الأنظمة والمجموعات الطبية العدلية

الطب العدلي (الشرعي): هو فرع من فروع الطب خاص بمعالجة القضايا التي ينظرها رجال القانون من وجهة نظر طبية.

ويختص الطبيب العدلي بمعالجة هذه القضايا ودراستها ومن ثم ابداء الرأي فيها.

الأنظمة الطبية العدلية

النظام الطبي العدلي هو عبارة عن مجموعة من الضوابط والتعليمات التي يسير بموجبها عمل الطبابة العدلية، وتختلف هذه الأنظمة تبعاً للاختلافات القانونية والسياسية والاجتماعية بين دول العالم المختلفة. وتصنف الأنظمة الطبية العدلية في العالم الى أربعة أنواع وهي كما يلي:

ا- نظام كورونر (Coroner):

وهو من أفضل الأنظمة الطبية العدلية المُتبعة في العالم، والـ **(كورونر)** هو عبارة عن مؤسسة متكاملة يديرها شخص يسمى أيضا بالـ (كورونر) ويكون هذا الشخص ذو منصب قضائي (قاضي تحقيق مثلاً) أي لديه شهادة ومنصب قانوني ولديه أيضاً شهادة طبية عدلية ويكون ذو خبرة جيدة. وتحال الى كورونر جميع الوفيات في المقاطعة المسؤول فيها والناتجة عن الإصابات العُنفية المختلفة مثل الجروح المتنوعة وحوادث الطرق وحالات الاختناق وغيرها وتحال اليه كذلك الوفيات الطبيعية، والـ (كورونر)هو الذي يقرر أحالتها الى الطبيب العدلي المختص من أجل تشريحها، **والغاية الأساسية من هذا النظام** هو التعرف على سبب الوفاة، ولذلك فأن أكثر الوفيات يتم تشريحها، ويتم زيارة مكان الحادث من قبل الطبيب العدلي المختص من أجل تحديد كيفية الموت، أما حالات الأحياء فيتم فحصها من قبل طبيب آخر.

ب- نظام الفاحص الطبي (Medical examiner):

وهو نظام يعتمد في عمله على الطبيب العدلي المختص بدرجة كبيرة، حيث أعطيت للطبيب العدلي المختص صلاحية قانونية أضافة لصلاحيته الطبية مما يؤدي الى تسهيلات أكثر في مجال العمل، **والغاية الأساسية من نظام الفاحص الطبي** هو التعرف على سبب الوفاة بغض النظر عن وجود دوافع جنائية من عدمه، ويتم زيارة مكان الحادث من قبل الطبيب العدلي المختص من أجل تحديد طبيعة الموت، وأن الطبيب العدلي المختص للأموات ليس نفسه للأحياء.

ج- نظام الكونتيننتال (النظام القاري) (Continental) .

وهو نظام يعتمد في عمله على الجهات التحقيقية، حيث أن هذه الجهات مثل مراكز الشرطة والقضاء وغيرها تكون هي صاحبة القرار في أحاله قضايا الأحياء والأموات الى الطبابة العدلية وليس الطبيب العدلي المختص، **والغاية الأساسية من هذا النظام** هو البحث عن الجريمة ومن ثم التعرف على سبب الوفاة، ولا يتم زيارة مكان الحادث من قبل الطبيب العدلي المختص ولذلك لا يتم تحديد طبيعة الموت، وأن الطبيب العدلي المختص للأموات هو نفسه للأحياء.

د- نظام فسكال (Fiscal) .

وهو نظام يجمع بين بعض خصائص نظام الـ (الفاحص الطبي) ونظام الـ (كونتيننتال) حيث أن الطبيب العدلي المختص للأموات هو نفسه للأحياء ولكنه يمتلك بعض الصلاحيات القانونية أضافة لصلاحيته الطبية، **والغاية الأساسية من هذا النظام** هو تشخيص الجريمة ومن ثم التعرف على سبب الوفاة.

المجموعات الطبية العدلية ويمكن تقسيم الى مجموعات تضم كل مجموعة حالات معينة وكما يأتي:

اولا- مجموعة الاحياء: تشمل مجموعة الاحياء ما يأتي:

1-الاصابات الجرحية بمختلف الالات (حادة- قاطعة – راضة)

2-الاصابات الحرقية بمختلف انواعها سواًء المحدثة عن حرارة جافة (لهب ناري) وكذلك الحروق الكيميائية التي تسببها مواد كاوية حامضية كانت او قلوية.

3-التسمم بأنواعه (جرثومي – كيميائي)

4-حالات التشويه، وهو تغير ظاهري في منطقة من مناطق الجسم بعد الاصابة.

ثانيا - مجموعة الاموات: تشمل حالات الموت المشتبه فيه ويقصد بها كل موت تستوجب ظروف وقوعه تدخل السلطة التحقيقية بغية التأكد من طبيعته وانه لم يحصل اثر حادث جرمي، ويعتبر هذا النوع من الموت المصدر الوحيد لوقائع التشريح الطبي العدلي.

وعليه فإن وقائع الموت المشتبه فيه تشمل ما يأتي:

1-الاصابات الجرحية على اختلاف انواعها المنتهية بالموت.

2-الاصابات الحرقية على اختلاف انواعها-المنتهية بالموت.

3-الجثث المعثور عليها في الاماكن العامة او الخاصة من دون ان يعلم شيء عن ظروف الموت.

4-الاختناق بأنواعه (شنق- خنق باليد.)

5-الانتحار بوسائله المختلفة.

6-وقائع الغرق ظاهرياً: كالعثور على جثة في ساقية او مستنقع او بئر او في النهر.

7-الحالات التسممية المختلفة المنتهية بالموت.

8-الموت الفجائي كما في حالة وفاة شخص يتمتع بصحة جيدة مما يبعث الشك بأن وفاته غير طبيعية.

ثالثا- مجموعة الفحوص المختبرية: ان مستلزمات التحقيق تتطلب من المحقق الاستعانة بالخبراء بالإضافة الى الاطباء العدليين تكون مهمتهم معرفة طبيعة البقع الموجودة على ملابس او اجسام المتهمين او في محل وقوع الجريمة، وذلك لمعرفة علاقتها بالحادث، هذا وتشمل مجموعة الفحوص المختبرية الحالات الآتية:

1-البقع التي يشتبه بكونها دموية.

2-الاجزاء العضوية التي لا يمكن تحديد طبيعتها بالعين المجردة كقطعة نسيجية صغيرة تشبه اللحمة يعثر عليها في مكان معين يشك بأنها انفصلت من جسم انسان.

3-شظية عظمية يشك بأنها تعود لشخص ما.

4-تلوثات يطلب تثبيت نوعها لأهميتها من وجهة تحقيقية (بأروديه-نفطية-دهنية)

5-مواد مختلفة مجهولة التركيب ويرى المحقق ضرورة تشخيصها كبقايا الطعام التي يشتبه بتلوثها بالسم او مواد يشتبه بأنها من مجموعة المواد المخدرة كالأفيون او الحشيش او الكحول.

6-نماذج يضطر الطبيب الفاحص الى اخذها اثناء معالجته لوقعة طبية عدلية بغية اجراء فحوص مختبرية عليها (شعاعية- كيمياوية).

***الكشف على مكان الحادث:** ان معاينة مكان وقوع الجريمة جزء مهم من اعمال الطب العدلي حيث ينبغي على المحقق ان يستدعي الطبيب لإشراكه مع الهيئة التحقيقية لاستنباط فكرة عن شخصية المجرم وكيفية وقوع الجريمة استدلالاً بالآثار المشاهدة في مكان الحادث.

اسلوب الكشف: يتبع الاسلوب الآتي في الكشف على مكان الحادث:

1-يوصف محل الحادث بصورة اجمالية ويحدد بالنسبة للجهات الاربعة ولما يجاوره من ابنية وشوارع او غير ذلك من اماكن، ثم يرسم مخطط ايضاحي لموقعه.

2-يفتش المكان الذي حصلت فيه الجريمة بدقة ويتم البحث عن مختلف البقع الدموية وغيرها تبعاً لنوع البقعة ويثبت مظهرها وطرز انتشارها، ويفضل ان يكون تثبيت المظهر تصويرا ويتم التحري عن المواد الغريبة من شعر او اعقاب سكائر او اسلحة نارية. كما تلاحظ الوضعية العامة للمحل وفيما إذا كان قد حصل فيه تلاعب او عبث كما يتم البحث عن آثار بصمات الاصابع والاقدام وتصويرها، كما ينبغي البحث عن المواد العقارية -كيمائية-والقناني الحاوية على مواد علاجية وغيرها.

3- في حالة وجود جثة توصف مفردات الملابس التي عليها وتدون الاجسام الغريبة العالقة بها كذلك تفحص الملابس للبحث عن اثار المقاومة التي يرافق حصولها وجود تمزقات او قطع ازرار او تلوث دموي، كما يتم البحث عن آثار الكدمات والجروح وتعيين الآلة المحدثة بها.

وبعد الانتهاء من الكشف ينظم محضر يتضمن خلاصة المشاهدات ويبدي الطبيب رأيه الفني حول كون الحادثة جنائية او انتحارية، كما يثبت النماذج التي يقترح فحصها مختبرياً، وعلى ضوء ما يقدمه من رأي يسير التحقيق، يستنتج ثم تدون النتيجة التي توصلوا اليها.

أسئلة:

س1/ بماذا يختص الطبيب الشرعي؟

س2/ ضع كلمة صح أمام العبارة الصحيحة او كلمة خطا أمام العبارة الخاطئة مع تصحيح الخطأ ان وجد؟

1- في نظام كورونر يتم فحص حالات الاحياء من قبل الطبيب العدلي المختص.
2- - ان الطبيب العدلي المختص للأموات هو نفسه للأحياء في نظام الفاحص الطبي
3- في نظام القارئ أن الطبيب العدلي المختص للأحياء هو نفسه للأموات.
4- في نظام القارئ لا يتم زيارة مكان الحادث من قبل الطبيب العدلي المختص ولذلك لا يتم تحديد طبيعة الموت .

س3/ ما هو الأسلوب المتبع في الكشف على محل الحادث؟

س4/ املئ الفراغات التالية بما يناسبها؟

1- مجموعة الاموات تشمل حالات .....

2- الاصابات الحرقية بمختلف انواعها سواًء المحدثة عن .....(لهب ناري) وكذلك ..... التي تسببها مواد كاوية حامضية كانت او قلوية.

3-..... كما في حالة وفاة شخص يتمتع بصحة جيدة مما يبعث الشك بأن وفاته غير

طبيعية.

4- يوصف محل الحادث ..... ويحدد بالنسبة للجهات الاربعة ولما يجاوره من ابنية وشوارع.

الموت وعلاماته

يراد بالموت توقف الحياة حيث تنقطع الاجهزة الجسمية عن اداء عملها، وهذا هو **الموت الجسماني**، اما **موت الحجيرات** فيحصل بعد ذلك بفترات زمنية تختلف باختلاف طبيعة النسج، والدليل على بقاء بعض الانسجة حية بعد الوفاة نجاح عمليات نقل الانسجة التي يقوم بها الجراحون من جسم المتوفي الى الحي بعد الوفاة، فهذه الانسجة لا يمكن نقلها الا اذا كانت لا تزال حية.

الموت الظاهري (الحياة المعلقة): هو عبارة عن حالة خاصة تنخفض فيها جميع الوظائف الحيوية لأجهزة الجسم المختلفة الى أدنى حد يمكن أن تدوم معه الحياة .

حيث تكون ضربات القلب ضعيفة وبطيئة ولا يمكن سماعها بواسطة السماعة الطبية وتنعدم الحركات التنفسية والانعكاسات العصبية، وفي مثل هذه الحالة يصعب على الطبيب التأكد من وجود حياة في الجسم.

والموت الظاهري يمكن أن يحدث أرادياً كما في بعض حالات رياضة (اليوكا)، وقد يحدث بصورة لاإرادية وهو المهم في الطب والطب العدلي وذلك في الحالات الآتية :

1- الأشخاص الذين يتم انتشالهم من الماء وهم بين الحياة والموت .

2- الأشخاص المصعوقين بالتيار الكهربائي .

3- الطفل المولود لتوه والذي لا يبدي علامات الحياة .

4- الأشخاص الذين يتعرضون لأضرار رضية شديدة في الدماغ .

5- الأشخاص الذين يتناولون جرعات عالية من المخدرات .

علامات الموت: ويراد بها التغيرات التي تحصل على الجثة بعد الوفاة وتشمل ما يأتي:

اولا- الصمل الموتي (التيبس الموتي): ترتخي العضلات الجسمية بعد الوفاة لفترة قصيرة ثم يظهر الصمل، وهو تقلص تدريجي في الياف العضلات الارادية وغير الارادية، ويبدأ من الرأس حتى القدم ثم يزول تدريجياً بعد ذلك بنفس الترتيب الذي بدأ به.

اهميته: تظهر اهمية الصمل الموتي من خلال ما يأتي:

1- تقدير زمن حصول الوفاة: يبدأ الصمل بالظهور بعد حوالي 1-3 ساعات وقد يظهر قبل هذا الوقت ويعم كل الجسم بعد حوالي 8- 12 ساعة ثم يبدأ بالزوال بعد مرور 24 ساعة في المواسم الحارة وبعد مضي 36- 48 في المواسم المعتدلة وبعد مضي 72 ساعة في المواسم الباردة.

2- معرفة وضعية الجثة: يبقى الفم المسدود برباط واليد المعلقة الى الاعلى او الى الخلف على نفس الوضع بتأثير الصمل حتى بعد فك الرباط، وعليه يمكن الاستدلال بالمظهر المشاهد على استعمال الاربطة في الوقت نفسه.

مظاهر تشبه الصمل الموتي:

ب- انجماد سوائل الجثة: يتأخر ظهور الصمل كلما انخفضت درجة الحرارة ويتوقف كلياً في درجة الصفر المئوي وما دون ذلك اذ تتجمد سوائل الجثة وتتيبس مفاصلها ما دامت الحرارة كذلك، فإذا تغيرت الظروف واخرجت الجثة الى جو اعتيادي عادت سوائل الجثة الى حالتها الاولى وعندها يبدأ الصمل بالظهور.

ت- التشنج (التوتر) الموتي: وهو تشنج عضلي حيوي يحصل قبيل الموت ويستمر مظهره فيشاهد آنياً عند وقوعه، ويحدث التشنج في وقائع الموت المصحوب باضطراب عصبي عنيف واجهاد فكري فيظهر لدى المنتحرين والمحاربين والغرقى والمصابين بأضرار جرحيه في المراكز العصبية.

ان حالة التشنج الموتي هي استمرار لحالة الانقباض التي حصلت وقت الحياة فيبقى الشخص المنتحر ماسكاً على السلاح الذي استعمله لإزهاق روحه كما يبقى الجندي المتوفى المصاب في رأسه وهو قابض على سلاحه ومتأهب للهجوم.

اهميته: ويعد التشنج الموتي ظاهرة مهمة تحقيقياً اذ يستدل بها على حالة الانتحار

ثانياً - البقع الموتية اوالانحدار الدموي: وهي بقع دموية تظهر في الاجزاء السفلى من الجثة حسب وضعيتها نتيجة الارتخاء الاولى وامتلاء العروق الدموية بالدم المنحدر الى الاسفل مضافاً لذلك عامل الجاذبية وخضوع السائل الدموي لقانون توازن السوائل بعد توقف القلب وانعدام الضغط الدموي.

البقع الموتية في الساقين في حالة شنق تام (بسبب التعليق).

يظهر التلون في الجلد وفي باطن الجثة بشكل بقع لا تلبث ان تتسع ويشتد وضوحها فتندمج ببعضها مكونةً بقعة واحدة كبيرة، وتسمى أيضا هذه البقع الموتية بالزرقة الرمية، كما تظهر البقع الموتية احياناً على هيئة مناطق متداخلة ببعضها او متقاربة بلونين احمر قاني واخر داكن او ازرق تقريباً ، ويعود سبب هذه الظاهرة الى وجود نسب من الهيموغلوبين المؤكسد والهيموغلوبين المختزل، كما يفسرها البعض بتأكسد قسم من دم الجثة بأوكسجين ينفذ من خلال الجلد.

اهمية البقع الموتية: تتمثل اهمية البقع الموتية بما يأتي:

1- زمن وقوع الموت: تبدأ البقع بالظهور بعد الوفاة بساعة الى ثلاث ساعات وتبلغ اقصى وضوحها بعد 8-12 ساعة، ويتغير موضع البقع اذا تبدل وضع الجثة ما دام الدم سائلاً اما اذا تخثر الدم ثبتت البقع في مواضعها دون ان تتغير.

2- وضعية الجثة: تظهر البقع عند المشنوق في اسفل الرأس وفوق الاخدود وفي اسفل الاطراف، وتظهر في جثة ملقاة على ظهرها على الوجه الخلفي من الجسد، وبذلك يساعد ظهور هذه البقع على معرفة وضعية الجثة قبل نقلها او تبديل مكانها.

3- تكوين فكرة عن سبب الموت: تساعد هذه البقع على معرفة اسباب الوفاة، اذ تكون حمراء زاهية في وقائع الاختناق بأول اوكسيد الكاربون وداكنة في بقية حالات الاختناق وبلون بني في وقائع التسمم، وتكون البقع قليلة الوضوح في وقائع الموت اثر النزف الدموي او بداء فقر الدم.

ثالثا- التفسخ: وهو انحلال تدريجي في انسجة الجثة بفعل الجراثيم يستمر حتى تفنى معالمها ويرافق ذلك تكون سوائل واملاح وانبعاث روائح كريهة، ويعد التفسخ دليل او علامة من علامات الموت الاكيدة حيث لا يبقى مجال للشك في وقوع الموت بظهوره من وجهة نظر علمية.

العوامل المؤثرة في التفسخ: هناك عوامل تؤثر في انتشار التفسخ او عدم حصوله تتمثل بما يأتي:

أ-الحرارة: يتأخر نمو الجراثيم اذا انخفضت حرارة الجثة الى الدرجة المئوية العاشرة او اذا ارتفعت الى درجة 45 مئوية، والدرجات الملائمة لتكاثر الجراثيم وحدوث التفسخ تتراوح بين 30-37 مئوية.

ب- الهواء: لا تعيش الجراثيم بدون هواء لذلك تتفسخ الجثث المعرضة للهواء قبل الجثث المدفونة في التراب، كما تتفسخ الجثة المصابة بجروح اذ يدخل الهواء من خلالها قبل جثة شخص اخر غير مصاب.

