# الطب العدلي
# ( أضرار الحرارة والحروق )

## أولاً : أضرار درجات الحرارة العالية .

**تقسم أضرار درجات الحرارة العالية في جسم الأنسان الى نوعين وهما كما يلي :**

**١ـ الأضرار السريرية . ( Clinical ). تقسم الأضرار السريرية الى ثلاثة أنواع وهي كما يلي :**

**أ- المغص الحراري . ( Heat cramp ) .**

**هي حالة تنتج عن الأجهاد العضلي الحاصل في درجات الحرارة العالية وتترافق مع حصول تعرق مما يؤدي الى فقدان الماء والأملاح من الجسم مع عجز في تعويض هذا الفقدان الملحي من العرق، وتتمثل أعراضه بحصول نوبات مغصية مؤلمة في عضلات الساعدين والساقين ويكون الجلد رطباً .**

**ب- الأعياء الحراري. ( الأنهاك أو الأغماء الحراري، Heat exhaustion ) .**

**هي حالة تنتج عن فرط التعرض لجو حار ورطب مما يؤثر على جهاز الدوران فيؤدي الى حصول قصور في الجهاز الدوراني المحيطي بسبب توسع الأوعية الدموية، وتتمثل أعراضه بحصول ضعف ودوار وغثيان وتشوش في الرؤية ويكون الجلد رطباً مع غزارة في التعرق وتكون حرارة الجسم أعتيادية أو مرتفعة قليلاً ويزداد النبض الى حوالي ( ١٠٠/ دقيقة ) مع أنخفاض ضغط الدم وغيبوبة غير تامة .**

**ج- ضربة الشمس. ( الرَعَن ، Heat or Sun stroke ) .**

**هي عبارة عن تعطل آلية التعرق في الجسم من جراء التعرض المستمر الى أشعة الشمس الحارة بصورة مباشرة أو الى جو حار جداً وجاف، ويعزى سبب حصول هذه الحالة الى تعطل عملية التنظيم الحراري المركزي للجسم في الدماغ من جراء التعرض المستمر لأجواء عالية الحرارة بدون وجود رطوبة مع بطئ التيارات الهوائية، وأن نسبة الوفيات مرتفعة فيها ولاتوجد علامات تشريحية مميزة لكن قد تبقى درجة حرارة الجسم مرتفعة بعد الوفاة مع أحتقان في الأحشاء الداخلية ويسرع التفسخ بالحصول، ويُشخص سبب الوفاة من ظروفها أضافة الى أقصاء الأسباب الأخرى، وتتمثل أعراضها بما يلي :**

**١ـ قلة أو توقف التعرق .**
**٢ـ ضعف وصداع وغثيان .**
**٣ـ يكون الجلد حار وجاف .**
**٤ـ تكون حرارة الجسم عالية فقد تصل الى حوالي (٤٣مْ) ، ويزداد النبض الى حوالي ( ١٦٠/ دقيقة )، وتزداد سرعة التنفس الى مابين ( ٢٠-٣٠/ دقيقة )، وقد يحصل الهذيان .**
**٥ـ أرتفاع ضغط الدم، وقد تحصل أختلاجات ( Convulsions ).**
**٦ـ تقلص البؤبؤ أولاً ثم يتسع، وتضمحل الأنعكاسات العصبية .**
**٧ـ غيبوبة عميقة تستمر حتى الموت .**

## ٢- الحروق . ( Burns )

**هي تلك الأضرارالجلدية والجسمانية الموضعية والعامة الناتجة عن حرارة عالية من اللهب الناري أو السوائل الحارة أو الأشعاعات أو المواد الكمياوية ، وتعتبر الحروق نوع من أنواع الشدة .**

**(*) تصنيف الحروق . تصنف الحروق بعدة طرق وكما يلي :**

**أولاً : حسب سعة الحرق .**

**تُحسب المساحة السطحية المحروقة من الجسم وفقاً لقانون التسعات الملائم عملياً، أو تبعاً لطريقة ( براودر) الأكثر دقة والتي تأخذ بالحسبان تغيرات المساحة السطحية للجسم تبعاً لتغيرات النمو فمثلاً تكون نسبة مساحة رأس الطفل الى مساحة الجسم أكثر مما هي عليه عند البالغ وتقل كلما كبر الطفل بينما تزداد نسبة مساحة الفخذين والساقين .**

