cold Stiffness

تتجمد سوائل الجسم و مفاصلها بدرجة الصفر المئوي
كما يحدث عند الوفيات في المناطق الشديدة البرودة
أو عند وضع الجثة في الثلاجة ، و لكن عند إخراج
الجثة من الثلاجة و إحداث تغيير في درجة الحرارة
فإن سوائل الجسم تعود إلى حالتها الأولى و يبدأ
الجسم بالتيبس الرمي .



ج- برودة الجسم Post Mortem Cooling :

- وهي من العلامات المؤكدة للوفاة فبعد الوفاة تتوقف عمليات الأيض في الجسم و إنتاج الطاقة في الجسم و يستمر فقدان الطاقة فينتج عن هذا اللاتوازن فقد الحرارة و بالتالي برودة الجسم و ذلك لتعادل الوسط الخارجي .
- بعد الوفاة يفقد الإنسان الحرارة بأحد الطرق التالية إما بواسطة الإشعاع Radiation أو بواسطة الحمل Convection أو بواسطة التبخر vaporization ، أو عن طريق التوصيل conduction .



و يكون الهبوط في درجة الحرارة طفيفاً في الساعات الثلاث الأولى من حدوث الوفاة و ذلك بسبب استمرار تكون الحرارة في هذه المرحلة بسبب تفكك بعض المواد الكيميائية مثل الغليكوجين في الجثة و بسبب انتقال الحرارة من داخل الجسم إلى خارجه ، ثم يلي ذلك هبوط سريع في الحرارة يستمر حتى مرور 12 ساعة بعد حدوث الوفاة و فيها تهبط الحرارة حتى تقترب من درجة الوسط المحيط بالجسم ، ثم تبدأ مرحلة ثالثة يكون فيها هبوط الحرارة بطئ جداً يستمر أحياناً حتى 24 ساعة حتى تتساوى حرارة الجسم بحرارة الوسط المحيط.



قد تزداد حرارة الجثة أحياناً في الساعات الأولى بعد الوفاة و ذلك
في الوفيات الناتجة عن إنتان الدم septicemia و الحالات
الالتهابية الخمجية Infectious Dis و النزف في الجسر
Pontine Hge و ضربة الشمس و التسمم بمادة الستركنين
Strychnine

و يتم قياس درجة الحرارة للجثة بواسطة ميزان حراري مدرج
من الصفر -50 درجة مئوية و يوضع عميقاً في المستقيم أو
تحت الكبد لمدة لا تقل عن خمس دقائق
يستفاد من قياس درجة حرارة الجثة في تحديد زمن الوفاة .





ء - الجفاف : Dehydration



- يؤدي جفاف الجثة إلى نقص في وزنها و هذا يرى واضحاً في جثث حديثي الولادة و يحدث نتيجة التبخر عبر الجلد و يظهر على المناطق التي تكون فيها البشرة رقيقة ،و التي تحتوي على نسبة عالية من السوائل مثل الغشاء المخاطي للشفيتين و قرنية العين و ملتحمتهما .فعندما تبقى العين مفتوحة بعد الوفاة فإنه يتشكل خلال دقائق غشاء شفاف لزج مكون من الخلايا السطحية الميتة يستر سطح القرنية و يفقدها البريق و خلال ساعتين تجف القرنية أما إذا كانت الجفون مغلقة فإن الغشاء في القرنية يظهر خلال عدة ساعات و تجف القرنية بعد 24 ساعة .
- يؤدي جفاف الصلبة العينية إلى شفافيتها فتبدو من خلالها الطبقة المشيمية في الزاوية الوحشية من العين بشكل بقعة سوداء (Black Spot) .
- يظهر الجفاف مبكراً في كيس الصفن و رأس القضيبي و المناطق المتسحجة و حواف الجروح و حز الشنق .





ثانيا: التغيرات الرمية المتأخرة

التعفن الرمي – التفسخ : Putrefaction

و هو الخطوة النهائية للتغيرات التي تطرأ على الجثة بفعل تحلل الأنسجة إلى غازات و سوائل و أملاح و يحدث التحلل بفعل :

1. الإنزيمات المتحررة من الخلايا بعد الوفاة و التي تؤدي إلى تحلل الأنسجة بدون تأثير الجراثيم و ذلك يعرف بالتحلل الذاتي و الذي يمكن معه بالتبريد إلى درجة الصفر المئوي .