ج-الرطوبة: يساعد الماء والرطوبة على نمو الجراثيم، لذلك يظهر التفسخ في الدم ويتأخر ظهوره في العظام وفي وقائع الموت بعد النزف والحرق، وبسبب الرطوبة يظهر التفسخ بسرعة في الجثث المدفونة في ارض رطبة.

مظاهر التفسخ: تتمثل مظاهر التفسخ بما يأتي:

1- يتفسخ الدم قبل غيره فتنحل كرياته ويخرج منها الهيموغلوبين فيلون جدار العروق الدموية ثم ينفذ من خلالها فتتلون الانسجة المحيطة بها.

2- تنحل الحجيرات الجسمية وتتجمع السوائل تحت البشرة على هيئة فقاعات وقد تنفجر بتأثير ضغط الغازات الناتجة عن التفسخ.

3- يستمر التفسخ وتنتفخ البطن والوجه ويتدلى اللسان ويسقط الشعر ثم الاظافر ويتشوه الجسم فيكون التعرف على الهوية صعب جداً.

4- يستمر التفسخ في الجسم حتى تصبح الاحشاء عجينة القوام رغوية المظهر بسبب تكون اكياس مملوءة بالسوائل وسرعان ما تنفجر فيتجمع السائل في الجوف الصدري والبطني وتنعدم معالم الاحشاء بمرور الزمن حتى يتعذر تمييزها.

اهمية التفسخ: تتمثل اهمية التفسخ بما يأتي:

أ-زمن حصول الوفاة: يستفاد من تطور التفسخ في الجثة لتقدير زمن حصول الوفاة، ولا ينكر ما لهذا الامر من اهمية من وجهة تحقيقية، ونظراً لتأثر سير التفسخ بعوامل عديدة كما ذكرنا فينبغي على المحقق لغرض الحصول على رأي طبي دقيق يتعلق بزمن حصول الوفاة ان يزود الطبيب بمعلومات وافية تخص العوامل المذكورة، كأن يذكر ان الجثة كانت في الماء او في الخارج او مدفونة في ارض رملية او مشبعة بالأملاح او كانت داخل صندوق خشبي، كي تدرس هذه العوامل من قبل الطبيب وتؤخذ بنظر الاعتبار عند الإجابة على الاستفسار المتعلق بزمن حصول الوفاة.

ب- اعطاء فكرة عن سبب الموت: يظهر التفسخ بسرعة في المصابين بأمراض جرثومية ويتأخر ظهوره عند المتسممين بالمواد السامة المبيدة للجراثيم، كما يتأخر ظهوره في الحالات المرضية المصحوبة بجفاف الانسجة الجسمية، ويساعد ذلك على معرفة سبب الوفاة.

رابعاً - توقف الانحلال الجثي: اذا كانت الجثة في محيط لنمو الجراثيم كوجودها في الماء او في محل جاف شديد الحرارة تتأخر ثم تتوقف عملية الانحلال الجثي وتحتفظ حينذاك الانسجة الجسمية بما فيها من اضرار يمكن الكشف عنها فيما بعد، وتشاهد فيها الظاهرتان التاليتان:

1- التصبن: ويراد به تحول الانسجة الشحمية الى مادة شمعية بيضاء اللون مائلة للصفرة دهنية الملمس اثر بقاء الجثة في الماء او في ارض رطبة، اذ تتوقف عملية التفسخ ويستبدل بها تحول حامض الزيت الى حوامض دهنية مركزة وذلك باتحادها بعنصر الهيدروجين، ويحصل التصبن بعد بقاء الجثة في المادة لمدة لا تقل عن ثلاثة اسابيع ويتوقف التفسخ في الموضع الذي بدأ فيه التصبن، وقد يشاهد التصبن والتفسخ في جثة واحدة في حالة كونها لم تغمر بكاملها في الماء، حيث يتصبن القسم المغمور في الماء ويتفسخ الباقي.

مظهر التصبن: تكون الجثة المتصبنة ذات ملمس ناعم دهنية القوام بيضاء اللون مائلة للسمار او الصفار، وتذوب المادة المتصبنة في الكحول او الايثر وتطفو على سطح الماء.

اهمية التصبن: تظهر اهمية التصبن من خلال ما يأتي:

أ- معرفة زمن بقاء الجثة في الماء.

ب- يستدل بوجوده على ان الجثة كانت في الماء.

ت- تحفظ بواسطته مظاهر الاصابات الموجودة.

2- التحنيط: ظاهرة تحصل في الجثة بعد بقائها في محيط جاف شديد الحرارة كالمناطق الصحراوية في الصيف، اذ تتبخر سوائل الجثة بفضل الحرارة والجفاف وتمتص الرمال القسم الاخر منها فيتوقف نمو الجراثيم فلا تتفسخ الانسجة.

مظهر التحنيط: يتجعد الجلد ويتيبس فيكون كالمومياء رقي القوام غامق اللون وعلى الرغم من تغير مظهره فإنه يحتفظ بسعته السطحية وتبقى الاضرار المحدثة فيه بحيث يمكن تثبيتها وتشخيصها بعد عدة سنين، كما يخف وزن الجثة فتكون حوالي ربع وزنها الاصلي بسبب فقدان السوائل.

اهمية التحنيط: تتمثل اهمية التحنيط بما يأتي:

أ- زمن حصول الموت: يتم تحنيط الجثة بعد فترة زمنية تتراوح بين 4-6 اسابيع، وقد تتحنط الجثة المدفونة في ارض جافة وذات مسام بعد فترة تتراوح بين عدة شهور الى سنة.

ب- يستدل بوجوده على ان الجثة كانت في محيط حار وجاف.

ت- تحفظ بواسطته مظاهر الاصابات الموجودة.

الجروح وانواعها

وهي تمزق في انسجة الجسم نتيجة الشدة او الاصابة، ويكون التمزق ظاهرياً في الجلد وباطنياً في الاغشية المخاطية وفي العضلات والعروق والاعصاب والعظام والغضاريف والاحشاء.

تقسيم الجروح: تقسم الجروح الى مجموعتين تبعاً لتأثيرها ومميزاتها وعلى النحو الآتي:

اولا- تقسيم الجروح تبعا لتأثيرها في الجسم الى ما يلي:

1- جروح بسيطة: وهي التي تشفى خلال مدة تقل عن عشرون يوماً ولا تترك عطلاً او تشويهاً.

2- جروح خطرة: وهي التي تشفى خلال مدة تزيد على عشرون يوماً والتي تترك عطلاً او تشويهاً.

3- جروح مميتة: وهي التي تسبب الموت.

ثانياً - تقسيم الجروح تبعا لمميزاتها الى ما يلي:

1- سحجة (الخدش): انسلاخ البشرة بتأثير الشدة، والسحجة ابسط انواع الجروح وهي عديمة

الاهمية من وجهة جراحية ولكنها ذات اهمية كبيرة من وجهة طبية عدلية.

يرافق تلف البشرة خروج سائل لمفاوي دموي يجف بعد فترة قصيرة فتتكون قشرة رخوة بلون احمر داكن يزداد جفافها ثم تبدأ بالانفصال تدريجياً من الحافة بعد اسبوع واحد، وعندما تسقط تترك سطحاً محمراً يزول لونه بعد اسبوع اخر، وهكذا تندمل السحجة دون ان تترك أي أثر.

اهمية السحجة: تتمثل اهمية السحجة بما يأتي:

أ-معرفة زمن حصولها: تشاهد السحجة محمرة اللون ذات سطح رطب في البداية ثم تجف بعد عدة ساعات وتغطى بقشرة بعد يوم وتجف القشرة خلال 2-4 ايام، لذا يتمكن المحقق من معرفة زمن حصولها من خلال العلامات المذكورة.

ب- تعيين الالة المحدثة لها: ان للسحجة اشكال معينة تطابق الالة المحدثة لها احياناً كما هو الحال في وقائع الدعس حيث تترك نقوش عجلات السيارة او طبقة السلك المشبك المثبت في النافذة لمنع دخول الحشرات انطباعاً سحجياً يمكن الاستدلال بمظهره على تعيين الالة المسببة له.

ج- يستدل بها على حصول افعال العنف والمقاومة سواء اكانت هذه الافعال اعتداءيه ام دفاعية، فهي تشاهد عند الجاني والمجني عليه.

د- تدل على نوع الجريمة: السحجة ذات فائدة لمعرفة نوع الجريمة، فتكون حول الانف والفم في وقائع كتم النفس وفي الرقبة في حالات الخنق باليد او بالرباط وغيرها.

2- الكدمة (الرض): تلون نسجي مسبب عن تخلل دم نازف من عرق باطني تمزق اثر الشدة، وتظهر الكدمات السطحية في مكان وقوع الرض وعقب حصوله مباشرةً كما هو الحال في المواضع العظمية المغطاة بالجلد والنسيج الخلوي، وتكون ذات لون احمر او ازرق مصحوب بتورم مؤلم احياناً، ويتوقف وضوح هذا التلون وسعته على سمك الجلد ولون بشرته وطبيعة النسيج المرضوض.

وقد يتأخر ظهور الكدمة لعدة ساعات او لأكثر من يوم او قد تشاهد احياناً بعيدة عن موقع الرض فتظهر في الاجفان مثلاً أثر ضربة على الرأس او على الجبين، كما قد تظهر حول الكعبين بعد رض الساق.

اهمية الكدمة: تتمثل اهمية الكدمة بما يأتي:

أ-معرفة زمن حصولها: تشاهد الكدمة بلون احمر او ازرق في البداية ثم تمر تدريجياً وعلى التوالي باللون البنفسجي فالأزرق فالأخضر فالأصفر ثم تزول نهائياً دون ان تترك اي أثر، ويمكن ان يعين زمن حصول الكدمة بصورة تقريبية استناداً الى تغير لونها، مثال ذلك ان

ظهور اللون الازرق يكون بعد ساعة واحدة او اقل ثم يتحول الى اللون البنفسجي بعد عدة ساعات والى اللون الاخضر بعد 4-5 ايام ثم تزول معالمها بعد أسبوع.

ب- تعيين الالة المحدثة لها: يستدل من مظاهر الكدمة احياناً على شكل الالة التي احدثتها في حالة ظهورها في موقع الرض فقط، فعضة اسنان الانسان تحدث كدمات عددها بعدد الاسنان الضاغطة، مستطيلة الشكل متقاربة على هيئة قوسين متقابلين قد تتخللها منطقة سليمة في حالة فقدان سن او اكثر.

تدل الكدمات الطويلة المتقاطعة او المتجاورة على ضرب بآلة مستطيلة كالعصا ويسبب رأس الفأس كدمة مربعة او دائرية تبعاً لكون سطحه مربعاً او دائري الشكل، وفي حوادث الدعس تسبب عجلات السيارات كدمات تشابه اشكالها الوجه الخارجي للإطار المطاطي.

ج- يستدل بها احياناً على حصول افعال العنف والمقاومة.

د- تدل على نوع الفعل الجرمي: تعتبر الكدمات الاصبعية في مقدم العنق من علامات الخنق باليد وتظهر حول الاعضاء التناسلية في وقائع الاغتصاب وهكذا.

هل الكدمة كالسحجة حيوية وغير حيوية؟

ان السحجة تحصل في جسم الانسان الحي وفي الموت، اما الكدمة فحيوية دائماً، وقد اجريت تجارب عديدة بائت بالفشل لغرض احداث كدمة في اجساد الموتى، وذلك لان الدم لا ينبثق من موضع التمزق العرقي وليست له القوة الاندفاعية لتخلل الانسجة الجسمية المجاورة لموضع التمزق العرقي بسبب انعدام الضغط الدموي في حالة الموت.

تقسم أسباب الموت في الجروح المختلفة الى نوعين رئيسين وهما كما يلي:

أولاً- أسباب الموت السريع:

هي تلك الأسباب التي تؤدي الى الموت ضمن اليوم الأول من الإصابة بالجروح وهي كما يلي:

أ- النزف الدموي الابتدائي: وهو من اكثر الأسباب التي تؤدي الى الموت في الجروح المختلفة.

ب- تمزق عضو مهم لديمومة الحياة مثل تمزق الدماغ عند اصابته بأضرار رضية او تمزق القلب عند اصابته

بمقذوف ناري.

ج- الصدمة العصبية .

هـ- الرجفان البطيني: تحدث هذه الحالة من جراء الإصابة بجروح بسيطة تترافق مع الخوف الشديد (الهلع)

والذي يؤدي الى إفراز بعض الهرمونات مثل (الأدرينالين) الذي يسبب تسارع أو عدم انتظام في ضربات القلب

والتي قد تكون من النوع المميت وخاصة عند الأشخاص الذين يعانون من أمراض القلب .

و- الانصمام الهوائي: تحدث هذه الحالة من جراء الإصابة بجروح تؤدي الى قطع أحد الأوردة الكبيرة في الجسم

كما في حالة الجروح القطعية النحرية، مما يؤدي الى دخول الهواء الى الدم في هذه الأوردة ثم ينتقل الى الجهة

اليمنى للقلب ويقوم بسد صمامات القلب فيسبب العجز الحاد في الجهة اليمنى للقلب .

ثانياً -أسباب الموت المتأخر:

هي تلك الأسباب التي تؤدي الى الموت بعد اليوم الأول (بداية اليوم الثاني) من الإصابة بالجروح وتستمر الى فترة غير محددة وهي كما يلي:

أ- النزف الدموي الثانوي.

ج- الانصمام الشحمي: يحصل الانصمام الشحمي بعد كسور العظام الطويلة حيث تتحرر الشحوم من نخاع العظم

الى الجهاز الدموي الوريدي فينتقل الى الجهة اليمنى للقلب ثم الى الرئتين حيث تقوم الكريات الشحمية بالعبور من

الرئتين الى الأوردة الرئوية ومن ثم الى الجهة اليسرى للقلب لكي تنتشر بعد ذلك الى جميع أنحاء الجسم عبر

الشرايين وخاصة الى الدماغ فتسبب تلفاً في أنسجة الدماغ ونزوف دقيقة في المادة البيضاء للدماغ مما يؤدي

الى سبات عميق مترافق مع ضيق في التنفس ومن ثم الموت الذي يحصل ما بين (1-3) أيام من الإصابة

بالكسور .

ء- العدوى الجرثومية ومضاعفاتها .

الحروق (السلقية – الكيمياوية – النارية – الكهربائية)

الحروق: وهي اضرار تصيب الأنسجة الجسمية أثر تعرضها لحرارة جافة كاللهب المسبب لحرق ناري والاجسام المعدنية المتوهجة المحدثة للكي والتيار الكهربائي المسبب احياناً لحرق كهربائي او أثر تعرضها لحرارة رطبة كالسوائل الساخنة او ابخرتها او لمادة كيميائية كاوية، وتختلف مظاهر هذه الاضرار الحرقية تبعاً للعوامل المسببة لها ومدة تعرض الجسم لها وطبيعة المادة المتعرضة.

درجات الحروق: تصنف الاضرار الحرقية التي تصيب الجسم الى ست درجات وهي:

الدرجة الاولى: تتصف بمظهر احمراري مسبب عن توسع الحروق الدموية بتأثير المادة المحرقة، يزول بعد مدة قصيرة تقل عن ساعات معدودة بدون ان تترك اي أثر، وقد يتأخر زوالها لمدة يوم او يومين على الاكثر، وفي حالة الوفاة يزول المظهر الاحمراري بعد فترة لا تتجاوز ثلاث ساعات بسبب انحدار الدم وتكون البقع الموتية.

الدرجة الثانية: ظهور نفطات بسبب انفصال البشرة عما تحتها وتجمع مائع رشحي بينها وبين بقية النسج الجلدي، ويختلف حجمها وسعتها باختلاف العامل المسبب لها، وتكون حافتها ملتهبة

محاطة بتوسع عرقي، فهي صغيرة احياناً لا تتجاوز السنتمتر الواحد، وفي حالات اخرى تقارب سعتها بضع سنتمرات فتشمل مثلا راحة اليد وقد تنفجر النفطة فتنسكب محتوياتها وتكشف عن سطح محمر، وإذا شفيت النفطات فلا تترك اثراً بعدها.

الدرجة الثالثة: تلف القسم السطحي من الجلد وانكشاف نهايات الاعصاب الحساسة التي تكون عرضة للتحسس بمختلف المؤثرات كالهواء والحشرات والمواد العلاجية، والى هذا التحسس يعزى حصول الألم الشديد والصدمة التي ترافق هذه الحالة في الغالب تنتهي بالموت، وعليه تعتبر هذه الدرجة من الاضرار الخطرة على الحياة.

الدرجة الرابعة: تلف الجلد بكامله ويعقب شفاء المنطقة المصابة حصول تندبات ليفية ذات مظهر جعد تسبب تشويهاً في العضو المصاب وعطلاً في حركاته الاعتيادية، فتشاهد اصابع اليد مثلاً في حالة اصابتها معكوفة او التصق بعضها ببعض.

الدرجة الخامسة: تلف النسج الجسمية الرخوة من جلد وعضلات وعروق واعصاب وغيرها، ويعقب هذه الاضرار عطل وتشوه بدرجة متقدمة.

الدرجة السادسة: تفحم الجسم او العضو المصاب ويحصل أثر التعرض لحرارة عالية حيث تتبخر معظم السوائل وتتفحم الانسجة الرخوة والصلبة ولا سيما السطحية منها، وقد يشمل التفحم النسج العميقة وتجف الانسجة الجسمية وتفقد طراوتها.

مظاهر الحروق:

1- الحروق النارية: تسبب الشعلة النارية حروقاً بمختلف الدرجات ويتوقف ذلك على مدة تعرض النسج لها، اذ تلتهم النار الجسم وما عليه فتشوط شعره وتتلف نسجه وقد تنبعث احياناً رائحة بقايا المادة المحرقة كالبترول او المواد المشتعلة الاخرى.

تكون منطقة الحرق مقفعة دكناء او مسودة اللون تحيط بها هالة احمرارية كما تشاهد في القسم المحيطي منها نفطات صغيرة الحجم وتتجمع الذرات الكاربونية على مناطق الجسم المحروقة وغير المحروقة عند تصاعدها فتظهر مسودة.

2- الكي: تحدث الاجسام المعدنية الساخنة والمتوهجة حروقاً غير واسعة في العادة ولكنها قد تكون عميقة تبعاً لشدة حرارتها ، وتحصل هذه الحروق احياناً على هيئة اشكال خاصة يستدل بها على شكل الجسم الكاوي فهي مستطيلة في حالة الحروق بقضبان الحديد مثلاً.