**ثانياً : حسب عمق الحرق .**

**أ- نظام هبرا . ( Hebra system ) .**

**هو نوعان سطحي وعميق، وهو نظام غير معمول به بشكل كبير .**

**ب- نظام ديوبترين . ( Dupuytren system )**

**هو أكثر نظام معمول به، وهو عبارة عن ست درجات وكما يلي :**

**١- حروق الدرجة الأولى .**

**تتمثل بحصول أحمرار شديد في الجلد مع توذم بسيط بسبب توسع الأوعية الدموية الخارجية .**

**٢- حروق الدرجة الثانية .**

**تتمثل بحصول ضرر يشمل الطبقات المتقرنة من بشرة الجلد ولايصل الى الطبقة القاعدية، وتسبب ألم مبرح مع ظهور فقاعات (Blisters) تحتوي على سوائل مصلية تحت الضغط ، وأن فقئت هذه الفقاعات تكون قواعدها ذات لون أحمر وتظهر في حوافها التفاعلات الحيوية وهذه الصفات هي التي تميزها عن الفقاعات غير الحيوية .**

**٣- حروق الدرجة الثالثة .**

**تتمثل بحصول ضرر يشمل جميع طبقات بشرة الجلد ويصل الى الطبقة القاعدية .**

**٤- حروق الدرجة الرابعة .**

**تتمثل بحصول ضرر يشمل جميع طبقات الجلد من البشرة والأدمة، ولايترافق مع الألم بعد فترة من الزمن وذلك بسبب تلف الأعصاب الحسية الموجودة في منطقة الحرق .**

**٥- حروق الدرجة الخامسة .**

**تتمثل بحصول ضرر يشمل جميع طبقات الجلد والأنسجة الرخوة مثل النسيج الشحمي والعضلات .**

**٦- حروق الدرجة السادسة .**

**تتمثل بحصول ضرر يشمل جميع طبقات الجلد والأنسجة الرخوة والغضاريف والعظام .**

**ج- نظام ولسن : ( Wilson system )**

**وهو نظام معمول به أيضاً، وهو عبارة عن ثلاث درجات وكما يلي :**

**١- البشري : ويشمل الدرجتين الأولى والثانية من تصنيف ديوبترين .**

**٢- الأدمي البشري : ويشمل الدرجتين الثالثة والرابعة من تصنيف ديوبترين .**

**٣- الحروق العميقة : ويشمل الدرجتين الخامسة والسادسة من تصنيف ديوبترين .**

**ثالثا : حسب المادة الحارقة .**

**أ- الحروق النارية .**

**هي تلك الحروق التي تنتج عن لهب ناري ومن ضمنها الحروق التفحمية (الدرجتين الخامسة أوالسادسة).**

**(*) معضلات الحروق النارية التفحمية .**

**١- الكسورالتفتتية الأنفجارية في الجمجمة نتيجة لضغط الأبخرة داخل الجمجمة .**

**٢- كسور في العظام الطويلة بسبب ألانكماش الشديد في العضلات من جراء التجلط الزلالي .**

**٣- تشققات جلدية وتمزقات عضلية والتي يجب تفريقها عن الجروح المختلفة .**

**٤- أنكماش الدماغ بسبب تسرب الأبخرة الى خارج الجمجمة من خلال الدروز (Sutures) .**

**٥- صعوبة تقدير الزمن المنقضي على الوفاة بسبب التجلط الزلالي وعدم حصول الصمل .**

**٦- ضياع المعالم التشخيصية للجسم مع ضياع معالم الأضرار الخارجية والداخلية .**

**ومن أجل تحديد حيوية الحروق بصورة عامة والتفحمية منها بصورة خاصة يجب أجراء التشريح الأصولي وأخذ الرقوق الشعاعية للجسم من أجل تحديد وجود أسباب أخرى للوفاة غير الحروق، وتوجد هناك عدة فروقات بين الحروق الحيوية وغير الحيوية وهي كما يلي :**

