وزاره التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية/كلية العلوم
قسم الكيمياء

دراسة مستويات حامض اليوريك في مصل مرضى السكري المصابين باحتشاء العضلة القلبية

مشروع مقدم إلى قسم الكيمياء /كليه العلوم /جامعة القادسية كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في علوم الكيمياء من قبل الطالب

كرار حرجان شاهين

إشراف الأستاذ المساعد

الدكتور محمود حسين هدوان

١٤٣٧هـ ٢٠١٦ م

بسم الله الرحمن الرحيم

(عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ)

صدق الله العلي العظيم

[العلق: ٥]

((الاهداء))

إلى من سعى وشقي لأنعم بالراحة والهناء ..إلى الذي لم يبخل بشيء من اجل دفعي في طريق النجاح إلى الذي علمني ارتقي سلم الحياة بالحكمة والصبر..... والدي العزيز

إلى الينبوع الذي لايمل العطاء ...
إلى من حاكت سعادتي بخيوط منسوجة من قبلها..
إلى التي أغرقتني بخيرها ودعائها...
ووفقني الله إكراما لها واستجابة لدعائها...
والدتي العزيزة

إلى من حبه يجري في عروقي ويلهج في ذكره فؤادي...
إلى في شدتي وانسي في وحدتي...
الى فرحة قلبي في هذه الدنيا...واملي وسعادتي مادمت حيا...
الى من عشت عمري من اجلهم..واذا مت اخجل من دمعم..
اخوتي الاعزاء

وختاما اهدي باقات طيبة الشذى إلى كل من قدم لي المساعدة حتى ولو بنصيحة خلال فترة دراستي وكذلك الى كل من تمنى لي التوفيق.....
اهدي لهم بحثي هذا
الباحث كرار حرجان شاهين

الشـــــــــــــكر والـــــــــــــتقدير

بعد الحمد والثناء لله الذي أهدنا والمساعدة والاتمام هذا البحث يطيب لي وانا الهي دراستي ان اتقدم بوافر الشكر والتقدير والاعتراف الى الاستاذ الفاظل ﴿محمود حسين هدوان﴾ صاحب التميز والافكار النيرة. . . . ازكى التحيات واجلها . . .نداها . .واطيبها . . . ارسلها لك بكل ود وحب واخلاص. . . فما اجمل ان يكون الانسان شمعة تنير دروب الحائرين. . .

ماذا اقول . .

كما اتقدم بالشكر الجزيل الى جميع اساتذتي في كلية العلوم وقسم الكيمياء

والذين تعلمت على يديهم حب الكيمياء وما نهلت منهم من علم وافر .

فأسأل الله ان يجزيهم عني خير الجزاء

والله ولي التوفيق

الباحث

كرار حرجان شاهين

المحتويات

ت	العنوان	الصفحة
١.	الفصل الاول المقدمة / السكر	٧
٢.	الاحتشاء في عضلة القلب	١٦
٣.	الجذور الحرة	١٩
٤.	نظام مضادات الاكسدة	٢١
٥.	الفصل الثاني المواد وطرق العمل	٢٣
٦.	الفصل الثالث النتائج والمناقشة	٢٧

٧.	المصادر	٣٠

الخلاصة

تم اختيار (٢٥) من الاصحاء وكانت اعمارهم متقاربه وتم قياس حامض اليوريك لهم علما ان فحص الاصحاء كان في مختبر المركز الصحي بينما فحص المصابين باحتشاء العضله القلبيه في مختبر المستشفى التعليمي. اظهرت النتائج ارتفاع مستويات حامض اليورك لدى المرضى مقارنة بالاصحاء. ان هذه النتائج تظهر ضرورة متابعة مرضى السكري و احتشاء العضلة القلبية بشكل مستمر لمنع المضاعفات المستقبلية التي قد تؤدي الى الوفاة.

الفصل الأول
المقدمة

السكري Diabetes mellitus

يعتبر داء السكري من الامراض المتشبعة ويحتاج الى صفحات كثيره لاستيفاء الحديث عنه. وهناك كثير من الناس الذين اصبح شبح مرض السكر يسبب لهم الكثير من القلق والخوف ويثير في ذهنهم الكثير من التساؤلات عن احتمال اصابتهم بمرض السكر

مرض السكري Diabetes mellitus

مرض السكري هو مرض استقلابي(ايضي) مزمنDiabetes metabolic يتميز بزيادة مستوى السكر في الدم Hyperglycemia نتيجة لنقص نسبي او كامل في الانسولين Insulin في الدم ولخلل تاثير الانسولين على الانسجة مما ينتج عنه مضاعفات مزمنه في اعضاء مختلفه في الجسم. ثلث الاشخاص المصابون بمرض السكري لايشخصون كما يعتبر داء الكري السبب الرئيسي للعمى بما يقدر بحوالي ٥٠٠٠ حاله تجديده كل عام.

مدى انتشار مرض السكري

ينتشر مرض السكري في جميع بقاع العالم ويصيب الاغنياء والفقراء ،الصغار والكبار، الرجال والنساء.ويلاحظ ازدياد انتشار مرض البول السكري مع تقدم الحضاره رغم انه كان معروفا قبل الاف السنين وربما يكون وراء الانتشار الكبير تغير نوع الطعام،والرفاهية، والتدخين،والشدة النفسية،والقلق،والسمنه،واسباب اخرى.

ولذلك تتوقع منظمه الصحة العالمية ان يتضاعف عدد المصابين بمرض البول السكري الى ٢٣٩ مليون شخص بحلول عام ٢٠١٠.
وتصل نسبة الاصابة به حوالي٧% من عدد السكان في بعض البلدان.

انواع مرض السكري

مرض السكري النوع الاول Type I diabetes mellitus

يتميز بوجود تحطيم لخلايا في البنكرياس التي تفرز الانسولين (فقدان الانسولين تماما في الدم) بواسطة اضداد ذاتي auto-antipodies في دم المصاب ، ويحتاج الشخص منذ البداية للانسولين لكي يعيش وهو معرض للاصابة بحمض الدم keto acidosis.

مرض السكري النوع الثاني Type 2 diabetes mellitus

يتميز بوجود مقاومة للانسولين من قبل الانسجه حيث لاتستجيب له.

العوامل المساعده على ظهور هذا النوع.

- السمنه ٨٥% من الحالات
- تاريخ عائلي للاصابه بمرض السكري في اقراب الدرجه الاولى٧٤-١٠٠% من الحالات
- الاناث اكثر من الذكور
- سن البلوغ

وهناك انواع اخرى من مرض السكري(ثانويه)
١. وراثي نتيجة خلل الصبغة الوراثيه يؤدي الى نقص في تكوين وافراز الانسولين
٢. أي مرض يحطم البنكرياس
٣. امراض الغدد الصماء مثل متلازمة كوشنج cushings فرط افراز الغدة الدرقيةThypsrhyroidism.acromegary وضخامة النهايات(الاطراف).
٤. نتيجة اخذ العقاقير مثل هرمون الغدة الدرقيةThyrold normone steroids وحامض النيكوتينيكnicotinic acid والكروتيزات.
٥. نتيجة للالتهابات الفيروسية التي تؤثر على البنكرياس مثل التهاب فايروس سايتو ميغالو cytomegalovirus والحصة الخلفيةcongenitalrubella (أي طفل ولد مصاب بالحصبة من الام اثناء الحمل).