3- الحروق السمطية: اضرار تحدث اثر تعرض الجسم لسائل ساخن كالماء او بخاره، وتمتاز هذه الحروق بكونها سطحية لا تتجاوز اضرارها الدرجة الثالثة في الغالب وتكون منطقة الحرق رطبة وطرية تحويها نفطات منتشرة في مختلف اقسامها تقارب سعة الواحدة منها احياناً راحة اليد او اوسع منها .

ان لهذه الحروق اشكال خاصة تمثل مسيرة المائع المنسكب فتشاهد كخطوط او نفط حرقية تشمل منطقة او عدة مناطق وتمثل احياناً كيفية حصول الحرق فتشاهد لها حدود واضحة في حالة انغمار عضو كاليد في المائع الساخن، وتتلون منطقة الحرق ان كان المائع الساخن ملوناً ويشاهد هذا التلون على الالبسة، وتكون مبتلة وساخنة فيما لو فحص عن حال المصاب بعد حصول الحرق بقليل.

4- حروق المواد الكيميائية الكاوية: تشمل جميع المواد الكيميائية الكاوية حامضية كانت كحمض الكبريت او قلوية كهيدروكسيد الصوديوم وما اشبه ذلك.

تحدث معظم هذه الحوادث بصورة عارضية أثر انسكاب المادة الكاوية على الجسم وقد تكون إجرامية ولغاية الايذاء او الانتقام، وتتوقف مظاهر الاضرار المسببة عن هذه المواد على درجة تركيز المادة الكاوية ومدة تعرض الجسم لها، وتؤدي هذه المواد الى تلف الملابس والجسم وتتلون المناطق المصابة بألوان تختلف تبعاً لطبيعة المادة الكاوية فتكون بلون اسمر ضارب الى السواد بعد تعرضها لحمض الكبريت وبلون مائل الى الحمرة بعد تعرضها لحمض الهايدروكلور.

استيضاحات خاصة بالحروق:

أ-متى حدث الحرق؟: يصعب في العادة تقدير زمن حصول الحرق بصورة دقيقة لتداخل عوامل كثيرة تسرع او تؤخر شفاءه منها بنية المصاب ومقاومته ونوع المادة التي احدثت الحرق.

ب- نوع الحرق؟: ليس من الصعب تشخيص المادة التي سببت الحرق وذلك استناداً الى العلامات المميزة لكل من الحرق الناري او السلقي او الكيميائي.

ج- اسباب الموت في الحروق؟: ليس لزاماً ان يسبب الحرق الموت في جميع وقائع الحروق، فقد يحصل الموت بتأثير عوامل اخرى لا علاقة لها بالحرق، فقد يموت الشخص مختنقاً بغاز الفحم كما هو الحال عند نشوب النار في عمارة ما وبقاء الشخص محصوراً في غرفة مشبعة بالغاز، لذا على المحقق ان يدرس التقرير الطبي بعناية للتأكد من سبب الموت.

اسباب الوفاة في الحروق:-

1-اذا تجاوز الحرق ثلث مساحة الجسم السطحية تكون خطرة وتسبب الوفاة.

2-اذا تناول الحرق وسبب تلف الدماغ او القلب او الرئات سبب وفاة فورية.

3-خلال اول ساعتين صدمة عصبية بسبب الالم وخصوصا في الحرق السطحي.

4-بعد بضعة ساعات صدمة جراحية بسبب فقدان السوائل.

5-من 1الى 2 يوم بسبب تحرر مواد بروتينية شاذة. وفشل الكلى.

6-بعد يومين بسبب الالتهابات كتسمم الدم او بسبب ذات الرئة.

7-بعد عشرة ايام انفجار قرحة الاثنى عشر(قرحة كيرلنك).

يستخدم الحرق الغير حيوي لطمس معالم الجريمة ومن صفاته:-

1-عدم وجود دقائق الكاربون في القصبات الهوائية، دلالة عدم تنفس الضحية ، اما وجود الهباب على الجثة والمنخرين فليس له دلالة حيوية الحرق.

2-عدم وجود غاز اول اوكسيد الكاربون في دم الضحية.

3-حروق الجلد الغير متفحمة تكون بلون اصفر باهت خالي من التفاعل الحيوي وان تكونت فقاعات تكون مهشمة السطح وغير مشدودة وخالية من السوائل .

4-تكون محصورة على جهة واحدة من الجسم مع سلامة بقية الاجزاء المسندة.

5-وجود سبب اخر للوفاة.

جروح الأسلحة النارية

ثانيا- جهاز الاطلاق: يتكون جهاز الاطلاق من الزناد والطارق والأبرة

ثالثا- العتاد او الخراطيش

اهداف دراسة جروح الاسلحة النارية

1- تحديد او تعيين فيما اذا كانت الاصابة ناتجة عن سلاح ناري .

2- تعيين مسافة و اتجاه الاطلاق

3- اعطاء فكرة عن طبيعة او كيفية الاصابة فيما اذا كانت انتحارية او عرضية او جنائية او مفتعلة .

4- تحديد نوع السلاح المستخدم في الجريمة بذاته اذا امكن ذلك

5- تحديد فيما اذا كان قد اشترك اكثر من شخص واحد في الاطلاق.

حصيلة الأطلاق : - تصطدم ابرة الطارق كبسولة الخرطوشة بعد سحب الزناد فتحترق محتوياتها ويسري لهيبها الى بارود الخرطوشة فينفجر ويحصل ما يلي : -

١- **لهب: -** يحدث حرقا في الجسم تشاهد آثاره في البشرة أو في الشعر النابت في الجلد وفي الملابس أن كانت منطقة الهدف مكسوة.

٢- **غازات متنوعة :-** تختلف كميتها باختلاف كمية البارود ونوعه.

٣- **اسوداد بارودي : -** تتراكم الذرات الكاربونية الناتجة عن احتراق البارود و المندفعة من فوهة السبطانة في منطقة الهدف فتسودها ويزول هذا الأسوداد بالمسح بخلاف الأسوداد الاحتراقي الناتج عن اللهب ، وبالإضافة لهذا فأن منطقة الحرق متيبسة فيما لو قورنت بما يجاورها من النسيج.

4- الوشم البارودي :- انغراز ذرات البارود غير المحترقة أو التي لم يكمل احتراقها و المندفعة من السبطانة في القسم السطحي من الجلد لمنطقة الإصابة وعليه فهو لا يزول بالمسح ويستفاد منه لمعرفة نوع البارود وذلك بتبضيع مواضع الانغراز و استخراج كمية كافية من الذرات البارودية بملقط لفحصها مختبريا علما بأن الوشم قد يحصل في غير الجلد كالملابس مثلا .

مميزات الجروح النارية : - تتميز الجروح النارية بوجود فقدان نسيجي تكون سعته كبيرة أو صغيرة وتكون الأضرار التي أحدثها المقذوف مستمرة بين فتحتي الدخول والخروج أو بين الفتحة الدخولية وموضع المقذوف في الجسم بعد انعدام حركته الاندفاعية **ولفتحتي الدخول والخروج صفات مميزة كما يتضح مما يلي : -**

١- الطوق السحجي : - ينخفض الجلد أثر اصطدام المقذوف المندفع بشدة و الدائر على محوره أن كان قد اطلق من سلاح محلزن ثم يتمزق وتنسلخ البشرة حول التمزق بسبب هذا الاصطدام فيحصل ما يدعي بالطوق السحجي.

٢- طوق المسح : - حاشية سوداء تحصل حول الفتحة الدخولية بعد نفاذ المقذوف من الملابس او الجسم ما يكون عالقا عليه من زيت او وسخ تلوث به خلال مروره بالسبطانه وقد يحصل الطوق بسبب تلوث الهدف بمعدن المقذوف .

٣- اتجاه الأنسجة الممزقة : - تتجه الأنسجة الممزقة باتجاه مسير المقذوف فهي الى الداخل في منطقة الفتحة الدخولية وتظهر متدلية الى الخارج في منطقة الفتحة الخروجية و على هذا يكون النزف الظاهري واضحا في منطقتها بخلاف منطقة الفتحة الدخولية .

مظاهر الجروح النارية : - تختلف مظاهر الجروح النارية تبعا الى العوامل التالية : -

١- نوع السلاح و عتاده : - يحدث العتاد ذي المقذوف الواحد جرحا واحدا ويحصل أكثر من جرح واحد في حالة احتواء العتاد على أكثر من مقذوف واحد.

٢- مسافة الاطلاق :- ويقصد بها البعد بين فوهة سبطانة السلاح ومنطقة الهدف وهي لا تدل على المسافة بين المصاب و مستعمل السلاح دوما .

تختلف مظاهر الفتحة الدخولية للمقذوفات تبعا لمسافة الاطلاق كما يتضح من ما يلي:

أ- اذا كانت فوهة السبطانة بتماس شديد يكفي لمنع تسرب الغازات فتحصل فتحة دخولية دائرية تقارب سعتها قطر السبطانة او تزيد عنها بقليل محاطة بطرق احتراقي ولا تشاهد آثار مخلفات البارود ظاهريا في منطقة الفتحة الدخولية بل تشاهد في باطن الجرح.

ب- اذا انعدم الضغط او كان البعد بين الهدف وفوهة السبطانة لا يتجاوز عدة سنتيمترات (٠ - ٣، أو 5 سم على الاكثر) فيكون مظهر المدخل صليبيا أو نجميا أو غير منتظم ومشرذم الحافة.

ج- ان انعدم مفعول الغاز تشاهد فتحة دخولية ذات حافة منتظمة تتناسب سعتها وقطر المقذوف الناري وحولها منطقة احتراقية يستمر وجودها لمسافة تقرب 15 سنتيمترا وحول الحرق اسوداد بارودي يكون أكثر وضوحا ان كان الجسم مكسوا بلباس أبيض اللون أو جلده غير غامق .

ه- يشاهد الاسوداد البارودي لمسافة 30 - 45 سنتيمترا على الأكثر حيث يظهر الوشم البارودي بوضوح بعد ذلك .

و- يشاهد الوشم من مسافة 30 - 45 سنتيمترا وينعدم أثره متر واحد على أبعد حد علما بأن الانغراز البارودي (الوشم) يحصل حتى ان قلت مسافة الاطلاق حيث الاسوداد يطغي عليه فتغطيه الذرات الكاربونية وتخفي معالمه ولا يشاهده الفاحص .

الحروق

الحروق: وهي اضرار تصيب النسج الجسمية أثر تعرضها لحرارة جافة كاللهب المسبب لحرق ناري والاجسام المعدنية المتوهجة المحدثة للكي والتيار الكهربائي المسبب احياناً لحرق

كهربائي او أثر تعرضها لحرارة رطبة كالسوائل الساخنة او ابخرتها او لمادة كيميائية كاوية، وتختلف مظاهر هذه الاضرار الحرقية تبعاً للعوامل المسببة لها ومدة تعرض الجسم لها وطبيعة المادة المتعرضة.

درجات الحروق: تصنف الاضرار الحرقية التي تصيب الجسم الى ست درجات وهي:

الدرجة الأولى

الدرجة الثانية

الدرجة الثالثة

الدرجة الرابعة.

الدرجة الخامسة

الدرجة السادسة

مظاهر الحروق:

1- الحروق النارية: تسبب الشعلة النارية حروقاً بمختلف الدرجات ويتوقف ذلك على مدة تعرض النسج لها، اذ تلتهم النار الجسم وما عليه فتشوط شعره وتتلف نسجه وقد تنبعث احياناً رائحة بقايا المادة المحرقة كالبترول او المواد المشتعلة الاخرى.

تكون منطقة الحرق مقفعة دكناء او مسودة اللون تحيط بها هالة احمرارية كما تشاهد في القسم المحيطي منها نفطات صغيرة الحجم وتتجمع الذرات الكاربونية على مناطق الجسم المحروقة وغير المحروقة عند تصاعدها فتظهر مسودة.

2- الكي: تحدث الاجسام المعدنية الساخنة والمتوهجة حروقاً غير واسعة في العادة ولكنها قد تكون عميقة تبعاً لشدة حرارتها ، وتحصل هذه الحروق احياناً على هيئة اشكال خاصة يستدل بها على شكل الجسم الكاوي فهي مستطيلة في حالة الحروق بالقضبان الحديد مثلاً.

3- الحروق السمطية: اضرار تحدث اثر تعرض الجسم لسائل ساخن كالماء او بخاره، وتمتاز هذه الحروق بكونها سطحية لا تتجاوز اضرارها الدرجة الثالثة في الغالب وتكون منطقة الحرق رطبة وطرية تحويها نفطات منتشرة في مختلف اقسامها تقارب سعة الواحدة منها احياناً راحة اليد او اوسع منها .

ان لهذه الحروق اشكال خاصة تمثل مسيرة المائع المنسكب فتشاهد كخطوط او نفط حرقية تشمل منطقة او عدة مناطق وتمثل احياناً كيفية حصول الحرق فتشاهد لها حدود واضحة في حالة انغمار عضو كاليد في المائع الساخن، وتتلون منطقة الحرق ان كان المائع الساخن ملوناً ويشاهد هذا التلون على الالبسة، وتكون مبتلة وساخنة فيما لو فحص عن حال المصاب بعد حصول الحرق بقليل.

4- حروق المواد الكيميائية الكاوية: تشمل جميع المواد الكيميائية الكاوية حامضية كانت كحمض الكبريت وحمض الازوت او قلوية كهيدروكسيد الصوديوم وما اشبه ذلك.

تحدث معظم هذه الحوادث بصورة عارضية أثر انسكاب المادة الكاوية على الجسم وقد تكون إجرامية ولغاية الايذاء او الانتقام، وتتوقف مظاهر الاضرار المسببة عن هذه المواد على درجة تركيز المادة الكاوية ومدة تعرض الجسم لها، وتؤدي هذه المواد الى تلف الملابس والجسم وتتلون المناطق المصابة بألوان تختلف تبعاً لطبيعة المادة الكاوية فتكون بلون اسمر ضارب الى السواد بعد تعرضها لحمض الكبريت وبلون مائل الى الحمرة بعد تعرضها لحمض الهايدروكلور.

استيضاحات خاصة بالحروق:

أ-متى حدث الحرق؟: يصعب في العادة تقدير زمن حصول الحرق بصورة دقيقة لتداخل عوامل كثيرة تسرع او تؤخر شفاءه منها بنية المصاب ومقاومته ونوع المادة التي احدثت الحرق.

ب- نوع الحرق؟: ليس من الصعب تشخيص المادة التي سببت الحرق وذلك استناداً الى العلامات المميزة لكل من الحرق الناري او السلقي او الكيميائي.

ج- اسباب الموت في الحروق؟: ليس لزاماً ان يسبب الحرق الموت في جميع وقائع الحروق، فقد يحصل الموت بتأثير عوامل اخرى لا علاقة لها بالحرق، فقد يموت الشخص مختنقاً بغاز الفحم كما هو الحال عند نشوب النار في عمارة ما وبقاء الشخص محصوراً في غرفة مشبعة بالغاز، لذا على المحقق ان يدرس التقرير الطبي بعناية للتأكد من سبب الموت.

اسباب الوفاة في الحروق:-

1-اذا تجاوز الحرق ثلث مساحة الجسم السطحية تكون خطرة وتسبب الوفاة.

2-اذا تناول الحرق وسبب تلف الدماغ او القلب او الرئات سبب وفاة فورية.

3-خلال اول ساعتين صدمة عصبية بسبب الالم وخصوصا في الحرق السطحي.

4-بعد بضعة ساعات صدمة جراحية بسبب فقدان السوائل.

5-من 1الى 2 يوم بسبب تحرر مواد بروتينية شاذة. وفشل الكلى.

6-بعد يومين بسبب الالتهابات كتسمم الدم

7-بعد عشرة ايام انفجار قرحة الاثنى عشر(قرحة كيرلنك).

يستخدم الحرق الغير حيوي لطمس معالم الجريمة ومن صفاته:-

1-عدم وجود دقائق الكاربون في القصبات الهوائية، دلالة عدم تنفس الضحية ، اما وجود الهباب على الجثة والمنخرين فليس له دلالة حيوية الحرق.

2-عدم وجود غاز اول اوكسيد الكاربون في دم الضحية.

3-حروق الجلد الغير متفحمة تكون بلون اصفر باهت خالي من التفاعل الحيوي وان تكونت فقاعات تكون مهشمة السطح وغير مشدودة وخالية من السوائل .

4-تكون محصورة على جهة واحدة من الجسم مع سلامة بقية الاجزاء المسندة.

5-وجود سبب اخر للوفاة.

الصعق الكهربائي

أضرار الكهرباء

هي تلك الأضرار الناتجة عن الصعق الكهربائي ((Electrocution, Electrical shock والصعق الكهربائي هو عبارة عن مرور التيار الكهربائي(Electrical current)) في جسم الأنسان، وتعتبر بعض من أضرار الكهرباء نوعاً من أنواع الحروق، ويعتمد تأثير الصعق الكهربائي في جسم الأنسان على العوامل الأتية:

1. شدة التيار (الأمبيرية).

يبدأ الأحساس بالتيار الكهربائي بشدة تيار مقدارها حوالي (1ملي أمبير) والذي يؤدي الى تنمل بسيط في العضلات المتصلة بالمصدر ويرتفع شيئاً فشيأً الى أن يحدث خدر، ويستمر هذا التأثير الى حوالي (10ملي أمبير) حيث يحصل تقلص في العضلات المتصلة بالمصدر ولكن الشخص يستطيع الأفلات منه أرادياً أذا كان الأتصال في الكف، ويستمر هذا التأثير الى مابين (15-20 ملي أمبير) حيث يحصل تقلص مؤلم في العضلات المتصلة بالمصدر ولكن الشخص لايستطيع الأفلات منه أرادياً أذا كان الأتصال في الكف (Hold-on effect) ويستمر هذا التأثير الى مابين (50- 80ملي أمبير) حيث يحصل الموت.

2. الفولتية.

تبقى فولتية التيار الكهربائي أمينة الى حوالي (42 فولت)، وتبدأ خطورة الفولتية بحوالي (50 فولت) حيث تؤدي الى الموت أذا تعرض الأنسان للتيار الكهربائي لفترة طويلة ، ويستمر هذا التأثير الى حوالي (200 فولت) حيث تؤدي الى الموت أذا تعرض الأنسان للتيار الكهربائي لفترة قصيرة، بينما في حالة التيار الكهربائي ذو الفولتية العالية جداً من حوالي (1000 فولت) فما فوق مثل خطوط الضغط العالي فأنه يؤدي الى حصول الصعق الكهربائي من دون ملامسة المصدر الكهربائي لجسم الأنسان والى مسافة قد تصل أحياناً الى حوالي (35سم) وسبب هذا التأثير هو وجود (القوس الكهربائي، Electrical arc)حول التيار الكهربائي ذو الفولتية العالية جداً.