2. الجراثيم : و أهمها الجراثيم اللاهوائية التي تعيش في الأمعاء حيث تخرق الأغشية المخاطية بعد الوفاة و تصل الدم وبالتالي إلى كل الأنسجة ثم تتكاثر و الجراثيم الهوائية الموجودة في الجهاز التنفسي .

3. الجراثيم المرضية : و التي تصيب جسم الإنسان مسببة إنتان الدم .

4. الحشرات و القوارض التي تسرع في فناء الجثث بالتهامها لأنسجة الجسم .



و هناك عوامل متعددة تساعد على ظهور مرحلة التعفن و سرعتها أو تأخرها و منها :

درجة الحرارة المناسبة: فدرجة الحرارة أقل من 10 ستوقف نمو جراثيم التحلل و لكن إذا زادت الحرارة بدأت الجراثيم في النمو فيظهر التعفن علماً بأن أنسب درجة حرارة لنمو الجراثيم هي 37°س و لذلك يكون التعفن أسرع في الصيف .



الرطوبة و تيار الهواء: تساعد على سرعة التعفن و الجفاف و سكون الهواء يساعدان على توقف التعفن و ذلك بسبب الماء الذي يساعد في نمو الجراثيم ، فنرى التحلل في جثث الغرقى المنتشلة من الماء و في حالات الاستسقاء أسرع منه في جثث الموتى من نزف أو فقد سوائل ، كما و يسرع في البطن و الصدر عنه في الأطراف نظراً لعدم وجود جراثيم بها



الهواء : و هو عامل مهم جداً للتعفن إذ أن الجراثيم لا يعيش معظمها إلا في الهواء و بسبب ذلك يبطؤ التحلل في الجثث المدفونة أو الغارقة عنه في الجثث المعرضة للهواء

العمر و درجة النمو : يكون التعفن أبطئ في جثث حديثي الولادة يكون التعفن أبطأ في حديثي الولادة و المرضى المنهوكين و نحيلي البنية .

سبب الوفاة: سبب الوفاة له أثره الواضح في سرعة التعفن بما يحدثه في الجثة من توذم أو جفاف أو بما يتركه في الجسم من جراثيم مرضية تنقلب بعد الوفاة إلى جراثيم للتعفن تسارع في ظهور التعفن بالجثة و لذلك يسرع التعفن في جثث الموتى بأمراض عفنة أو أمراض معدية و الوفاة من بعض السموم كالزرنيخ مثلاً تبطئ من التعفن و ذلك لما يحدثه الزرنيخ من جفاف في الجسم .





تسلسل ظهور التعفن :-

يبدأ التعفن في الظهور بعد مضي 24 - 36 ساعة من الوفاة على شكل بقع خضراء في جدار البطن مقابل الأعور إلى السرة بسبب كثرة الجراثيم المتجمعة في الأعور و رقة جداره و سهولة انتفاخه بضغط غازات التعفن المتشكلة في الأمعاء و وقوعه خلف جدار البطن مباشرة ثم تتسع تلك البقع لتشمل معظم جدار البطن ، و ينتفخ البطن نتيجة لتشكل غازات التعفن خاصة في الأمعاء و أهمها غاز كبريت الهيدروجين H_2S و ثاني أكسيد الكربون CO_2 و الهيدروجين و النشادر NH_3 و الميثان CH_4 مما يؤدي إلى اندفاع الحجاب الحاجز بفعل ضغط الغازات المتواصل إلى الأعلى ضاغطاً القلب و الأوعية الدموية الصدرية و هذا يدفع الدم منها إلى الأوعية المحيطة على ظاهر الجثة فتظهر هذه الأوعية على جلد الجثة في الجذع و الأطراف و تأخذ شكل تعرقات الرخام أو فروع أغصان الأشجار و لذلك سميت بشجرة التعفن الوريدي (Arborisation or Marbling)



و يسبب اندفاع الدم الملوث بجراثيم التعفن إلى الأوعية الدموية المحيطة
انتشار هذه الجراثيم في سطح الجثة حيث تتكاثر و تنتج غازات
التعفن و تتحلل الأنسجة و تتراكم هذه الغازات في الطبقة الدهنية
تحت الجلد مؤدية إلى انتفاخ الجثة و خاصة في الوجه و الشفتين و
الثديين و البطن و كيس الصفن و الأطراف ، و تجحظ العينان و
يبرز اللسان و تصبح الجثة كبيرة الحجم بحيث يصعب التعرف عليها
و تتشابه في هذه المرحلة جميع الجثث و ينجم عن الانتفاخ الشديد
تمزق في الملابس على الجثة و تشقق في جلد يلتبس مع الأذيات
الحيوية.



