



# دولة ليبيا

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة سبها \_ كلية العلوم

قسم: التقنيات الحيوية

بحث مقدم لاستكمال متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس بعنوان:

تأثير مرض السكري على وظائف الكلى لدى المرضى المتكررين على مركز علاج السكري و  
الغدد الصماء و مستشفى سبها الطبي

إعداد الطالبتان:

مبروكة جبريل يونس

حنان عبد الكريم محمد

تحت اشراف:

الدكتورة عائشة أرحومة علي

العام الجامعي

2024-2023

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

يا أيها الناس قد جاءكم موعظة من ربكم وشفاء لما في الصدور

وهدى ورحمة للمؤمنين

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سورة يونس الآية (57)

# الهدايا

الحمد لله حبا وشكرا وامتنانا على البدء والختام

{ واخر دعواهم ان الحمد لله رب العالمين }

اري مرحلة البكالوريوس قد شارفت على الانتهاء بالفعل، بعد تعب ومشقة دامت سنوات في سبيل العلم والعلم حمل في طياتها امنيات الليالي، ها انا اليوم أقف على عتبت تخرجي اقطف ثمار تعبتي وارفع قبعتي بكل فخر، فاللهم لك الحمد قبل ان ترضي ولك الحمد إذا رضيت ولك الحمد بعد الرضا، لأنك وفقنتني على إتمام هذا النجاح وتحقق حلمي ....

وبكل حب اهدي ثمرة نجاحي وتخرجي الي الذي زين اسمي بأجمل الألقاب، من دعمني بلا حدود واعطاني بلا مقابل الي من علمني ان الدنيا كفاح وسلاحها العلم والمعرفة داعمي الأول والأخير في مسيرتي وسندي وقوتي وملاذي بعد الله الي فخري واعتزازي ... (والدى)

الي من جعل الجنة تحت اقدامها، واحتضنني قلبها قبل يديها وسهلت لي الشدائد بدعائها، الي القلب الحنون والشمعة التي كانت لي في الليالي المظلمات، سر قوتي ونجاحي جنتي ... (والدتي)

الي من ساندني بكل حب عند ضعفي وازاح عن طريقي المتاعب ممهدا الي الطريق زارعا الثقة والإصرار بداخلي، الي من شد الله به عضدي... (اخوتي واخواتي )

الي من مدو أيديهم في أوقات الضعف وراهنو على نجاحي وتذكيري بمدى قوتي واستطاعتي ويؤمنون بشجاعتي مهما ضعفت وارتخيت واقفين خلفي مثل ظلي مهما كثرة تخبطاتي، الي من كانوا حريصين على كل خطوة اخطوها .. (..سالمه. .زينب.. خوله)

وأخيرا من قال انا لها "تالها" وان ابت رغم عنها اتيت بها، ماكنت لأفعلها لولا توفيق من الله، ها هو اليوم العظيم هنا، اليوم الذي اجريت سنوات الدراسة الشاقة حاملة فيها حت تواليت بمنه وكرمه لفرحة التمام، الحمد لله الذي به خيرا واملا الا واغرقنا سرورا وفرحا ينسيني مشقتي ...

## كلمة الشكر والتقدير

الحمد لله حمدا كثيرا طيبا مباركا ملء السماوات والأرض، وملء ما بينهما اللهم لك الحمد حتى ترضى، ولك الحمد ان رضيت، ولك الحمد بعد الرضى حمدا يليق بجلال وجهك وعظيم سلطانك.

في البداية يسرنا ويسعدنا ان نقدم بالشكر والعرفان الي الدكتورة المشرفة

(عائشة أرحومة علي)

التي كانت نعم المشرفة على هذا البحث بنصائحها وارشاداتها ولم تبخل علينا بشيء وكان ذلك سرا نابعا من صميم قلبها المزين بالعلم وحب الخير من اجل ان تبني نورا للعلم خالدا.

كما لا يفوتني ان أتقدم بخالص الشكر والتقدير الي أعضاء هيئة التدريس بقسم التقنيات الحيوية الذين لهم الفضل بعد الله عز وجل في نجاح مسيرتنا العلمية.

والي كل من ساعدنا شكرا.... والي كل من اخطانا في حقه عذرا.

## المخلص.

مرض السكري هو مجموعة من الاعتلالات الايضية التي تتميز بارتفاع السكر في الدم الناتج عن خلل في افراز او عمل الانسولين او كليهما، ويعتبر اعتلال الكلى من المضاعفات الخطيرة لمرضى السكري وخاصة إذا كان المريض يعاني من ارتفاع في ضغط الدم، او امراض الشرايين التاجية، او ان هناك مشاكل في مجري البول.

اجرية هذه الدراسة لتحديد التغيرات البيوكيماوية لمستويات اليوريا والكرياتينين لدى مرضى السكري ومرضى الفشل الكلوي. تم تجميع 100 عينة بين مرضى السكري والفشل الكلوي وتم اجراء تحاليل قياس كلا من مستوى الجلوكوز ، مستويات اليوريا، مستويات والكرياتينين، أظهرت النتائج ارتفاع ملحوظ في مستويات الجلوكوز في الدم لدى مرضى السكري مع وجود فروقات متفاوتة في النسب بالمقارنة مع مرضى الفشل الكلوي، كذلك ظهر ارتفاع لمستويات اليوريا والكرياتينين كنتاج لارتفاع مستويات السكر في الدم، حيث كانت أكثر فئة عمرية مرتفع لديهم معدل اليوريا ما بين (60-69) سنة، كما سجلت الفئتين العمريتين (30-39 و 50-59) اعلى قراءات مستوى الكرياتينين كما جاء في عينات مركز السكر، اما بالنسبة الى عينات مركز الفشل الكلوي فوجدنا اعلى مستوى لليوريا والكرياتينين كانا في الفئة العمرية (60-69) سنة، وفي الخلاصة وطبقا لنتائج هذه الدراسة فإنها تشير الي ان اعتلال الكلى مرتبط بشكل أساسي مع مرض السكري والذي يتميز بارتفاع في مستويات كلا من اليوريا والكرياتينين.

## **Abstract.**

Diabetes is a group of metabolic disorders characterized by high blood sugar resulting from a defect in insulin secretion or function, or both. Kidney disease is considered a serious complication for diabetics, especially if the patient suffers from high blood pressure, coronary artery disease, or urethra complications.

This study was conducted to determine the biochemical changes in urea and creatinine levels in patients with diabetes and kidney failure. 100 samples were collected between patients with diabetes and kidney failure, and analyzes were performed to measure glucose levels, urea levels, and creatinine levels. The results showed a noticeable increase in blood glucose levels in patients with diabetes and kidney failure. Diabetic patients with varying differences in proportions compared to patients with kidney failure, There was also an increase in urea and creatinine levels as a result of high blood sugar levels, as the age group with the highest urea level was between (60-69) years, and the two age groups (30-39 and 50-59) recorded the highest creatinine level readings as stated in the samples of Diabetes Center. As for the kidney failure center samples, we found the highest levels of urea and creatinine were in the age group (60-69) years. In conclusion, according to the results of this study, they indicate that kidney disease is primarily associated with diabetes, which is characterized by an increase in the levels of both of urea and creatinine.

## فهرس المحتويات

2.....	1. المقدمة
4.....	1.1 الهدف من الدراسة
4.....	1.1.1 الهدف العام <b>General objective</b>
4.....	2.1.1 الأهداف الخاصة <b>Specific objective</b>
6.....	2. الدراسات السابقة
6.....	1.2 داء السكري
6.....	2.2 انتشار مرض السكري عالميا
6.....	3.2 أنواع السكري
6.....	1.3.2 النوع الأول <b>Type 1 Diabetes</b>
7.....	2.3.2 النوع الثاني <b>Type 2 Diabetes Mellitus</b>
8.....	3.3.2 النوع الثالث: سكري الحمل <b>Gestational Diabetes</b>
9.....	4.2 اعراض مرض السكري
9.....	1.4.2 اعراض انخفاض سكر الدم
9.....	2.4.2 مرض السكري في الأطفال
10.....	5.2 أسباب مرض السكري
10.....	1.5.2 الأسباب الوراثية
10.....	2.5.2 السمنة
10.....	3.5.2 التهاب خلايا بيتا
11.....	4.5.2 عامل السن
11.....	5.5.2 التهاب الغدة الدرقية
11.....	6.5.2 الحمل
11.....	7.5.2 الأسباب النفسية

11.....	6.2 مضاعفات مرض السكري على أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة.
12.....	1.6.2 اعتلال الكلى السكري
12.....	2.6.2 داء السكري والعين
13.....	3.6.2 اعتلال الشبكية
13.....	4.6.2 أمراض القلب والأوعية الدموية
13.....	5.6.2 الاعتلال العصبي
14.....	7.2 تشخيص مرض السكري
14.....	8.2 علاج السكري
14.....	1.8.2 أولاً المعالجة باتباع نظام صحي Life Style
14.....	1.1.8.2 النظام الغذائي لمرضى السكري
15.....	2.1.8.2 موصفات غذاء مريض السكر
15.....	2.8.2 النظام الرياضي
15.....	3.8.2 ثانيا النظام الدوائي
16.....	4.8.2 بعض الأدوية المستخدمة في علاج السكري
16.....	9.2 الهدف من علاج داء السكري
16.....	10.2 غدة البنكرياس
18.....	1.10.2 بعض الهرمونات المفرزة من جزر لانجرهانز في البنكرياس
18.....	1.1.10.2 الانسولين
18.....	2.1.10.2 الجلوكاجون glucagon
19.....	11.2 الكلى the kidney
19.....	1.11.2 التركيب العام gross structure
20.....	2.11.2 تركيب الكلى
20.....	3.11.2 التركيب المجهرى للكلية
21.....	12.2 الفشل الكلوي



21	1.12.2 مظاهر الفشل الكلوي
23	3.المواد وطريقة العمل
23	1.3 مجتمع الدراسة
23	2.3 الأدوات المستخدمة
23	3.3 الأجهزة المستخدمة
25	4.3 المحاليل المستخدمة:
25	1.4.3 طريقة تحضير العينات
25	5.3 التحليل الاحصائي statistical analysis :
27	4. النتائج والمناقشة
27	1.4 النتائج
27	1.مركز السكري
32	2.بيانات مركز الكلى والفشل الكلوي
36	2.4 مناقشة النتائج
39	1.5 الاستنتاجات
39	2.5 التوصيات
41	6. المراجع
41	1.6 المراجع العربية
42	2.6 المراجع الأجنبية
44	3.6 المواقع الالكترونية
46	7. الملاحق
46	1.7 استبيان يوضح تأثير مرض السكر على وظائف الكلى

1جدول 1.2. يبين الفروقات الأساسية بين النوع الأول والثاني لداء السكري.....8

2الجدول رقم 1.3. يبين النسب والقيم الطبيعية كما في الاتي.....25

## فهرس الرسم البياني

- 3شكل رقم 1.4. يبين مستويات السكر لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الغدد الصماء.....27
- 4شكل رقم 2.4. يبين معدل اليوريا لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الغدد الصماء.....28
- 5شكل رقم 3.4. يبين معدل الكرياتينين لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الغدد الصماء.....28
- 6شكل رقم 4.4. يبين معدل كريات الدم البيضاء لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الغدد الصماء.....29
- 7شكل رقم 5.4. يبين معدل كريات الدم الحمراء لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الغدد الصماء.....30
- 8شكل رقم 6.4. يبين معدل الصفائح الدموية لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الغدد الصماء.....30
- 9شكل رقم 7.4. يبين معدل الهيموجلوبين لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الغدد الصماء.....31
- 10شكل رقم 8.4. يبين مستوى السكر لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الكلى.....32
- 11شكل رقم 9.4. يبين معدل يوريا لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الكلى.....33
- 12شكل رقم 10.4. يبين معدل الكرياتينين لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الكلى.....33
- 13شكل رقم 11.4. يبين معدل كريات الدم البيضاء لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الكلى.....34
- 14شكل رقم 12.4. يبين معدل الصفائح الدموية لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الكلى.....35
- 15شكل رقم 13.4. يبين معدل الهيموجلوبين لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الكلى.....35

## فهرس الصور

- 1صورة رقم(1.2) تبين شكل غدة البنكرياس في جسم الانسان. ....
- 20.....صورة رقم (2.2) تبين تركيب الكلى في جسم الانسان. ....
- 24.....**humaroll**: جهاز (1.3) صورة رقم
- 24..... **Photometer4040** جهاز (2.3) صورة رقم
- 24..... **Sysmex** جهاز (3.3) صورة رقم

الفصل الأول

المقدمة

**Introduction**

## 1. المقدمة

### Introduction

يعتبر مرض السكري أحد الأمراض المزمنة التي تشكل تحديًا صحيًا كبيرًا على مستوى العالم يؤثر مرض السكري على العديد من أجهزة الجسم، ومن بينها الكلى يهدف هذا البحث إلى استكشاف تأثير مرض السكري على وظائف الكلى (عيد، 2019).