3. المقاومة.

تعتمد مقاومة جسم الأنسان للتيار الكهربائي على مقاومة الجلد، حيث يعتبر الجلد عازلاً جيداً للتيار الكهربائي أذا كان جافا أو متقرناً فحينها تكون المقاومة عالية وقد تصل الى مابين (1-2) مليون أوم بينما أذا تبلل الجلد فتقل

المقاومة الى عشرات الأومات .

عوامل أخرى

.

أ- فترة التعرض: كلما أزداد زمن التعرض للتيار الكهربائي زاد تأثيره على الجسم ، والعكس بالعكس.

ب- مساحة التعرض: كلما أزدادت المساحة السطحية من جسم الأنسان المتعرضة للتيار الكهربائي كلما قل تأثيره على الجسم، والعكس بالعكس.

ج- طبيعة التيار: يكون تأثير التيار المتناوب على جسم الأنسان أكثر خطورة من تأثير التيار المستمر، وذلك بسبب التردد العالي للتيار المتناوب.(High frequency)

أضرار الصعق الكهربائي في جسم الأنسان.

يؤدي مرور التيار الكهربائي في جسم الأنسان إلى حصول أضرار مختلفة، وتقسم تلك الأضرار الى نوعين رئيسين وهما كما يلي:

1. أضرار خارجية (جلدية)

يؤدي مرور التيار الكهربائي في الجلد الى حصول نوعين من الأضرار وهما كما يلي:

أ- مدخل التيار الكهربائي.

يكون مدخل التيار الكهربائي في جسم الأنسان عبارة عن حرق في الجلد على شكل ثلاثة مناطق متتالية، المنطقة الأولى تكون سوداء اللون في المركز بسبب حصول التنخر التجلطي (Coagulative necrosis)ثم تليها المنطقة الثانية وهي رمادية اللون شاحبة ومرتفعة عما حواليها تحتوي على فقاعات دقيقة (Micro-blisters) ثم تليها المنطقة الثالثة من الخارج وهي حمراء اللون بسبب توسع الأوعية الدموية الصغيرة وتكون محاطة بأنسلاخ واضح في بشرة الجلد(Epidermal detachment) ، وجميع هذه الأضرار ناتجة عن التأثير الحراري للتيار الكهربائي في الجلد، وقد يكون مدخل التيار الكهربائي في بعض الأحيان منتظم الشكل (بيضوي أو دائري) وقد يكون شكله في بعض الأحيان مشابه لشكل السلك الكهربائي مثل سلك ذو رأسين أو الأسلاك المربعة الشكل وغيرها وتسمى هذه الظاهرة بـ (علامة جول، Joule mark) وقد يشاهد في منطقة المدخل بعض الألوان الناتجة عن ذوبان بعض المعادن السلكية مثل معدن النحاس الذي يعطي اللون الأصفر ومعدن الحديد الذي يعطي اللون الأسود وهي ناتجة أيضاً من التأثير الحراري للتيار الكهربائي وتسمى هذه الظاهرة بـ (التمعدن ، . (Metallization)

ب- مخرج التيارالكهربائي.

من الممكن أن يكون مشابهاً للمدخل وقد يكون أقل ضرراً منه (مجرد حرق بسيط)، ويكون عادة في الجهة المعاكسة للمدخل، وينعدم وجود مخرج التيار الكهربائي في أغلب الأحيان.

2. أضرار داخلية.

تتمثل الأضرار الداخلية للصعق الكهربائي بظهور بقع نزفية على سطح الرئتين والقلب مع أستمرار السيولة الدموية (عدم تخثر الدم) في الأوعية الدموية المتوسطة والكبيرة ولكن هذه الأضرار هي غير مخصصة وغير مشخِصة للصعق الكهربائي Non specific and non diagnostic) وذلك لأنها ممكن أن تحصل في حالات أخرى مثل الأختناق وغيره، ولذلك من أجل تشخيص حالة الصعق الكهربائي بصورة دقيقة يجب أجراء الفحص المختبري النسيجي Histopathological examination)للمقطع الجلدي المأخوذ من مدخل التيار الكهربائي حيث يظهر فيه وجود التنخر التجلطي (Coagulative necrosis) في المنطقة الأولى مع

وجود الفقاعات الدقيقة في المنطقة الثانية ويلاحظ أيضاً وجود استطالة في أنوية الخلايا الجلدية (Elongation of the nucleus)وتكون مرتبة بشكل مستعرض وذلك بسبب التأثير القطبي للتيار الكهربائي (Electrical polarization effect) وقد يلاحظ وجود بعض المعادن الذائبة بين طبقات الجلد بسبب حصول ظاهرة التمعدن.

أسباب الوفاة في الصعق الكهربائي.

1. حصول الرجفان البطيني (Ventricular fibrillation) عند مرور التيار الكهربائي في القلب.
2. تعطل المراكز العليا للدماغ عند مرور التيار الكهربائي في الدماغ وخاصة مركز التنفس ((Respiratory center مما يؤدي الى حصول العجز التنفسي. (Respiratory failure)
3. شلل العضلات التنفسية الهيكلية عند مرور التيار الكهربائي في جدار الصدر مما يؤدي الى الأختناق.
4. حدوث الحروق الجافة الشديدة في حالات الفولتية العالية.
5. حصول الأضرار الرضية الشديدة، فقد يترافق الصعق الكهربائي في بعض الأحيان مع الأضرار الرضية (سحجات، كدمات، وجروح رضية) مثل سقوط الشخص من مرتفع أو أرتطامه بالحائط بعد المس الكهربائي وفي مثل هذه الحالات يجب تحديد سبب الوفاة بصورة دقيقة لأن من المحتمل أن يكون التيار الكهربائي غير مميت لوحده ولكن الأضرار الرضية بعدها هي الأكثر تأثيراً.

(*)توجد هناك بعض من حالات الصعق الكهربائي التي لايترك فيها التيار الكهربائي ضرراً خارجياً على الجسم (أي بمعنى أخر لايوجد مدخل أو مخرج للتيار الكهربائي في الجلد) وذلك عندما تكون مساحة التعرض واسعة مثل حصول الصعق الكهربائي في وسط مائي ففي هذه الحالة سوف تتوزع الشحنة الكهربائية على مساحة سطحية واسعة من الجسم فتكون الأضرار الخارجية هنا ضئيلة أو معدومة فنعتمد في مثل هذه الحالات على معرفة ظروف الحادث ونفي الأسباب الأخرى للوفاة من أجل تشخيص حالة الصعق الكهربائي.

الصعق الجوي. (Lightning stroke)

وهو عبارة عن شحنة كهربائية تتفرغ من الغيوم الى مادة سطح موصل على الأرض عبر الهواء نتيجة لوجود فولتية مختلفة بينهما.

ويشاهد الصعق الجوي عادة عند وجود غيوم بارقة وممطرة وراعدة، ومن الممكن أن يضرب الصعق الجوي شجرة أو أنسان أو أي جسم أخر على سطح الأرض في حالة وجوده في العراء، وفي بعض الحالات قد تتفرق الشحنة الكهربائية الى عدة شحنات ثانوية مع أنبعاث حرارة عالية فيحصل تخلخل في الضغط الجوي مما يؤدي الى حصول أضرار عصفية في جسم الأنسان مثل حلق شعر الرأس أوكسور في العظام أو تمزق وأقتلاع الأحشاء الداخلية للجسم من مكانها مثل أقتلاع الرئتين والقلب في بعض الأحيان، وقد تحصل ظاهرة خاصة في جسم الأنسان الذي يصيبه الصعق الجوي تسمى بـ (التشجر الحمامي، (Arborizationحيث تظهر الأوعية الدموية الخارجية للجسم على شكل أغصان الأشجار المتفرعة وذلك بسبب توسع مؤقت في تلك

الأوعية من جراء التأثير الحراري للصعق الجوي ويزول هذا التشجر بعد مدة من الزمن، وقد يؤدي الصعق الجوي في بعض الأحيان الى أنصهار الأجسام المعدنية المتصلة بالجسم مثل الخاتم والساعة وغيرها وذلك بسبب الحرارة العالية.

الغرق

الغرق هو موت ينتج عن الاختناق بالماء أو السوائل الأخرى، ويمكن للشخص الذي لا يعرف السباحة أن ينجو من الغرق بالطفو على سطح الماء، ويتحقق الطفو بالاستلقاء على الظهر، وترك الجسم في حالة استرخاء، وعادةً يفشل الشخص في التمكن من الطفو، ويكون السبب في هذه الحالة هو الخوف الذي يؤدي إلى تصلب الجسم وغطسه، وبعد الغطس بزمن يقل عن دقيقتين، يدخل الشخص في غيبوبة . الغرق، وفقا لمنظمة الصحة العالمية، هو السبب الرئيسي الثالث للوفاة في العالم.

تفسخ الجثة في الماء : يسير تفسخ الجثة في الماء سيرا بطيئا بالنسبة لسيره في الهواء أو في باطن الأرض وقد قدر البعض أن تفسخ جثة ملقاة في العراء فترة أسبوع واحد تشابه درجته في أخرى مغمورة في الماء مدة أسبوعين وفي ثالثة قبرت مدة ثمانية أسابيع، واذا ما خرجت الجثة من الماء وتركت في الهواء تتفسخ أنسجتها بسرعة فائقة لان الجراثيم التفسخية تجد مرتعا ومحيطا مناسبا لتكاثرها الأمر الذي يلزم المحقق المسؤول بضرورة الإسراع بإرسال الجثة جهد الإمكان للفحص كي لا يؤدي انتشار التفسخ إلى إخفاء معالم الفعل الجرمي أو الآفات المرضية المحتمل وجودها في الجسم .

التشنج الموتي : تتوتر عضلات اليد أو اليدين في بعض وقائع الغرق وتشاهد بعض المواد الصلبة في يد الغريق وقد قبض عليها بقوة التشنج الموتي وهذه علامة مهمة لأنها تدل على الموت غرقا .

أنواع الغرق .

يمكن تقسيم الغرق إلى نوعين رئيسين وهما كما يلي:

أولاً : الغرق الحيوي.

يقصد به الغرق الذي يحصل للأشخاص الذين يسقطون في الماء وهم أحياء، بحيث تحصل الوفاة من جراء الدخول إلى الماء، ويمكن تقسيم الغرق الحيوي إلى نوعين وهما كما يلي:

1.الغرق الحقيقي. (True drowning)

هو الغرق الحيوي الذي يحصل فيه أحلال الماء بدل الهواء في المسالك التنفسية، وتحدث الوفاة فيه عن طريق نوعين من الآليات حيث تختلف آلية حصول الوفاة عند الغرق في المياه المالحة مثل مياه البحر عن آلية حصول الوفاة عند الغرق في المياه العذبة مثل مياه الأنهار، ففي حالة الغرق في المياه المالحة سوف يحصل سحب للماء من الدورة الدموية الى داخل الرئتين من جراء وجود فرق في الضغط التنافذي للماء بسبب وجود نسبة عالية من الأملاح في مياه البحر(المياه المالحة) وبالتالي سوف تحصل وذمة رئوية شديدة أضافة إلى وجود الماء في المسالك التنفسية فتحصل الوفاة بسبب موت الدماغ بآلية الأختناق فقط.

أما في حالة الغرق في المياه العذبة سوف يحصل سحب للماء من الرئتين الى داخل الدورة الدموية وذلك أيضاً من جراء وجود فرق في الضغط التنافذي للماء وبالتالي سوف يحصل زيادة في نسبة الماء داخل الدم مما يؤدي إلى حصول تحلل في خلايا الدم الحمراء (Haemolysis) والذي يسبب زيادة في كمية البوتاسيوم داخل الدم (Hyperkalaemia) فتحصل الوفاة بسبب الرجفان البطيني للقلب أضافة إلى موت الدماغ بآلية الأختناق من جراء وجود الماء في المسالك التنفسية.

2.الغرق الجاف. (Dry drowning)

هو الغرق الحيوي الذي لايحصل فيه أحلال الماء بدل الهواء في المسالك التنفسية، حيث تحصل الوفاة فيه بسبب النهي العصبي أو الصدمة العصبية عند تلامس الجسم مع الماء، أي بمعنى أخر أن الوفاة لم تحدث بآلية الأختناق

(*)في بعض الحالات النادرة قد تحصل الوفاة من جراء الأضرار الرضية الحاصلة عند أرتطام الأنسان بالأجسام الصلبة داخل الماء مثل أرتطام الرأس بالصخور وغيرها داخل الماء، وأن أغلب حالات الغرق الحيوي هي ذات طبيعة عارضية تحدث عند السباحين نتيجة لحدوث تشنج عضلي أو الذين لايجيدون فن السباحة، أما الحالات الأنتحارية فهي ليست بالقليلة أيضاً وفيها يكون الشخص مرتدياً ملابسه ولضمان حصول الغرق قد يقوم الشخص المنتحر بوضع أثقال في جسمه أو ربط يديه برباط.

ثانياً : الغرق غير الحيوي (الأنغمار، . (Immersion)

يقصد به الغرق الذي يحصل للأشخاص الذين يسقطون في الماء وهم أموات، حيث أن الوفاة تكون قد حدثت قبل الدخول إلى الماء أي بمعنى آخر أن الوفاة لم تحصل من جراء الدخول إلى الماء، كما في بعض الحالات العرضية عند السقوط في الماء بعد الوفاة ، وكذلك في الحالات الجنائية عند قيام الجاني بقتل الضحية ثم رمي الجثة في الماء من أجل إخفاء معالم الجريمة، وفي مثل هذه الحالات لا تظهر العلامات التأكيدية للغرق وإنما العلامات الاحتمالية (علامات الانغمار) فقط.

علامات الغرق

تقسم علامات الغرق إلى نوعين وهما كما يلي:

أولاً : العلامات الاحتمالية (علامات الانغمار).

1. برودة الجسم. (Cooling)

يفقد الجسم حرارته في المياه الباردة والمعتدلة الحرارة بمقدار مرتين مما عليه في الهواء، مما يؤدي إلى تعادل درجة حرارة باطن الجثة مع درجة حرارة المحيط بوقت أقصر مما عليه في الهواء.

2. تحبُب الجلد (جلد الأوزة . Goose flesh)

يحدث تحبُب الجلد نتيجة لتقلص العضلات الناصبة للشعر(Erector pilli muscle) بسبب برودة الجلد.

3. التغَضُن. (Washer woman's hands)

هو عبارة عن أبيضاض وتثخن وتجعد الجلد في راحة الكفين وباطن القدمين بسبب أنغمار الجسم في الماء، ويحدث أثناء الحياة عند الأشخاص الذين يستعملون الماء لفترة طويلة مثل ربات البيوت، ويحدث الأبيضاض في اليوم الأول من الغمر في الماء أما التثخن والتجعد فيحدث في اليوم الثاني، ويستمر التغضن حتى نهاية الأسبوع الأول ولذلك يستفاد منه في تقدير الزمن المنقضي على بقاء الجسم في الماء، وبعد ذلك سوف ينسلخ جلد راحة الكفين وباطن القدمين على هيئة قفاز ويحتفظ الجلد المنسلخ ببصمات الأصابع ولذلك يستفاد منه في التوصل الى هوية الشخص الغريق.

4. تلونات الموت الأنحدارية.

يكون موضع تلونات الموت الأنحدارية عند الشخص الغريق في الرأس ومقدمة الجسم.

ثانياً : العلامات التأكيدية.

1. علامات خارجية.

أ- الزبد الرغوي. (Froth)

هو عبارة عن مادة بيضاء اللون ذات حبيبات دقيقة عديمة الرائحة تشاهد حول فتحتي الفم والأنف وتزول عند مسحها وتعاود الظهور عند الضغط على الصدر، والزبد الرغوي ناتج عن أستخراج الهواء مع الماء والأفرازات التنفسية المخاطية أثناء المحاولات الشديدة للتنفس من قبل الشخص الغريق.

ب- الأصمئلال الحيوي (التشنج الفوري).

يحدث الأصمئلال الحيوي عندما يبذل الشخص الغريق جهداً عضلياً كبيراً قبيل الموت من أجل البقاء فوق سطح الماء مما يؤدي إلى نقص كبير في مخزون العضلات من (الكلايكوجين) حيث يشاهد الشخص الغريق وهو ممسك بيديه بقوة على أعشاب أو حشائش أو رمال أو أطيان من الوسط المائي.

(*)ومن العلامات التأكيدية الخارجية الأخرى هو وجود ازرقاق في الوجه والشفتين والأظافر وظهور بقع تارديو النزفية على الوجه والرقبة وتحت ملتحمة العينين، وتشاهد جميع هذه العلامات في الغرق الحقيقي فقط.

2. علامات داخلية.

أ- علامات الجهاز التنفسي.

تتمثل هذه العلامات بوجود احتقان في بطانة المسالك التنفسية مع وجود مواد غريبة مثل الحشائش والأعشاب والرمال في المسالك التنفسية السفلية، وتكون الرئتين منتفختان وشاحبتان نتيجة لأحلال الماء بدل الهواء في الرئتين مع أنطباع أثار الأضلاع على سطحيهما وعند تبضيعهما يخرج الزبد الرغوي منهما، وتشاهد بقع تارديو النزفية تحت غشاء الجنب (على سطح الرئتين)، وتوجد هنالك بعض الأحياء المجهرية المائية (طحالب) تدخل مع الماء إلى الرئتين ومن ثم تنتقل إلى الدورة الدموية وتنتشر إلى الكليتين والكبد والطحال والدماغ ونخاع العظم وتسمى هذه الأحياء المجهرية المائية بـ (الدياتوم، (Diatomويستفاد من الفحص المختبري للدياتوم في تحديد حيوية الغرق وذلك أذا وجد في الأحشاء الداخلية العميقة مثل (الكبد والكليتين ونخاع العظم) وليس أذا وجد في الرئتين أو الدم لأنه من الممكن أن تدخل هذه الأحياء المجهرية الى الرئتين والدم بعد الوفاة ولكنها لا يمكن أن تصل إلى الكبد والكليتين ونخاع العظم ألا قبل الوفاة بسبب وجود الفعل الآلي لجهاز الدوران عند الأحياء، وتشاهد جميع هذه العلامات في الغرق الحقيقي فقط.

ب- علامات جهاز الدوران.

