وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة تكريت /كلية العلوم
قسم الكيمياء

دراسة مقارنة لبعض المتغيرات البايوكيميائية والانزيمية لدى المرضى المصابين بداء السكر من النوع الثاني

رسالة قدمها
صبري علي سلطان الجبوري
إشراف
أ.م.د. فراس شوقي عبدالرزاق

الفصل الاول

المقدمـــة واستعراض المراجع

- **داء السكر (Diabetes mellitus)** عُرِفَ داء السكر منذ الآف السنين ، إذْ وَصِفَه الفراعنة والرومان قديما وتمت تسمية المرض لأول مرة من قبل ألاغريق بكلمة Diabetes وفي القرن الثامن للميلاد تم اكتشاف المادة المسببة للمذاق الحلو في بول المصابين على أنها سكر الكلوكوز وعلى هذا الاساس اضيفت كلمة Mellitus وتعني العسل لتصبح التسمية Diabetes Mellitus أي البول السكري،أما أول اكتشاف يتعلق بداء السكر هو حدوث تعفن الأطراف(Gangrene) فقد كان عربيا من قبل العالم ابن سينا عام ١٠٠٠م . داء السكر هو مرض أيضي ينتمي إلى مجموعة من الأمراض المتباينة سريريا ووراثيا يتميز بزيادة نسبة السكر(الكلوكوز) في الدم (hyperglycemia) يحصل نتيجة وقوع اضطراب هرموني وعدم توازن في أيض السكريات والبروتينات والدهون والماء والالكتروليتات مع ارتفاع غير طبيعي في مستوى الكلوكوز في الدم أمَّا بسبب خلل في افراز الانسولين أو بسبب وجود خلل يمنع الانسولين من اداء عمله .

هنالك نوعين لداء السكر

داء السكر النوع الثاني
Type 2

(غير المعتمد على الانسولين) ، بالاضافة الى سكري الحمل

داء السكر من النوع الاول Type 1

(المعتمد على الانسولين)

- **التشخيص السريري لداء السكر**

المرضى الذين يعانون من داء السكر بأنواعه تظهر عليهم الأعراض التالية:-

كثرة التبول و العطش والخمول وأسبابها ارتفاع الضغط التناضحي osmotic pressureالواقع على الكلى بسبب خروج كميات كبيرة من الماء مع البول من أجل تخفيفه من السكر الذي فيه، مما يسبب جفافاً شديداً لأنسجة الجسم المختلفة

- **التشخيص المختبري لداء السكر**

يمكن تمييز المرض مختبريا عن طريق قياس زيادة نسبة السكر في الدم والتي يجب ان تكون اقل من ١٢٦ mg/dl في حالة الصيام وقياس نسبته في الادرار أيضا، وكذلك عمل تحليل الهيموغلوبين المسكر (HbA_{1c}) وهو هيموغلوبين متحد مع السكر موجود في كريات الدم الحمراءحيث تكون نسبته اقل من ٦,٥% .

عامل النمو المشابه للانسولين IGF-1

Insulin Like Growth Factor-1

هناك نوعين من الأنظمة الهرمونية المنظمة لأيض الكلوكوز هي الأنسولين وعامل النمو شبيه الانسولين ويعد عامل النمو الثاني بعد هرمون الانسولين في تأثيره الخافض لسكر الدم عامل النمو IGF-1هو هرمون عديد الببتيد يتألف من ٧٠ حامض أميني وله وزن جزيئي يقدر بـ (7,649 Da). وقد وجد العالمان Rinder و Humble سنة ١٩٧٨ إنَّ تسلسل الاحماض الامينية في IGF-1 مشابه بنسبة ٤٨% لهرمون الانسولين الاولي البشري Human proinsulin hormone لذلك اطلق عليه مصطلح شبيه الانسولين ،والذي يفرز بصورة رئيسة من الكبد