تلعب الكلى دورًا حيويًا في الصحة العامة للجسم، حيث تقوم بتنقية الدم من الفضلات والسموم وضبط توازن الماء والأملاح (سعيد، 2007).

يؤدي ارتفاع مستوى السكر في الدم المزمّن المرتبط بمرض السكري إلى تلف الأوعية الدموية الدقيقة في الكلى، هذا التلف يؤثر على قدرة الكلى على التصفية الفعالة للفضلات والسموم من الدم، مما يؤدي إلى تراكم هذه المواد الضارة في الجسم (عيد، 2019).

يمكن مع مرور الوقت أن يتطور مرض الكلى السكري إلى مرحلة متقدمة تعرف بالفشل الكلوي، في هذه المرحلة، تفقد الكلى القدرة على أداء وظائفها بشكل صحيح، وتصبح هناك حاجة للعلاج الكلوي بديل مثل غسيل الكلى أو زراعة الكلى (ديفيدسون، 2005).

يشمل تأثير مرض السكري على الكلى أعراضًا مثل ارتفاع ضغط الدم، واضطرابات في مستويات السوائل والأملاح، وتراكم الفضلات في الدم، وفقدان الوزن غير المفسر، يعد الكشف المبكر والإدارة الجيدة لمرض السكري أمرًا حاسمًا للحد من تأثيره السلبي على الكلى والحفاظ على وظائفها الطبيعية (سعيد، 2007). يؤثر مرض السكري على وظائف الكلى وقد يتسبب في مشاكل صحية خطيرة يعتبر فهم هذا التأثير والعمل على منعه والتحكم فيه أمرًا ضروريًا للمحافظة على صحة الكلى والحد من تطور مشاكل الكلى المرتبطة بمرض السكري (ديفيدسون، 2005).

هناك ثلاثة أنواع رئيسية لداء السكري:

داء السكري من النوع الأول: يحدث عندما يتعطل جهاز المناعة في الجسم ويهاجم خلايا البنكرياس التي تنتج الأنسولين. تحتاج الأشخاص المصابون بهذا النوع إلى حقن الأنسولين بشكل منتظم للتحكم في مستوى السكر في الدم.

داء السكري من النوع الثاني: يحدث عندما يكون الجسم غير قادر على استخدام الأنسولين بشكل فعال (مقاومة الأنسولين) أو عندما يكون هناك نقص نسبي في إنتاج الأنسولين، يتم علاج داء السكري من النوع الثاني من خلال التغييرات في نمط الحياة، بما في ذلك النظام الغذائي الصحي وممارسة النشاط البدني، وفي بعض الحالات قد يكون العلاج بواسطة الأدوية أو الأنسولين ضروريًا (2019، عيد).

داء السكري الحملي: يحدث خلال فترة الحمل ويؤثر على النساء الحوامل اللاتي لم يكن لديهن سابقًا تاريخ بمرض السكري، قد يتطلب إدارة خاصة للتحكم في مستوى السكر في الدم خلال فترة الحمل. من المهم مراقبة مستوى السكر في الدم بانتظام واتباع نظام غذائي صحي وممارسة النشاط البدني والاستشارة بانتظام مع فريق الرعاية الصحية للسيطرة على مرض السكري وتقليل المخاطر المحتملة للمضاعفات (American Diabetes Association,2021).

يعد تعلم المرضى وتوعيتهم بأهمية إدارة السكري من خلال مراقبة النظام الغذائي والنشاط البدني والعلاج الدوائي ضروريًا لتحقيق سيطرة جيدة على السكر في الدم وتحسين جودة الحياة.

فسيولوجية داء السكري، داء السكري هو حالة مرضية مزمنة تتميز بارتفاع مستوى السكر في الدم بشكل مستمر. يحدث هذا عندما يكون الجسم غير قادر على إنتاج الكمية المناسبة من الهرمون المسؤول عن تنظيم مستوى السكر في الدم وهو الأنسولين، أو عندما يكون الجسم غير قادر على استخدام الأنسولين بشكل فعال (مقاومة الأنسولين) (2005، ديفيدسون).

الأنسولين هو هرمون يفرزه البنكرياس، ويعمل على استخدام السكر (الجلوكوز) من الطعام ونقله إلى الخلايا لتوفير الطاقة، عندما يكون هناك نقص في إنتاج الأنسولين أو مقاومة له، يرتفع مستوى السكر في الدم، مما يؤدي إلى ظهور أعراض السكري (2019، عيد).

## 1.1 الهدف من الدراسة

### 1.1.1 الهدف العام General objective

دراسة تأثير مرض السكري على وظائف الكلى لدى عينة من مرضى السكري ومرضى الفشل الكلوي.

### 2.1.1 الأهداف الخاصة Specific objective

قياس مستوى السكر Glucose في الدم لدى مرضى السكري بالمقارنة مع المجموعة المصابة بالفشل الكلوي.

قياس مستويات Creatinine في الدم لدى مرضى السكري ومرضى الفشل الكلوي.

قياس مستوى Urea لدى مرضى السكري والفشل الكلوي.



الفصل الثاني

الدراسات السابقة

**Literature Review**

## 2. الدراسات السابقة

### 1.2 داء السكري

هو عبارة عن تغير بشكل دائم ومستمر في الكيمياء الداخلية للشخص يؤدي الي ارتفاع كبير في نسبة الجلوكوز في الدم وذلك بسبب نقص في هرمون الانسولين.

ويمكن ملاحظه مرض السكري في فئات عمرية مختلف، الا انه يظهر بكثرة في الفئة العمرية ما بين 40 و60 سنة ولا ينجو منه أي عرق او سلالة (الحميد، 2007).

الهرمون هو عبارة عن ماده كيميائية يتم افرازها من قبل عضو في الجسم (في هذه الحالة البنكرياس) في مجري الدم بحيث يكون لها تأثير في مناطق مختلفة من الجسم (بيلوس، 2013).

### 2.2 انتشار مرض السكري عالميا

معدل الانتشار العالمي لمرضى السكري بين البالغين (الذين تتراوح أعمارهم بين 20 - 79 سنة) سيكون 6.4% مما أثر على 285 مليون شخص بالغ في عام 2010 وسوف يرتفع إلى 7.7% و439 مليون بالغ بحلول عام 2030 سيكون هناك زيادة بقراءة بلغت 69% في أعداد البالغين المصابين بالسكري في البلدان النامية وزيادة بقراءة بلغت 20% في البلدان المتقدمة.

تشير تقديرات منظمة الصحة العالمية للسنتين 2000 و2030 باستخدام بيانات من 40 دولة ولكن تم استقرائها إلى 191 دولة عضو في منظمة الصحة العالمية (Wild et al, 2004).

### 3.2 أنواع السكري

داء السكري هو في الواقع مجموعه من الاضطرابات، جميعها ناتجة من اختلال في استقلاب الجلوكوز، ويوجد ثلاثة أنواع لداء السكري: النوع المعالج بالأنسولين (النوع الأول)، والنوع الذي لا يعتمد على الانسولين في علاجه (النوع الثاني)، وسكر الحمل (النوع الثالث)، ( American diabetes association, 2001).

### 1.3.2 النوع الأول Type 1 Diabetes

Insulin depended diabetes mellitus (IDDM) داء السكري المعتمد على الانسولين. يطلق عليه مرض السكري المناعي الذاتي Auto immune disease نوع من امراض المناعة الذاتية، (لظفي، 2015). غالبا ما يصيب صغار السن ومن الضروري أخذ حقن الانسولين بانتظام من اجل البقاء بصحة سليمة (بلوس، 2013). اغلب المصابين بهذا النوع هم اصحاء واوزانهم

اعتيادية عند حدوث المرض. ويتميز بانعدام او نقص الانسولين الشديد بسبب تلف معظم خلايا بيتا في البنكرياس مما يؤدي الي ارتفاع مستوى السكر في الدم، وتجدر الإشارة إلى أن أبحاث العلماء لم تستطيع حتى الآن معرفة السبب الحقيقي لمهاجمة الجهاز المناعي لخلايا البنكرياس، ولكنهم يرجعون السبب لبعض العوامل مثل العوامل البيئية والوراثية، أو سبب تعرض الجهاز المناعي لبعض أنواع الفيروسات، وهذا النوع من السكري يفقد البنكرياس قدرته في إنتاج الأنسولين بشكل نهائي (الطفي، 2015). وهذا النوع لا يستجيب للعلاج بالأقراص الخافضة للسكر ولا ينفعه سوي حقن الانسولين (2001,Atkinson and eisenbarth).

### 2.3.2 النوع الثاني Type 2 Diabetes Mellitus

Non-insulin depended diabetes Miletus (NIDDM) داء السكري الغير معتمد على الانسولين، او يسمى سكرى مقاوم الانسولين، الأكثر شيوعا ويمثل أكثر من 90% من مرضى السكري حيث يكون مرضى السكري بدانه عند بدء المرض (defronzo، 1997). يصيب الناس بهذا النوع من السكري بشكل كبير، وهو يصيب الافراد نتيجة لعدم قدرة خلايا جسمهم على الاستجابة لهرمون الانسولين (الكاديكي، 1992).

اعراض هذا المرض تظهر بشكل تدريجي واحتمالات حدوث الغيبوبة السكرية والمضاعفات اقل من النوع الأول (سعد، 2008). وفي هؤلاء المرضى تلعب الوراثة والسمنة دورا هاما في حدوث المرض، فالبدانة تجهد البنكرياس. فمن المحتمل ان يحدث لغير المصابين بالبدانة وخاصة عند المسنين لان يكون افراز البنكرياس لهرمون الانسولين طبيعي ولكن يقل مع التقدم في السن ويقل عدد مستقبلات الانسولين في خلايا الجسم. (rosenbloom etal، 2001). وترجع أسباب هذا النوع من السكري الي عوامل وراثيه، او الإصابة بالسمنة المفرطة، وكذلك التقدم في العمر، التاريخ المرضى العائلي والشخصي، أيضا الخمول والكسل يؤديان الي هذا المرض (الكاديكي، 1992).