تتمثل هذه العلامات بوجود أختلاف في تركيز أملاح الكلورايد بين جانبي القلب الأيمن والأيسر حيث أن وجود فرق في التركيز بحوالي 25 ملغم / 100 ملليتر من الدم يعتبر من العلامات التأكيدية للغرق ويكون تركيز أملاح الكلورايد أكثر في الجانب الأيسر للقلب وخاصة عند الغرق في المياه المالحة، وتشاهد بقع تارديو النزفية تحت الغشاء التاموري (على سطح القلب)، وتشاهد جميع هذه العلامات في الغرق الحقيقي فقط.

ج- علامات المعدة.

تتمثل هذه العلامات بوجود ماء غير صالح للشرب داخل المعدة مع وجود مواد غريبة مثل الحشائش والرمال والأعشاب والأطيان.

(*)تظهر العلامات الأحتمالية (علامات الأنغمار) في كل من الغرق الحيوي وغير الحيوي بينما تظهر العلامات التأكيدية في الغرق الحيوي فقط.

التغيرات الموتية في بعض حالات الغرق.

قد تحدث أحياناً تغيرات موتية في بعض حالات الغرق، وهذه التغيرات هي كما يلي:

1. وجود أضرار غير حيوية ناتجة عن النهش الحيواني بواسطة الأسماك أو من أحياء مائية أخرى أو ناتجة من بعض وسائل النقل المائية.

2. تأخر حصول التفسخ الابتدائي بسبب فقدان حرارة باطن الجثة بوقت أقصر مما عليه في الهواء، ونتيجة لتكون الغازات التفسخية تطفو الجثة فوق سطح الماء، ويحدث هذا خلال أسبوع في الصيف وأسبوعين في الشتاء، ويعتمد تشخيص الغرق الحقيقي في الجثث المتفسخة على وجود المواد الغريبة في المسالك التنفسية السفلية وعلى وجود الدياتوم في الأحشاء الداخلية العميقة مثل (نخاع العظم والكبد).

3. حصول التصبن (التشمع الشحمي) في بعض الجثث الملقاة في المستنقعات والمياه الراكدة والآسنة، حيث تبقى الجثة محتفظة بمعالمها وتبقى الأضرار في موضعها ولذلك يمكن الأستفادة منه في التوصل الى سبب الوفاة والتعرف على هوية الغريق.

عوامل الخطر

السن

يعتبر السن من أهم العوامل المرتبطة بالغرق، حيث يعد الأطفال أكبر فئة معرضة لخطر الغرق عالمياً، خاصة الأطفال من سن عام إلى أربعة أعوام ويليهم الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 5 و9 سنوات.

نوع الجنس

الرجال أكثر عرضه بشكل كبير جداً لخطر الغرق عن النساء ويرجع ذلك إلى ممارستهم العديد من السلوكيات الخاطئة كالسباحة في مناطق غير مسموح السباحة بها بسبب عمق المياه، وجود صخور أو السباحة بمفردهم أو شرب الكحول قبل السباحة أو قيادة السفينة.

الوصول للماء

يتناسب الغرق طردياً مع مدي سهولة الوصول للماء، فنجد أن الصيادين والتجار الذين يستخدمون قوارب صغيرة هم الأكثر عرضة للغرق، كما تزداد نسبة غرق الأطفال الذين يعيشون قرب المسطحات المائية المكشوفة مثل :البرك، الترع، الخنادق، البحار أو أحواض السباحة مقارنة بغيرهم من الأطفال.

كوارث الفيضانات

يتسبب الغرق في 75% من الوفيات الناتجة عن خطر الفيضان، تزداد أخطار الفيضانات في الدول متوسطة ومحدودة الدخل بسبب ضعف الوسائل والإمكانيات الخاصة بالتنبؤ بخطر الفيضان، تحذير المواطنين وإخلاء المناطق المتوقع تعرضها للخطر.

السفر بواسطة الماء

تزداد معدلات الغرق خاصة في حالات الهجرة غير الشرعية أو طالبي اللجوء وغيرها من الرحلات التي تتم من خلال قوارب أو سفن صغيرة غير مهيأة للسفر لمسافات طويلة أو لاستيعاب عدد كبير من المسافرين أو غير مدربة لحوادث النقل المائي.

موت الفجاءة Sudden death

عرّفت منظمة الصحة الدولية موت الفجاءة على انه الموت الذي يحصل خلال 24 ساعة بعد بداية ظهور الأعراض المرضية التي سبقته. وطبيا قضائيا يعرف موت الفجاءة بأنه الموت الذي يحصل بسبب آفة مرضية ويقع بسرعة أو بغتة لأشخاص يبدون ظاهريا متمتعين بصحة جيدة، وبظروف تدعو للدهشة أو التساؤل والتقول. وعنصر المفاجأة أو السرعة شرط أساس لانطباق التسمية عليه.

كما أن قابلية الأشخاص لتحمل المرض وأعراضه تتباين بشكل كبير. فقد يشكو شخص من سعال لا يعتقده مدعاة لعرض نفسه على الطبيب ثم يموت فجأة بوقت قصير، ويكتشف التشريح إصابته بذات الرئة المتقدم. وقد يشكو شخص أخر من الم غامض في المنطقة القصية يشتد ويخف خلال بضع ساعات ثم يموت باحتشاء القلب الحاد الجسيم.

والسرعة قد تكون خاطفة، فيحل الموت دون مقدمات، كما يحصل للذي يموت أثناء السير في الشارع، أو كالذي يصبح ميتا في فراشه. والسرعة قد تكون نسبية بحيث تحصل الوفاة بفترة قصيرة لا تتجاوز بضعة ساعات، بحيث تبدأ الحالة بظهور أعراض غامضة ليس لأي منها قيمة تشخيصية ، وتستمر حتى حلول الموت. وفي حالات أخرى يحل الموت بعد فترة قصيرة ولكن أطول من الفترة التي تقدم ذكرها.

بصورة عامة تنصف الوفيات الفجائية إلى:

1) **الموت الفجائي المتوقع**. و هو الموت الذي يتوقع الطبيب حلوله باي لحظة، كما هو الحال عند المولودين حديثا مع تشوه خلقي جسيم في عضو حيوي كالقلب، وعند المصابين باحتشاء قلبي جسيم حاد يسير إلى التدهور.

2) **الموت الفجائي غير المتوقع**. وهو الموت الذي يحصل على غير توقع الطبيب المعالج كأن يحل أثناء فترة تحسن المرض، أو في فترة النقاهة كما هو الحال عند الشخص المصاب باحتشاء حاد وقد تجاوز فترة الخطر ثم يحل الموت المباغت بسبب تكرر الاحتشاء في مكان أخر. مثال أخر هو الموت بغتة عند انفجار شريان مخي أثناء فترة النقاهة من آفة خثار الدماغ.

3) **الموت الفجائي المبهم سريريا**. وهو الموت الذي يكون مبهم السبب للطبيب المعالج الذي لم يتوصل إلى تشخيص الآفة التي كان يعاني منها المتوفى بالرغم من أجرائه كافة الفحوص السريرية والمختبرية المتيسرة.

4) **الموت المبهم حتى بعد التشريح**.

الأغراض التي يحققها تشريح جثث وقائع موت الفجاءة

1) نفي حصول الموت بسبب كلمي أو سمي.

يكون من خلال تشريح الجثة تشريحا دقيقا لتعيين الآفة المرضية ونوعها، وإجراء الفحوصات المختبرية والسمية بالطرق المعروفة والمعتمدة لنفي حصول التسمم .وإذا وجدت الآفة المرضية مترافقة بضرر جرحي وجب على الطبيب تحديد دور الضرر الجرحى في حصول الموت أو الإعانة عليه أو التعجيل به أو نفي وجود أية علاقة ما بين الجرح و الموت.

فاذا وجد الشخص مصابا بطعنة سكين سببت تمزق الشريان الأبهر وكان في نفس الوقت مصابا بآفة ذات الرئة فان سبب الوفاة هو بدون ادنى شك الجرح الطعني، وكذلك الحال بالنسبة للشخص الذي أصيب في حادث سير أدى إلى سحق راسه وفي نفس الوقت وجد انه مصاب باحتشاء قلبي.

أما نفي وجود علاقة بين الجرح والموت فيعتمد على نوع الآفة المرضية وجسامتها وموضع الإصابة الجرحية وحيويتها وسطحيتها. فالشخص الذي يموت خلف مقود سيارته بسبب احتشاء قلبي جسيم ثم تنقلب السيارة فان الاضرارالجرحية الناتجة عن الانقلاب تكون غير حيوية.

2) تثبيت السبب المرضي المباشر للوفاة.

الغرض الثاني من تشريح جثث موت الفجاءة وهو معرفة السبب الحقيقي للوفاة فيتحقق من خلال:

أ) الاستنتاج المباشر لسبب الوفاة بشكل أكيد، ويتم ذلك متى ما كان السبب واضحا و الآفة المرضية واضحة تمام الوضوح بحيث لا تدع مجالا للشك، كما هو الحال في تمزق العضلة القلبية بعد احتشاء قلبي جسيم في دور النقاهة.

ب) استنتاج السبب المرضي، الذي لا يكون تام الوضوح كما في الحالة السابقة، بدرجة قد ترقى إلى درجة الوثوق، رغم عدم تعارضها وديمومة الحياة ، بانعدام أي سبب أخر يمكن أن تعزى اليه الوفاة. كما هو الحال في آفة ذات السحايا والتهاب الدماغ و ذات الرئة. فهذه الآفات ليست خطرة إلى الحد الذي يتعارض وجودها مع ديمومة الحياة ولكنها متى ما وجدت بمفردها فإنها تكفي لتكون سببا وجيها ومقنعا للوفاة.

ج) استنتاج سبب الوفاة بشكل غير مباشر استدلالا بحقائق موثوقة من خلال المشاهدات التشريحية مع نفي أي سبب أخر للوفاة، والاستنتاج من هذا النوع ضعيف علميا، فلا يقتنع الطبيب وجدانيا بكونه اكثر احتمالا وذلك لانعدام الدليل المادي على تسببه الموت، ولكن ظروف الحادث وانعدام أي اثر للشدة أو السموم يبيح للطبيب أن يعتبره سببا للموت..

مثال ذلك الشخص الذي يموت على اثر إصابته بآفة ذات الرئة القصبي، والمصروع الذي يتوفى فجاءة ، والمصاب بنوبة ربو حادة. مثل هذه الحالات تعتبر من اكثر الحالات إرباكا للطبيب عند استنتاج سبب الموت. إن مثل هذه الأضرار قد يراها الطبيب عند شخص أخر مصاب بضرر جرحي مميت، كتهشم الجمجمة وتمزق السحايا والدماغ، الا انه لا يعتبرها سببا

للوفاة. والموت مثل هذه الحالات هو نتاج توقف وظيفة جسمانية فسلجية اكثر منه نتاج ضرر كلمي.

د) الفئة الرابعة من الوفيات هي التي لا يجد الطبيب فيه أي دليل مادي يشير إلى مرض أو سم أو كلم فيعتبر الموت مبهم السبب. وقد وضعت تعابير عديدة لتغطية هذا الإبهام كمتلازمة موت الفجاءة عند الأطفال وموت المهد وعجز القلب الوظائفي.. الخ.

3) تثبيت إحصاء بالأمراض المفضية إلى موت الفجاءة.

اسباب موت الفجاءة:

1) **أسباب موت الفجاءة للمولودين حديثا** وتشمل:

أ)كلم الولادة كالنزف تحت وفوق الأم الجافية ، وتلف رضي في الدماغ وخلع الفقرات العنقية و غلبا ما يحصل ذلك في الولادات العسرة.

ب) العيوب والتشوهات الخلقية والتي يتعارض وجودها مع ديمومة الحياة كما في حالات عدم الدماغ و تشوه القلب كان يخلق القلب ببطين واحد، التضيقات الشديدة في الرغامي.

ج)الالتهاب والخمج: كذات السحايا والتهاب الدماغ و ذات الرئة.

2) **أسباب موت الفجاءة عند اللذين تتراوح أعمارهم ما بين الشهر والسنة الواحدة**: وتشمل:

أ) أمراض القلب و عيوبه وبصورة خاصة العيوب التي تتفاقم مع العمر كالقناة الشريانية المفتوحة.

ب) الالتهاب والخمج: كما في التهاب الرئة الحاد والتهاب لسان المزمار الحاد وذات السحايا.

ج) الموت المبهم عند الرضع: وهي حالة وفاة فجائية تحصل في النادر لبعض الرضع حلال السنة الأولى من العمر في الأخص عند اللذين تتراوح أعمارهم بين 4-6 اشهر. ولحد الآن لم نجد أي سبب واضح لحصول مثل هذه الوفيات. ولكن هنالك عدة نظريات وضعت لتفسير سبب هذا النوع من الوفيات. وغالبا ما يكون الطفل مصابا بنوبة زكام بسيطة تسبق الوفاة.

3) **أسباب الوفيات الفجائية عند الأطفال والمراهقين.** وتشمل الالتهابات كذات الرئة وذات السحايا والتهاب الزائدة الدودية.

4) **أسباب الوفيات الفجائية عند البالغين**: وتشمل:

أ) النزف السحائي والدماغي والتهاب السحايا والصرع.

ب) الأمراض القلبية الوعائية كأمراض الشرايين التاجية واعتلال العضلة القلبية.

ج) أمراض الجهاز التنفسي وتشمل آفة الربو والنزف الرئوي.

د) أمراض الجهاز الهضمي وتشمل النزف الدموي من المعدة والأمعاء والتهاب البنكرياس الحاد والكبد الشحمي.

طب الأطفال العدلي

هو ذلك الفرع من الطب العدلي الذي يختص بدراسة الوقائع الطبية العدلية الحاصلة عند الأطفال والتي تقسم إلى نوعين وهما كما يلي:

أولاً : الحالات الطبية العدلية الخاصة بالأطفال.

هي تلك الوقائع الطبية العدلية التي تحدث عند الأطفال ولا تحدث عند غيرهم وتقسم إلى الأنواع الأتية:

أ) متلازمة الطفل المُعذب. (Battered child syndrome)

هي تلك الأضرار غير العارضية التي يتعرض لها الطفل (البسيطة والخطرة والمميتة) من قبل المعنيين على تربيته مثل أحد الأبوين أو زوج الأم أو زوجة الأب.

وتسمى أيضاً بـ (متلازمة سوء معاملة الطفل، Child abuse syndrome) وغالباً ما تؤدي هذه الأضرار إلى الوفاة أوالعوق الدائمي، وأن أول من أكتشف هذه المتلازمة هو العالم (كافي Caffey) حيث لاحظ وجود كسور في العظام الطويلة عند بعض الأطفال الرضع مبيناً أن هذه الكسور ذات منشأ أصابي (Traumatic) ولكن طبيعة حدوثها غامضة.

(*)المشاهدات السريرية والتشريحية في متلازمة الطفل المعذب.

1. يكون عمر الطفل في أغلب الأحيان اقل من ثلاث سنوات.
2. وجود تناقض بين طبيعة الأضرار والتفسير المقدم من قبل العائلة.
3. وجود تأخير في طلب المعونة الطبية للطفل.
4. غالباً ما يكون الطفل المعذب هو الطفل الأصغر في العائلة وغير مرغوب فيه والذكور أكثر من الإناث.
5. غالباً ما تكون عوائل الأطفال المعذبين فقيرة أو ذوي دخل محدود.
6. وجود سحجات وكدمات رضية وجروح مختلفة وكسور في العظام الطويلة والأضلاع والجمجمة وأضرار في العين وحروق مختلفة وتتصف جميع هذه الأضرار بكونها متعددة ومتكررة بأزمان مختلفة.
7. يلاحظ بالتصوير الشعاعي وجود كسور عظمية حديثة وقديمة مع انفصال المشاشات (Detachment of epiphysis)وكسور الغصون النضرة.(Green stick fracture) .
8. تمزق الكبد أو الطحال، انسداد الأمعاء، وخثرة دموية تحت الأم الجافية.

(*)أسباب الوفاة في متلازمة الطفل المعذب.

1. النزف الدموي تحت الأم الجافية وتحت الأم العنكبوتية.
2. النزف الدموي في الجوف البطني من جراء تمزق الكبد أو الطحال.
3. وذمة الدماغ التي قد تترافق مع كسور الجمجمة.
4. العدوى الجرثومية (الخمج) وخاصة ذات الرئة.

ب. متلازمة منشوزن بالوكالة.(Munchausen's syndrome by proxy)

هي متلازمة تتصف بالارتياد المتكرر للمستشفيات من قبل شخص متمارض يقوم بتقديم أعراض مرضية مقبولة ولكنها مزيفة، فيختلق ألماً في البطن أو يُحدث أعراضاً عن طريق تناول بعض الأدوية، ويكون أغلب هؤلاء الأشخاص مصابون بأمراض نفسية واضطرابات في الشخصية، ومن هؤلاء الأشخاص من يقوم بأحداث أعراض مرضية في أطفالهم والتي بالتالي تعتبر نوعاً من سوء معاملة الطفل والتي تحدث من قبل الأم في أغلب الأحيان، حيث تقوم الأم بجلب الطفل إلى المستشفى بأعراض وعلامات مصطنعة مثل حقنه بالأنسولين ليظهر فحص الدم انخفاض في نسبة السكر وقد تقوم بكتم نفس الطفل إلى حد الغيبوبة ثم تحاول إسعافه وتُسرع به إلى المستشفى وقد يموت الطفل في إحدى هذه المحاولات.

ج. قتل الطفل الوليد.(Infanticide Neonatal killing)

يقصد به قتل الطفل حديث الولادة (خلال الأسبوع الأول من عمر الطفل، Early neonate) ويُعتبر قتل الطفل الوليد جريمة بحكم القانون اذا تحققت أركانه الثلاثة وهي (أن يكون قد ولد حياً، وقوع فعل القتل، ووجود القصد الجنائي).

(*)الأمور الواجب تحديدها أو تقديرها في قتل الطفل الوليد.

1. **تقدير العمر الرحمي للطفل.**

يكون الطفل قابلاً للحياة إذا أكمل الشهر السابع من العمر الرحمي حيث يكون طوله حوالي (35 سم) ووزنه حوالي (1,5 كغم) ووزن المشيمة حوالي (400 غم) ويكون الطفل كامل النمو إذا أكمل الشهر التاسع من العمر الرحمي حيث يتراوح طوله ما بين (45-50 سم) ووزنه حوالي (3,5 كغم) ووزن المشيمة حوالي (600 غم).

2. تحديد حصول الولادة الحية للطفل.

توجد بعض العلامات التي تؤكد على حصول الولادة الحية للطفل(هل ولد الطفل حياً أم ميتاً) وهي كما يلي:

أ- العلامات الخارجية.