مضادات ألاكسدة

إنّ مضادات ألأكسدة في الحالات الطبيعية تعمل على ازالة الاصناف الفعالة للأوكسجين من الجسم وباستمرار بواسطة الانظمة الدفاعية لها وبذلك تحمي الجسم من حدوث حالات الكرب التأكسدي، وقد لوحظ حدوث الكرب التأكسدي في حال عدم قدرة هذه الاليات الدفاعية لإزالة التأثيرات التأكسدية للجذور الحرة ، ويعرف الكرب التأكسدي بانه اضطراب في التوازن بين المواد المؤكسدة التي تشمل الاصناف الفعالة للأوكسجين وبين الانظمة الدفاعية لمضادات الأكسدة ويمكن تعريف مضادات الأكسدة بأنها أي مادة عند وجودها بتراكيز قليلة مقارنة مع المواد الأساسية المؤكسدة تعمل على ازالة او تثبيط عملية الاكسدة للمادة الاساس.

وصنفت مضادات الاكسدة الى نوعين اعتماداً على طبيعتها:

١-مضادات الاكسدة الانزيمية مثل الكلوتاثايون بيروكسيديز والكتاليز و SODوغيرها

٢-مضادات الاكسدة غير الانزيمية مثل الالبومين والبليروبين والكلوتاثايون وفيتامين C,A,E والتي مصدرها الغذاء.

انزيم اللاكتيت ديهايدروجينيز

- يعد أنزيم (LDH) من الانزيمات المتناظرة ويوجد في كل خلايا الجسم ،وبتراكيز أعلى في الكبد و القلب و العضلات الهيكلية و الكلية و الكريات الحمراء يتكون أنزيم LDHالكلي من خمسة نظائر أنزيمية إذ يعد هذا الأنزيم مسؤولا عن الاتجاه العكسي للتفاعل بين حامض البيروفيك وحامض اللاكتيك حيث يقوم إنزيم LDH بتحفيز التحويل من البيروفات الى اللاكتات تحت الظروف اللاهوائية

العناصر المعدنية النزرة

- هي مواد كيماويه فعالة موجودة في جميع الكائنات الحية وتركيزها ثابت نسبياً، تمتلك هذه المعادن شحنات سالبة أو موجبة تمتص من قبل الجهاز الهضمي
- العناصر المعدنية الضئيلة هي معادن يحتاجها الجسم بكميات ضئيلة مقدارها (100mg)أو اقل في اليوم الواحد ، على الرغم من وجود هذه المعادن بنسب قليلة في الجسم ولكنها تؤدي دورا رئيسا في صحة الإنسان إذ تحافظ على تركيب العظام وتنظيم نشاط العضلات بما فيها عضلات الجهاز الوعائي القلبي ، وتعمل بوصفها عوامل مرافقة (Cofactor) للعديد من الهرمونات والأنزيمات الضرورية لوظائف الجسم إذ تساعد على عمليات إنتاج الطاقة والنمو وتشترك في التركيب الكيمياوي للأسنان والعظام ومن الامثلة عليها النحاس والخارصين والحديد والسيلينيوم وغيرها .

الفصل الثاني

المواد المستخدمة وطرائق العمل

Materials &Methods

specimen collection جمع العينات

- تم جمع ٦٠ ستون عينة دم من مرضى داء السكر النوع الثاني و للاصحاء (السيطرة) في مستشفى القيارة العام وقسمت على مجموعتين:
- **مجموعة المرضى Patient:** جمعت (٤٠) اربعون عينة من الدم تضمنت (٢١) احدى وعشرون عينة ذكور، (١٩) وتسعة عشر عينة من الإناث من المرضى المصابين بداء السكر النوع الثاني ومن المراجعين لمستشفى القيارة العام
- **مجموعة السيطرة Control :** جمعت عشرون (٢٠) عينة من الدم تضمنت (١١) احدى عشر عينة ذكور، (٩) تسعة عينات إناث لأشخاص أصحاء من المراجعين لمستشفى القيارة العام للفحوصات الروتينية والمتبرعين بالدم.

