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