1. تنظيف الطفل وإكسائه.
2. قطع الحبل السُري بصورة منتظمة (Umbilical cord) .

ب- العلامات الداخلية.

1. علامات تنفس الرئتين.
2. وجود الهواء ومادة اللبأ (Colostrum) أو الحليب في المعدة.
3. التغيرات الحاصلة في جهاز الدوران والأوعية الدموية الجنينية.

(*)ويمكن معرفة كون الرئة متنفسه من عدمه بأجراء ما يسمى بـ (تجربة التعويم المائي) حيث يتم تعويم الرئتين ومن ثم أجزائهما في وعاء يحتوي على الماء فإذا غطست فهي غير متنفسه

وإذا طافت فهي متنفسه لأنها تحتوي على الهواء، أما أذا كانت الرئتين متفسخة فيجب أن تُضغط ضغطاً شديداً قبل أجراء التعويم، ومن أجل التأكد بصورة جازمة من كون الرئة متنفسه من عدمه يجب أخذ قطعة من الرئة وأرسالها الى الفحص المختبري النسيجي من أجل مشاهدة توسع الحويصلات الرئوية.

3. تقدير مُدة حياة الطفل بعد الولادة.

يتم ذلك بالاعتماد على التغيرات الحاصلة في جهاز الدوران والأوعية الدموية الجنينية بالدرجة الرئيسية، وبالدرجة الثانية على التفاعلات الأندمالية في قاعدة الحبل السُري.

4. تحديد سبب الوفاة.

إن معظم أسباب الوفاة ناتجة عن حالات جنائية تتمثل بإهمال الطفل وتركه دون تغذية أو قتله بأي طريقة مثل كتم النفس أو الخنق أو الجروح الحادة أو أضرار رضية على الرأس وغيرها، وتوجد هنالك بعض الحالات الطبيعية أوالعارضية التي تؤدي إلى موت الطفل الوليد مثل الاختناق بالسائل الأمنيوسي.(Amniotic fluid) .

د. أضرار الولادة.(Birth injuries)

يقصد بها الأضرار العارضية التي تحدث للطفل خلال عملية الولادة الطبيعية والتي أصبح حصولها نادراً في الوقت الحاضر بسبب نبذ طرق التوليد القديمة، وأن هذه الأضرار قد تكون سطحية مثل السحجات والكدمات الرضية.

ه. متلازمة الكرب التنفسي عند الطفل الوليد Respiratory distress syndrome

هي متلازمة تتصف بحصول ازدياد في التنفس عند الطفل الوليد بعد عدة دقائق أو ساعات من الولادة مع صعوبة التنفس وأزرقاق في الوجه والشفتين، وسبب هذه الحالة هو نقص المادة الفعالة للسطح(Surfactant)التي تنتجها الخلايا الرئوية الثانوية (Pneumocyte II) وعمل هذه المادة هو تقليل الشد السطحي (Surface tension) في الحويصلات الهوائية ومنع إنكماشها وبالتالي بقاء الحويصلات والمسالك التنفسية الصغيرة مفتوحة، وتحدث هذه المتلازمة في أغلب الأحيان عند الخُدج Premature (أقل من 37 أسبوع) أو الذين يولدون بوزن قليل(Underweight)، أقل من (2,5كغم) أوعند الأطفال الذين يولدون بعملية الولادة القيصرية (Cesarean)أو الأطفال الذين تعاني أمهاتهم من داء السكري.

و. متلازمة موت الرُضع الفجائية(موت المهد)، sudden infant death syndrome , (Cot death)

هو الموت المفاجئ للطفل الرضيع والذي لا يمكن التوصل إلى سببه حتى بعد إجراء الفحص التشريحي الكامل وإجراء جميع الفحوصات المختبرية بعد الوفاة.

وتعتبر هذه المتلازمة من أكثر الحالات المؤدية إلى الموت المفاجئ في مرحلة ما بعد الوليد (post neonatal)عند الأطفال الرضع في الدول المتقدمة، وتشكل وفاة الطفل حدثاً مأساوياً لعائلته وذلك لأنها تحدث دون سابق أنذار وفي المكان الذي يفترض أن يكون الطفل فيه آمناً، ولغاية الأن لا تزال أسباب هذه المتلازمة مجهولة بالرغم من تحديد الأطباء بعض عوامل الخطرالموثوقة.

(*)نظريات الوفاة في متلازمة موت الرضع الفجائية.

لقد وجد أن (85%) من الوفيات المفاجئة عند الأطفال الرضع هي غير معروفة السبب ومبهمة وهي التي تمثل الحالات الفعلية لهذه المتلازمة، وقد وضعت بعض النظريات (Theories)لتفسير هذه الوفيات ومن أهم هذه النظريات هي ما يلي:

1. شذوذ مركز التنفس في جذع الدماغ.
2. شذوذ الجهاز العصبي التلقائي المؤثرعلى جهاز الدوران
3. أضطراب في نظام التوصيل الكهربائي للقلب .
4. اضطراب في التنظيم الحراري للجسم
5. تشنج الحنجرة.
6. عوز المناعة.
7. وتوجد هناك (15%) من الوفيات المفاجئة عند الأطفال الرضع ذات أسباب معروفة وهذه الحالات لاتعتبر جزءاً من هذه المتلازمة وأهمها هو العدوى الجرثومية (الخمج) وخاصة التي تصيب المجاري التنفسية العليا والسفلى وكذلك ألتهاب السحايا (Meningitis) وأنتان الدم وغيرها.

(*)المشاهدات التشريحية والمختبرية في متلازمة موت الرضع الفجائية.

تكون المشاهدات التشريحية في هذه المتلازمة غير كافية لتفسير الموت فمن الممكن أن نجد وذمة رئوية بسيطة مع وجود بقع نزفية على سطح القلب والرئتين، وقد نجد بالفحوصات المختبرية المختلفة أنخفاض في نسبة البروتينات في الدم وبعض الشذوذ في جذع الدماغ Abnormality in brain stem مع أزدياد في سُمك جدار الشرايين الرئوية Thickening of pulmonary arteries wall مع وجود بعض التغيرات الدهنية Fatty changes في خلايا الكبد، وأن جميع هذه المشاهدات هي غير نوعية وغير مُشخِصة لمتلازمة موت الرضع الفجائية

ثانياً: الحالات الطبية العدلية العامة التي لها صفات خاصة عند الأطفال.

أن أهم الحالات الطبية العدلية العامة التي لديها صفات خاصة عند الأطفال هي الحروق والتي يعتمد تأثيرها في جسم الطفل على المساحة السطحية المحروقة مع الأخذ بنظر الإعتبار

التغيرات في نسب المساحة السطحية لبعض مناطق الجسم عند الأطفال تبعاً لتغيرات النمو فمثلاً تكون نسبة مساحة رأس الطفل إلى مساحة الجسم أكثر مما هي عليه عند البالغ وتقل كلما كبر الطفل بينما تزداد نسبة مساحة الفخذين والساقين، ومن الحالات المهمة الأخرى هي حوادث الدهس حيث تكثر أضرار الرأس عند الأطفال وخاصة في مرحلة الصدم الأولي وذلك بسبب قصر قامتهم مما يزيد من خطورة هذه الحوادث.

قتل الطفل الوليد: يقصد به قتل الطفل حديث الولادة (خلال الأسبوع الأول من عمر الطفل، ، ويُعتبر قتل الطفل الوليد جريمة بحكم القانون اذ تحققت أركانه الثلاثة وهي (أن يكون قد ولد حياً، وقوع فعل القتل، ووجود القصد الجنائي).

الأمور الواجب تحديدها أو تقديرها في قتل الطفل الوليد وهي:

1- تقدير العمر الرحمي للطفل.

يكون الطفل قابلاً للحياة إذا أكمل الشهر السابع من العمر الرحمي حيث يكون طوله حوالي (35 سم) ووزنه حوالي (1,5 كغم) بينما يكون الطفل كامل النمو إذا أكمل الشهر التاسع من العمر الرحمي حيث يتراوح طوله مابين (45-50 سم) ووزنه حوالي (3,5 كغم).

2- تحديد حصول الولادة الحية للطفل .

توجد بعض العلامات التي تؤكد على حصول الولادة الحية للطفل(هل ولد الطفل حياً أم ميتاً)وهي كما يلي:

أ- العلامات الخارجية:

1- تنظيف الطفل وإكسائه.

2- تقشُر بشرة الطفل.

3- قطع الحبل السُري بصورة منتظمة.

ب- العلامات الداخلية:

1- علامات تنفس الرئتين.

2- وجود الهواء ومادة الحليب في المعدة .

3- التغيرات الحاصلة في جهاز الدوران والأوعية الدموية الجنينية .

ويمكن معرفة كون الرئة متنفسة من عدمه بأجراء ما يسمى بـ (تجربة التعويم المائي) حيث يتم تعويم الرئتين اذ توضع في وعاء يحتوي على الماء فأذا غطست فهي غير متنفسة وأذا طافت فهي متنفسة لأنها تحتوي على الهواء، أما أذا كانت الرئتين متفسخة فيجب أن تُضغط ضغطاً شديداً قبل أجراء التعويم، ومن أجل التأكد بصورة جازمة من كون الرئة متنفسة من عدمه يجب

أخذ قطعة من الرئة وأرسالها الى الفحص المختبري النسيجي من أجل مشاهدة توسع الحويصلات الرئوية .

3- تقدير مُدة حياة الطفل بعد الولادة .

يتم ذلك بالأعتماد على التغيرات الحاصلة في جهاز الدوران والأوعية الدموية الجنينية بالدرجة الرئيسية، وبالدرجة الثانية على التفاعلات الالتهابية في قاعدة الحبل السُري.

4- تحديد سبب الوفاة.

إن معظم أسباب الوفاة ناتجة عن حالات جنائية تتمثل بإهمال الطفل وتركه دون تغذية أو قتله بأي طريقة مثل كتم النفس أوالخنق أوالجروح الحادة أو أضرار رضية على الرأس وغيرها، وتوجد هنالك بعض الحالات الطبيعية أوالعارضية التي تؤدي إلى موت الطفل الوليد مثل الإختناق بالسائل الأمنيوسي أو تدلي الحبل السري مع الرأس وغيرها.

ج- أضرار الولادة

يقصد بها الأضرار العارضية التي تحدث للطفل خلال عملية الولادة الطبيعية والتي أصبح حصولها نادراً في الوقت الحاضر بسبب نبذ طرق التوليد القديمة، وأن هذه الأضرار قد تكون سطحية مثل السحجات والكدمات الرضية التي تحدث من جراء استعمال الملاقط.

طرق قتل الوليد

1- الخنق بالأيدي

2- الخنق بالرباط

3- قتل الوليد بإغراقه: وهو نادر الوقوع ولكن قد تلقى جثة الوليد في الماء للتخلص منها بعد قتله.

4- قتل الوليد بالحرق: وهو أيضا مثل الغرق يستعمل عادة للتخلص من جثة الضحية.

5- قتل الوليد باحداث الجروح بادوات جادة: أو بالتسمم، أو بحرمانه من الغذاء وحتى بدفنه وهو على قيد الحياة.

سبب الوفاة في قتل الوليد:

تختلف الأسباب التي قد تودي للوفاة باختلاف الطريقة إلى يلجا إليها الفاعل (الجاني) في قتل الوليد ومن أكثر الطرق شيوعا في قتل الوليد نذكر الآتي:

1- كتم النفس : يعتبر كتم النفس في حديث الولادة من أكثر الطرق شيوعا ، وذلك لأنه قد لا يترك اثر يدل علية، كما أن الجاني بكتم النفس في الوليد يكتم النفس والصوت في آن واحد.

2- الخنق بالرباط: الخنق بالرباط هو أيضا من الطرق المستخدمة في جريمة قتل الوليد ، وغالبا الرباط الذي يستخدم في قتل الوليد هو الحبل السري نفسه.

3- الإصابات الرضية: وقد يحدث قتل الوليد من خلال إحداث إصابات رضية في جسمه، وغالبا تكون أكثر الإصابات الرضية في الراس، ويدل مظهرها عادة على أنها من صنع آلة راضة ثقيلة كالحجر أو ما شابهه وتحدث تمزقات في فروة الرأس وفي أغشية الدماغ و كسورا في عظام الجمجمة وتهتكا في مادة الدماغ.

4- الإهمال والترك الإهمال والترك الحديث الولادة: هو أيضا من الطرق المألوفة في قتل الوليد، وتعني ترك الوليد عاريا دون ملابس تقيه من عوارض الطبيعة، ودون غذاء وقد يقطع الحبل السري ويترك دون ربط حتى يؤدى إلى الاستنزاف و حدوث الوفاة.

متلازمة موت الرُضع الفجائية(موت المهد):

هو الموت المفاجئ للطفل الرضيع والذي لا يمكن التوصل الى سببه حتى بعد إجراء الفحص التشريحي الكامل وإجراء جميع الفحوصات المختبرية بعد الوفاة.

وتعتبر هذه المتلازمة من أكثر الحالات المؤدية الى الموت المفاجئ في مرحلة ما بعد الوليد عند الأطفال الرضع في الدول المتقدمة، وتشكل وفاة الطفل حدثاً مأساوياً لعائلته وذلك لأنها تحدث دون سابق أنذار وفي المكان الذي يفترض أن يكون الطفل فيه آمناً.

الحالات التي يزداد فيها حصول متلازمة موت الرضع الفجائية .

1- العمر: تحدث أكثر الوفيات في السنة الأولى من عمر الطفل وخاصة مابين (3-6) أشهر.

2- الجنس : تكون نسب الذكور أكثر من الإناث في أغلب الأحيان .

3- الوقت : تحصل الوفاة أثناء النوم في أغلب الأحيان وخاصة بعد منتصف الليل .

4- الفصل الجوي : تحدث أغلب الحالات في فصل الشتاء .

5- حالة الطفل : تزداد نسبة الوفيات عند الأطفال الذين يرضعون صناعياً والخُدج.

6- حالة الأم : تزداد الحالات عند الأمهات صغيرات السن، وقصر الفترة بين حمل وآخر.

7- الحالة الأقتصادية : تزداد الحالات عند العوائل الفقيرة أو ذوي الدخل المحدود .

متلازمة الطفل المُعذب:

هي عبارة عن إيذاء جسدي مقصود ومتكرر يتم من قبل بعض الأشخاص الذين يتولون رعايته في سن الطفولة أو من قبل بعض أفراد الأسرة وتسمى أيضاً بـ (متلازمة سوء معاملة الطفل، وغالباً ما تؤدي هذه الأضرار إلى الوفاة أو العوق الدائمي.

وأن أول من أكتشف هذه المتلازمة هو العالم (كافي)، حيث لاحظ وجود كسور في العظام الطويلة عند بعض الأطفال الرضع الذين يعانون من الخثرة الدموية تحت الأم الجافية مبيناً أن هذه الكسور ذات منشأ أصابي ولكن طبيعة حدوثها غامضة.

المشاهدات السريرية والتشريحية في متلازمة الطفل المعذب .

1- يكون عمر الطفل في أغلب الأحيان اقل من ثلاث سنوات .

2- وجود تناقض بين طبيعة الأضرار والتفسير المقدم من قبل العائلة .

3- وجود تأخير في طلب المعونة الطبية للطفل .

4- غالباً ما يكون الطفل المعذب هو الطفل الأصغر في العائلة وغير مرغوب فيه والذكور أكثر من الأناث

5- غالباً ما تكون عوائل الأطفال المعذبين فقيرة أو ذوي دخل محدود .

6- وجود سحجات وكدمات رضية وجروح مختلفة وكسور في العظام الطويلة والأضلاع والجمجمة وأضرار في العين وحروق مختلفة وتتصف جميع هذه الأضرار بكونها متعددة ومتكررة بأزمان مختلفة

7- يلاحظ بالتصوير الشعاعي وجود كسور عظمية حديثة وقديمة.

8- تمزق الكبد أو الطحال، انسداد الأمعاء.

أسباب الوفاة في متلازمة الطفل المعذب:

1- النزف الدموي في الجوف البطني من جراء تمزق الكبد أو الطحال .

2- وذمة الدماغ التي قد تترافق مع كسور الجمجمة .

3- العدوى الجرثومية (الخمج) وخاصة ذات الرئة .

ومن الآثار البدنية والجسدية المتعددة الموجودة لدى هؤلاء الأطفال:

1. **آثار الكدمات**
2. **تمزقات الشفتين**
3. **الحروق الموضعية**
4. **الكسور**

فحص بصمة الحامض النووي

الاستعراف هو التعرف على الهوية للأحياء والاموات وان التعرف على الاحياء كما حالة الغيبوبة اما الأموات كما في حالة الوفيات الجماعية.

طرق الاستعراف:

1- الصفات العامة: وتشمل هيئة الجسم والطول ولون البشرة وهيئة ولون الشعر ولون العينين والجنس والصورة الشخصية وفصيلة الدم.

2- فحص الملابس: يمكن من خلالها التعرف على القومية والديانة والمهنة (كالعامل والصباغ).

3- العلامات الفارقة:

أ- الشامة
ب- الندبة بسبب التئام الجرح او العملية الجراحية.
ت- الوشم
ث- الوسم (الكي) الذي يستخدم كعلاج للقرحة وامراض المفاصل حيث نجد علامات الكي في البطن وحول المفصل.

4- بصمات الأصابع وهي طريقة موثوقة جدا في التعرف على الهوية لعدم وجود تشابه بين شخصين في العالم حتى التوائم ولكن احصائيا قد يحصل تشابه واحد في كل 64 مليار شخص وتكون البصمات في أصابع اليدين والقدمين بشكل منحنيات او دوائر او اقواس او شكل اخر ويتم التعرف على الشخص من خلال المقارنة بالبصمة القديمة.

5- الاستعراف باستخدام البصمة الوراثية DNA

لقد أدى اكتشاف البصمة الجينية في عام ١٩٨٩ م على يد البروفيسور Alice Jeffrey إلى طفرة حقيقية في علوم الوراثة والجنائية والطبية الشرعية وخاصة في مجال تحقيق الذاتية الشخصية اعتمادا على الحامض النووي، حيث وجد هذا العالم أن الناس يختلفون عن بعضهم البعض في مواقع محددة على الحامض النووي DNA.

وقد استخدمت البصمة الوراثية في دراسة الأمراض الجينية وعمليات زرع الأنسجة، لكنها سرعان ما دخلت عالم الطب الشرعي إذ أصبح بالإمكان من خلالها كشف العديد من الجرائم وخاصة جرائم القتل وتحديد نسب الأطفال وأصولهم المختلفة في حالة إنكار نسب الوليد. والبصمة الوراثية تتميز بأنها دليل إثبات ونفي قاطع بعكس فصائل الدم التي تعد وسيلة نفي لا إثبات الاحتمال الشبه بين البشر في هذه الفصائل.