العلامات والاعراض:

الاعراض المتعارف عليها تقليديا لمرض السكري هي زيادة التبول وزيادة العطش وبالتالي زيادة تناول السوائل وزيادة الشهية لتناول الطعام ويمكن لهذه الاعراض ان تتطور سريعا،خلال اسابيع او شهور،في النمط الاول خصوصا اذا كان المريض طفلا وعلى العكس من ذلك فان

تطور الاعراض في نمط الثاني اكثر بطأ وصعبة الملاحظة بل ويمكن انت تكون غائبة تماما ويمكن ان يسبب النمط الاول فقدان سريع للوزن ولكنه كبير.على الرغم من ان تناول المرضى للطعام يكون طبيعيا او حتى زائدا كما يمكنه ان يسبب خمول وتعب مستمر. وتظهر كل هذه الاعراض ما عدا فقدان الوزن في مرضى النمط الثاني الذين لايولون المرض الرعايه الكافية.
وعندما يرتفع تركيز كلوكوز الدم اعلى من الحد الاقصى لقدرة الكلي تكتمل اعادة امتصاص الكلوكوز في الانبوب الملتف الداني ويبقى جزء من الكلوكوز في البول ويزيد الضغط الاسموزي للبول ويمنع اعادة امتصاص الماء بواسطة الكليه مما يؤدي الى زيادة انتاج البول وبالتالي فقدان سوائل الجسم.
وبسبب ارتفاع تركيز كلوكوز الدم لفترات طويلة الى امتصاص الكولكوز مما يؤدي الى تغيرات في شكل العدسات في العين وينتج عنه تغيرات في الابصار ويشكو مرضى السكري عموما من الرؤيه المشوشة ويمكن تشخصيه عن طريقها.

اسباب المرض:-

ينتج الانسولين بمعدل اقل او اكثر ثباتا بغض النظر عن مستويات كلوكوز الدم.ويخزن داخل فجوات للاستعداد لافرازه بواسطة الاخراج الخلوي الذي يحفز بزيادة مستويات كلوكوز الدم.

تتحول معظم الكاربوهيدرات في الطعام الى الكلوكوز احادي خلال ساعات قليلة.وهذا الكلوكوز الاحادي هو الكاربوهيدرات الرئيسي في الدم الذي يستخدم كوقود في الخلايا.ويفرز الانسولين في الدم بواسطة خلايا بيتا في جزر لانغرهانس بالبنكرياس كرد فعل على ارتفاع مستويات كلوكوز الدم بعد الاكل.الانسولين هو المؤشر الرئيسي لتحويل الكوكوز الى كلكوجين لتخزينه في داخل الكبد او الخلايا العضلية.ويؤدي انخفاض مستويات الكلوكوز الى تقليل افراز الانسولين من الخلايا باء والى تحويل العكسي الى الكليكوجين الذي يعمل في الاتجاه المعاكس للانسولين.
وبذلك يسترجع الكولكوز من الكبد الى الدم.بينما تفقد الخلايا العضليه الية تحويل الكليكوجين المخزن فيها ال الالالى كوالى كلوكوز.

***السكر الذي يظهر عند الشباب:**
هذا النوع من السكر نادر الحدوث، وهو نوع وراثي يظهر في النوع الثاني من السكر ويصيب الشباب في فترة المراهقة.

***سكر الحمل**:
هذا النوع يظهر عند بعض الحوامل – وغالباً تكون في المرحلة الثانية أو الثالثة من الحمل (الحمل الصحيح). وهذا النوع يصيب السيدات الحوامل بنسبة ٢ إلي ٥%، وهو يحدث عندما يتعارض الهرمون الذي يفرز عن طريق المشيمة مع تأثير الأنسولين في الجسم.
سكر الحمل يختفي بمجرد ولادة الطفل. ولكن حوالي نصف السيدات اللاتي يتعرضن لسكر الحمل، يصبن بمرض السكر النوع الثاني بعد ذلك. في حالات نادرة تصاب السيدة بالنوع الأول من مرض السكر أثناء الحمل، مما يؤدي إلي ارتفاع نسبة السكر بعد الولادة وذلك يتطلب العلاج عن طريق الأنسولين.

*هناك حالات نادرة بنسبة ١ إلي ٢% من المصابين بالسكر، تكون الإصابة نتيجة بعض الأمراض أو

بعض العلاجات التي تتداخل مع تأثير الأنسولين وأيضاً الالتهابات الناتجة عن استئصال البنكرياس جراحياً، خلل في غدة الأدرينالين، وبعض العقاقير التي تعالج الكوليسترول.
*عوامل الخطورة :
بالرغم من أن سبب إصابة بعض الأشخاص بالسكر غير معروف تحديداً حتى الآن، إلا أن هناك بعض العوامل التي تؤثر تأثيراً كبيراً علي إمكانية الإصابة بالسكر.

-التاريخ المرضي للعائلة:
ترتفع فرصة الإصابة بالنوع الأول أو الثاني من مرض السكر إذا كان أحد أفراد الأسرة من الدرجة الأولي مصابين بالمرض (مثل أحد الوالدين.(

-وزن الجسم:
زيادة وزن الجسم هو أحد أهم العوامل المؤثرة في الإصابة – معظم المصابين بداء السكر من النوع الثاني يكون وزنهم أعلي من المعدل الطبيعي بكثير (حوالي ٨ أشخاص من كل ١٠ أشخاص مصابين بالمرض يعانوا من زيادة الوزن.(
وذلك لأن كلما تراكمت أنسجة دهنية في الجسم كلما كانت مقاومة الخلايا للأنسولين أكبر.
إذا كان وزن الجسم في الجزء العلوي – خاصة حول البطن زائد عن باقي مناطق الجسم، فهناك إذن خطورة أكبر لاحتمال الإصابة بالسكر.
زيادة الوزن للسيدات والشباب بصفة خاصة يزيد من فرص الإصابة بسكر الحمل.
ولكن يمكن السيطرة علي نسبة ارتفاع الجلوكوز بشكل كبير عن طريق خفض وزن الجسم والتحكم فيه.

-قلة النشاط:
كلما قل النشاط الذي تقوم به، كلما زادت فرص إصابتك بأمراض السكر.
يساعد النشاط الجسماني علي بقاء الجسم في وزن مناسب، استهلاك الجلوكوز في الجسم، حث خلايا الجسم علي أن تكون أكثر حساسية تجاه الأنسولين، زيادة عملية تدفق الدم في الجسم ويحسن من نشاط الدورة الدموية حتى في أصغر الأوعية الدموية.
تساعد الرياضة أيضاً علي تكوين العضلات التي تكون مهمة جداً في الجسم لأنها تمتص كمية كبيرة من الجلوكوز.
إذا كان الجسم لا يحتوي علي عضلات كثيرة، يبقي السكر الزائد في الدم.

-السن:تزداد خطورة الإصابة بالنوع الثاني من مرض السكر، كلما زاد عمر الشخص، خاصة بعد سن ٤٥ عام.
وذلك لأن بعد هذا السن يبدأ هذا الشخص في ممارسة الرياضة بشكل قليل جداً، وتقل كمية العضلات في الجسم ويزيد وزن الجسم.
ولكن ينتشر السكر أيضاً ما بين سن ٣٠ وال٤٠ عاماً مع قلة النشاط وزيادة الوزن.

-بالنسبة للأشياء التي تؤثر علي مستوى السكر هي:
-1الطعام :
يقوم الطعام برفع مستوى السكر، ويكون في أعلي درجاته بعد ساعة إلي ساعتين من الأكل. كمية ونوع الطعام الذي تتناوله هو الذي يؤثر علي مستوى السكر.

-2التمارين والنشاط الجسماني :
كلما زاد نشاطك الجسماني كلما قل مستوى السكر بشكل عام .
التمارين الرياضية تعمل علي نقل السكر إلي خلايا الجسم واستخدامه لإعطاء الجسم الطاقة اللازمة وخفض مستوى السكر في الدم.
أنواع الرياضة: مثل المشي، الجري وركوب الدراجات من أهم الرياضات التي تعمل علي خفض مستوى السكر. ولكن النشاطات الجسمانية الأخرى مثل الأعمال المنزلية المختلفة تساعد أيضاً علي خفض مستوى السكر.