Materials & methods

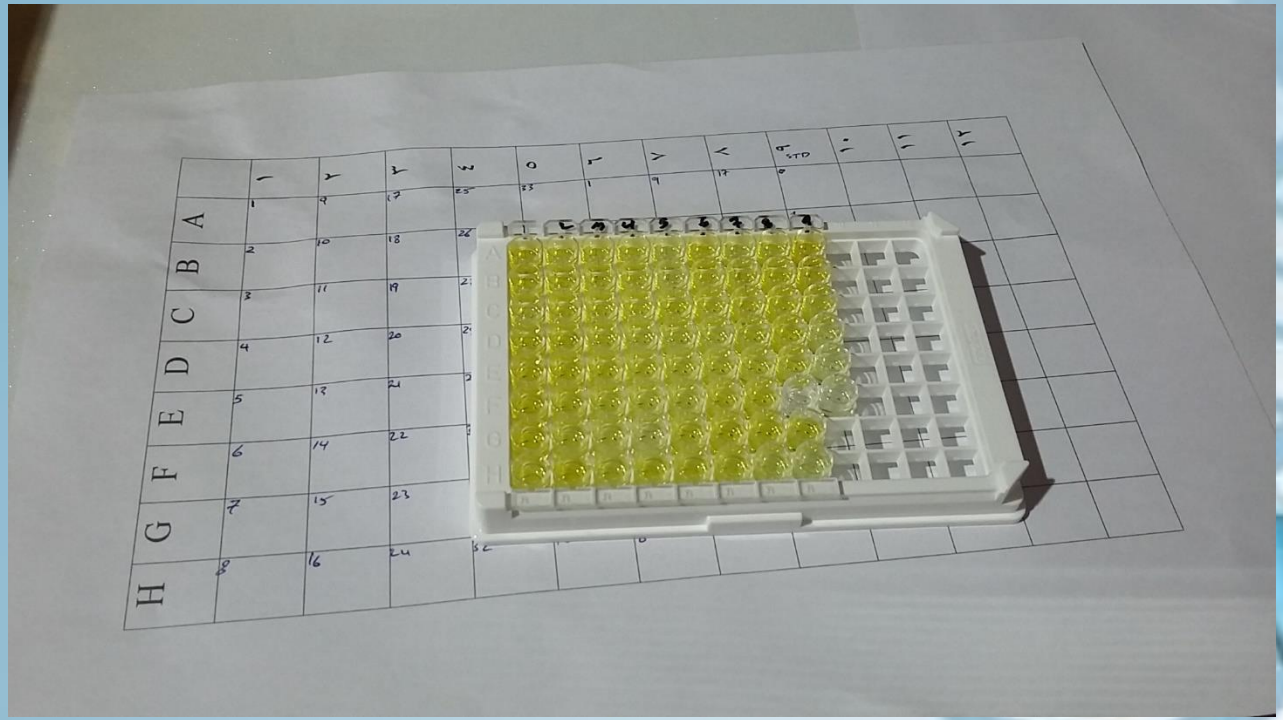
المواد وطرق العمل

- تم استخدام عدد تشخيصية جاهزة لتقدير مستوى عامل النمو شبية الانسولين وباقي المتغيرات الكيموحيوية الخاصة بالبحث ومجهزة من مناشئ عالمية مختلفة.
- تم استخدام جهاز الاليزا لتقدير عامل النمو IGF-1
- كما تم استخدام جهاز Spectrophotometer

الاجهزة المستخدمة

- جهاز الاليزا Chromate 4300

الحفر(well)



الفصل الثالث

النتائج والمناقشة

Result & Discussion

تم قياس مستوى عامل النمو شبيه الانسولين IGF-1 ومستوى الانزيمات LDH,GPx,CAT والمتغيرات الكيموحيوية الاخرى لمرضى داء السكر النوع الثاني ومقارنتها مع مجموعة السيطرة من الاشخاص الاصحاء حيث اظهرت النتائج التالية:

- **قياس مستوى الكلوكوز**

توضح النتائج الى وجود زيادة معنوية عالية عند مستوى الاحتمالية بقيمة ($P<0.0006$) في تركيز الكلوكوز في مصل الدم للمرضى المصابين بداء السكر من النوع الثاني مقارنة بمستواه في الاشخاص الطبيعيين

قياس مستوى عامل النمو شبيه الانسولين IGF-1

تبين انه لم يلاحظ وجود فرق معنوي بين المجموعتين (المرضى والاصحاء) عند مستوى الاحتمالية ($P \leq 0.05$) بالنسبة لعامل النمو شبيه الانسولين (IGF-1) على الرغم من ارتفاع مستواه لدى مجموعة المرضى مقارنة مع الاصحاء.

الانزيمات

- تبين وجود ارتفاع معنوي عالي لدى مجموعة المرضى بالمقارنة مع مجموعة الاصحاء عندما تم قياس مستوى فعالية انزيم اللاكتيت ديهايدروجينيز بقيمة ($P \leq 0.0002$) عند مستوى الاحتمالية.
- لوحظ وجود انخفاض معنوي عالي في مستوى انزيم الكلوتاثايون بيروكسيديز(GPx) لدى المرضى مقارنة مع مجموعة السيطرة (الاصحاء) عند مستوى الاحتمالية ($P \leq 0.0002$).
- ولم يلاحظ وجود فرق معنوي عند مستوى الاحتمالية بين المجموعتين عند قياس مستوى انزيم الكتاليز.

الدهون وعامل الخطورة

- وجد ارتفاعا معنويا عند مستوى الاحتمالية (P≤0.024) في مستوى الكوليسترول لدى مجموعة المرضى مقارنة مع مجموعة الاصحاء .
- لوحظ وجود زيادة معنوية عالية عند مستوى الاحتمالية(P≤0.008) في مستوى الدهون الثلاثية لدى مجموعة المرضى بالمقارنة مع مجموعة السيطرة.
- كما وجد ارتفاعا معنويا عند مستوى الاحتمالية بقيمة(P≤0.051) في مستوى الدهون واطئة الكثافة (LDL-C) بالنسبة لمجموعة المرضى مقارنة مع مجموعة الاصحاء
- ولم يلاحظ وجود أي فرق معنوي بالنسبة لمستوى الدهون عالية الكثافة والدهون واطئة الكثافة جدا بين المجموعتين، ووجد ارتفاعا معنويا عاليا لدى مجموعة المرضى مقارنة مع مجموعة الاصحاء عند مستوى الاحتمالية بقيمة(P≤0.001) بالنسبة لعامل الخطورة (AF)

العناصر النزرة

- ـ لوحظ وجود ارتفاع معنوي عالي عندما تم قياس تركيز عنصر النحاس لدى مجموعة المرضى مقارنة مع مجموعة الاصحاء وكان هذا الارتفاع بقيمة ($P \leq 0.0003$).
- ـ وجد انخفاض معنوي عالي في مستوى الخارصين لدى مجموعة المرضى مقارنة مع مجموعة الاصحاء بنسبة ($P \leq 0.0003$) عند مستوى الاحتمالية
- كما تم اجراء مقارنة لنتائج المرضى حسب العمر والجنس والـ BMI وفترة الاصابة

المستخلص

دراسة ١٣من المتغيرات
كيموحيوية مع المرض

قياس مستوى
عامل النمو
شبيه الانسولين
IGF-1

قياس مستوى
العناصر النزرة
النحاس
والخارصين

قياس مستوى
الانزيمات
LDH,GPx,CAT

قياس مستوى الكلوكوز
والدهون وعامل الخطورة

شكراً لحسن اصغائكم

اتمنى ان يكون العرض قد اعجبكم

Thank you for Listening