يمكن ان يكتفي تنظيم الغذاء بالتقليل من استهلاك المواد السكرية، وإنقاص الوزن، والرياضة لعلاج هذا النوع من السكر، حيث يعود مستوى الانسولين للمعدل الطبيعي بعد تخفيض الوزن (tumilehto، 2001,etal).

جدول 1.2. يبين الفروقات الأساسية بين النوع الأول والثاني لداء السكري

النوع الثاني	النوع الأول	الخصائص
عادة بعد سن 40	عادة قبل سن 30	1.العمر
بشكل تدريجي	فجأة	2.ظهور الاعراض المرضية
عادة سمنا	المريض عادة نحिला او سوى الوزن	3.الحاله البدنية
غالبا بدون اعراض	عادة عطش شديد، رغبه شديده في الاكل، كثرة التبول، نقص الوزن.	4.الاعراض الطبية
عادة لا تظهر	غالبا موجودة	5.الاحماض الكيتونية
موجود ولكن الجسم غير قادر على الاستفادة منه	لا يوجد	6.الانسولين داخل الجسم
زيادة الكوليسترول والتريجليسرايد في الدم	زيادة الكوليسترول والتريجليسرايد في الدم	7.الاعتلال في الدهون
مطلوبة فقط في حوالي 20-30% من المرضى	مطلوبة	8.العلاج بالانسولين
تستخدم طبيا	يجب عدم استخدامها	9.الادويه الخافضة للسكر
مطلوبة مع او بدون الأدوية	مطلوبة مع الانسولين	10.الحميه الغذائية

(الحميد،2008)

### 3.3.2 النوع الثالث: سكري الحمل Gestational Diabetes

يعتبر هذا النوع اقل انتشارا حيث يظهر اثناء الحمل في النساء اللاتي لم يصبن بمرض السكري في السابق (الحميد،2008)، وهو الشكل الرئيسي الثالث، يتطور ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم. وعادة يختفي بعد الولادة ومن الممكن ان يبقي هناك خطر متزايد للإصابة به عند الحمل مره ثانيه (بيلوس،2013).

حيث اثبتت الدراسات الي ان حوالي ثلث الي نصف النساء المصابات بسكر الحمل قد يصبن بالنوع الثاني في غضون عشر سنوات (الحميد،2008).

يوجد العديد من عوامل الخطر للإصابة بسكر الحمل تشمل: التاريخ العائلي للسكري وخصوصا الأقارب من الدرجة الاولي، السمنة، تقدم الحامل في السن، مشاكل في الولادة السابقة مثل ولادة طفل ميت (خليل،2001).

قد تظهر اعراض سكر الحمل كالعطس وكثرة البول والتعب المبكر والاجهاد وقد يكون المرض بدون اعراض (الحميد،2008).

## 4.2 اعراض مرض السكري

كثيرا من الأشخاص المصابين بارتفاع السكر في الدم لا يشكون من اية اعراض، بل يتم اكتشافهم للمرض مصادفة اثناء فحص البول او الدم، خاصة في النوع الثاني (لظفي، 2018)، حيث تختلف حدة اعراض داء السكري ومعدلات تطورها، ويعتمد هذا على نوع المرض الذي يعاني منه المريض (بيلوس،2013)، حيث تحدث لمريض السكري بنوعيه الأول والثاني عدة اعراض تميز هذا المرض عن غيره وهي زيادة عدد مرات وكمية التبول (Polyuria)، زيادة العطش (Polyolypsia)، ضبابية الرؤية، بطيء التئام الجروح، الإحساس بتنميل او وخز في أصابع القدمين واليدين، الشعور بالتعب وفقدان الوزن، التبول اللاإرادي في النوع الأول من السكري، حكة في الجلد وخاصة في الأعضاء التناسلية عند النساء، ازدياد الشهية لتناول الطعام (Polyphagia) وخاصة الحلويات والسكريات (لظفي، 2018).

حيث تبدأ اعراض السكري من النوع الأول في الظهور سريعا في غضون بضعة أسابيع بعد الإصابة، بينما مرض السكري من النوع الثاني يظل فترة طويله دون اعراض من الممكن اكتشاف اصابته بالمصادفة (بيلوس،2013).

### 1.4.2 اعراض انخفاض سكر الدم

يجب على المريض الذي يعالج بالأنسولين ان يكون على درأيه بالعوارض والعلامات التي يسببها نقص سكر الدم الحاصل كاختلاط للعلاج بالأنسولين. ويحصل هذا الانخفاض، اما نتيجة عدم تناول الطعام او حقن كمية زائدة من الانسولين، او نتيجة القيام بجهد فيزيائي غير عادي، وتظهر الاعراض كالتال التعرق والشحوب، الارتعاش، الرجفان، الجوع والدوار، الضعف والتعب، الغثيان والتقيؤ، الصداع، إضرابات البصر والوهن، صعوبة الكلام والتركيز، التثاؤب، عدم التام الجروح بسرعه (الطيارة، 1998).

### 2.4.2 مرض السكري في الأطفال

حت وقت قريب، كان داء السكري الذي يصيب الأطفال عادة هو من النوع الأول تقريبا (نقص في كفاءة جهاز المناعة). ولكن التقديرات في الوقت الحاضر تشير الي ان ما نسبته 8% الي 45% من الحالات الجديدة للسكر في الأطفال عادة هو من النوع الثاني. (الاختلافات الكبيرة في التقديرات

بسبب الصعوبات في اكتشاف المرض عند الأطفال (rosenbloom,2001). ولا شك ان ذلك يعطي دلالة على ان مرض السكر في ازدياد عند جميع الشعوب.

## 5.2 أسباب مرض السكري

الي الآن لاتزال أسباب مرض السكري غير معروفة ككل، وان افراز الانسولين لا يمثل السبب الحقيقي للإصابة وذلك لوجود بعض المرضى المصابين بالمرض رغم توفر الانسولين في اجسامهم، ونرى البعض الاخر من العلماء يرجعها لأسباب نفسية ومن بين هذه الأسباب:

### 1.5.2 الأسباب الوراثية

الاستعداد للإصابة بالمرض تكون في بعض الحالات وراثية حيث ينتقل المرض عبر الأجيال من الوالدين الي الأبناء (فكراش، محامديه،2020).

ويكون سبب الإصابة بمرض السكري هو وجود قصور في وظيفة الغدد الصماء التي تفرز مختلف الهرمونات، غير ان طريقة توارث المرض لاتزال غير واضحة ولا أحد يستطيع ان يؤكد بشكل قاطع انتقاله الي أبناء المريض بالسكري.

### 2.5.2 السمنة

هناك علاقة وطيدة بين الجسم والسكري، حيث ان المرض يصيب الإناث أكثر من الذكور وذلك لاستعدادهن لزيادة الوزن كنتيجة طبيعية لتكرار الحمل والولادة فكلما زاد وزن الجسم عن معدله الطبيعي زاد الاستعداد للإصابة بالسكري (فكراش، محامديه، 2020).

ويمكن ملاحظة مما سبق ان سوء التغذية وعدم القيام بالرياضة ووضع حميات غذائية من الأسباب التي تؤدي الي ظهور مرض السكري. وان السمنة من اهم مسببات ظهور مرض السكري وخاصة النمط الثاني (عيداوي، جبايرية، مرابط،2022).

### 3.5.2 التهاب خلايا بيتا

ربما يكون التهاب هذه الخلايا سببا هاما للإصابة بداء السكري المعتمد على الانسولين الذي يصيب الأطفال، فعند إصابة خلايا بيتا الموجودة في البنكرياس بالضرر تقل كمية الانسولين المفرزة بشكل تدريجي وتستمر هذه العملية سنوات عديده وإذا ما ترافقت هذه الحالة مع وجود مقاومة الانسولين فان ذلك سوف يؤدي الي الانحراف عن المستوى السليم للسكر في الدم، وفي هذه الحالة يتم تعريف الشخص بانه مصاب بمرض السكري (Diabetes) (الحميد،2001).

## 4.5.2 عامل السن

تكون نسبة الإصابة بمرض السكري ف تزايد مع تقدم السن عادة. ويلاحظ من خلال ما سبق ان السكري قد يصيب الصغار ومتوسطي العمر كذلك لعوامل اخري وليس بالضرورة ان يكون مع تقدم العمر.

## 5.5.2 التهاب الغدة الدرقية

كحالات التسمم الدرقي او مبالغة في افراز الهرمون الدرقي.

## 6.5.2 الحمل

قد يتسبب الحمل في ظهور مرض السكري عند بعض الحالات وخاصة اللاتي لديهن استعداد وراثي للإصابة به (عيداوي، جبايرية، مرابط،2022).

## 7.5.2 الأسباب النفسية

باعتباره من الأمراض السيكوسوماتية لارتباطها بالجوانب النفسية للمصاب وان السبب الرئيسي للأمراض هو التوتر النفسي لان التوتر مرتبط باضطراب المناعة الذاتية تؤثر على الجوانب الفيزيولوجية في المرض ، وقد اثبتت الدراسات السريرية والمخبرية على ان التوتر النفسي له دور كبير في ظهور مرض السكري ، ووجدوا ان في حالة التوتر يفرز الجسم الهرمونات البتر وتيدات القشرية الكظرية والكاتيكولامينات "الادرينالين والنور ادرينالين" التي تؤثر بدورها على مستويات السكر الموجودة في الدم فترتفع هذه الهرمونات في مستوياته حيث يتعين على الانسولين حرقه وتمثله في الجسم (فكراش، محامدية،2020).

## 6.2 مضاعفات مرض السكري على أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة

تشير الدراسات ان خطر الوفاة أكبر في مرض السكر بغض النظر عن الجنس والعمر والحالة الاجتماعية. ومن المضاعفات لمرض السكر اعتلال الأوعية الدموية الصغيرة والكبيرة والاعصاب والتي تؤدي الي حدوث مضاعفات لكثير من الأعضاء مثل العين والكلى والقلب. وقد اثبتت الدراسات ان التحكم في سكر الدم له أهمية كبيرة للتقليل من المضاعفات المصاحبة لداء السكر (الحميد،2008).

وفي دراسة عملت في مجال داء السكري ويطلق عليه (diabetes control and complications trial) (DCCT)

نظمت بواسطة المركز القومي لأمراض السكري والجهاز الهضمي والكلية في الولايات المتحدة الأمريكية، في الفترة من 1983-1993م، وطبقت في 29 مركزا طبيا في الولايات المتحدة الأمريكية، وكندا، وشملت 1441 متطوعا من المرضى المصابين بداء السكري من النوع الأول لمدة لا تقل عن سنة واحدة ولا تزيد عن خمسة عشر 15 سنة، اتضح من خلالها ان تخفيض مستوى السكر في الدم يقلل من نسبة خطورة الإصابة بأمراض العيون بقراءة بلغت 76%، وأمراض الكلية بقراءة بلغت 50%، وأمراض الاعصاب بقراءة بلغت 60% (lasker، 1993).