-3بعض أنواع العلاجات:
الأنسولين وأقراص السكر الأخرى تعمل علي خفض مستوى السكر. ولكن إذا كان المريض يتناول بعض العقاقير لعلاجات أخرى قد تؤثر علي مستوى الجلوكوز.
الأستيرويد بالتحديد قد يرفع مستوى السكر في الدم .
بعض العقاقير الأخرى التي تعالج ارتفاع ضغط الدم، أو ارتفاع الكوليسترول مثل النيسين (niacin) قد ترفع من مستوى السكر .

-4اعتلال الجسم:
الاعتلال الجسدي مثل نزلات البرد ومثل هذه الأشياء يحفز الجسم علي إفراز بعض الهرمونات التي ترفع مستوى السكر في الدم.
بالإضافة إلي ذلك فإن الحمى علي سبيل المثال تزيد من عملية التمثيل الغذائي للجسم وتزيد من عملية انتفاع الجسم بالسكر وبالتالي تغير من كمية الأنسولين التي يحتاجها الجسم في الحالة الطبيعية.
لذلك يجب مراقبة مستوى السكر بشكل منتظم أثناء فترات التعب.

-5الكحوليات:
الكحوليات، الكميات البسيطة منها تعمل علي خفض مستوى السكر بشكل كبير (مقدار ٥٦ جرام) ولكن في بعض الأحيان أيضاً يتسبب الكحول في رفع مستوى السكر.
إذا كنت تتناول الكحول، فيجب تناول كميات قليلة منه ومراقبة مستوى السكر قبل الشرب وبعده لمعرفة مدى تأثيره عليك وعلي مستوى السكر. ولا تنسي دائماً أن الكحول يعتبر مثل السعرات الحرارية للكربوهيدرات في نظامك الغذائي.

-6تقلبات في مستوى الهرمون:
الهرمون الأنثوي (الأستيروجين) بالتحديد يقوم بجعل خلايا الجسم أكثر حساسية تجاه الأنسولين.
وهرمون البروجسترون يجعل الخلايا أكثر مقاومة للأنسولين.
بالرغم من تقلب مستوى هذه الهرمونات عند السيدات في فترة الدورة الشهرية إلا أن السيدات قد لا يلاحظن التغيير في مستوى السكر في هذه الفترة.
يتغير مستوى الهرمون في الجسم أيضاً في الفترة قبل انقطاع الدورة نهائياً عند السيدات (في سن انقطاع الدورة) ويختلف مستوى التأثير من سيدة إلي أخرى، ولكن يمكن السيطرة علي هذه التغيرات بسهولة عن طريق التمارين الرياضية وتغيير نظام التغذية (اتباع نظام جيد). أما إذا كانت الحالة أكثر خطورة، فقد ينصحك الطبيب بتناول بعض العقاقير أو استخدام الهرمونات البديلة بعد فترة انقطاع الدورة.

"مزيد من التفاصيل مرحلة إنقطاع الدورة"

-7النظام الغذائي الصحي:
اتباع نظام غذائي محدد لا يعني أن عليك تناول الأطعمة غير المحببة لديك أو تناول أنواع معينة من الأطعمة فقط. ولكن معناه تناول المزيد من الفاكهة، الخضراوات، الحبوب، أي الأطعمة الغنية بالفوائد ومنخفضة السعرات والدهون – وأيضاً تناول كمية منخفضة من منتجات الألبان واللحوم الحيوانية والحلوى.

-8التمارين الرياضية:
التمارين الرياضية هامة جداً سواء للأصحاء أو المرضى. والتمارين المفيدة للقلب والرئة تساعد بشكل كبير علي إنقاص معدل السكر في الدم.
يمكن استشارة طبيبك عن نوعية التمارين الأفضل بالنسبة لك، خاصة إذا كنت تعاني من مشاكل صحية أخرى (مثل أمراض القلب.(
الرياضات الخفيفة مثل المشي، الجري، ركوب الدراجات، أو السباحة هي من أفضل الرياضات.
حدد هدف لنفسك وفترة محددة للقيام بالتمارين ليس أقل من ٣٠ دقيقة معظم أيام الأسبوع، أو ٣ أيام علي الأقل.
عندما تبدأ في القيام بالتمارين لأول مرة، أجعلها لفترة قصيرة ثم ضاعف الفترة بشكل تدريجي.

-9الوزن المثالي:
زيادة وزن الجسم بشكل كبير هي من أخطر العوامل التي تساعد علي الإصابة بمرض السكر (النوع الثاني) وذلك لأن الدهون في الجسم تجعل الخلايا أكثر مقاومة للأنسولين. ولكن مع فقدان الوزن الزائد تصبح خلايا الجسم أكثر تفاعلاً مع الأنسولين.
بالنسبة لبعض الأشخاص المصابين بالنوع الثاني من مرض السكر، فإن إنقاص الوزن هو أهم الأشياء التي يحتاجها المريض للتحكم في مستوى السكر.
المعدل الطبيعي لإنقاص الوزن هو من ٤ – ٩ كيلو (حسب زيادة الجسم.(
يمكنك متابعة إنقاص وزن جسمك مع طبيب سمنة متخصص لاتباع أفضل الطرق لك.

-10العلاج الدوائي:
إذا وجد المريض أن اتباع النظام الغذائي الصحيح والقيام بالتمارين الرياضية وإنقاص الوزن ليس كافياً للتحكم في مستوى السكر، فقد يكون في حاجة إلي علاج دوائي عن طريق الأنسولين أو الأقراص (حسب استشارة الطبيب.(
كل المرضى المصابين بالنوع الأول من مرض السكر وبعض المصابين بالنوع الثاني في حاجة إلي العلاج بالأنسولين يومياً لتعويض النقص الذي يسببه البنكرياس.
لا يمكن تناول الأنسولين في شكل أقراص لأن أنزيمات المعدة تقوم بمهاجمته وتدمره ويصبح غير مؤثر علي الجسم، لذلك يجب تناوله عن طريق الحقن.
هناك أنواع من حقن الأنسولين، هناك نوع الحقن العادي (السرنجة) وهناك نوع آخر يتم إخراج الأنسولين عن طريق الضخ، ومن خلال آلة ضخ الأنسولين يمكن التحكم في كمية الأنسولين في كل مرة وتحديد الكمية المطلوبة وذلك يعتمد علي كمية الطعام الذي تم تناوله ونوع النشاط الذي يقوم به المريض ومستوى

الجلوكوز. ولكن هذا النوع من الأنسولين لا يتم استخدامه إلا للأشخاص الذين يقومون بنشاطات مختلفة ويستطيعون التحكم في مستوى الجلوكوز بشكل جيد.
أكثر أنواع الأنسولين انتشاراً هو الأنسولين البشري المركب والذي يكون مطابقاً كيمائياً بشكل كبير مع جسم الإنسان وأنسجته ولكن يتم تحضيره معملياً. ومع ذلك فهو لا يقوم بوظيفة الأنسولين الطبيعي بشكل جيد.

***العناية الشخصية للمريض** :

-السيطرة علي السكر :يجب أن تلتزم بالسيطرة علي مستوى السكر، ومراقبته بشكل مستمر.
اتباع نظام غذائي جيد، ممارسة التمارين الرياضية بشكل دوري والحفاظ علي وزن الجسم الصحي.

-فحص سنوي شامل :يجب علي مريض السكر القيام بعمل فحص سنوي شامل بالإضافة إلي القياس الدوري لمستوى السكر.
وهي فرصة لاكتشاف أية مضاعفات تحدث في الجسم مبكراً وإمكانية السيطرة عليها مثل أمراض القلب أو الكلي.

