الصدمه الكهربائيه (الصعق الكهربائي)

يعتمد تأثير التيارالكهربائي على عدة عوامل منها شدة التيار(يقاس بالامبير) وجهد التيار (يقاس بالفولت) والمقاومه(تقاس بالاوم)فالبنسبه لشدة التيارفقد اجرى الباحث لوبل تجربه على تأثير التيار الكهربائي على الطرف العلوي حيث وجد بأن تيار شدته 2 ملي امبير يؤدي الى حدوث خدر في الكف اما تيار شدته 15 ملي امبير فأنه يؤدي الى حدوث تقلص في العضلات القابضه بحيث لايمكن للشخص الافلات من التيار الكهربائي اما تيار شدته 20 ملي امبير فأنه يؤدي الى حدوث تقلص عضلي شديد مؤلم

العامل الثاني: جهد التيار

يعتبر جهد 42 فولت جهدا امينا وعادة ماتصنع لعب الاطفال بجهد 14 فولت اما بالنسبه للاجهزه ذات الفولتيات العاليه كالمحولات الكهربائيه فان تأثيرها يمتد حسب الجهد فالمحولات التي جهدها 1000 فولت تمتد الى مسافة بضعة مليمترات والتي جهدها 5000 فولت يمتد تأثيرها الى مسافة 1 سم والتي جهدها 100000 فولت يمتد تأثيرها الى حوالي 35 سم وهذا مايسمى بالقوس الكهربائي ويفسر هذا حصول الصدمه الكهربائيه لاشخاص ليسوا على تماس مع هذه الاجهزه0

العامل الثالث : المقاومه

تزداد المقاومه اذا كان الجلد متقرن او شديد التقرن كالذي يحصل للفلاحين والعمال بينما تقل المقاومه اذا كانت اليد مبلله او اذا كان هناك جرح في اليد حيث ان الدم موصل جيد للتيار الكهربائي0

العامل الرابع: وجود مسار موصل الى الارض وهذا يحدث عندما يكون الشخص حافي القدمين0

العامل الخامس: المساحه المتعرضه للتيار الكهربائي فاذا كانت المساحه ضيقه يحدث التيار الكهربائي حرقا موضعيا وتقل مساحة هذا الحرق اذا كانت المنطقه المتعرضه للتيار كبيره

العامل السادس: نوع التيار

اذا كان التيار متناوبا فانه يحدث تشنجات عضليه Convulsions شبيهه بالتي تحدث في حالة الكزاز Tetanus وتؤدي الى امساك الشخص بالتيار لكون فعل العضلات القابضه اقوى من فعل العضلات الباسطه وتزداد خطورة هذا التيار عندما تبلغ شدته 65 ملي امبير ويتغير التيار المتناوب بصوره مستمره اما التيار المستمر فانه يؤدي الى حدوث رجه عضليه شديده او عدة رجات عضليه صغيره قصيرة الامد مرتين مره عند الاتصال بالسلك الكهربائي والثانيه عند الانفصال عنه ولذلك يقذف الشخص0

العامل الاخير: زمن التعرض للتيار فكلما ازداد زمن التعرض كلما زادت خطورة التيار الكهربائي وقد سجلت حالات لموت في الصدمه الكهربائيه لجهد قدره 50 فولت وكان زمن التعرض طويلا0

العلامات المشاهده في حالة الصدمه الكهربائيه:

يترك التيار الكهربائي في مكان دخوله حرقا كهربائيا يمتاز بكونه شاحب اللون بسبب00000 ويكون بيضوي او دائري الشكل وذو حافات مرتفعه ويلاحظ انسلاخ البشره الى الخارج وقد ينعدم المدحل اذا كان التوصيل للتيار الكهربائي جيدا او كانت المقاومه قليله 0

اما بالنسبه لمخرج التيار فله صفات مشابهه للمدخل وقد يكون من الصعوبه التمييز بينهما ولكن في بعض الحالات ونتيجه للحراره المتولده من التيار ينصهر المعدن المكون للسلك الكهربائي وتترسب ذراته في المدخل مكونه تلون حسب الماده المصنوع منها السلك فيكون اللون اسود اذا كانت الماده المصنوع منها السلك حديد ويكون اللون اصفر اذا كانت الماده نحاس وازرق اذا كانت الماده المصنوع منها السلك تحتوي على املاح النحاس وتسمى ظاهرة انصهار المعادن بالتمعدن Metallization