## 1.6.2 اعتلال الكلية السكري

يعتبر مرض الكلية من المضاعفات الخطيرة لمرض السكري، وخاصة إذا كان المريض يعاني من ارتفاع في ضغط الدم، او اعراض الشرايين التاجية، او ان هناك مشاكل في مجري البول (لطيف، 2018).

يصاب 50% من مرضى السكري الشباب بالاعتلال الكلوي بعد 20 سنة من مرضهم، بينما تقل هذه النسبة الي 4% لدى مرضى السكري الكهلي، ويظهر مرض اعتلال الكلية في البداية بتواجد البروتين في البول تؤدي مع الزمن الي حصول اعتلال الكلية السكري المتقدم فتصاب الكلية بفقد وظيفتها ويتراكم البول والكرياتينين في الدم (الطيارة، 1998). ويعتبر ظهور الزلال من نوع الالبومين الدقيق في البول اول بادره لاعتلال الكلية السكري، ويؤثر تأثيرا بالغا على الكلية خاصة عند المرضى الذين مضي على مرضهم بالسكر أكثر من عشر سنوات (لطيف، 2018).

يتأثر النسيج الكلوي وتظهر عليه نتوءات واضحة، وعند أخذ عينه من بول المريض يلاحظ ارتفاع نسبة البروتين في البول، وتصيب التغيرات التي تحدث في الكلية أكثر مرضى السكر من النوع الأول، يؤثر مرض السكري على الشعيرات الدموية المغذية للكلية، مما يؤدي الي حدوث تمددات دقيقة في جدار هذه الشعيرات مما يؤدي الي ارتفاع ضغط الدم والزلال الذي ينزل في البول وتليف وضمور في نسيج الكلية مما يؤثر على وظيفتها وقد يؤدي الي حدوث فشل كلوي (لماضه، 2001). وتظهر اعراض تأثير الكلية في مريض السكر بارتفاع نسبة البولينا والكرياتينين، ووجود تورم في القدمين ووجود زلال في البول والاجهاد وشحوب لون الجلد (لماضه، 2001).

## 2.6.2 داء السكري والعين

ما يقارب من 50% من المرضى المصابين بداء السكري قد تتأثر عيونهم في وقت من الأوقات ويضعف ابصارهم. ويعتبر داء السكري السبب الرئيسي الأول لحالات فقدان البصر الجديد في



الأشخاص البالغين في سن 20 الي 74 سنة. ومن الأمراض الأكثر شيوعا في عين المريض المصاب بالسكر هو اعتلا الشبكية بسبب السكري (diabetic retinopathy) (الحميد، 2007).

### 3.6.2 اعتلال الشبكية

وهي عبارة عن اختلال في الاوعية الدموية في الشبكية، بسبب مضاعفات داء السكري من النوع الأول والثاني. وتعتبر من الأسباب الرئيسية لحالات فقدان البصر عند مرضى السكر. وحسب تقديرات منظمة الصحة العالمية فان اعتلال الشبكية الذي يكون سببها السكر مسؤولة عن معدل 4.8% من مجموع سبعة وثلاثون مليون حالة فقدان بصر على مستوى العالم (who، 2006).

يحدث الخلل في شبكية العين بسبب التلف الذي يصيب الاوعية الدموية والذي قد ينجم عنه نزيف داخل الشبكية او في اقسام العين الأخرى. ينتج عن النزيف حدوث ندوب في العين تسبب في ضعف النظر، وهذا لا يتسبب عادة بالعمى الا إذا تسرب الدم الي جزء من الشبكية يعرف باسم البقعة الشبكية (macula) قريب من العصب البصري. وقد يحدث ان تنمو اوعية دموية جديدة فوق الشبكية وفي داخل السائل الزجاجي خلف العين. وهذه الاوعية تنمو بسرعه وتتمزق بسهولة وتتسبب في فقدان البصر (الحميد، 2008).

### 4.6.2 أمراض القلب والأوعية الدموية

يزيد السكري بشكل كبير من خطورة الإصابة بمشكلات القلب والأوعية المختلفة بما في ذلك مرض الشريان التاجي مع الألم في الصدر و(الذبحة الصدرية) والأزمة القلبية والسكتة الدماغية وضيق الشرايين (الحميد، 2007).

### 5.6.2 الاعتلال العصبي

هي مجموعة من الاختلالات العصبية تحدث بسبب مرض السكري وتصيب الأعصاب الطرفية التي تتجه من المخ والنخاع الشوكي إلى أجزاء الجسم وتختلف الأعراض تبعا لنوع العصب ومكانه في الجسم وتظهر أعراضه في فقدان الإحساس بالحرارة والالام في القدمين وشلل عضلات العين وشلل العصب السابع (الحميد، 2007).

## 7.2 تشخيص مرض السكري

يتم تشخيص المرض عن طريق تحليل السكر في الدم، حيث يحتوي الدم على الدوام الجلوكوز بتذبذب بين الارتفاع والانخفاض بعد تناول الاكل، وفي حالة الصيام وكذلك بعض الانفعالات .وتم تحديد المعدل الطبيعي للسكر في الدم من قبل المؤسسات العالمية مثل منظمة الصحة العالمية ورابطة السكر الامريكية وغيرها في الانسان السليم الصائم (على الأقل 8 ساعات )حتى 110 مليجرام /100سم<sup>3</sup> (6.9-601 ملليمول /لتر ) مستوى السكر بين 110 و 125 مليجرام/سم<sup>3</sup> (9.6-601 ملليمول/لتر) في حالة الصيام فان الشخص يكون لديه خلل في الجلوكوز في الدم ( impaired fasting glucose) او ما يعرف بالسكر الكامن ويكون عرضة لخطورة الإصابة بالنوع الثانى من السكر وما تتبعه من مضاعفات. إذا كانت نسبة السكر في الدم (126 مليجرام/100سم<sup>3</sup> 7\_3 ملليمول /لتر) او أكثر في حالة الصيام وكان هذا في نتيجتين متباينتين مختلفتين، فان الشخص يكون نهائيا وخاصة في حالة وجود اعراض مرض السكري السابقة، فان هذا الشخص مصاب بمرض السكر (الحميد، 2007).

## 8.2 علاج السكري

1. النظام الغذائي.
2. النظام الرياضي.
3. النظام الدوائي.

## 1.8.2 أولا المعالجة بإتباع نظام صحي Life Style

تشتمل معالجة السكري على عنصرين أساسيين:

### 1.1.8.2 النظام الغذائي لمرضى السكري

ويعتبر النظام الغذائي هو الخطوة الأولى والأساسية للتقليل من مخاطر مرض السكري. الهدف منه الحفاظ على معدل مستوى سكر الدم ضمن المجال الطبيعي، تحسين مستوى الدهون في الدم، السيطرة على معدل ضغط الدم ضمن المجال الطبيعي، العمل على منع حدوث أو تأخير ظهور المضاعفات المرضية المزمنة الناتجة عن السكري، المحافظة على الوزن المثالي للجسم والذي يساعد على ضبط مستوى السكري في الدم، تأمين الاحتياجات الغذائية الأساسية للمرضى (الكاديكي ، 1992). يجب تقليل الكوليسترول والدهون الضارة بالجسم والوقاية من تصلب الشرايين أيضا يجب تقليل من جرعة ادوية السكر(الحميد،2008).

### 2.1.8.2 موصفات غذاء مريض السكر

ان يكون ملائم لظروف مرض السكري، ان يحتوي على نسبة قليلة من عناصر غذائية من نشويات وسكريات ودهون وبروتينات، يجب ان يحتوي على الفيتامينات والاملاح المعدنية والحبوب والخضروات والأطعمة الغنية بالألياف، وان يتم تقسيم الوجبات الى وجبات صغيرة لا تقل عن ثلاثة وجبات ف اليوم، يجب الا تحتوي على سكريات سريعة الهضم مثل سكر الطعام، ويجب الا يحتوي على دهون الحيوانية واستبدالها بالزيوت النباتية (الحميد، 2008).

### 2.8.2 النظام الرياضي

تعتبر ممارسة الرياضة عامل أساسي في معالجة السكري كونها تعدل مستوى السكر في الدم، ينصح مرضى السكري بممارسة نشاط رياضي أسبوعي ما يقارب 150 دقيقة أسبوعيا بشكل منتظم لمدة 30 دقيقة في اليوم لمدة 5 أيام في الأسبوع على الأقل فإن ممارسة الرياضة لمرضى السكري تقلل خطر الإصابة بارتفاع الجلوكوز، وتقلل خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية والسكتة الدماغية، تخفض مستوى السكر في الدم، ومستوى ضغط الدم (الطراونة والزنداح، 2014). وايضا انقاص الوزن وتقليل الدهون وهذا يقلل من فرص حدوث تصلب الشرايين (الحميد، 2008).

### 3.8.2 ثانيا النظام الدوائي

الانسولين الهرمون الذي يفرزه البنكرياس لتنظيم مستوى السكر في الدم ولا يمكن إعطائه عن طريق الفم لأنه يهضم في المعدة والامعاء قبل امتصاصه لذلك لا بد ان يعطي عن طريق الحقن تحت الجلد ويستخدم الانسولين بالنسبة لمرضى السكري من النوع الأول الذين يقل او ينعدم لديهم افراز الانسولين من البنكرياس، ولذلك فان حقن المريض بالأنسولين بصفه مستمرة يعتبر عاملا أساسيا لعلاج المريض، وتوجد مجموعتان من الأنسولين لعلاج السكري، الأنسولين البشري، والأنسولين المشابه للأنسولين البشري (معدل وراثيا)، تنقسم أنواع الأنسولين: وذلك حسب مدى فاعليتها وسرعة مفعولها في الجسم بعد الحقن إلى أنسولين سريع المفعول جدا (مفعول فوري)، أنسولين سريع المفعول (منظم)، أنسولين متوسط المفعول، أنسولين بطيء المفعول (على المدى الطويل)، اضافة إلى نوع آخر يتكون من خلط بعض الأنواع السابقة من الأنسولين بنسب مختلفة (الأنسولين المخلوط) وذلك لإعطاء مفعول سريع وطويل الأمد (الطراونة والزنداح، 2014). ورغم تعدد أنواع الانسولين حيث اهم انواعه كالتالي:

1-الانسولين المائي (Solubie)

يبدأ مفعوله بعد نصف ساعة تقريبا الى حوالي ست ساعات.

## 2-انسولين لينت (Lente)

يبدأ مفعوله بعد حوالي ساعتين ويستمر حوالي 20 ساعة.

## 3-انسولين الزنك (Zinc-insulin)

يبدأ مفعول هذه المجموعة بعد حوالي 4 ساعات ويستمر لمدة 24 ساعة.

## 4-الأقراص الفمية

وتستعمل في علاج النوع الثاني وهناك مجموعة من الأقراص: -

## 5-مجموعة سلفونيك

يسبب الدواء من هذا النوع زيادة في افراز الانسولين من البنكرياس كما يساعد على تنشيط فعالية الانسولين المفرزة (الشريك، 2002/ الحميد، 2007/ السيد، 2007).

## 4.8.2 بعض الأدوية المستخدمة في علاج السكري

مجموعة أدوية ميغلينيدز Meglitinides، أدوية ريباجلاندين Repaglinide، ستارليكس Starlix، سلفونيل يوريا Sulfonil urea، جلوكوفاج، ثيازوليدي نيدونيز Thiazolidi nediones، أكاربوز Acarbose (عيدروس، 1993).