-فحص العين سنوياً:منذ بداية ظهور أعراض السكر، تحدث أضرار عديدة بالعين. يجب أن تخبر طبيب العين أنك مريض سكر، وذلك لفحص أية أعراض عن إمكانية ظهور مياه بيضاء أو زرقاء أو أية أضرار قد تحدث في شبكية العين.

-زيارة طبيب الأسنان دورياً :يجب زيارة طبيب الأسنان بشكل دوري، وذلك لأن أمراض اللثة وإصابات الفم عموماً تنتشر بشكل سريع بين مرضى السكر.
زيارة الطبيب باستمرار ، تنظيف الأسنان مرتين سنوياً عند الطبيب تحافظ علي عدم ظهور أي مشاكل في الفم والأسنان. بالإضافة إلي ذلك يجب تنظيف الأسنان مرتين في اليوم بالفرشاة واستشارة الطبيب في حالة وجود احمرار أو تورم في اللثة.

-أخذ التطعيمات اللازمة :لأن ارتفاع نسبة السكر في الدم تضعف من جهاز المناعة في الجسم، فإن مريض السكر يكون معرض للإصابة بالفيروسات أكثر من الشخص العادي.
لذلك يمكن أخذ تطعيم ضد الأنفلونزا بشكل سنوي، وتطعيم ضد أمراض الرئة وأيضاً تطعيم دوري ضد التيتانوس. ويمكن استشارة الطبيب عن إمكانية أخذ تطعيم ضد فيروس الكبد الوبائي.(B)

-العناية بالقدم :قد يؤدي السكر إلي تدمير أعصاب القدم والتي تؤدي إلي عدم الشعور بالألم في القدم. لذلك قد يصاب بأي إصابة في القدم دون الشعور بها.
وأيضاً يحدث بطء شديد في التئام الجروح عند مريض السكر وذلك نتيجة الضعف الذي يحدث في قوة تدفق الدم. ومن ثمَ يجب المحافظة علي القدم بشكل كبير وفحصها باستمرار وتجنب إصابتها.
يجب غسل القدم يومياً بماء دافئ، وتنشيفها جيداً واستخدام الكريمات المرطبة وتدليكها.
يقلل السكر في كمية العرق الذي يفرزه الجسم بشكل طبيعي، لذلك يجب مراعاة الجلد جيداً لأنه يكون في الغالب جاف ويسهل إصابته.
يجب ارتداء الجوارب الناعمة علي القدم، والأحذية المريحة للمريض المصنوعة من الجلد الخفيف للسماح بدخول الهواء للقدم .

-الإقلاع عن التدخين :التدخين بالنسبة لمريض السكر هو من أكثر العوامل التي تؤدي إلي الإصابة بأمراض القلب والسكتة الدماغية. ويرفع التدخين أيضاً من فرص الإصابة بأمراض الكلى وتدمير الأعصاب.

-تجنب شرب الكحوليات :تقوم الكحوليات بمنع إفراز الجلوكوز من الكبد، وتؤدي إلي انخفاض معدل السكر بشكل كبير مما قد يؤدي إلي حدوث غيبوبة سكر.
إذا كنت تشرب الكحوليات، يمكنك تقليل الكمية التي تتناولها وتناول بعض المأكولات الخفيفة قبل الشرب.

-تناول الأسبرين يومياً :تناول الأسبرين يومياً (سواء أسبرين أطفال أو الأسبرين المغلف) يساعد علي خفض معدل إمكانية الإصابة بأزمة قلبية بنسبة ٦٠.%
الإكثار من تناول الأسبرين قد يؤدي إلي حدوث قرحة في المعدة أو نزيف (لذلك يفضل استخدام الأسبرين المغلف.(
يجب استشارة الطبيب لتحديد الجرعة المسموح بها لك.

-مراقبة ضغط الدم :يعتبر المصابين بالسكر، هم أكثر الناس عرضة للإصابة بارتفاع ضغط الدم.
وجود ارتفاع في ضغط الدم مع السكر يسبب العديد من الأمراض مثل أمراض الأوعية الدموية، أزمات القلب، السكتة الدماغية.
لذلك يجب اتباع نظام غذائي صحي وممارسة التمارين الرياضية باستمرار لتجنب أية إصابات أو أمراض أخرى.

-السيطرة علي الضغوط العصبية :التعامل مع الضغوط العصبية يجعل التحكم في نسبة السكر والحفاظ علي صحتك من أصعب الأمور.
الضغوط العصبية قد تجعل الشخص يأكل الأشياء غير الصحية له وعدم ممارسة التمارين بانتظام أو عدم المحافظة علي العلاج الدوائي.
لذلك يجب السيطرة علي الضغوط العصبية، وإيجاد الحلول المناسبة لأي مشكلة، والتفكير بشكل هادئ في المشاكل اليومية التي تواجهه.
بعض التمارين الرياضية مثل اليوجا تساعد علي تهدئة الأعصاب والتخلص من الضغط العصبي.

مرض السكر من الأمراض التي قد تسبب مشاكل خطيرة ولكن يمكن السيطرة عليه ومتابعة الحياة بشكل طبيعي وصحي، وذلك بإتباع الإرشادات السابقة بدقة.
ما هو احتشاء عضلة القلب ؟ ما أسبابه ؟ وما أعراضه؟
كيف نشخصه ؟ وكيف يتم علاجه ؟

إن مرض الأزمة القلبية يعتبر من أكثر أمراض العصر الحديث شيوعا، وقد يفقد المريض حياته إذا لم يتم تشخيصه وعلاجه بسرعة وبالشكل الصحيح.

ولقد لاحظت أن التوعية بماهية وأسباب وطرق الوقاية والعلاج من هذا المرض فقيرة جدا في مجتمعاتنا ،بينما تزخر المجتمعات الغربية بآلاف النشرات والندوات والكتب التي توعي الناس بكيفية الوقاية

والتشخيص المبكر لهذا المرض ، فكان لزاما علينا ومن منطلق الحرص على مجتمعنا محاولة نقل شذرات من هذا العلم الواسع وتضمينه أحدث ما توصلت إليه الدراسات الطبية في فهم كيفية حدوث هذا المرض وتشخيصه المبكر وعلاجه .

لا أريد أن أطيل عليكم في مقدمتي هذه ولكن أرجو أن تكون هذه المقالة كما أردتها - بما فيها من رسومات وفيديوهات توضيحية - شاملة وافية لا لبس فيها ولا غموض.

القلب والدورة الدموية:

يُعتبر القلب هو محور الدورة الدموية في الجسم، وهو عبارة عن جسم عضلي مجوف بحجم قبضة اليد تقريبا ويتكون من أربع حجرات ،بطينين (ventricles)بجدر عضلية قوية وأذينين (atria)بجدر أرق نسبيا.
تبدأ الدورة الدموية عندما يصل الدم إلى القلب (إلى الأذين الأيمن تحديدا) وذلك عبر الوريدان الأجوفان العلوي والسفلي (superior &inferior venae cava) ومن ثم ينتقل عبر الصمام ثلاثي الشرفات (tricuspid valve)إلى البطين الأيمن الذي يقوم بالانقباض بقوة ليضخ الدم

إلى الشريان الرئوي الذي يتغلغل داخل الرئة ،لتقوم هي بدورها بتخليص هذا الدم من غاز ثاني أكسيد الكربون الضار واستبداله بالأوكسجين (عملية أكسجة الدم).
ومن بعد ذلك ينتقل الدم من الرئة عبر الأوردة الرئوية إلى الأذين الأيسر من القلب الذي يوصله عبر الصمام الميترالي إلى البطين الأيمن (وهو الأهم لعمل القلب) حيث يقوم بالانقباض بقوة كبيرة ليضخ الدم عبر الشريان الأورطي -الأبهر- الذي يعتبر أكبر شرايين الجسم والذي يمتد ويتفرع ليصل إلى كل أنسجة الجسم حيث تقوم الخلايا بالتقاط الأوكسجين والمغذيات الموجودة في الدم وتعطي الدم بالمقابل فضلاتها وثاني أكسيد الكربون ،ثم يرجع الدم إلى دورته داخل الأوردة وصولا إلى الأذين الأيمن للقلب لتبدأ الدورة من جديد وهكذا...