عادة مايشاهد مدخل التيار الكهربائي في اصابع اليد وخصوصا اليد والمخرج في القدم واذا فحصنا منطقة مدخل التيار مجهريا نلاحظ استطاله Elongation في نوى الخلايا مع حدوث نخر تخثري Coagulative Necrosis وبالتشريح الداخلي نلاحظ وذمة الاحشاء الداخليه وسيولة الدم وقد نشاهد نقط نزفيه تحت الاغشيه المصليه Serous Membranes

تزداد حالات الصدمه الكهربائيه صيفا 0

اسباب الوفاة بالصعق الكهربائي:

1- الرجفان البطيني :

تكفي في هذه الحاله فولتيه قدرها خمسون فولت لاحداث الوفاة اذا كان مسار التيار الكهربائي خلال القلب وتفسير حدوث هذا الرجفان هو تأثير التيار على الجهاز المنظم لضربات القلب Conductive System خصوصا ال SA- node فيؤدي الى عدم انتظام ضربات القلب وبالتالي الرجفان البطيني .

2- شلل التنفس المركزي اذا كان مسار التيار خلال الدماغ

3- شلل عضلات الصدر وبالتالي الموت اختناقا

4- الحروق الواسعه الناتجه عن الحراره المتولده من التيار

5- الاصابات الرضيه الناتجه عن رمي الشخص بفعل التيار

6- الصدمه العصبيه

الصعق الجوي

الصاعقه هي شحنه كهربائيه مستقره او تيار ذو جهد عالي جدا يقدر بملايين الفولتات يتفرغ في الارض ويحدث للاشخاص في الصحراء او العراء وحالاته نادره0

العلامات المشاهده في الصعق الجوي:

اولا: الحالات غير المميته

يشاهد احمرار Erythema بشكل الشجره في منطقة الكتفين ومنطقة الصدر ويعتقد بان سبب هذا التشجر هو تكسر خلايا الدم الحمراء Haemolysis وبالتالي حدوث خروج خضاب الدم الى الانسجه المحيطه بالاوعيه الدمويه وقد يترافق هذا التشجر بحرق موضعي سطحي وقد لايتراف ثانيا: الحوادث المميته

حدوث تمزق في الملابس وتهشم في الالات التي يحملها الشخص بيديه كبندقية الصيد وذلك بفعل التاثير الميكانيكي للصاعقه نتيجة للتغير في الضغط الجوي المحيط

العلامه الاخرى هي حدوث حروق في الشعر لمنطقه او عدة مناطق في الجسم وقد يكون هذا الحرق كليا بحيث تبدو المنطقه كانها حرقت باله حاده وخصوصا في فروة الراس وقد يحدث ايضا ان تنصهر المعادن التي يحملها الشخص بيده كالمفاتيح وغيرها0

قد يشاهد ايضا مخرج للتيار الكهربائي الناتج من الصاعقه0

تحدث الصاعقه في الايام البارقه المرعده وهناك تاثيرات اخرى تنتج عن الصاعقه وهي ناتجه عن التغير في الضغط الجوي فقد تشاهد تشريحيا انقلاع الرئتين من سرتها Hilum او انقلاع القلب من مكانه وقد تشاهد كسور في العظام

يستفاد من ظروف الحادث في تفسير حصول هذه الاصابات 0

حاله طبيه عدليه

توصل طبيب عدلي عند فحصه جثة حارس لاحد حدائق الحيوان ان سبب الوفاة ناتج عن الاصابات الرضيه المتعدده الناتجه عن النهش الحيواني وليس الاطلاقات الناريه المتعدده المطلقه من اكثر من شخص واحد كما ان الزمن الماضي على الوفاة هو في حدود ثماني ساعات شتاء0

كيف توصل الطبيب لهذه الاستنتاجات؟