## 9.2 الهدف من علاج داء السكري

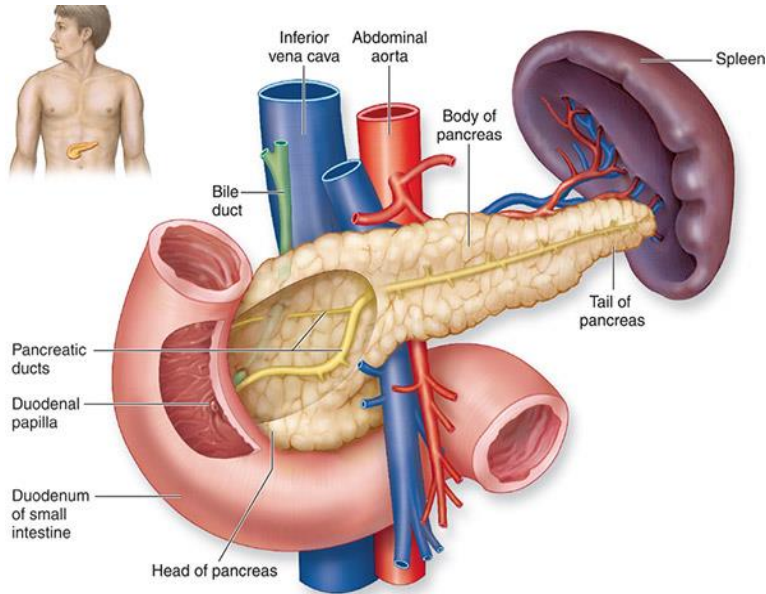
المحافظة على المعدل الطبيعي لسكر الجلوكوز في الدم طول اليوم، تحسين الهبوط الحاد في مستوى السكر في الدم، التعامل مع أي مضاعفات للسكر (الحميد 2008).

## 10.2 غدة البنكرياس

هي عبارة عن غده هضمية وهرمونية يتراوح وزنها ما بين 80-90 غرام وتقع في البطن خلف المعدة، تحتوي على غدد صماء واخري غير صماء، ويعد البنكرياس الجهاز الهرموني بالجسم المسؤول الرئيسي للحفاظ على درجه تركيز جلوكوز الدم ثابت في المستويات الطبيعية في جميع خلايا الجسم عن طريق تبادل مركبات الطاقة بين خلايا الجسم ومخازنه (عبد المجيد، محمد، 1996).

تتمثل الغدد غير الصماء في عصارة البنكرياس التي تفرز في الاثني عشر والتي تحتوي على انزيمات لهضم الطعام، والغدد الصماء تتمثل في جزر لانجرهانز التي تحتوي على خلايا عديده، وتتمثل هذه الخلايا في: -

1. خلايا الفا المسؤولة عن انتاج هرمون الجلوكاجون.
  2. خلايا بيتا التي تصنع وتخزن وتفرز هرمون الانسولين، وتشكل خلايا بيتا بنسبه 60-80 (وفائي، محمد ظافر، 1981).
  3. خلايا d والتي تفرز هرمون موضعي local hormone وهرمون جسمي somatostatin ينظم نشاط خلايا اخري من البنكرياس بحيث يعمل على تثبيط الخلايا المفرزة لهرمون الانسولين والجلوكاجون.
  4. خلايا F وهي تفرز هرمون الببتيدات المتعددة للبنكرياس pancreatic polypeptide وظيفتها تثبيط الافرازات اللاصميه للبنكرياس (العلوجي، صباح ناصر، 2014).
- يؤثر الانسولين تأثيرا كبيرا على كل الأعضاء والأنسجة بالجسم بطريقه مباشره او بطريقه غير مباشره، تتحصر التأثيرات الرئيسية للأنسولين في تثبيته للتفاعلات البنائية (anabolic reactions) للكربوهيدرات والبروتينات والدهون والتي تؤدي في النهاية الي خفض مستوى سكر الدم. (عبد المجيد، محمد، 1996). تضمحل القدرة على انتاج الانسولين بشكل تام مع مرور الزمن لدى المرضى المصابين بداء السكري الشبابي GUVENILE DIABETICS وهم المرضى الذين تظهر لديهم الاعراض قبل ان يبلغوا ال 30 عاما من العمر اما في المرضى المصابين بداء السكري الكهلي فهناك نقص نسبي في انتاج الانسولين (وفائي، محمد ظافر، 1981).



صورة رقم 1.2. تبين شكل غدة البنكرياس في جسم الانسان.

<https://images.app.goo.gl/PXM5xgPKs6ebcg6WA>, 2024

## 1.10.2 بعض الهرمونات المفرزة من جزر لانجرهانز في البنكرياس

### 1.1.10.2 الانسولين

تتراوح نسبة الجلوكوز في دم الانسان السليم ما بين 60-100 ملجرام/100 ملل من بلازمه الدم، وعندما تزيد هذه النسبة في الدم تقوم خيلا بيتا بإفراز هرمون الانسولين، وهي خلايا ضمن مجموعه من الخلايا المنتشرة على شكل جزر داخل البنكرياس وتعرف هذه الجزر بجزر لانجرهانز نسبة الي مكتشفها، وهو مركب بروتيني قابل للذوبان في الماء، ويمكن القول بان الانسولين عباره عن بولي ببتيد يتألف من سلسلتين ببتيديتين (سلسله a:21 حمض اميني، سلسله b:30 حمض اميني) بحيث يرتبط بروابط ثنائية الكبريت بين السلسلتين (a20-b7-a7-b19) وروابط داخل السلسلة (-a6 a11)، ويعتبر العالم سنجر اول من اكتشف بنية الانسولين والاحماض الأمينية التي يتركب منها (ديفيدسون، 2005).

افراز الانسولين من البنكرياس يكون على نمطين

#### 1. الافراز القاعدي

وهو افراز مستمر من الانسولين بكميات قليلة ومستمرة خلال ساعات اليوم من اجل المحافظة على نسبه الجلوكوز في الدم في المعدل الطبيعي بين الوجبات الغذائية وخلال فترات النوم.

#### 2. الافراز الغذائي

هو افراز عال ومؤقت من الانسولين عند تناول الوجبات الغذائية من اجل المحافظة على نسبه الجلوكوز في الدم ضمن المستويات الطبيعية بعد تناول وجبات الطعام (الاغا، عبد المعين عيد، 2019).

### 2.1.10.2 الجلوكاجون glucagon

يعمل هذا الهرمون بشكل أساسي على رفع مستوى السكر في الدم، يتم افرازه من خلايا الفا في البنكرياس، وهو من الهرمونات عديدة الببتيد، يتكون من سلسلة واحدة مكونة من 29 حمض اميني. ويعتبر هرمون حقيقي ومن أكثر عوامل الكبد المحللة للجليكوجين. وتتراوح فترة نصف (جارو، محمد صافات، 1996).

## السيطرة على افراز البنكرياس

افرازات البنكرياس تقع تحت السيطرة العصبية، والعصب التائه vagw يكون العصب المشترك، وتتم السيطرة الهرمونية بواسطة الهرمون المحفز secretin وهرمون البنكريوزايمين pancreozymin. (الاغا، عبد المعين عيد، 2019).

## 11.2 الكلى the kidney

### 1.11.2 التركيب العام gross structure

عبارة عن عضو احمر اللون على شكل حبة الفاصولياء، يقع خلف غشاء الصفاق، حيث يوجد فوق الجزء العلوي جدار البطن الخلفي تحت الحجاب الحاجز وعلى جانبي العمود الفقري، وتمتد بين الفقرة الصدرية الثانية عشرة والفقرة القطنية الثالث، تقع الكية اليمنى في مستوى اهبط من مستوى الكية اليسرى وذلك بسبب وجود الكبد على الجهة اليمنى (عقل، 2007). تزن كل كلية من 125\_170 جرام في الرجل البالغ ومن 115-155 جرام في المرأة البالغة (صبور، 1994).

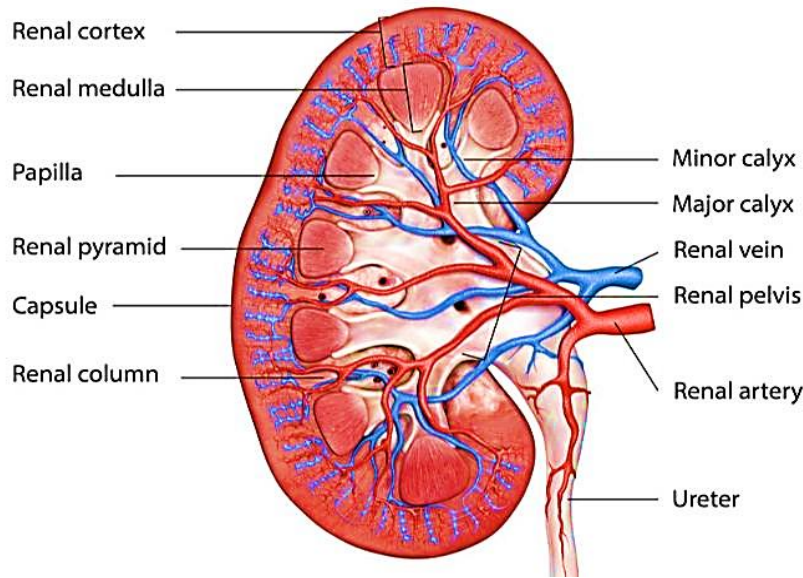
تعتبر الكية العضو المسؤول عن تنظيم السوائل الجسمية للمحافظة على الوسط الداخلي للجسم. ولهذا حدوث أي اضرار في السوائل الجسمية (حجما او تركيبا) قد يؤدي الي حدوث حالات مرضية خطيرة، حيث تشكل الكلستان ما يقارب حوالي 1% من وزن الجسم الكلى (العلوجي، 2014).

تحيط بالكية محفظة رقيقة ناعمة من الانسجة الضامة وذلك لحمايتها ووقايتها من الإصابات او الصدمات (عاطف لمامة، 2001). يعتبر النيفرون nephron الوحدة الوظيفية الأساسية بالكية (عبد المجيد، 1996).

التركيب التشريحي للجهاز البولي السليم في الانسان تظهر الكلستان وفوقهما الغدتان الكظريتان (الغدة فوق الكية) يغدي كل كلية الشريان الكلوي من الاورطي البطني، ويخرج من الكية الوريد الكلوي الى الوريد الاجوف السفلي. يخرج البول من كل كلية في الحالب الى المثانة في أسفل البطن (صبور، 1994).

## 2.11.2 تركيب الكلى

تتركب الكلى من حوالي مليون او أكثر وحدة من النيفرونات، ويتكون كل نيفرون من انبوبة بولية او كلوية حيث تمتد الانابيب البولية بما فيها قنوات من القشرة عبر اللب وتفتح في حوض الكية تبدو على شكل خطوط مما يجعل اللب يظهر مخطط. حيث تبدأ الانابيب البولية بتركيب قمعي وهو محفظة بومان تحتوي بداخلها على كتلة من الاوعية الشعرية الدموية تسمى الكرية الكلوية او ما تعرف بالكبيبة او كرية مالبيجي (malpighian corpuscles)، وتتألف الكية من حوالي مليون او أكثر وحدة وظيفية فعالة تسمى بالنيفرونات nephrons يتألف كل نيفرون من انبوبة بولية او كلوية renal or uriniferous tubule (العلوي،2014).