الإحتشاء في عضلة القلب:

يُعرف بين العامة بالأزمة القلبية وأحيانا بالنوبة القلبية ويحدث عندما ينقطع الإمداد الدموي لجزء ما في عضلة القلب فتحتشي العضلة وتعاني من نقص الأكسجين فتختنق وتموت! وغالبا ما يكون السبب هو انسداد أحد الشرايين التاجية الذي يلي تمزق أحد لويحات الكوليسترول

المترسب في الجدر الداخلية للشرايين التاجية للقلب(تصلب الشرايين)يتبع هذا التمزق تكون خثرات دموية داخل تجويف الشريان مما يؤدي إلى انسداده فيتعرقل وصول الدم بما يحويه من أكسجين ومغذيات ضرورية لانقباض خلايا القلب النشطة التي بحكم عملها الدؤوب تحتاج إلى إمداد كامل ومستمر من الأكسجين ،عقب هذا الانسداد تبدأ الخلايا القلبية في الاختناق تدريجيا وإذا لم يتم تصحيحه بسرعة تبدأ عضلات القلب في التحلل والموت.

آليّة حدوث الإحتشاء

لقد حبى الله جسمنا البشري بآليات عدة تتناغم فيما بينها لتحافظ على سيولة الدم بينما يدور داخل الشرايين والأوردة المختلفة، ومن أهم هذه العوامل بقاء السطوح الداخلية لجدرالشرايين على حالتها الطبيعية الملساء الناعمة فيمر الدم فيها بيسر وسهولة، فإذا اختلت هذه الجدرالشريانية -لأي سبب من الأسباب -تبدأ عندها سلسلة من التفاعلات تنتهي بتكون تجلط -تخثر- للدم في هذا المكان من الشريان المعتل وقد يتسبب هذا بانسداده الكامل.

ومن أمثلة الأمراض التي تؤثر على جدر الشرايين مرض يسمى بتصلب الشرايين (atherosclerosis) الذي يحدث عندما ترتفع نسبة الكوليسترول الضار والمسمى بالبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (low density lipo protien-LDL)في الدم مما يؤدي إلى ترسبها داخل جدار الشريان على هيئة لويحات (صفائح) دقيقة وتتم هذه العملية بتدرج شديد حيث أنها قد تبدأ في سن صغيرة (في المراهقين والشباب) وتمتد وتتنامى على مدى عشرات السنين حتى تبدأ في إظهار الأعراض عند سن كبيرة عندما يبلغ التضيق الحادث بفعل هذه الترسبات مبلغه وتبدأ الأعضاء المتأثرة بهذا الضيق في الاعتلال، بالإضافة إلى أن هذه اللويحات تكون عرضة للتمزقات مما يؤدي إلى استفزاز أنظمة الجسم المسئولة عن تجلط الدم فتبدأ الصفائح الدموية (platelets) بالالتصاق بألواح الكوليسترول وتكون بمشاركة ألياف الفايبرين (fibrin)الجلطات الدموية التي قد تسد الوعاء الدموي.

الأعراض:

تتميز الأزمة القلبية بأن أعراضها تبدأ بسرعة وتستمر بالازدياد اضطرادا على مدى عدة دقائق وصولا إلى الذروة ، ويعتبر الشعور بآلام الصدر هو أكثر الأعراض شيوعا في مرض الأزمة القلبية ويصف المرضى هذا الألم غالبا بالثقل الشديد الذي يجثم على صدورهم أو كقوة عاصرة كبيرة تشتد حول الصدر .. وليس غريبا أن يسمى

هذا الألم لشدته بالذبحة الصدرية!!

(angina pectoris)وقد يترافق هذا الألم بشعور عارم بالهلع والخوف من الموت عند هؤلاء المرضى . ويجب علينا هنا أن ننوه إلى نقطة في غاية الأهمية .. حيث إن الذبحة الصدرية هي علامة من علامات انقطاع التروية الدموية لجزء من عضلة القلب فإذا حدث هذا الانقطاع بصورة مؤقتة لمدة أقل من عشرين دقيقة فإننا نقول ان المرض توقف عند مرحلة الذبحة الصدرية فقط (يكون غالبا نتيجة انسداد جزئي أو كلي ولكن مؤقت لجزء من الشرايين التاجية) وهنا تزول الأعراض نهائيا بعدها وتعود عضلة القلب إلى سابق عهدها أما إذا استمرت الذبحة الصدرية لأكثر من 20 دقيقة (نتيجة إنسداد كامل ودائم لجزء من الشرايين

التاجية) فإنها تسمى هنا بالأزمة القلبية ولا بد من أن ذلك سيترك أثرا على عضلة القلب التي ستبدأ في التحلل والموت.

ينتقل الألم الصدري -قلبي المصدر-غالبا إلى الكتف الأيسر وقد يرافقه آلام في الجهة اليسرى من الفك والرقبة والظهر،وفي حالات أخرى قد يظهر الألم في منطقة المعدة ليحاكي –خطأ- آلام قرحة المعدة أو آلام وحرقة الارتجاع الحمضي في أسفل المريء وهذه الأعراض الغير تقليدية قد تعرقل سرعة التشخيص التي تكون مطلوبة هنا بشكل كبير.

يترافق هذا الألم بضيق في التنفس الذي ينشأ من بعد رشح للسوائل البلازمية الموجودة في الدم إلى ما حول وداخل الحويصلات الهوائية الرئوية وذلك بعد أن يفشل البطين الأيسر للقلب -بدرجات مختلفة- في أن يضخه بعيدا عن القلب والرئة ، وقد يزداد رشح هذه السوائل داخل الرئة بشكل حاد وكبير ليهدد حياة المريض وينذر بحدوث ما يسمى بالاستسقاء الرئوي (pulmonary edema)وما يتبعه من فشل تنفسي حاد .

من الأعراض الأخرى التي قد نجدها وجود شعور حاد بالغثيان والذي قد يُتبع بنوبات من القيء المصاحَب بدوار بالإضافة إلى زيادة في التعرق
(diaphoresis)ويبدأ المريض بالإحساس بتسارع وخفقان
(palpitation)في حركة القلب، وترجع هذه الأعراض الأخيرة إلى محاولة الجسم للحفاظ على دورته الدموية من أن تتداعي بسبب العلة الموجودة بالقلب فيعمل على بث كميات كبيرة من الكاتيكول أمين (catecholeamines)مثل الأدرينالين (adrenaline)والنورأدرينالين (nor adrenaline) في الجسم لتدعم ضغط الدم ولتقوم بتنشيط عضلات القلب.

ولكن إذا كان الضرر كبيرا فسيعجز القلب رغم كل هذا عن ضخ كميات كافية من الدم المؤكسج(المحتوي على الأوكسجين) إلى أعضاء الجسم وخصوصا إلى المخ فيبدأ المريض بالشعور بفقدان الاتزان وقد يفقد الوعي ، وإذا ما حدث إختلال في كهربية القلب -كحدوث إرتجاف بطيني مثلا -يحدث عجز كامل عن ضخ الدم .. أي أن القلب يتوقف وتحدث الوفاة.