| الحروق الحيوية | الحروق غير الحيوية |
| --- | --- |
| ١ـ وجود الذرات الكاربونية في الحروق التفحمية داخل المسالك التنفسية من الحنجرة الى مستوى تفرع القصبات الهوائية،مع وجود غاز الفحم(CO) في الدم وذلك أذا كان قد نتج أصلاً. | ١ـ لاتوجد تلك العلامات ونجد فقط المظاهر الخارجية المشاهدة في الحروق التفحمية . |
| ٢ـ وجود التفاعلات الأندمالية في حواف الحروق غير التفحمية . | ٢ـ نلاحظ المظاهر الخارجية فقط من دون وجود تفاعلات أندمالية . |
| ٣ـ الفقاعات ( الدرجة الثانية ) تحتوي على سائل مصلي تحت الضغط،وأذا فقئت نلاحظ وجود تفاعلات حيوية في حوافها وتكون قواعدها حمراء اللون . | ٣ـ الفقاعات تحتوي على كمية من سائل غيرمصلي ليس تحت الضغط وأذا فقئت لا نلاحظ وجود تفاعلات حيوية في حوافها وتكون قواعدها صفراء اللون . |
| ٤ـ لون الجلد أحمر . | ٤ـ لون الجلد أصفر باهت . |

**ب- الحروق السلقية ( السمطية ) .**

هي تلك الحروق التي تنتج عن السوائل الحارة مثل الماء الحار وغيره، ويكون أتجاه الحرق من الأعلى الى الأسفل في أغلب الأحيان، وتكون الملابس والشعر مبللة وغير محترقة، ولايتعدى تأثيرها عن الدرجتين الثانية والثالثة، ولاتوجد فيها ذرات كاربونية داخل المسالك التنفسية وعدم وجود غاز الفحم في الدم، وتكون هذه الحروق ذات كيفية عارضية في أغلب الأحيان .

**ج- الحروق الكمياوية .**

هي تلك الحروق التي تنتج عن الحوامض والقواعد المركزة والتي لها فعل تآكلي (Erosion)، وتكون هذه الحروق على شكل خطوط (Streaks)، مع تآكل في الملابس والشعر، ودرجاتها هي الأولى والثالثة والرابعة ولاتحدث فيها حروق من الدرجة الثانية حيث لاتتكون فقاعات بسبب تقلص الأوعية الدموية وأنكماش الجلد، وتتلون هذه الحروق بألوان مختلفة وذلك حسب المادة المسببة لها وكما يلي :

١ـ في حالة الأحتراق بمادة حامض الكبريتيك المركز ( تكون الحروق ذات لون أسود ) .
٢ـ في حالة الأحتراق بمادة حامض النتريك المركز ( تكون الحروق ذات لون أصفر ) .
٣ـ في حالة الأحتراق بمادة حامض الهيدروليك المركز ( تكون الحروق ذات لون أحمر ).
٤ـ في حالة الأحتراق بالقواعد المركزة ( تكون الحروق ذات لون أبيض وملمس دهني ) .

وتكون هذه الحروق ذات كيفية عارضية في أغلب الأحيان .

**د- الحروق الأشعاعية .**

هي تلك الحروق التي تنتج من التعرض للأشعاعات مثل الأشعة تحت الحمراء، والأشعة فوق البنفسجية، والأشعة السينية (X – Ray)، ولاتتعدى هذه الحروق الدرجتين الثانية والثالثة، وتكون هذه الحروق ذات كيفية عارضية في أغلب الأحيان .

## (*) أسباب الموت في الحروق المختلفة .

تقسم أسباب الوفاة في الحروق المختلفة الى ثلاثة أنواع رئيسية وهي كمايلي :

**١ـ أسباب الموت السريع ( في اليوم الأول ) .**

أ- الصدمة العصبية بسبب الألم الشديد .
ب- التسمم بغاز الفحم المتكون في مكان الحريق أو غازات أخرى ناتجة عن أحتراق بعض المواد مثل غاز (هيدروجين السيانيد) .
ج- الحروق البليغة جداً والتي تسبب تلف عضو مهم لديمومة الحياة مثل الدماغ والقلب .