صورة رقم 2.2. تبين تركيب الكلى في جسم الانسان.

<https://images.app.goo.gl/F2EuFAnR73ksvKNVA>,2024

## 3.11.2 التركيب المجهرى للكلى

الكلى تتكون من طبقة حمراء خارجية تسمى بالقشرة (cortex) وطبقة داخلية حمراء تسمى باللب (medulla) ويوجد داخل اللب 8-18 بنيان مثلث الشكل ومخطط يسمى بالأهرامات الكلوية (أو اللبية) renal (medullary) pyramids وهذه الأهرامات مخططة نظرا لوجود أنابيب مستقيمة straight tubules ووعية دموية. تكون قاعدة الأهرامات متجهة نحو قشرة الكلى بينما قمة الأهرامات



والتي تسمى بالحليمات الكلوية renal papillae تتجه نحو مركز الكلية. وتتضمن قشرة الكلية المنطقة الواقعة بين المحفظة وقواعد الاهرامات بالإضافة الى المناطق الواقعة بين الأهرامات الكلوية والتي تسمى بالأعمدة الكلوية renal columns. وتقسم قشرة الكلية الى قسمين: المنطقة القشرية الخارجية outer cortical zone والمنطقة مجاورة للبية الداخلية inner juxtamedullary zone.

## 12.2 الفشل الكلوي

يبدأ الفشل الكلوي المزمن بقصور في وظائف الكلى التي تتدهور تدريجيا حت يصاب المريض بالمرحلة الأخيرة للفشل الكلوي. وقد يعيش بعض المرضى لسنوات طويلة وبولينا الدم مرتفعة عن مستواها الطبيعي ونسبة الكرياتينين عالية، ولكن في بعضهم الآخر يزداد الفشل الكلوي بسرعة ويصل المريض الي مرحلة الدلزة بعد شهور قليلة، ومن اهم عوامل سرعة تقدم المرض هو بقاء السبب الأصلي بدون علاج وارتفاع ضغط الدم، الذي يجب علاجه بدون تأخير في جميع مرضى الفشل الكلوي المزمن (صبور، 1994). الفشل الكلوي يعني عدم قدرة الكلى على ان تقوم بكل او بعض الوظائف الخاصة بها (لماضه، 2001).

### 1.12.2 مظاهر الفشل الكلوي

التعب لأقل مجهود باستمرار، الضعف العام، عدم القدرة على التركيز لفترات طويلة، الغثيان والقي وفقدان الشهية للأكل ووجود طعم او رائحة غير مستساغة بالفم، شحوب الوجه نتيجة الانيميا المصاحبة للفشل الكلوي، تورم القدمين، ارتفاع ضغط الدم، زيادة كمية البول خاصة اثناء الليل، حكة الجلد، تتميل وحرقان بالأطراف، هبوط القلب.

## الفصل الثالث

### المواد وطريقة العمل

## Material and methods

### 3.المواد وطريقة العمل

#### 1.3 مجتمع الدراسة

أجريت الدراسة الحالية على عدد من المرضى المترددين على مركز السكر والغدد الصماء الكائن بالقرضه بمدينة سبها في الفترة بين (2مارس 2023 –15فبراير 2024)، وفق الاستبيان المعد للدراسة، مع حساب عدد مرضى الفشل الكلوي المصابين بالسكري في قسم الكلى بمركز سبها الطبي في الفترة(13-نوفمبر-24/2023-يناير-2024). (ملحق رقم 1)

#### 2.3 الأدوات المستخدمة

كما هو متبع في مركز الغدد الصماء ومركز الكلى هذه الإجراءات والتحليل الروتينية كما هي متبعة:

1. مجموعة أنابيب مختلفة منها ما لا يحتوي على مانع تجلط للحصول على المصل ومجموعة تحتوي مانع تجلط اكسالات الفلوريد لقياس الجلوكوز .
2. حقن بلاستيكية سعة 5ملي مزودة بإبر .
3. رباط ضاغط للتعرف على الوريد أثناء عملية السحب العينة.
4. ماصات باستر لفصل المصل وبلازما الدم عن الخلايا الدموية.
5. كحول طبي للتعقيم.

#### 3.3 الأجهزة المستخدمة

جهاز الطرد المركزي: لفصل العينات والحصول على سيرم.

جهاز Sysmex: استخدم لتحليل الدم الكامل CBC.

جهاز Photometer4040: استخدم لتحليل كل من السكر ووظائف الكلى.

جهاز humaroll: يستخدم كرجاج لرج العينات لتحليل cbc.



صورة رقم 2.3. جهاز Photometer4040



صورة رقم 1.3. جهاز humaroll:



صورة رقم 3.3. جهاز Sysmex

### 4.3 المحاليل المستخدمة:

محاليل جاهدة من شركة (BIOLABO) لقياس كلا من (جلوكوز GLUCOSE GOD-PAP)، (الكرياتينين CREATININE)، (اليوريا UREA U.V).

### 1.4.3 طريقة تحضير العينات

تم تجميع عينات الدم من المرضى من الدم الوريدي باستخدام حقن معقمه 5ملي، وتم تقسيم العينة الي جزئين، الجزء الأول تم وضع 1 ملي من عينة الدم في انابيب تحتوي على اكسالات الفلورايد لقياس مستوى الجلوكوز، والجزء الاخر 4 ملي تم وضعه في انابيب معقمه (plain tube) لا تحتوي على مانع تجلط تم فصلها باستخدام جهاز الطرد المركزي لمدة عشر دقائق للحصول على المصل وتم حفظ العينات في انابيب (eppendorf tube) بحجم 2 ملي لحين اجراء الاختبارات المناسبة.

### 5.3 التحليل الاحصائي statistical analysis:

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج Exal حيث تم حساب كلا من المتوسطات الحسابية والتكرارات لمجاميع الدراسة.

الجدول رقم 1.3. يبين النسب والقيم الطبيعية كما في الاتي

Plt	hg	Rbc	Wbc	السكر	كرياتنين	Urea
L $\mu$ /-150 /450L $\mu$	-13.0 dl/g	5.14-3.79 l/12 <sup>^</sup> 10	9 <sup>^</sup> 10 11.6-5.0	-140 mg/dl80	-0.6 mg/dl1.2	mg20-5

# الفصل الرابع

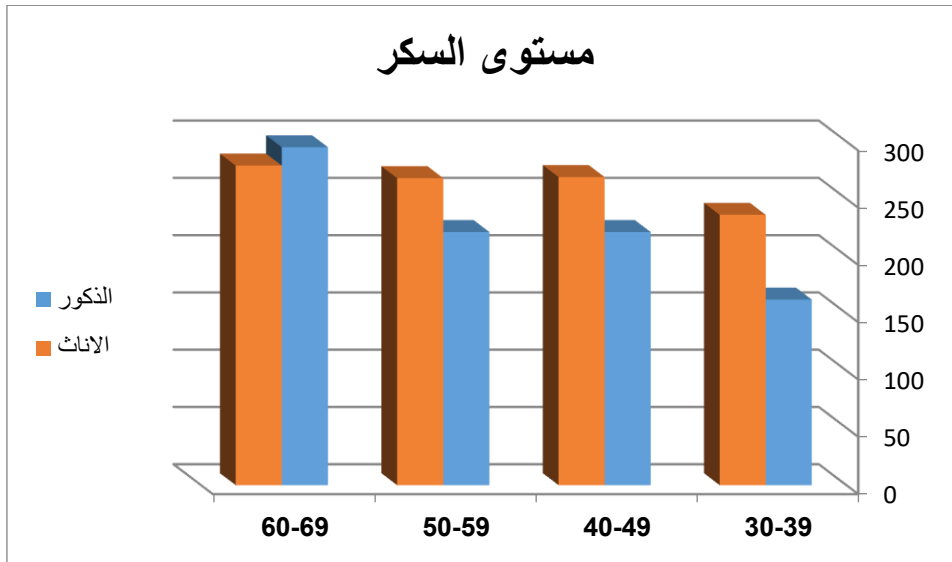
## النتائج والمناقشة

## Results & Discussion

#### 4. النتائج والمناقشة

##### 1.4 النتائج

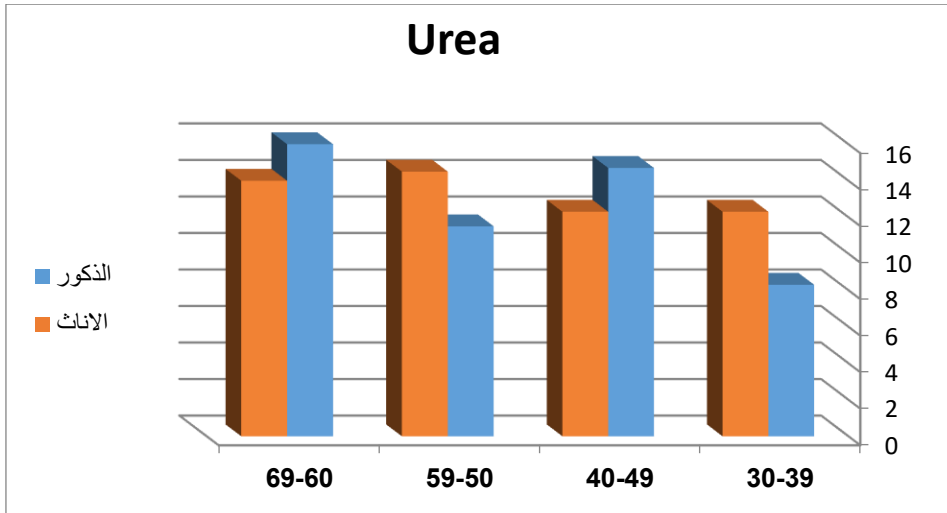
###### 1. مركز السكري



شكل رقم 1.4. يبين مستويات السكر لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الغدد الصماء .

عند قياس مستوى السكر لدى المصابين في مركز الغدد الصماء تبين ان المرضى الذين أعمارهم بين (69-60) كانت أكثر فئة مرتفع عندها السكر وفئة الذكور أكثر من فئة الإناث وسجلت قراءة (mg/dl295) من خلال الجدول.

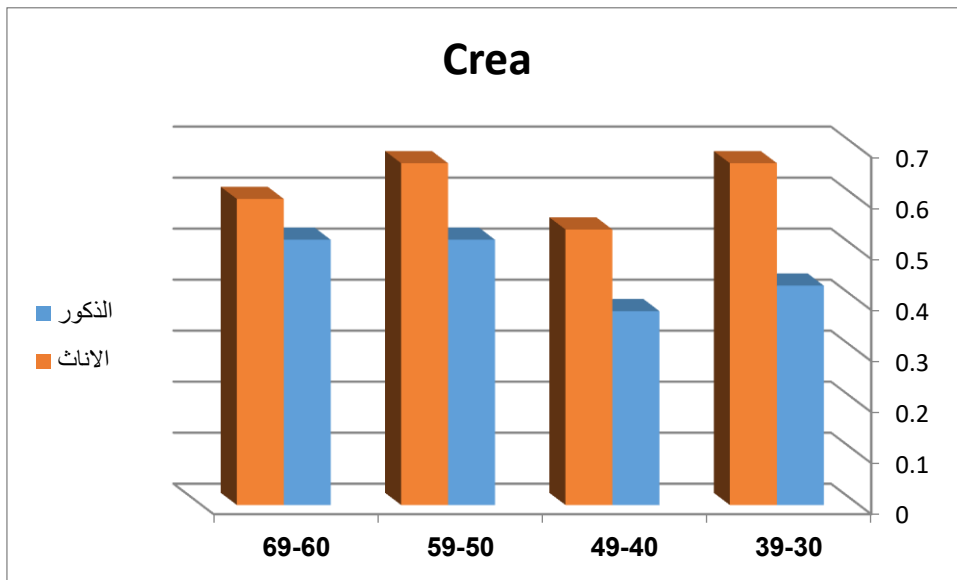
في حين تبين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (39-30) كانت اقل فئة مرتفع لديهم السكر، وفئة الإناث أكثر من فئة الذكور وسجلت قراءة (mg/dl 236) من خلال الجدول. كما في الشكل (1.1.4).