قد تختلف هذه الأعراض قليلا في النساء وكبار السن .. ففي النساء يطغى الشعور بالضيق التنفسي الشديد على الشعور بالألم الصدري –على عكس الرجال-ويرافِق هذا الضيق شعور عام بالإجهاد والضعف ، ومن الملاحظ أن هذه الأعراض العامة قد تأتي في النساء قبل البدء الفعلي للإحتشاء القلبي بأيام كثيرة وقد تصل إلى شهر كامل من الزمان في بعض الأحيان.
وفي سياق حديثنا عن أعراض الأزمة القلبية يجب علينا التنويه على نقطة في غاية الأهمية ألا وهي ملاحظة أنه في ربع أو ثلث الحالات حدثت الأزمة القلبية بلا أية أعراض على الإطلاق وهنا تُكتشف بالفحوصات الكهربية والمخبرية للقلب وتُسمى في هذه الحالة بالأزمة القلبية الصامتة (silent myocardial infarction)التي غالبا ما تأتي في كبار السن أو في مرضى السكري عندما يدمر مرض السكر الأعصاب الطرفية التي تنقل الإحساس من القلب ، كما وقد تأتي هذه الحالة الصامتة في المرضى الذين سبق وأن أجريت لهم عمليات زراعة القلب بسبب ضعف التوصيل الحسي بين القلب المزروع من جهة وبين الجسد من جهة أخرى.

الأسباب وعوامل الخطر:

ترتبط الأزمات القلبية غالبا -إضافة إلى وجود شرايين قلبية معتلة - مع حالات الإجهاد البدني أو النفسي الكبرى، ولكن وبشكل عام فإن للحالة الصحية العامة للمريض أثر كبير على احتمالية تعرضه للإصابة بالأزمات القلبية.فقد أثبتت الإحصائيات أن الإجهاد البدني والنفسي الكبير (كالقلق،التوتر، الغضب) يرفع من خطر الإصابة بالأزمات القلبية إلى ستة أضعاف، مقارنة بمن لم يقع تحت هذا الإجهاد، وترتفع هذه النسبة إلى 35 ضعف إذا ما ترافق هذا الإجهاد مع أمراض مزمنة كأمراض الكبد أو الكلي أو الأمراض الحادة الشديدة كالإلتهاب الرئوي مثلا.

ولابد أنك تساءلت عزيزي القارئ عن الكيفية التي يقوم بها الإجهاد والتوتر لإحداث الأزمة القلبية ، ولقد تمت الإجابة عن هذا السؤال مؤخرا .. فباستخدام مسبار وعائي مزود بجهاز دقيق للموجات فوق الصوتية (intravascular ultrasonography)درس العلماء تلك الألواح التصلبية المترسبة داخل جدر الشرايين التاجية ولاحظوا أن تكرار تمدد وانكماش هذه الشرايين المعتلة و الفاقدة لليونة بسبب تصلبها يؤثر بطريقة ميكانيكية على هذه الألواح "الكوليسترولية"، فإذا حدث الإجهاد الذي تكلمنا عنه ،أدى التسارع الكبير في ضربات القلب وقتها وارتفاع الضغط المصاحب له إلى تمدد شديد للشريان الفاقد لليونته فيتشقق لويح الكوليسترول ثم يتمزق لتحدث الجلطة.

لقد وُضعت العديد من النظريات التي تربط حدوث تصلب الشرايين والجلطات بوجود عامل جرثومي مُسبب، فقد أشارت بعض الأبحاث إلى أن البكتيريا الحلزونية البوابية المسبِبَة لقرحات المعدة والاثنى عشر والمسماة بـ هيليكوباكتربايلوري(Helico bacter pylori)وفيروس سايتو ميجالو (CytoMegalo Virus CMV)وبكتيريا الكلاميديا الرئوية(chlamydia pneumonae)المسببة لالتهاب الرئة قد يكونوا سببا في إحداث الأزمة القلبية!!!!!

وعلى الرغم من أن هذا الكلام قد يبدو غريبا وشاذا عند الكثيرين فلا بد لنا أن نؤكد على أن هذه النظرية الجرثومية لا تزال تشكل خلافا حادا بين العلماء كواحدة من مسببات تصلب الشرايين والأزمة القلبية، فمؤيدي هذه النظرية استندوا إلى كشفهم لبكتيريا الكلاميديا الرئوية داخل الخلايا الموجودة في لويحات الكوليسترول داخل جدر الشرايين المتصلبة ودعموا رأيهم بكشفهم لوجود معدلات أعلى من الأجسام المضادة لهذه البكتيريا في دماء مرضى الشرايين التاجية.

ألجذور الحرة

يعرف الجذر الحر ببساطة بأنه ذره أو جزيئه تحمل إلكترون منفرد ومن الأمثلة عليها جذر المثيل الحر CH3 وأكسيد النتريك NO (حيث يكون الإلكترون المنفرد مشترك بين الذرتين)كذلك جذر الثايبيل RS

١-٤-١ أهم التفاعلات التي تقوم بها الجذور الحرة :-

١- الإضافة :- Addition

$$X + Y \rightarrow [X\text{-}Y]$$

٢- تفاعلات الوهب :- Electron Donation

$$X + Y \rightarrow Y + X$$

٣- إزالة الإلكترون :- Electron Remover

$$X + Y \rightarrow Y + X$$

٤- عند اتحاد جذريين حرين يحصل إنهاء للتفاعل (Termination)

$$X + X \rightarrow X2$$

$$X + Y \rightarrow X - Y$$

أن الجذور الحرة بصورة عامة تتضمن نوعين من المركبات الأول يسمى مركبات الاوكسجين الفعالة Reactive Oxygen species ومن أمثلتها جذر السوبر أوكسايد O2 وجذر ألهيدروكسيل OH كذلك تتضمن حامض
HOCL وبيروكسيد الهيدروجين H2O2

أما الثاني فهي مركبات النتروجين الفعالة أهمها أوكسيد النتريك NO
والبيروكسي نايتريت ONO2

١-٤-٢ دور ألجذور الحرة في الطب في ألطب:-

أن مركبات الأوكسجين ألفعالة ROS تتداخل مع ألتفاعلات الأنزيمية وغير الإنزيمية في الجسم فتؤدي بالنتيجة إلى مئة حالة مرضية

وقد وصف الباحث SIES العملية الناتجة من تداخل الجذور الحرة مع هذه التفاعلات بوصف الإجهاد ألتأكسدي Oxidativ Stress وهو يمثل تغير في توازن المؤكسدات الأولية وعلاقتها بمضادات الأكسدة لصالح المؤكسدات كما في الشكل أدناه

يمثل العلاقة بين الجذور الحرة ومضادات الأكسدة)

تعرف مضادات الأكسدة بأنها أي مادة أذا وجدت بتراكيز قليلة مقارنة بالمادة المؤكسدة تعمل على منع أو تثبيط Inhepshen عملية الأكسدة.
ألجذور الحرة ليست دائمآ ضارة كذلك يمكن إن تسلك سلوك مادة نافعة في أنسجة الجسم بعض الباحثين توصلوا إلى دور الجذور الحرة المهم في عملية النضج Cmaturation Process للفاكهة بالإضافة إلى ذلك فأن كريات الدم البيضاء تعمل على تحطيم الميكروبات المرضية بالجذور الحرة وهكذا يتم التوصل إلى نتيجة مهمة وهي إن الجذور مهمة بتراكيز قليلة ولكن الزيادة في التركيز تؤدي إلى مشاكل صحية.