**٢- أسباب الموت غير السريع ( في اليومين الثاني والثالث ) .**

**أ- الصدمة الوعائية (Hypovolemic shock ) الناتجة عن نضوح البلازما الى خارج الأوعية الدموية وضياعها من سطح الحروق .**

**ب- الأختناق من جراء وذمة لسان المزمار والحنجرة والبلعوم .**

**ج- الوذمة الرئوية (Pulmonary oedema) من جراء أستنشاق الذرات الكاربونية .**

**٣- أسباب الموت المتأخر ( بعد اليوم الثالث ) .**

**أ- حصول الخمج في الحروق وما يتلوه من أنتان دموي وأختلاطات مثل ذات الرئة القصبي الأختلاطي .**

**ب- قرحة الأثنى عشري النازفة بسبب الشدة النفسية (Stress) والتي قد تنثقب وتسبب الوفاة المتأخرة .**

**ج- عجز الأعضاء المتعددة (Multiple organs failure) وخاصة عجز الكليتين الحاد من جراء تحرر مواد بروتينية خطرة التركيب من مناطق الحروق تسبب تلف في أعضاء الجسم المختلفة .**

## (*) العوامل المؤثرة على خطورة الحروق في الجسم .

**يعتمد تأثير وخطورة الحروق في جسم الأنسان على العوامل الأتية :**

**١- سعة الحرق : أذا كانت سعة الحرق أكبر من ثلث المساحة السطحية للجسم حسب قانون التسعات فيعتبر الحرق خطيراً وأذا كانت أكبرمن ثلثي المساحة السطحية فيعتبر مميتاً .**

**٢- موقع الحرق : تعتبر حروق الوجه والرقبة خطرة وذلك لأحتمال توذم الحنجرة والبلعوم ولسان المزمار مما يؤدي الى الموت بآلية الأختناق .**

**٣- عمق الحرق : كلما أزداد عمق الحرق (درجة الحرق) أزدادت خطورته .**

**٤- عمر المصاب : تكون الحروق أكثر خطورة عند الأطفال منها عند البالغين .**

**٥- بنية الجسم : تكون الحروق أكثر خطورة عند الأشخاص ذوي البنية الجسمانية الضعيفة**

**٦- حصول المضاعفات : تكون الحروق أكثر خطورة عند حصول مضاعفات مثل الخمج .**

## ثانياً : أضرار درجات الحرارة المنخفضة (أضرار البرد) .

**تقسم أضرار درجات الحرارة المنخفضة في جسم الأنسان الى نوعين وهما كما يلي :**

**أ- أضرار موضعية . وهي على نوعين وكما يلي :**

**١- الشرث ( عضة الصقيع ، Frost bite ) .**

**تحصل هذه الحالة في أيام الشتاء البارد في أطراف أصابع الكفين أو القدمين أو في الأنف أو الأذن، وتتمثل بحصول أحمرار مترافق مع ألم بسيط .**

**٢- قدم الخندق ( Trench foot ) .**

**تحصل هذه الحالة عند العمال الذين يعملون لفترة طويلة في الخنادق والمجاري الباردة والرطبة جداً وكذلك عند الفلاحين الذين يعملون في السواقي الباردة دون أرتداء الملابس الواقية، وتتمثل بحصول ألم شديد مع أحمرار وتوذم في القدم في بداية الأمر ثم يحصل بعد ذلك خدر بسبب تلف الأعصاب الحسية مع أزرقاق وتنخر موضعي في أنسجة القدم، وقد يحصل بتر كامل للقدم المتضرر في بعض الأحيان .**

**ب- أضرار عامة ( الموت برداً ، Hypothermic death ) .**

**تحصل هذه الحالة عادة في المناطق الثلجية حيث يصبح لون الجلد أحمر بسبب توسع الأوعية الدموية في البداية كي تقاوم البرد ثم يتحول الى اللون الأصفر الشاحب بسبب تقلص الأوعية الدموية وتكون مصحوبة برعشة في الجسم وعندما تنخفض درجة حرارة الجسم الى مابين (٢٩- ٣٢) درجة مؤية يحصل خمول وعدم قدرة على التركيز ويقل النبض والتنفس وينخفض الضغط الدموي تدريجياً مع تقلص عضلي شديد ثم يحصل الموت بسبب عجز القلب الحاد، وتتميز المشاهدات التشريحية بظهور تلونات الموت الأنحدارية باللون الأحمر الزاهي (Cherry red) والذي يعزى الى عدم أفتراق الأوكسجين عن الهيموكلوبين وذلك بسبب بطئ الدورة الدموية في الأوعية الدموية الصغيرة .**