- و يؤدي زيادة ضغط الغازات في البطن إلى خروج سائل رغوي من الأنف و الفم و إلى إفراغ محتويات المعدة من الفم و إلى إخراج محتوى الأمعاء من الشرج كما يندفع الدم إلى الأوعية المحيطة فيخرج من الجروح بعد الموت ، و يؤدي هذا الانتفاخ إلى خروج محصول الحمل من جثث النساء.



- و يظهر على الجلد نتيجة ارتشاح السوائل فقاعات مملوءة بسوائل نتنة كريهة الرائحة غنية بالجراثيم و لونها أحمر مزرق ، و يصبح الجلد هشاً فتتفصل طبقاته السطحية بالضغط البسيط تاركة سطحاً أحمر رطباً لامعاً يلتبس بالسطح الذي تتركه فقاعات الحروق بعد انفجارها .

- و تفقد الأظافر و الشعر اتصالها بالجلد فتقلع بسهولة و تسقط الأظافر بعد الوفاة بحوالي العشرين يوماً و يسقط جلد السلاميات البعيدة مع الأظافر .



• و يصيب التعفن الرمي الأحشاء الداخلية حسب التسلسل التالي :-
الغشاء المخاطي للحنجرة و القصبة الهوائية ، المعدة والأمعاء ،
الكبد و الطحال ، الدماغ ، الرئتان ، الكليتان و المثانة، البنكرياس
و البلعوم و المرئ ثم الرحم و البروستات .

ورد في أحد الأبحاث أن درجة التعفن التي تصل إليها الجثة خلال
أسبوع واحد من وجودها في الهواء تعادل درجة تعفن جثة مضي
عليها أسبوعان في الماء و ثمانية أسابيع في التراب .



- و تبين من التجارب أن الأنسجة الرخوة تتحلل بشكل كامل خلال 3-4 شهور في الصيف إذا كانت الجثة غير مدفونة و أبطأ من ذلك في الجثث الواقعة في الماء أو مدفونة في التراب ، و خلال 2-3 سنوات في الجثث الموضوعة في تابوت ، أما الشعر و العظام فبقي لعدة أجيال.
- يبدأ التحلل في الوجه أولاً عند الغريق الذي كان رأسه منخفضاً أكثر من جسمه في الماء و عند المصابين باحتقان دماغي شديد ، و عند الأطفال و المسنين عندما تكون أمعاؤهم خالية من الفضلات .



التعطن : Maceration

موت الجنين داخل الرحم و ما يصيبه من تحلل دون الفعل البكتيري و ذلك بسبب وجود السائل الأمينوسي من حول الجنين و بالتالي لا يتكون غازات و لا ينبعث من الجنين رائحة التعفن و يكون جلد الجنين باللون الأحمر و تظهر هذه العلامات خلال فترة أسبوع بعد وفاة الجنين داخل الرحم مصحوبة برائحة زنخة و ليونة في الأنسجة.



التحنيط الطبيعي: (Mummification)



ينجم عن جفاف سريع و شديد يصيب الجثة و يؤدي إلى جفاف شديد و تصلب في الأنسجة الرخوة و نقص كبير في وزنها ، يتكرمش الجلد و يكتسب لوناً بنياً أو أسوداً و يلتصق بالعظام و العضلات الجافة كذلك الأحشاء تفقد شكلها التشريحي و تصبح جافة .

و يكثر التحنيط الطبيعي في البلاد الحارة عندما تدفن الجثة في التراب أو عندما تترك معرضة للتيارات الهوائية الشديدة و الحرارة العالية . و قد تتعرض الجثة للتحنيط جزئياً فيتم تحنيط طرف واحد أو أكثر و ذلك حسب الشروط الخارجية الموفرة ، وإذا تم التحنيط فإن الجثة لن تعفن إذا عرضت للهواء و ذلك بسبب الجفاف الشديد و عدم وجود الجراثيم التي تساعد على التعفن نتيجة الحرارة العالية و لكن إذا زاد الرطوبة في لوسط المحيط بالجثة و هاجمتها القوارض فإنه من الممكن أن يحل التعفن بعد ذلك .