شكل رقم 2.4. يبين معدل اليوريا لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الغدد الصماء.

تبين عند قياس مستوى اليوريا لدى المصابين في مركز الغدد الصماء ان المرضى الذين أعمارهم بين (69-60) كانت أكثر فئة مرتفع لديهم معدل اليوريا، وكانت فئة الذكور اعلى من فئة الإناث بقراءة بلغت (16 mg) من خلال الجدول.

في حين تبين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (39-30) كانت اقل فئة مرتفع لديهم اليوريا، وفئة الإناث أكثر من فئة الذكور وسجلت قراءة (12.3 mg) حسب الجدول. كما في الشكل (2.1.4).

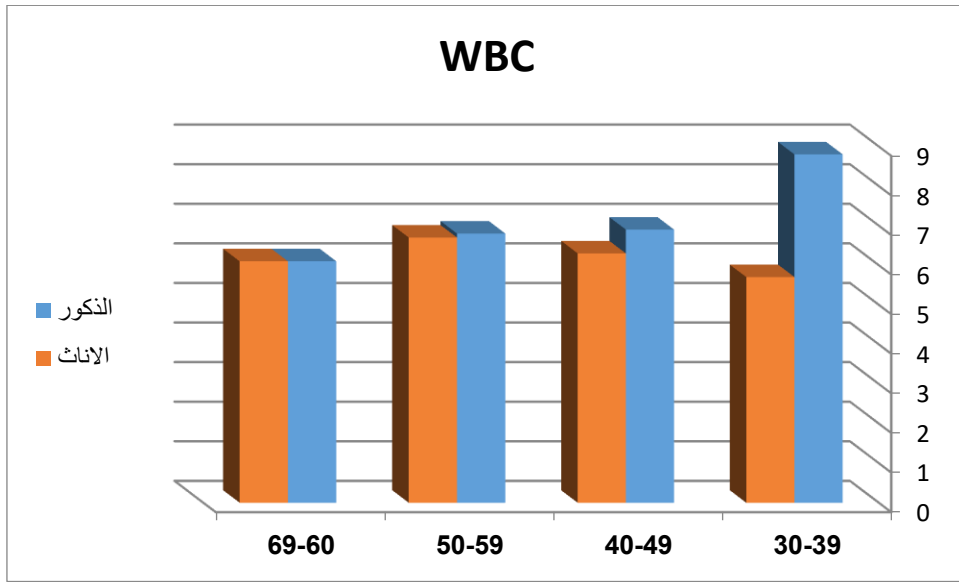


شكل رقم 3.4. يبين معدل الكرياتينين لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الغدد الصماء.



عند قياس مستوى الكرياتينين لدى المرضى في مركز الغدد الصماء تبين ان المرضى الذين أعمارهم بين الفئتين (30-39 / 50-59) سجلوا اعلى المستويات، حيث كانت الفئة العمرية (30-39) أكثر فئة مرتفع عندها الكرياتينين ، وفئة الإناث أكثر من فئة الذكور بقراءة بلغت (0.67) من خلال الجدول . والفئة العمرية (50-59) أكثر فئة مرتفع لديهم الكرياتينين، وفئة الإناث أكثر من فئة الذكور أيضا بقراءة بلغت (0.67) من خلال الجدول. كما في الشكل (3.1.4).

في حين تبين ان المصابين الذين تتراوح أعمارهم (40-49) كانت اقل فئة مرتفع لديهم، وكانت فئة الإناث اعلى من فئة الذكور بقراءة بلغت (0.45) حسب الجدول.

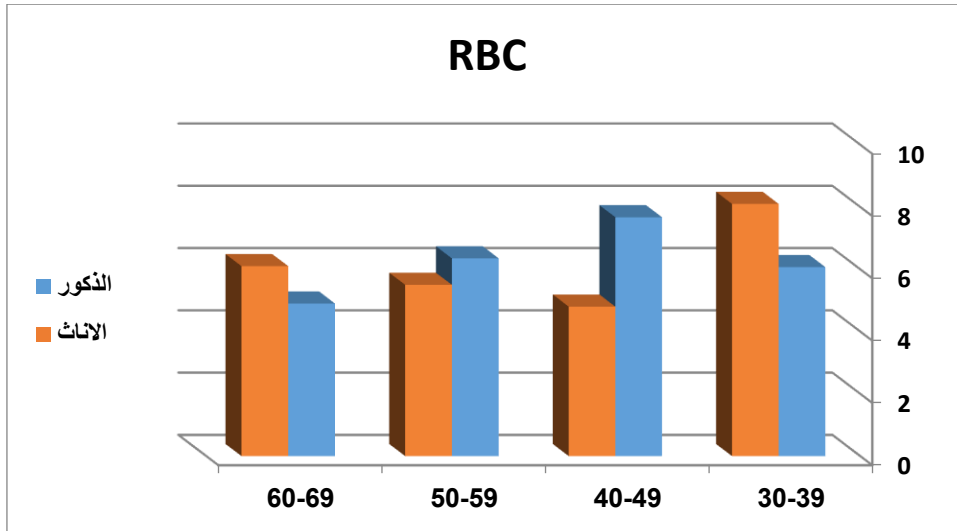


شكل رقم 4.4. يبين معدل كريات الدم البيضاء لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الغدد الصماء.

عند قياس معدل كريات الدم البيضاء لدى المصابين كانت الفئة الذين أعمارهم بين (30-39) هم أكثر فئة مرتفع لديهم نسبتها وفئة الذكور اعلى من فئة الإناث بقراءة بلغت (8.8) وذلك حسب الجدول.

في حين تبين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (60-69) كانت اقل فئة مرتفع لديهم كريات الدم البيضاء وكانت الفئتان الذكور والإناث متساويتان في النسب (6.1) حسب الجدول. كما في الشكل

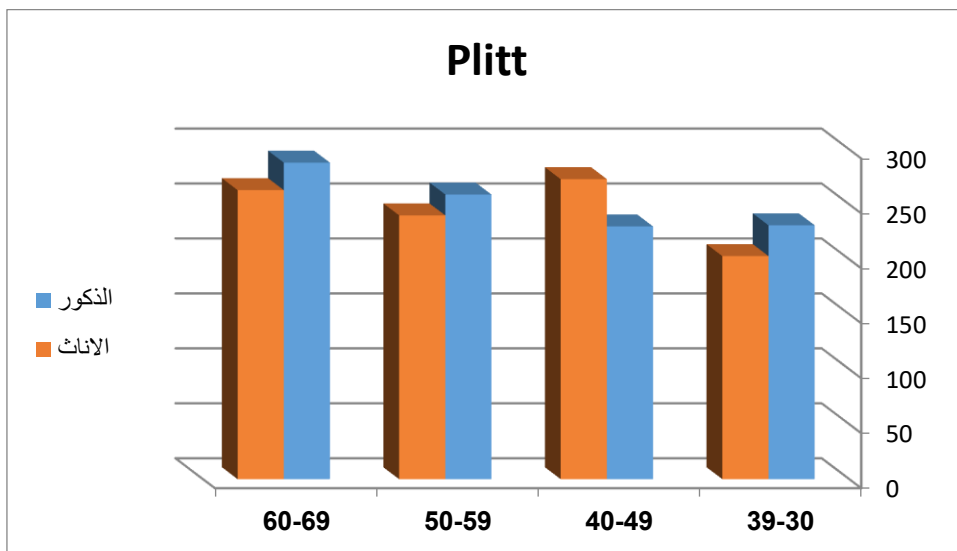
4.1.4



شكل 5.4. يبين معدل كريات الدم الحمراء لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الغدد الصماء .

عند قياس مستوى كريات الدم الحمراء لدى المرضى في مركز الغدد الصماء تبين ان المرضى الذين أعمارهم بين (30-39) كانت أكثر فئة مرتفع عندها كريات الدم الحمراء وفئة الإناث أكثر من فئة الذكور بقراءة بلغت (1.8) من خلال الجدول.

في حين تبين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (60-69) كانت اقل فئة مرتفع لديهم كريات الدم الحمراء وفئة الإناث أكثر من فئة الذكور بقراءة بلغت (6.1) حسب الجدول. كما في الشكل 5.1.4.

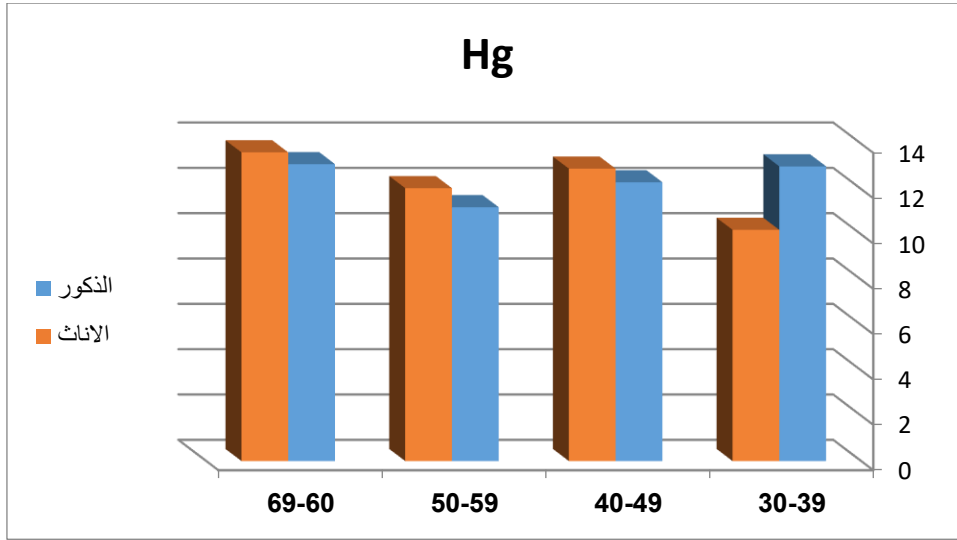


شكل 6.4. يبين معدل الصفائح الدموية لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الغدد الصماء .

عند قياس مستوى الصفائح الدموية لدى المرضى في مركز الغدد الصماء تبين ان المرضى الذين أعمارهم بين (60-69) كانت أكثر فئة مرتفع عندها الصفائح الدموية وفئة الذكور أكثر من فئة الإناث بقراءة بلغت ( $\mu/288L$ ) من خلال الجدول.

