

التغيرات الكيميائية في الدم والسوائل البيولوجية الأخرى بعد الموت

الأهمية الطبية العدلية لقياس هذه التغيرات الكيميائية:

(١) تشخيص الموت

(٢) تقدير الزمن المنقضي عليه

(٣) إعطاء فكرة عن الأسباب المرضية قبل الوفاة ، بعض المواد تبقى مستقرة بعد الوفاة وبعضها الآخر يتغير بسبب تحلل الخلايا ، قلة الدم ، انعدام الأوكسجين والتغيرات وهذه معتمدة لحين حصول (Agonal period) الاحتضارية في الدقائق الأخيرة للحياة (التفسخ ، ففي الشتاء تمتد لبضعة أيام وفي الصيف قد تستمر لبضعة ساعات فقط .

من هذه المواد بالنسبة للدم:-

١. الكلوكون : بعد ١٢ ساعة من الموت يصل مستواه إلى (٣٠٠ ملغ لكل ١٠٠ مل) وخاصة في الجهة فينتقل إلى الجهة (Inf. Vena cava اليمنى للقلب بسبب انتشاره بعد تحلله من كلاكوجين الكبد في) اليمنى من القلب بعملية الانتشار ويتناقص تدريجيا في دم الأطراف إلى (١٠ ملغ لكل ١٠٠ مل) في مثل الاختناق والصعق الكهربائي . (Glucose) ساعات قليلة , وهناك حالات يزداد فيها)

٢. اليوريا : قد ترتفع أثناء فترة الاحتضار إلى (١٠٠ أو ١٥٠ ملغ لكل ١٠٠ مل) وقد تعطي انطباعا خاطئا عن وجود حالة عجز كلوي أثناء الحياة

. البلروبين : يبقى محافظا على نسبته قبل الموت ويساعد ارتفاعه في تشخيص اليرقان .

٤. البروتينات : تبقى محافظة على نسبها ولكن تنخفض في بعض حالات الموت المفاجئ عند الرضع وحالة

(Hypo gamma globulinemia)

٥- الأنزيمات (الانازيم):.

Amylase- يزداد وخلال ٣٦_٤٨ ساعة يصل إلى القمة.

. Transaminase- يزداد وخلال ٤٨_٦٠ ساعة يصل إلى القمة

Phosphotase يزداد

. Lactate dehydrogenase يزداد وخلال ٢٠_٩٦ ساعة يصل الى القمة

تزداد الانازيم بشكل عام وبسرعة في الساعات الأولى بعد الوفاة ثم تقل سرعة ارتفاعها بعد ٢_٣ أيام لتهبط بعد ذلك نتيجة عمليات التفسخ (التحلل).

٦- الشوارد او الكهارل (Electrolytes)

الصوديوم / يبدأ بالانخفاض لكن السرعة تختلف من شخص لآخر.

البوتاسيوم / يزداد في الساعات الأولى بسبب تحرره من الخلايا.

الكلور / يهبط بعد الوفاة بسبب دخوله الخلايا إلى نصف مستواه الطبيعي بعد ٧٢ ساعة من الوفاة.

الكالسيوم / يحافظ على مستواه حوالي ١٢ ساعة ويرتفع بعدها.

٧. من المواد الأخرى التي يرتفع مستواها في الدم بعد الوفاة الحامض اللبني (Lactic acid)

- ٨. **T3** / حيث يزداد بشكل ملحوظ بعد الوفاة كل ٥ ساعات إلى ٢١_٢٥ ساعة بعدها لا يرتفع بشكل ملحوظ.
- ٩. **T4** و **Free thyroxin index** / ينخفض مستواها بشكل متوافق مع الزمن المنقضي على الوفاة وهذا ما أثبتته بحث عراقي.
- ***يمكن حساب الزمن التقديري المنقضي على الوفاة عن طريق هرمونات الغدة الدرقية "كما هو مذكور اعلاه".

• السائل المخي الشوكي C.S.F.

- ينخفض الكلوكوز بعد الوفاة لذلك يعتبر C.S.F. أفضل من الدم في تشخيص داء السكري خاصة إذا كان أكثر من ٢٠٠ ملغ/مل مع فحص موجب لل (Keton bodies) ويكون تغيير المواد كآآتي :

- ١. اليوريا / تحافظ على مستواها ولا تتغير.
- ٢. الأنزيمات / تزداد مثل أنزيم (Transaminase) وتستخدم في تقرير الزمن المنقضي على الوفاة.

- ٣. الشوارد / يزداد البوتاسيوم والفسفور اللاعضوي بشكل ملحوظ مع ارتفاع بسيط في المغنسيوم واستقرار الكالسيوم وانخفاض الصوديوم و الكلور و البيكاربونات

• السائل الزجاجي للعين (Viterous humor):

- يفيدنا بعد بدأ عملية التلفخ لأن تعرضه للتلفخ بطئ حيث انه محاط بالعظام وبعيد عن الغزو الجرثومي والتغيرات الحاصلة تكون اقل سرعة منها في الدم والسائل المخي الشوكي وتكون التغيرات فيه كما يلي :-
- ١. الكلوكونز / ينخفض تدريجيا وقد يصل إلى الصفر في ساعات قليلة بعد الموت لذلك فأن زيادته تعطي فكرة عن ارتفاعه قبل الوفاة خاصة إذا ترافق ذلك مع فحص موجب لل (Keton bodies).
- ٢. اليوريا / أكثر المركبات استقرار لذلك فأن أي تغيير يعطي انطباعا عن مستواها قبل الوفاة.
- ٣. البروتينات / تحافظ على مستواها.
- ٤. الشوارد / البوتاسيوم يزداد وتكون الزيادة سريعة في الساعات الأولى من الموت وقد وضع العالمان ستورنر و كنتر معادلة لتقدير الزمن المنقضي على الوفاة وهي :-
- $P.M.I = (K \text{ conc.} * 7.140) - 39.1$
- حيث إن (P.M.I. (post mortem interval): وهو الزمن المنقضي على الوفاة بالساعات.
- K conc.: هو مستوى البوتاسيوم في السائل الزجاجي للعين.
- الصوديوم والكلور تكون مستقرة لفترة طويلة مع تطابق تركيزهما مع ذلك الذي في مصل الدم.

• ٥. ال(Hypoxanthine): الناتج عن عمليات ايض الأحماض النووية يزداد بعد الموت عدا في حالات الاختناق.

• 6.الكحول/ وقد يصل الى مستويات اعلى من الدم بسبب وجود الماء Blood Alcohol conc. =Vitreous humor alcohol conc. X 0.89 فالثابت هنا هو 0.89

• ٧. العقاقير والمخدرات / من الممكن التحري عن مواد اخرى في السائل الزجاجي للعين مثل Nitrate ,cocain ,barbiturate ,Antidepressant

• * يمكن اخذ عينة من السائل الزجاجي للعين عن طريق إمالة الجثة والرأس الى احد الجنبين (اليمين مثلا) للعين اليمنى وندخل (Syringe في الجزء (Lateral) للقزحية ونسحب كمية معينة ثم نحقن كمية معينة من الماء للحفاظ على شكل العين

• * وهكذا فإننا نلاحظ أن هذا الموضوع واسع ومعقد واجريت له بحوث عديدة في مختلف أنحاء العالم منها بحث عراقي اشترك فيه الاستاذ فائق امين بكر والاستاذ الدكتور طريف سرحان الغريري واساتذة اخرون بعنوان (Biochemical changes in blood after death) وقد نشر في المجلة الطبية العراقية الصادرة عن نقابة الاطباء