يحدث في جثث الأطفال و النحيفين عندما تكون الطبقة الدهنية تحت الجلد رقيقة و يبدأ التحنيط عادة عند توفر الشروط اللازمة بعد أسبوعين و يكتمل حدوثه في جثة البالغ خلال 6-12 شهر و قد يكتمل خلال شهر و يتم التحنيط بشكل اصطناعي كما برع المصريين في ذلك .



أهمية التحنيط : الجثة تحافظ على شكلها الخارجي لمدة طويلة مما يسمح بتحديد الجنس و العمر و الطول و خصائص البنية التشريحية و طبيعة الإصابات الموجودة (جروح ، أعيرة نارية ...)



تصبن الجثة : Adipocere

تحول النسيج الشحمي في الجثة إلى مادة شحمية لينة القوام ناعمة الملمس لونها أبيض زهري أو أصفر ذات رائحة كريهة تشبه رائحة الجبن العفن ، و يحصل هذا التحول في الجثث التي تبقى في الماء و التي تدفن في أرض رطبة أو طينية عالية الرطوبة و منعدمة الهواء ، و هنا تتحول الأحماض الدهنية غير المشبعة إلى أحماض دهنية مشبعة و ذلك بواسطة جراثيم و إنزيمات خاصة و الأحماض غير المشبعة هي :

(C17 H33COOH Oleic Acid) و

(Stearic Acid C17H35COOH) أما الأحماض المشبعة فهي مثل

(Palmitic Acid C15H32COOH)

و يبدأ التصبن بالظهور تحت جلد الوجنتين و الثديين و الأرداف ، و يعم الطبقة الدهنية الواقعة تحت الجلد و يمتد عميقاً إلى العضلات و الأحشاء ، و تقاوم الأنسجة المتصبنة التعفن الرمي و لذلك فإن الجثة تحتفظ بالشكل الخارجي و بالإصابات عليها لفترة طويلة من الزمن كما و يساعد في الاستعراف على الهوية .



مهاجمة الحيوانات و الحشرات المختلفة للجثة :



يهاجم الذباب المنزلي الجثة و يضع بيوضه على شكل ذرات بيضاء حول الفتحات الطبيعية كالعينين و الفم و حول الجروح و في ثنيات الجلد و بين الأصابع و بعد 24 ساعة تفقس هذه البيوض و تخرج منها يرقات بيضاء مصفرة كثيرة العدد تشبه بالمنظر نشارة الخشب و يبلغ طولها 1 ملم تتغذى على الأنسجة الرخوة و تفرز إنزيمات حالة لهذه الأنسجة و يصبح طولها حوالي 1 سم بعد أسبوعين و تتشرنق بعد ذلك و يخرج منها بعد ذلك بأسبوع ذبابات صغيرة لا تلبث و أن تكبر و تبدأ دورة حياة جديدة و يبلغ زمن الدورة للذبابة حوالي عشرين يوماً .

كما تهاجم بعض الكلاب و القطط و الذئاب و الجرذان الجثث المتروكة في الهواء و تحدث فيها جروحاً مختلفة تتميز بعدم انتظامها و خلوها من العلامات الحيوية كالنزف .



تحديد زمن حدوث الوفاة

0	1	3	3	2	7
1	2	4	4	4	8
2	3	5	5	5	9



يعتبر تحديد زمن حدوث الوفاة من أهم المسائل التي تواجه الطبيب الشرعي عند كشفه على الجثة ، و لتحديد زمن الحدوث أهمية كبيرة في توجيه مجرى التحقيق و يعتمد الطبيب الشرعي لتحديد زمن الوفاة على دراسة التغيرات الرمية المشاهدة في الجثة و دراسة بعض ردود الفعل فوق الحياتية إلا أنه يصعب تحديد وقت دقيق حدثت فيه الوفاة بل يمكن تحديد فترة زمنية وقعت خلالها الوفاة و كلما تأخر الكشف على الجثة كلما قل تحديد زمن الوفاة بشكل دقيق .



The End
النهاية











Back

The End
النهاية