هذا الاختبار عديم الفائدة ما لم يتوفر شيء ما للمقارنة، مثل دماء على سلاح وجد بحوزة المشتبه تجري مقارنتها مع دم الضحية، ويمكن مقارنة جذور أشعار قليلة وجدت على أداة بحوزة المشتبه مع عينات دم الجثة أثناء تشريحها.

ولا تقتصر أهمية البصمة الوراثية في مجال الإثبات الجنائي على تعدد المصادر ودقة النتائج التي توصل إلى معرفة الجاني، بل أن هذه الأهمية تأتي أيضا من أن جزيء الحامض النووي شديد المقاومة لعوامل التحلل والتعفن والعوامل المناخية المختلفة من حرارة وبرودة ورطوبة

وجفاف لفترات طويلة، وهذه الميزة بالإضافة إلى ميزة تعدد المصادر تغني عن الحاجة إلى وجود آثار بصمات الأصابع للمجرمين. كما أن العينات التي تؤخذ من مسرح الجريمة يمكن حفظها واستخدامها لعدة سنوات إذا تم الحفظ بصورة صحيحة مع ملاحظة أن انحلال الحامض النووي (DNA) يختلف حسب الوقت ونوع العضو أو النسيج الذي أخذ منه.

الأحماض النووية:

الأحماض النووية هي مركبات كيميائية معقدة ذات أوزان جزئية عالية لا يمكن استغناء الكائن الحي عنها، وهي نوعان هما : الحامض النووي الرايبوزي منقوص الأوكسجين DNA والحامض النووي الرايبوزي RNA وتوجد في الخلايا بنسب مختلفة، فقد تحتوي بعض الخلايا على كمية اكبر من الحامض DNA وبعضها الآخر على الحامض RNA.

والحامض النووي الوراثي DNA هو الحامض النووي الرايبوزي منقوص الأوكسجين (Deoxyribonucleic Acid) ويرمز له اختصارا بالحروف DNA، وقد سمي بالحامض النووي نظرا لوجوده بشكل أساسي داخل النواة، ويوجد الحامض النووي في أنويه الخلايا في صورة كرموسومات ويشغل الجزء الداخلي للكرموسوم أو ما يسمى بقلب الكرموسوم وهو في حالة التفاف شديد مشكلا وحدة البناء الأساسية للكرموسومات، وهذه الكروموسومات هي المسؤولة عن حمل الصفات الوراثية، وتختلف أعداد الكروموسومات باختلاف الكائنات الحية، فلكل كائن حي العدد الخاص به من هذه الكرموسومات، فالنواة في خلايا الإنسان تحتوي على ٢٣ زوجا من الكروموسومات (46 كر موسوم) نصفها من الأم والنصف الآخر من الأب، منها ٢٢ زوجا (44 كرموسوم) متماثلة في كل من الذكر والأنثي (الكرموسومات الجسدية) والزوج رقم ٢٣ يختلف في الذكر عن الأنثى ويسمي بالكروموسومات الجنسية ويرمز لها في الذكر بالحرفين (xY) وفي الأنثى بالحرفين (xx). ويبدأ خلق الإنسان بحيوان منوي من الأب يحمل ٢٣ كروموسوم (٢٢ فردي + X أو ٢٢ فردي +Y) وبويضة من الام تحمل ٢٣ كرموسوم (٢٢ فردي +X). وبعد تلقيح البويضة من قبل الحيوان المنوي يصبحان خلية واحدة ملقحة تحمل ٢٣ زوجا من الكرموسومات (٢٢ زوجا + Xx أو ٢٢ زوجا + XY) بها نصف الصفات الوراثية من الأب والنصف الآخر من الأم.

التركيب الكيمائي للحامض النووي:

يتركب الحمض النووي الوراثي منقوص الأوكسجين من سلسلة وحدات متتابعة ومرتبطة فيما بينها ارتباطا كيميائيا، وتسمي هذه الوحدات بالنيوكليوتيدات Nucleotides، وتتكون كل واحدة من هذه النيوكليوتيدات من سكر الريبوز الخماسي منقوص الأوكسجين وحامض فوسفوريك و أربع قواعد نيتروجينيه هي : أدنين Adenine، جوانين Guanine، سيتوسين Cytosine، و ثاين Thymine ويرمز لهذه القواعد بالرموز التالية (A GC ،T)، ويتصل الأدنين دوما بالثايمين برابطتين هدروجينيتين، ويتصل الجوانين دوما بالسيتوسين بواسطة ثلاثة روابط هيدروجينية. ولكي تتكون السلسة عديدة النيوكليوتيد تتصل كل واحدة من هذه القواعد بالسكر الخماسي منقوص الأوكسجين ويتصل هذا السكر الخماسي بالمركب الفسفوري.

يوجد الحامض النووي داخل الكروموسومات على هيئة شريطين متوازيين ملتفين حول بعضهما بشكل حلزوني ويتصلان مع بعضهما بواسطة الروابط الهيدروجينية، ويوجد على جانبي كل شريط قواعد نيتروجينية وتتصل كل قاعدتين نيتروجينيتين على جانبي الشريط مع بعضهما حيث يتصل الثايمين مع ألادنين بواسطة رابطتين هيدروجينيتين (A - T) السايتوسين مع الجوانيين بواسطة ثلاث روابط هيدروجينية (=G)، وتتابع القواعد النيتروجينية الأربع على طول السلسلة عديدة النيوكلوتيد في هذا الحلزون المزدوج يجعل الحامض النووي قادرا على حمل المعلومات الوراثية على هيئة شفرة، والحروف المستخدمة لهذه الشفرة مكونة من أربعة حروف فقط ترمز للقواعد النيتروجينية، وترمز كل مجموعة من مجموعات النيوكليوتيدات إلى معلومة وراثية معينة (جين) ، **فالجين** هو عبارة عن تسلسل أعداد معينة من النيوكليوتيدات، ما بين مئات وعشرات آلاف النيوكليو تيدات . أي أن القواعد النيتروجينية الأربع تعمل كحروف في شفرة تترجم بعد ذلك إلى بروتينات معينة تتشكل بواسطتها كل تراكيب الجسم من لون قزحية العين وهرمونات وتباين أنسجة و غيرها، وبعبارة أخرى فإن الشفرة الوراثية كامنة في تتابع النيوكليوتيدات على سلسلة جزيء الحامض النووي DNA، ولقد استفاد العلماء من خاصية اختلاف أعداد مناطق معينة على طول الحامض النووي الوراثي في إثبات أن لكل شخص حمضا نوويا وراثيا يختلف عن غيره من الناس .

وقد **وجد** العالمان إليك جيفري و روى وايت أن تكرار تسلسل أو تتابع مناطق من القواعد النيتروجينية المكونة لجزى الحامض النووي DNA يختلف من شخص إلى آخر في الجزء غير الجيني من الكرموسوم ويختلف في تكرار القواعد النتروجينية بين الأفراد، وهذا الاختلاف هو الأساس العلمي لما يسمى بالبصمة الوراثية أو بصمة الحامض النووي ولا يمكن للبصمة الوراثية أن تتطابق أبدا في شخصين، حيث لا يوجد شخصان متشابهان في تسلسل هذه القواعد، والبصمة الوراثية في جميع خلايا الجسم للشخص الواحد متطابقة، ومعنى ذلك أن البصمة الوراثية من خلايا كريات الدم البيضاء متطابقة مع بصمة وراثية من أي خلية في أي جزء آخر من الجسم نفسه ومتطابقة أيضا مع بصمة اي من سوائل الجسم مثل اللعاب.

تنبع أهمية بصمة الحامض النووي فى البحث عن الأدلة الجنائية مما يلى:

اولا: الدقة وقوة التمييز العاليين: إن بصمة الحامض النووي لا تتكرر في الواحد من كل 12 مليار شخص.

ثانيًا: يمكن استحصال مادة الدنا من نماذج حديثة وقديمة بل ومن نماذج غابرة في القدم .

ثالثا: يمكن استحصال مادة الدنا من أماكن وأجزاء متعددة من جسم الإنسان .

مبدأ تقنية بصمة الحامض النووي:

تعتمد تقنية بصمة الحامض النووي على أن خيط الدنا الموجود في نواة الخلية يتكون من منطقتين، المنطقة الأولى هي مُشفرة والتي تمثل (15 %) من خيط الدنا والمنطقة الثانية هي غير مُشفرة وتمثل (85 /%) من خيط الدنا، وتكون المنطقة المشفرة مسؤولة عن الجينات الوراثية اللازمة لتكوين هرمون أو بروتين أو أنزيم معين مهم للكائن الحي لذلك فهي محفوظة من الأخطاء الوراثية حفظاً تاماً ولذلك لا يوجد اختلاف في تسلسل القواعد النيتروجينية فيها، بينما المنطقة غير المشفرة لا تشفر لأي جين وبالتالي لا تشفر لتكوين أي مادة في الجسم وبالتالي هذه المنطقة هي غير محمية من الأخطاء الوراثية ولذلك تحدث الطفرات (Mutation) بنسبة عالية فيها فينعكس ذلك على تسلسل القواعد النيتروجينية في خيط الدنا مما يؤدي الى الاختلاف في أطوال قطع الدنا المستحصلة بعد عملية الاستنساخ.

وأن أطوال قطع الدنا تكون مختلفة بين البشر ولا يمكن أن تتشابه ألا في التوائم المتماثلة أو بنسبة واحد لكل (10 بليون) شخص وهي نسبة ضئيلة جداً وتسمى بظاهرة تعدد أطوال قطع الدنا المعاملة بأنزيمات التقييد حيث يرث الأنسان نصف هذه الأطوال من الأب والنصف الأخر من الأم وذلك حسب قانون مندل للوراثة وبالتالي يُستفاد منها في أثبات علاقة النسب الى حد ما، لذا فأن بصمة الحامض النووي هي أحدى وظائف المنطقة غير المشفرة في خيط الدنا، ويوجد هنالك الكثير من التتابعات (Sequences) في مقاطع الدنا والتي تتكرر أوتتردد (Repetition) بشكل مختلف بين البشر والتي تسمى بـ (التتابعات المكررة ، sequences Repetitive) وهي مجموعة من التتابعات التي تتراوح مابين (4- 15) نيوكلوتايد والتي تنتشر على طول مناطق الدنا غير المشفرة وأن تكرار أو تردد هذه التتابعات يختلف بين البشر ولايوجد أثنان في العالم يتماثلان في ذلك ألا عند التوائم المتماثلة، وهذا المبدأ هو الذي تستند عليه خصوصية بصمة الحامض النووي للفرد الواحد خلافاً عن غيره .

العينات المطلوبة لاختبار ال DNA

الدم والنسج الحية هي أفضل المواد، ولكن يمكن استخدام عينات تشريح الجثة، ما لم يحدث تعفن ملحوظ كاف لتحطيم الكروماتين النووي. ففي الأحياء تؤخذ عينة دموية بسيطة (5 مل على الأقل ويفضل 15 مل) وإذا كان هناك تأخير سيحدث في الوصول للمختبر يجب تجميد العينة بشكل صلب بدرجة - 20 م في أنبوب بلاستيكي "لا زجاجي.

تطبيقات البصمة الوراثية في الطب الشرعي:

ا- استخدام البصمة الوراثية في التحقق من هوية الجثث المجهولة:

في كثير من الحوادث والكوارث الجماعية وكثير من الجرائم أو الوفيات قد يتعذر التعرف على شخصية صاحب الجثة بسبب ما قد يلحق بهم من تشويه أو تفحم أو تقطيع كما في الحرائق و حوادث الطائرات وكذلك في حالة الجثث المتعفنة والمتحللة أو حالات العثور على قبور جماعية، حيث أن القبور الجماعية إما أن تحتوي على جثث مدفونة من خلال مجرمي الحرب أو في حالات الإبادة الجماعية حيث يتم الدفن عادة في وقت واحد وتضم رفات ضحايا قتل جماعي وتم دفنهم في وقت واحد أو في أوقات مختلفة في نفس الموقع، كما أن بعض المجرمين قد يمثل بالجثة وذلك بتقطيعها بصورة يصعب التحقق من صاحبها ، بل قد يعثر على أجزاء من الجثة دون بقية الجسد، ففي مثل تلك الحالات تعتبر تقنية البصمة الوراثية إحدى الطرق العلمية التي تمكننا بدقة من التحقق من هوية أصحاب الجثث المشوهة أو الأشلاء وحتى مجموعة العظام، ويتم ذلك عن طريق أخذ عينات منها أو من العظام وتحليلها و تحديد الأنماط الجينية له (البصمة الوراثية لها) ثم الاستدلال على تلك الجثث من خلال مقارنة البصمة الوراثية لتلك الجثث مع الأنماط الجينية للاقارب.

ب- التعرف على المجرمين في الجرائم المختلفة:

يمكن من خلال البصمة الوراثية التعرف على المجرمين المشتبه بهم في كثير من الجرائم مثل جرائم القتل والاغتصاب وغيرها من الجرائم الجنائية وذلك عن طريق أثارهم ومخلفاتهم البيولوجية في مسرح الجريمة مثل الدماء والشعر والأنسجة و اللعاب وغيرها، حيث يمكن من خلال تلك الآثار تحديد البصمة الوراثية (الحامض النووي) لصاحب ذلك الأثر أو العينة و مطابقتها لاحقا مع الحامض النووي لتلك العينات المأخوذة من الأشخاص المشتبه بهم في تلك الجرائم، وهنا تجدر الإشارة إلى أنه يمكن عمل البصمة الوراثية من جميع أثار الجسم البيولوجية من سوائل وأنسجة التي تحتوى على خلايا بما فيها العظام.

اثبات البنوة

استخدام البصمة الوراثية في موضوع النسب (إثبات البنوة)

إن استخدام البصمة الوراثية في موضوع إثبات النسب مبنية على أساس علمي هو أن العوامل الوراثية في الطفل الابن لابد من أن يكون أصلها من الأب ومن الأم، فالطفل يأخذ نصف العوامل الوراثية من الأب و النصف الآخر من الأم ، ولهذا لابد من وجود أصل العوامل والصفات الوراثية الخاصة بالطفل في كل من الأب ألام تبعا لقانون مندل للوراثة الذي ينص على أن «أي صفة وراثية أو عامل ورائي في الأبناء لابد من أن يكون أصله موجودا في أحد الأبوين (الأب أو الأم).

لذلك فان البصمة الوراثية هي إحدى الطرق العلمية التي يمكن بها أن نؤكد بدقة متناهية نسب هذا الولد لهذا الرجل المعلوم، وكذلك أن ننفى بدقة متناهية أيضا نسب هذا الولد إلى هذا الرجل المعلوم، ويتم ذلك من خلال تحديد البصمة الوراثية للرجل والطفل والأم ومقارنة البصمة الوراثية للطفل مع بصمة كل من الرجل والمرأة.

فحوصات البنوة (Paternity and maternity)

هي مجموعة من التحاليل التي تستخدم لنفي علاقة النسب بين الأبوين من جهة وأبنائهم وبناتهم من جهة أخرى أو أثباتها الى حد ما (أي أن النفي يكون نفياً قاطعا أما الأثبات فيكون الى حد ما وليس قاطعاً) .

الأهمية الطبية العدلية لفحوصات البنوة .

تكمن الأهمية الطبية العدلية لفحوصات البنوة في ثلاثة عوامل مهمة وهي كما يلي :

1- العامل الأجتماعي: يتمثل ببعض الحالات الأجتماعية مثل فقدان طفل وشك الزوج بزوجته .

2- العامل القانوني : يتمثل بحقوق متبادلة بين الأبوين وأبنائهم وبناتهم مثل الأرث والنفقة .

3- العامل الجنائي : يتمثل ببعض حالات الجرائم مثل القتل كغسل للعار وسرقة طفل .

وتتضمن فحوصات البنوة ما يلي :

أولاً : فحص فصائل الدم (Blood groups):

فصائل الدم هي عبارة عن مُستضِدات (Antigens) موجودة على سطح خلايا كريات الدم الحمراء والتي يتوارثها الأنسان من والديه حسب قانون مندل للوراثة، حيث أنه وفقاً لهذا القانون يتوارث الأنسان نصف جيناته من الأب والنصف الأخر من الأم، ويوجد هنالك ما يقارب من (500) نوع من فصائل الدم ولكن يتم التحري عن حوالي (20) نوع فقط من الفصائل الرئيسية والثانوية في هذا الفحص، وأهم نوع من أنواع فصائل الدم هو نظام (ABO) والذي يستخدم للنفي فقط وليس للأثبات، فعلى سبيل المثال لو كان الشخص المفحوص يحمل فصيلة دم نوع (B) والأب المفحوص يحمل فصيلة دم نوع (A) وألأم المفحوصة تحمل فصيلة دم نوع (A) أيضاً فلا يمكن أطلاقاً أن يكون هذا الشخص أبنهما وبذلك يكون نفي علاقة النسب نفياً قاطعاً ولا نحتاج أن نكمل باقي أنواع فحوصات البنوة، ولكن لو كان الشخص المفحوص يحمل فصيلة دم نوع (A) أيضاً فأنه من المحتمل وليس المؤكد أن يكون أبنهما ومن أجل أن نتأكد من علاقة النسب نستمر بأجراء باقي فحوصات البنوة الأخرى وبالتسلسل .

ثانياً : فحص العوامل البايوكيميائية (Biochemical factors):

يوجد هنالك الكثير من الأنزيمات والبروتينات في مصل الدم، وبعض هذه البروتينات لها أشكال متعددة تختلف بين شخص وأخر والتي يتوارثها الأنسان من والديه حسب قانون مندل للوراثة، ومن أكثر هذه البروتينات المستخدمة في فحص البنوة هو الـ (هابتوكلوبين Haptoglobin) والذي يكون على أربعة أشكال هي (2-2 ، 2-1 ، 1-1 ، A Haptoglobin)، فعلى سبيل المثال لو كان الشخص المفحوص يحمل شكل هابتوكلوبين من نوع (1-1) والأب المفحوص

يحمل شكل هابتوكلوبين من نوع (2-2) وألأم المفحوصة تحمل شكل هابتوكلوبين من نوع (2-2) أيضاً فلا يمكن أطلاقاً أن يكون هذا الشخص أبنهما وبذلك يكون نفي علاقة النسب نفياً قاطعاً ولا نحتاج أن نكمل باقي أنواع فحوصات البنوة، ولكن لو كان الشخص المفحوص يحمل شكل هابتوكلوبين من نوع (2-2) أيضاً فأنه من المحتمل وليس المؤكد أن يكون أبنهما ومن أجل أن نتأكد من علاقة النسب نستمر بأجراء باقي فحوصات البنوة الأخرى وبالتسلسل، ويتم الكشف عن هذه الأشكال المختلفة في الدم بعملية الترحيل الكهربائي (Electrophoresis) .