١-٤-٣ إنتاج الجذور الحرة :-

هنالك أكثر من ميكانيكية لإنتاج الجذور الحرة ولكن هنالك في الأنظمة الصحية

الأول : يحصل نتيجة تفاعل ايونات العناصر الانتقالية مثل الحديد Fe والنحاسCu
مع بيروكسيد الهيدروجين الذي يتكون بصورة طبيعية كناتج ابيضي فيحصل كسر متجانس للآصرة الرابطة بين ذرتي الأوكسجين فيكون جذر الهيدروكسيل الحر الذي يدخل تفاعلات متسلسلة تنتج منها جذور حرة

ألثاني : هو الكسر الغير متجانس Hetrolytic Fission ألجزيئة الماء نتيجة التعرض للعوامل المؤينة (المصادر ١٤ ١٥ ١٦) ، ويعد جذر الهيدروكسيل اخطر هذه الأنواع من المركبات الفعالة حيث يمكنه الاتحاد مع كل الجزيئات الحياتية ، أما الجذر الثاني فهو جذر السوبر اوكسايد الحر O2 الذي يعد أقل خطراً من جذر الهيدروكسيل ، ولكنه يعد اعلى انتقائية اتجاه عدد من الأهداف البايلوجية مثل مجاميع الثايول فتعمل على تثبيط مجموعة من الانزيمات.
إن تفاعل جذر سوبر اوكسايد مع جذر اوكسيد النتريك يعطي جذر حر أخر هو البيروكسي نايتريت ، إن جذر اوكسيد النتريك ومشتقاته يعمل على استرخاء العضلات بصورة عامة.

١-٥ نظام مضادات الأكسدة :-

توجد مضادات الأكسدة بصورة طبيعية في الطعام أو في أنسجة الجسم بتراكيز قليلة وتعمل على منع أو تقليل الإجهاد ألتأكسدي وهنالك أكثر من ميكانيكية تقوم بها لمنع استمرار الإجهاد التاكسدي فهي قد تمنع توليد الجذور الحرة أو تعمل على تثبيط هذه الجذور وهنالك عدة أنظمة للجذور الحرة :-

١-٥-١ مضادات الأكسدة الأولية Primary Antioxidants
وتشمل إنزيمات(السوبر اوكسايدز دس ميوتيز ، الكلوتاثيون بيروكسيديز و Catalase) ويكون عملها كالتالي :

١- إنزيم سوبر اوكساید دس میوتیز SOD (EC 1. 15 .1. 1)

يعمل هذا الإنزيم على تخليص الجسم من جذر السوبر اوكسايد الحر كما في المعادلة التالية:-

$$2O_2 + 2H \xrightarrow{SOD} H_2O_2 + O_2$$

٢- إنزيم الكتاليز CAT (EC 1. 11. 1 . 6)
ويعمل على تخليص الجسم من بيروكسيد الهيدروجين كما في المعادلة التالية :-

$$H_2O_2 + H_2O_2 \xrightarrow{CAT} O_2 + 2H_2O$$

٣- إنزيم كلوتاثيون بيرو كسيديز GSH (EC 1.11.1.9)
ويعتمد على ببتيد الكلوتاثيون لإكمال تفاعلاته ويوجد بنوعين الأول يعتمد على السلينيوم(ويعمل على تخليص الجسم من بيروكسيد الهيدروجين)
أما النوع الثاني الغير معتمد على السلينيوم (ويعمل على تخليص الجسم من البيروكسيدات العضوية (ROOH

١-٥-٢ مضادات الأكسدة الثانوية :-

وهي مضادات الأكسدة التي تعمل بطرق غير إنزيمية علي تخليص الأنسجة من الجذور الحرة مثل فيتامين C وفيتامين
E وفيتامين A والكلوتاثيون وحامض اليوريك.

١-٥-٣ مضادات الأكسدة الثالثية :-

وتشتمل على إنزيمات إصلاح الطفرات الوراثية الحاصلة بسبب ارتفاع مستويات الجذور الحرة وتضم هذه المجموعة بالخصوص إنزيمات القص واللصق والإصلاح مثل الاندو نيوكليز وانزيم اللايكيز.
الملاحظات
١-علامة الجذر (.)
٢- علامة + و -

الفصل الثاني
المواد و طرق العمل

تم اختيار (٢٥) من الاصحاء وكانت اعمارهم متقاربه وتم قياس الكولسترول لهم علما ان فحص الاصحاء كان في مختبر المركز الصحي بينما فحص المصابين باحتشاء العضله القلبيه في مختبر المستشفى التعليمي وتم اخذ العينات للمرضى الموجودين (الراقدين) في ردهة الانعاش.

تم قياس مستويات حامض اليورك باستخدام العدة الكاملة (kit)

المبدأ:

Uric acid oxidized to allantion and hydrogen peroxide by the uricase, according to the following equation: -

$$Uric\ acid + O_2 + H_2O \xrightarrow{Uricase} Allantoin + CO_2 + H_2O_2$$
$$H_2O_2 + 3{,}5\,dichloro-2-hydroxybenzene\ \ sulfonic\ acid + 4-a\min o\ antipyrine \xrightarrow{peroxidase} Chromogen + HCl + 2H_2o$$

الكواشف:

Uric acid oxidized to allantion and hydrogen peroxide by the uricase, according to the following equation: -

$$Uric\ acid + O_2 + H_2O \xrightarrow{Uricase} Allantoin + CO_2 + H_2O_2$$
$$H_2O_2 + 3{,}5\,dichloro-2-hydroxybenzene\ \ sulfonic\ acid + 4-a\min o\ antipyrine \xrightarrow{peroxidase} Chromogen + HCl + 2H_2o$$

طريقة العمل:

	Reagent blank	Standard	Sample
Standard (8mg/dl)	-----	20µl	-----
Sample	------	------	20µl
Working solution	1 ml	1 ml	1 ml

After addition, mix the content of every tube, allow to stand at room temperture for 10 min or incubate for 5 minute at $37^{\circ}C$ and read absorbance volue spectro photo merically at wave length 520 nm, beyond to the formation of the quinonemine dye is proportional to the uric acid concentration in serum.

Uric acid (µMol/l) = (A (absorbance of sample/A absorbance of standard) X 357

الفصل الثالث
النتائج و المناقشة

النتائج و المناقشة

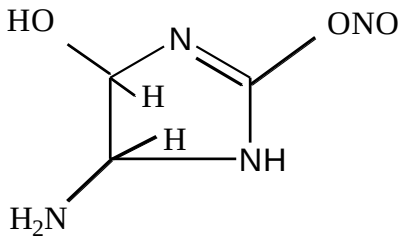
تم اخذ(٢٥) مريض بالسكري ومصاب باحتشاء العضله القلبيه
وتم اخذ (٢٥) من الصحاء وكانت اعمارهم متقاربه وتم قياس حامض اليورك لهم علما ان فحص الاصحاء كان في مختبر المركز الصحي بينما فحص المصابين باحتشاء العضله القلبيه فكان في مختبر المستشفى التعليمي وتم اخذ العينات للمرضى الموجودين (الراقدين)في ردهة الانعاش وكانت النتاج كما يلي:-

النتائج و المناقشة:

تم قياس مستويات حامض اليورك وكانت النتائج كالتالي:

	TG mmol/l
الاصحاء	**٢٣٠**
المرضى	**٣١٧**

حامض اليورك هو مركب طبيعي بالجسم مكون من الكربون والأكسجين والنتروجين والهيدروجين، وهو الناتج النهائي لاستقلاب البورينات في جسم الإنسان من البروتينات، والبورينات هي مركبات توجد في الأطعمة بنسب مختلفة. فيقوم الكبد بإفرازه إلى الدم، وتفرزه الكلوة إلى البول. عند زيادة مستواه في الدم بسسبب اختلال استقلاب البروتين أو زيادة تناول البروتين أو غيرها من الاسباب ، كما في النقرس. يزداد إفرازه ويترسب في المفاصل، مسبباً التهاباً حاداً. الصيغة الكيميائية له C5H4N4O3 :المستوى الطبيعي لحمض اليوريك في الدم هي: الاناث: ٢,٤-٦,٠ مغ/ ديسيلتر. الذكور :٣,٤-٧,٠ مغ/ ديسيلتر . والقيم الطبيعية تختلف من مختبر لمختبر. يؤدي ارتفاع حمض اليوريك بالدم إلى حدوث : حصيات كلوية النقرس. يكون تركيبه كما في الشكل التالي:



زيادة مستوى حمض اليوريك في الدم هو نتيجة مختبرية شائعة، والناجمه عن زيادة انتاج حمض اليوريك او بسبب انخفاض التصفية الكلوية. الزيادة في مستوى حمض اليوريك قد تكون مجهولة السبب، اي دون سبب معروف، او بسبب امراض (مرض الكلى، امراض السرطان، الصدفية)، الادوية (مدرات البول مثل تيائيد وفوسيد)، بعض الاطعمة (الكحول) او السموم. هناك ثلاثة اضطرابات رئيسية التي قد تكون ناجمة عن مستويات عالية من حمض اليوريك في الدم (فرط حمض يوريك الدم :(hyperuricaemia - النقرس (داء المفاصل) - ترسب حمض اليوريك في المفاصل، حصى الكلى والقصور الكلوي. لانه يوجد للادوية ايضا اثار جانبية، فالكشف بالصدفه عن ارتفاع حمض اليوريك في الدم لا يتطلب العلاج، ومعظم المرضى الذين تكتشف لديهم هذه الزيادة لا يعالجون. اتخاذ قرار بشان العلاج الدوائي يعتمد على تقييم المخاطر الفردية لتطوير مرض النقرس، حصى الكلى والفشل الكلوي. من المتبع اعطاء العلاج عندما تكون قيم حمض اليوريك هي اعلى من ١٣ mg/dLلدى الرجال وفوق ١٠ mg/dLلدى النساء، عندما يتم اكتشاف مستويات عالية من حمض اليوريك في البول الذي تم جمعه لمدة ٢٤ ساعة (اكثر من ١١٠٠ ملغ في اليوم)، ولدى المرضى الذين يفترض ان يتلقون العلاج الكيميائي او الاشعاعي. عندما يتخذ القرار باعطاء العلاج في الحالات المجهولة السبب، فان العلاج يكون لمدى الحياة. عندما يكتشف سبب الـ hyperuricaemiaمثل الدواء او السموم، فيجب التوقف عن استخدامه، وذلك لخفض مستوى حمض

اليوريك. لم تذكري اي نوع من الدواء تلقيت، ولكن العلاج يكون عادة بالوبيورينول(Allopurinol) ، الذي قد يؤدي في حالات نادرة لتضرر وظائف الكلى.

هذه المميزات تدفع باتجاه دراسة حامض اليورك، حيث نلاحظ انخفاض مستوياته عند المقارنة بالاصحاء و هذا يعود الى زيادة مستويات الحديد التي تدفع باتجاه زيادة الجذور الحرة و تفكك حامض اليورك. يضاف الى ذلك ان المرضى المصابين بالثلاسيميا يتناولون كميات قليلة من اللحوم و بالتالي تقل مستويات حامض اليورك.

هذه المميزات تدفع باتجاه دراسة خامض اليورك، حيث نلاحظ ارتفاع مستوياته عند المقارنة بالاصحاء و هذا يعود الى زيادة مستويات الكلوكوز التي تدفع باتجاه زيادة الجذور الحرة. يضاف الى ذلك ان المرضى المصابين بالسكر يتناولون كميات عالية من اللحوم الحمراء قبل اصابتهم بالسكري ادت الى ارتفاع مستويات حامض اليورك.

References الصادر

1-Grundy M. Scott.
Does a diagnosis of metabolic syndrome have value in clinical?
Am J Clin Nutr; 83: 1248-1251; 2006.

2-Miranda J. Phillippa, DeFronzo A. Ralph, Califf M. Robert, Guyton R. John.
Metabolic syndrome: Definition, pathophysiology and mechanisms.
American Heart Journal, 149: 33-45; 2005.

3-Becker L. Kenneth, Bilezikian John, Bremner J. William, Hung

Wellington, Kahn Ronald, Loriaux Lynn, Nylén S. Eric, Rebar W. Robert, Robertson L. Gary, Snider H. Richard.
Principles and Practice of Endocrinology and Metabolism.
3th ed. Obesity, 1044-1046; 2002.

4-Yusuf Salim, Hawken Steven, Ounpuu Stephanie, Dans Tony, Avezum Alvaro, Lanas Fernando, McQueen Matthew, Budaj Andrzej, Pais Prem.
Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (The Inter-heart study): case-control study.
Lancet, 364: 937-952; 2004.

5-Murray K. Robert, Granner K. Daryl, Mayes A. Peter, Rodwell W. Victor.
Harper's Illustrated Biochemistry 28th ed metabolism of purine and pyrimidine nucleotides: 303-310; 2009.

6-Marshall WJ.
Clinical Chemistry.
4th edition. Clinical nutrition: 254-260. Mosby; 2000

7-Linas SL; Whittenburg D. and Repine JE.
Role of xanthine oxidase in ischemia/reperfusion injury.
Am J Physiol Renal Physiol; 258: 711-716; 1999

8-Hediger MA.
Physiology and biochemistry of uric acid.
Ther Umsch, 61: 541-545, 2004.

9-Roch-Ramel F. and Guisan B.
Renal transport of urate in humans. News Physiol Sci; 14: 80-84; 1999.

10-Terkeltaub Gout RA.
N. Engl J. Med; 349:1647-1655; 2003.

11-Alderman Michael and Aiyer JV Kala.
Uric acid: role in cardiovascular disease and effects of losartan.
Current Medical Research and Opinion, 20: 369-379, 2004.

12-Hayden MR. and SC Tyagi.
Uric acid: A new look at an old risk marker for cardiovascular disease,

metabolic syndrome, and type 2 diabetes mellitus: The urate redox shuttle.
Nutr Metab,10: 1-10; 2004.

13-Karpe Fredrik, Dickmann R. Julian and Frayn N. Keith.
Fatty Acids, Obesity and Insulin Resistance: Time for a Reevaluation.
Diabetes, 60: 2441-2449, 2011.

14-Tsouli G. Sofia, Liberopoulos N. Evangelos, Mikhailidis P. Dimitri, Athyros G. Vasilios and Elisaf S. Moses.
Elevated serum uric acid levels in metabolic syndrome: an active component or an innocent bystander?
Metabolism-Clinical and Experimental, 55: 1293-1301; 2006.

15-Enomoto A; Kimura H; Chairoungdua A; Shigeta Y; Jutabha P. and Cha SH.
Molecular identification of a renal urate anion exchanger that regulates blood urate levels.
Nature, 417: 447-452, 2002.

16-Waring S. William and Esmail Shahana.
How Should Serum Uric Acid Concentrations be Interpreted in Patients with Hypertension?
Current Hypertension Reviews, 1: 89-95, 2005.

17-Anton FM; Puig J Garcia T; Ramos P Gonzalez and Ordas J.
Sex differences in uric acid metabolism in adults: evidence for a lack of influence of estradiol-17 on the renal handling of urate metabolism.
Metabolism, 35: 343-348, 1986.

18-Liu Pei-Wen, Chang Tsui-Yen and Chen Jong-Dar.
Serum uric acid and metabolic syndrome in Taiwanese adults.
Metabolism, 59: 802-807, 2011.

19-Numata Takeyuki, Miyatake Nobuyuki, Wada Jun and Makino Hirofumi .
Comparison of serum uric acid levels between Japanese with and without metabolic syndrome.
Diabetes research and clinical practice, 80: 1-5, 2007.

20-Tsouli G. Sofia, Liberopoulos N. Evangelos, Mikhailidis P. Dimitri, Athyros G. Vasilios, Elisaf S. Moses.
Elevated serum uric acid levels in metabolic syndrome: an active component or an innocent bystander?
Metabolism-Clinical and Experimental, 55: 1293-1301; 2006.