ثالثاً : فحص التطابق النسيجي (Human Leukocyte Antigen, HLA):

يعتمد هذا الفحص على النوع الأول من نظام التطابق النسيجي (Type I MHC System)، وهو عبارة عن مستضدات موجودة على سطح جميع خلايا الجسم التي تحتوي على نواة (All nucleated cells) والتي تسيطر على ظهورها جينات (Genes) موجودة على الذراع القصير للكرموسوم رقم (6) من كرموسومات الجسم (Short arm of chromosome 6) أي بمعنى أخر أن هذا النظام هو عبارة عن جينات تسطير على ظهور مستضدات (Genes control the expression of Ag)، و يتكون هذا النظام من ثلاثة أنواع من المواقع الرئيسية (Locus) للجينات على الذراع القصير للكرموسوم رقم (6) هي (A , B , C) ولكل موقع من هذه المواقع الرئيسية يوجد له مواقع ثانوية حيث أن للموقع (A) له (20) موقع ثانوي وللموقع (B) له (80) موقع ثانوي وللموقع (C) له (14) موقع ثانوي وبالتالي فأن اختلاف هذه المواقع الثانوية للجينات على الكرموسوم سوف يؤدي الى ظهور أشكال متعددة ومختلفة من المستضدات على سطح خلايا الجسم وهو ما يسمى بـ (تعدد الأشكال ، Polymorphism)، وبما أن الأنسان يأخذ نصف جيناته من الأب والنصف الأخر من الأم حسب قانون مندل للوراثة فسوف يحتوي الكروموسوم المزدوج رقم (6) لكل أنسان على (ستة) أنواع من الجينات المسؤولة عن النوع الأول من نظام التطابق النسيجي (أي ثلاثة جينات من الأب وثلاثة أخرى من الأم) والذي سوف يؤدي الى ظهور مستضدات معينة تختلف من شخص الى أخر على سطح خلايا الجسم والتي يتم الكشف عنها بعميلة تفاعل المضادات الجسمية (Antibody) مع المستضدات (Ag-Ab reaction)، فعلى سبيل المثال لو كان الشخص المفحوص يحمل (ستة) جينات للنوع الأول من نظام التطابق النسيجي هي (A12&11, B26&25, C8&7) والأب المفحوص يحمل (ستة) جينات أخرى هي (A16&15, B46&45، C4&3) وألأم المفحوصة تحمل (ستة) جينات أخرى هي(A17&14 , B47&44، C5&2) فلا يمكن أطلاقاً أن يكون هذا الشخص أبنهما وبذلك يكون نفي علاقة النسب نفياً قاطعاً ولا نحتاج لأجراء بصمة الحامض النووي، ولكن لو كان الشخص المفحوص يحمل (ستة) جينات هي (A16&14 , B46&44، C4&2) فأنه من المحتمل وليس المؤكد أن يكون أبنهما ومن أجل أن نتأكد من علاقة النسب نقوم بأجراء بصمة الحامض النووي .

رابعاً : بصمة الحامض النووي(DNA Finger printing):

هي عبارة عن مجموعة حُزم من خيوط الدنا (DNA) مصورة على فلم حساس للأشعة السينية، والدنا هو عبارة عن خيط حلزوني مزدوج (Double strand helical) يشكل السُكر من نوع رايبوز منقوص الأوكسجين(Deoxyribose sugar) والفوسفات (Phosphate)

عمودها الفقري واللذان يشكلان مع القاعدة النتروجينية (Nitrogenous base) وحدة بناء الدنا الأساسية والتي تسمى بـ (النيوكليوتايد ، Nucleotide)، ويوجد هنالك أربعة أنواع من القواعد النتروجينية هي (الأدنين Adenine ، الكَوانين Guanine ، الثايمين Thymine ، والسايتوسين Cytosine).

خطوات إثبات النسب عن طريق الـ DNA

في بداية الأمر يتم جمع عينة من خلايا الطفل، أو يتم جمع عينة من خلايا الأب ليتم استخراج الـ DNA من هذه العينة الخاصة بكل منهما. عند الفحص يتم النظر إلى ما يُقارب 13 موقعاً وذلك للحصول على الحمض النووي المُتفق عليه بشكل عالمي، ولكُلٍ منها نُسختين لدى الطفل، وبحيث إنّ نسخة تكون من الأب ونسخة تكون من الأم. وبعد ذلك يتم التعرف على هذه المواقع من خلال طولها، فيُعتبر كُل موقع له نطاق مُعين من حيث الطول، وهُناك اختلاف في الأطوال من شخص إلى آخر. وبعدما يتم إثبات أحد النسخ أو يتم إثبات أحد النسختين في كل موقع من هذه المواقع الـ13 لدى الطفل، فإنّ هذا يُعتبر كدليل على إثبات أحد النسخ، أو إثبات أحد النسختين لكل موقع من هذه المواقع الـ13 والتي تكون لدى الطفل، وهذا يُعتبر أن هُناك احتواء للحمض النووي لدى الطفل وذلك في نصف مادته الوراثية. وتُعتبر هذه الطرق الخاصة المتخصصة باختبارات الأبوة، ولا يُمكننا أن ننسى أن هُناك الكثير من الطرق التقنية المتقدمة والتي تُعتبر خاصة بدراسات الحمض النووي، والتي تعمل كمُساعد لتحديد العلاقات بين جميع أفراد الأسرة، أو تعمل كمُساعد لتحديد العلاقات بين الشعوب والأمم المختلفة، ومدى اشتراكها في الأصول التي تنتسب إليها وذلك وفقاً للحمض النووي الخاص بكل شخص.

الفحوص السيرولوجية وفحص الشعر والمجاميع الدموية

لقد سبق ذكر كيفية تهيئة النماذج لفحصها مختبريا" وفيما يلي شرح لمدى ما يستفاد من فحص البقع الدموية وزمر الدم والشعر من وجهة طبية عالية :

1- البقع الدموية : - أن من المهم فحص المتهم وملابسه و الجريح و المتوفي ومكان الحادث ولا يترك موضع دون فحص و أن تثبت مواقع البقع المشتبه بكونها دموية على مخططات تعد لهذا الغرض او ان تصور . تفحص الأثاث و الجدران والأبواب والنوافذ ومقايضها وما تحت الفرش والسرور والسجاد، بعد الانتهاء من الفحص تؤخذ نماذج متعددة تحفظ داخل مغلفات منفردة توسم بأرقام متسلسلة ، ومن الخطأ خلط النماذج اذ لا يستبعد أن تكون النماذج المأخوذة من البقع الدموية المتباعدة ذات مصادر مختلفة، وبذلك يستطيع الحاكم فيما بعد أن يحصل على فكرة واضحة عن مواضيع الدماء وطرق انتشارها في محل الحادث ، عند العثور على بقع تحت أظافر متهم بشك انها دموية تغطس انامله في وعاء يحوي كمية كافية من الماء المقطر لإذابة البقع ثم يفحص النقيع مختبرية بحثا عن الدم .

وبعد الحصول على البقع الدموية يجب دراسة التالي:

1- مصدر البقع: - يختلف مصدر البقع الدموية فقد تكون من الأنف أو المعدة أو الصدر او بسبب النفاس او الاسقاط او نتيجة نزف شرباني او وريدي وينبغي ملاحظة شكل البقع ولونها وطراق انتشارها ، فالنزف الشرياني ينبثق بقوة محدثا أقوسا منقطعة تنخفض تدريجيا وتنتهي

في الغالب بمنطقة دموية واسعة تكون جوار الجثة وذلك عندما يسقط الجريح مغشيا عليه ثم يموت ، اما النزف الوريدي فغير منقطع ولونه داكن . تمثل بعضا البقع الناتجة عن مسح اليد المدماة او الآلة الحادة الملوثة بالدم في الملابس أو في الحائط شكل النصل أو أصابع اليد كما أن أخمص القدم الملوث بالدم يترك انطباعا على الأرض يمكن الاستفادة منه التعقب سير صاحب القدم والمطابقة الأثر الدموي مع طبعة قدم أي منهم ، تحدث النقط الدموية الساقطة عموديا بقعا دائرية مسننة الحافة يختلف مدى تسننها تبعا للعلو الذي سقطت منه قطرات الدم.

2- عمر البقعة : - من الممكن ابداء راي تقريبي استنادا إلى التطور الذي يطرا على الدم المنزوف.

3- تشخيص الدم : - لايمكن تشخيص الأم استنادا الى مظهره الخارجي فلا بد من اللجوء الى بعض الفحوص المختبرية التي تكشف عنه و أن مرت عليه عشرات السنين بشرط أن يكون محتفظا بطبيعته ولم يتعفن .

تكشف الفحوص المختبرية النقاط التالية : -

1- أي هل التلوث دموي المنشأ ؟

ب- هل الدم انساني او حيواني المنشأ.

ج- المجموعات الدموية :- يصنف الدم البشري الى مجموعات أربعة : Aو Bو AB و O ويستند هذا التصنيف الى وجود مولد الضد او انعدامه في كريات الدم الحمراء واحتواء مصل الدم على أجسام ضدية او انعدام وجودها ولا يمكن اعطاء دم من شخص لأخر بدون فحص مجموعتيهما الدمويتين و التأكد من أن لا مانع من عملية النقل من وجهة طبية و الا فالموت هو مصير من نقل اليه الدم .

اذا مزجت كريات حمراء تحوي مولد الضد مع مصل يحوي الأجسام الضدية ارتصت الكريات ببعضها مكونة كتلة واحدة ولذلك سميت مولدات الضد بمولدات الراصة و الأجسام الضدية المقابلة لها بالرأصات، و عليه يمكن تعبين مجموعة دم أي شخص باختبار ما يحويه مصله من راصات بعد مزج مقدار منه بكريات حمراء يعرف نوع مولدات الرأصات التي فيها او باختيار ما تحويه الكريات من مولدات الراصة بعد مزج مقدار منها بمصول معروفة الراصة.

وراثة المجموعات الدموية :-

يطلب الى الطبيب العدلي أحيانا أبداء الرأي العلمي في وقائع الاغتصاب وحالات الحبل الناتجة عنه ، كما قد يستشار عند وقوع اختلاف بين عائلتين أو أكثر على نسبة طفل مخطوف او منتازع عليه كما هو الحال عندما يختلط مع الآخرين في مستشفى الولادة مثلا ، فينبغي حينئذ فحص دم الوليد و الزوجين (الرجل والمرأة) ولا يمكن أبداء أي رأي بدون ذلك وقد يضطر الى اجراء الفحص بعد اجتياز الوليد السنة الأولى من عمره.

أن للمجموعات الدموية أهمية بالغة ففي كثير من الوقائع يمكن أفاده التحقيق وتقديم براهن علمية تساعد على كشف تضليل المتهم او المشتكي كما يتضح مما يلي :

أ- تلوث ألة قاطعة بدم بشري يدعي مالكها ، المتهم بجريمة ما ، أن التلوث حصل من دم نزف من يده بعد اصابة عارضية.

ب- تلوث باب غرفة دار سرقت بعض محتوياتها بدم بشري يشك بأنه من دم شخص متهم بالسرقة جرحت يده عند محاولته فتح الباب او كسر قفلها.

ج - تلوث صندوق خشبي او سيارة بدم بشري حصل عند نقل جثة قتيل من محل وقوع الجريمة الى محل آخر لغرض دفنها او الالقاء بها كاملة او بعد تقطيعها في محل بعيد عن الأنظار.

د- تلوث سيارة بدم بشري انهم مالكها بدعس ش خص ما وينكر هو مدعيا أن التلوث حصل بعد جرح يده عندما كان يحاول أصلاح عطل فيها او من دم جريح قام بنقله الى المستشفى لإسعافه.

ولا يضاح مدى الاستفادة تذكر المثال التالي على سبيل الايضاح:

عثر على خنجر في دار متهم بقتل أخر ، أفاد بعد استجوابه أن الدم الموجود على الخنجر كان قد حصل بعد جرح يده بصورة عارضية وان لا علاقة له بالقتيل فتعين مجموعة دم الخنجر ودم المتهم ودم القتيل (يؤخذ انموذج من دم الجثة قبل ظهور التفسخ) ، فان ظهر بنتيجة الفحص على أن مجموعة دم الخنجر (أ) ومجموعة دم المتهم (ب) فلا صحة لما ادعاه المتهم بصورة مطلقة اذ لو كان صحيحا لظهرت نتيجة فحص دم الخنجر مشابهة لنتيجة فحص دم المتهم ، ومن ناحية أخرى اذا أظهر الفحص أن دم القتيل من مجموعة (أ) فيمكن الاستفادة من النتيجة كفرينة تضاف الى الأدلة التحقيقية ولا يمكن اعتبارها دليلا قطعيا الأمن الجائز أن تكون الألة قد تلوث بدم القتيل عندما طعن بها كما يجوز من ناحية اخرى ان تكون قد تلوثت بدم أي شخص آخر بشرط أن تكون مجموعة دمه من نفى مجموعة دم القتيل ولايمكن ترجيح أحد الأحتمالين من وجهة علمية وعلى المحقق في هذه الحالة استنباط الأدلة التحقيقية لتأييد رأي و تفتيد الأخر .

ان الطريقة التي تتبع في الوقائع الطبية العالية لغرض الاستفادة تحقيقيا من تثبيت المجموعات الدموية هي أن يصنف انوذج الذم أولا وفي حالة تشابه مجموعة مع أخرى حسب المجموعة الرباعية كأن يظهر مثلا أن الخنجر ملوث بدم من مجموعة (1) وان دم الجريح من نفس المجموعة أي (أ) فيصنف الدم تب ع ا للمجموعة الثلاثية فان تبين بان دم الخنجر من مجموعة (م) وشم الجريح من مجموعة (ن) فهذا يعني جزما ب أن ثم الخنجر يختلف عن دم الجريح . فان ظهرت النتيجة متشابهة ايضا بالنسبة للمجموعة الثلاثية بالاضافة للرباعية فيصنف الدم حسب المجموعات الأخرى بيد انه ليس من المسبعد ان يستمر التشابة في كافة الحالات الأمر الذي يضطر المحقق في النهاية إلى الاستناد الى الأدلة التحقيقية .

الشعر

أن لفحص الشعر في بعض الحالات أهمية بالغة سيما أن عثر عليه في مواضع خاصة كما يتضح مما يلي : -

أ- مكان الجريمة.

ب- ملابس المتهم أو تحت أظافره، كما يحصل في بعض وقائع الخنق باليد أو القتل المترافق مع العنف و المقاومة.

ج- الاعضاء التناسلية و الملابس الداخلية كما يحصل في بعض وقائع الاغتصاب.

د- الآلات الجرمية سيما الراضة و القاطعة التي تحدث اصابات جرحية في الرأس أو منطقة جسمية أخرى ينبت فيها الشعر.

ه- تقديم المعتدى عليه او المشتكى كصاحب الدار المسروقة مثلا خصلة شعر مدعيا أنه اقتلعها من رأس السارق المعتدي عندما كان ماسكا بشعره.

ينبغي أرسال الشعر في الحالات المذكورة وفي غيرها الى الفحص في أغلفة خاصة ومختومه حسب الأصول وان ترسل في الوقت نفسه نماذج منتوفة و أخرى مقصوصة من شعر المتهم او الضحية حسب ظروف الوقعة للمقارنة داخل غلافين منفردين ومختومين .

فحص الشعر : - يكشف فحص الشعر مختبرية عن الأمور التالية : -

أ- مصدر الشعر: يمكن تعيين مصدر الشعر و التثبيت من كونه انساني المنشا أم حيواني ، ففي كثير من الوقائع التي شاركنا في فحصها ينكر المتهم كون الشعر انساني المنشأ في حالة العثور عليه فوق الألة الجرمية العائدة له، أو في شقوق أطارات السيارة التي كان يسوقها عندما دعس أخر او على ملابسه مؤكدا بأنه شعر حيوان وفي حالات أخرى يدعي المتهم أن وجود الشعر على جسمه حصل خلال ممارسة لبعض المهن كالدباغة أو القصابة او حياكة الأقمشة الصوفية او غير ذلك من المهن التي لها صلة بالاصواف .

ب- هل قطع الشعر او نتف ومتى ؟ :- تبدو النهاية الحرة للشعر اذا قطع بآلة حادة مستقيمة حادة الحافة لمدة يوم واحد ثم تستدير تدريجيا خلال عدة أسابيع وتكون مدببة بعد شهرين على الأقل ويسحق الشعر أو يشوه و نتشرذم نهايته اذا أصيب بالة راضية فأن انتزع بعنف فتشاهد البصلة في جذوره سليمة في الغالب وتبقي طرية لمدة ساعات ويكون الجذر معرجا ومحاطا بجزء من الغمد و اذا سقط الشعر تلقائيا فتكون بصلته مستقيمة وكذلك جذوره و غير محاط بغمد.

ج - منبت الشعر : - تختلف الاشعار تبعا للمنطقة التي تنبت فيها من حيث الطول والسمك وشكل المقطع العرضي وتناسب الطبقات.

د-هل الشعر لذكر او لانثى ؟ : - يمكن القول بصورة عامة أن شعر الرجل أكثر سمكا من شعر المرأة ولا يمكن ابداء راي جزمي حول هذا الموضوع.

ه-هل الشعر لشخص معين ؟ : - والجواب على هذا السؤال احتمالي أيضا مستمد من مقارنة شعر المتهم او الضحية ، فان اتضح وجود تشابه تام فيمكن القول بأن الشعر هو من الشخص الذي أخذت منه النماذج ولا يمكن الجزم بذلك ومن ناحية اخرى فان وجود اختلاف بين الشعر والنماذج يمكن الفاحص من ابداء راي يتضمن بانهما من مصدرين مختلفين .

و- عمر صاحب الشعر : - يستفاد من مظهر الشعر لابداء رأي تقريبي عن عمر الشخص فشعر الجنين يكون رفيعا و عديم اللون و بدون نخاع و يزداد سمكه وتظهر فيه الحبيبات الصباغية و الميزات بعد الولادة بصورة تدريجية و يشتد وضوحها وقت البلوغ ثم يظهر الشيب بصورة تدريجية في شعر الرأس والجسم خلال فترات معينة من العمر .