في حين تبين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (30-39) كانت أقل فئة مرتفعة لديهم الصفائح الدموية وفئة الذكور أكثر من فئة الإناث بقراءة بلغت ( $231/L\mu$ ) حسب الجدول . كما في الشكل

6.1.4



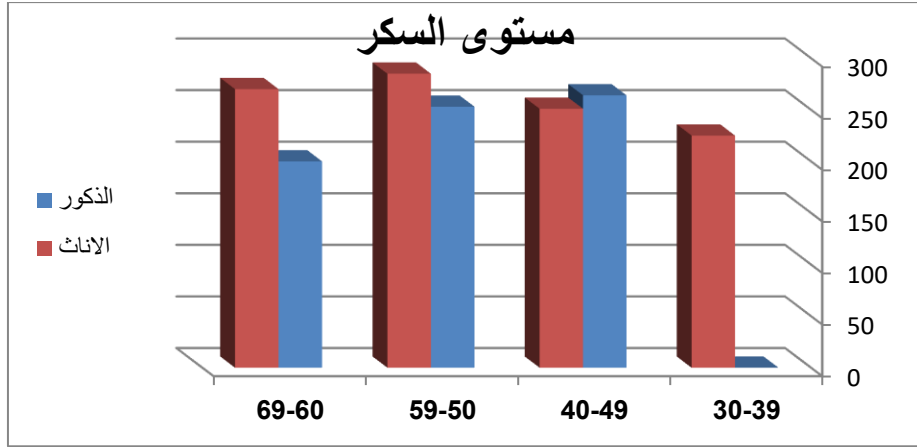
شكل 7.4. يبين معدل الهيموجلوبين لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الغدد الصماء .

عند قياس مستوى الهيموجلوبين لدى المرضى في مركز الغدد الصماء تبين ان المرضى الذين أعمارهم بين (60-69) كانت أكثر فئة مرتفع عندها الهيموجلوبين، وفئة الإناث أكثر من فئة الذكور بقراءة بلغت ( $13.6dl/g$ ) من خلال الجدول

في حين تبين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (50-59) كانت أقل فئة مرتفع لديهم الهيموجلوبين، وفئة الإناث أكثر من فئة الذكور بقراءة بلغت ( $12g/dl$ ) حسب الجدول. كما في

الشكل 7.1.4

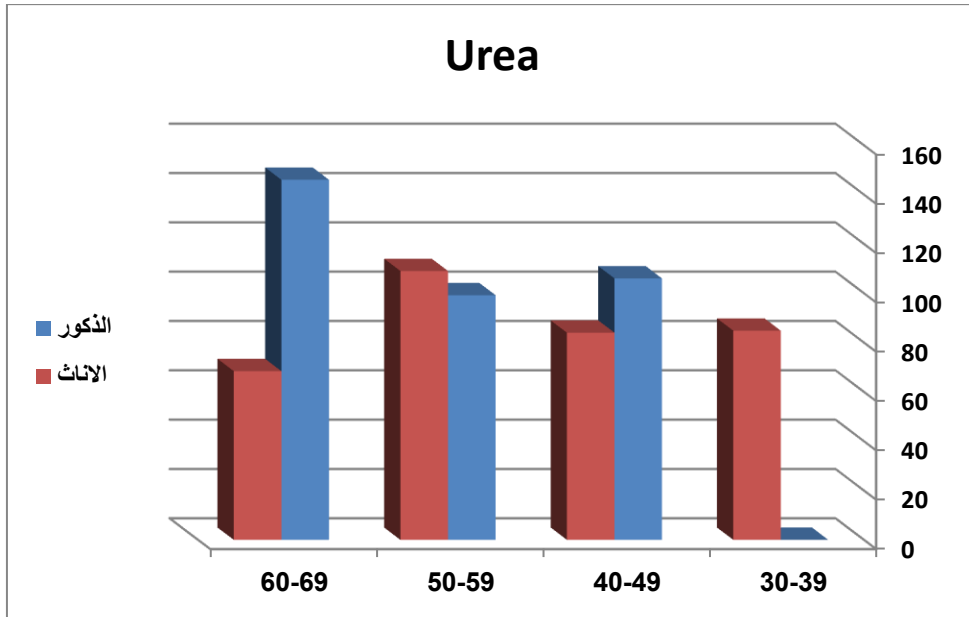
## 2. بيانات مركز الكلى والفشل الكلوي



شكل 8.4. يبين مستوى السكر لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الكلى.

عند قياس مستوى السكر لدى المصابين في مركز الكلى تبين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (59-50) هم أكثر فئة عمرية مرتفع عندهم السكر وفئة الإناث أكثر من فئة الرجال بقراءة بلغت (285 mg/dl). حسب الجدول.

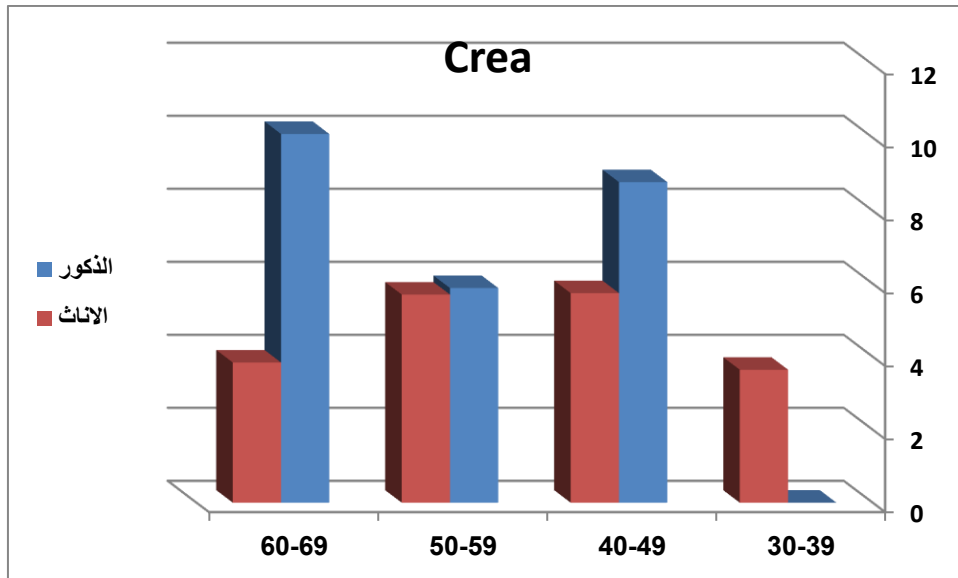
في حين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (39-30) كانت اقل فئة عمرية مرتفع لديهم السكر، حيث ان فئة الإناث أكثر من فئة الذكور بقراءة بلغت (225 mg/dl) حسب الجدول. كما في الشكل 8.1.4.



شكل 9.4. يبين معدل يوريا لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الكلى.

عند قياس مستوى اليوريا لدى المصابين في مركز الكلى تبين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (69-60) هم أكثر فئة عمرية مرتفع عندهم السكر وفئة الذكور أكثر من فئة الإناث بقراءة بلغت (146 mg). حسب الجدول.

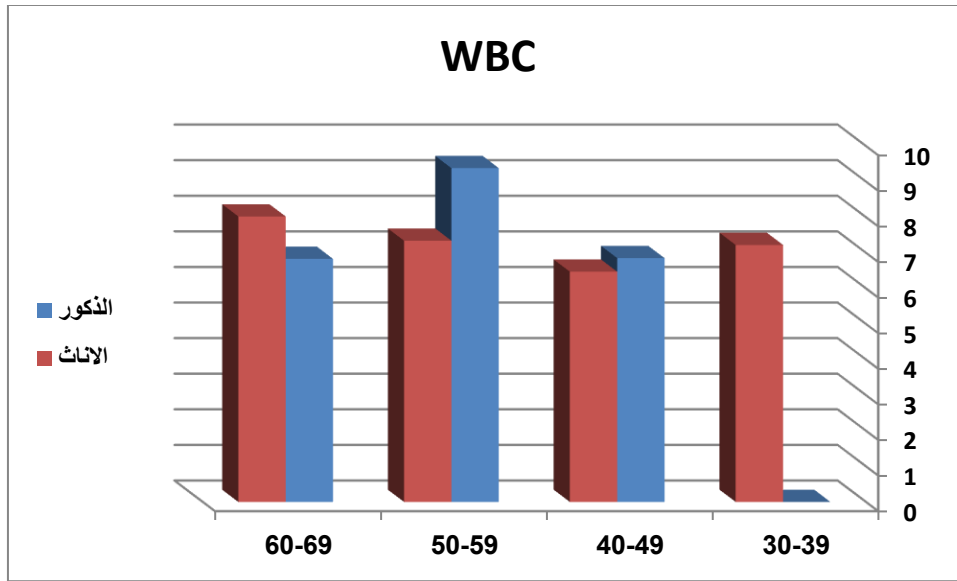
في حين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (39-30) كانت اقل فئة عمرية مرتفع لديهم اليوريا حيث ان فئة الإناث أكثر من فئة الذكور بقراءة بلغت (85 mg) حسب لجدول. كما في الشكل 9.1.4



شكل 10.4. يبين معدل الكرياتينين لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الكلى.

عند قياس مستوى الكرياتينين لدى المصابين في مركز الكلى تبين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (60-69) هم أكثر فئة عمرية مرتفع عندهم الكرياتينين، وفئة الذكور أكثر من فئة الإناث بقراءة بلغت (10). حسب الجدول.

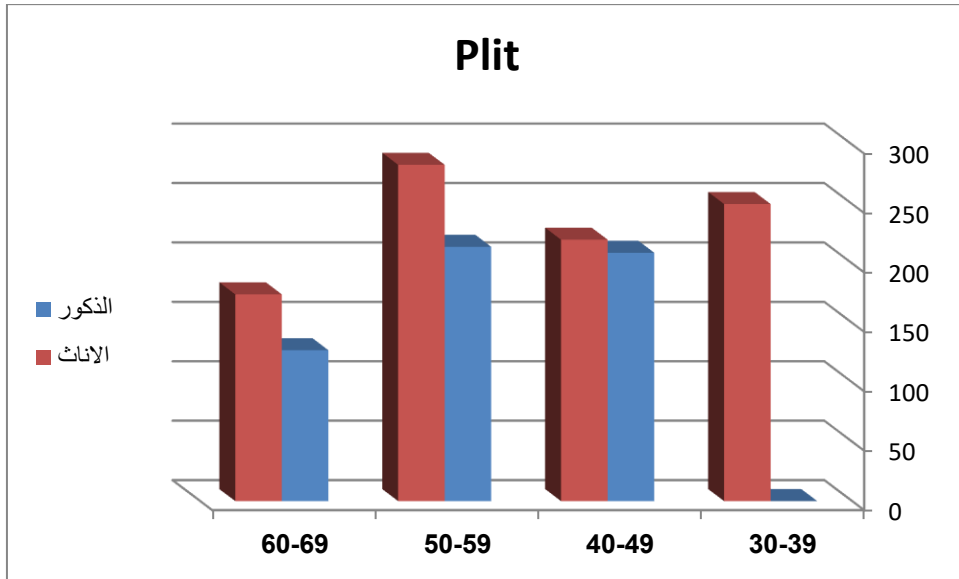
في حين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (30-39) كانت اقل فئة عمرية مرتفع لديهم الكرياتينين، حيث ان فئة الإناث أكثر من فئة الذكور بقراءة بلغت (3.6) حسب الجدول. كما في الشكل 10.1.4.



شكل 11.4. يبين معدل كريات الدم البيضاء لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الكلى.

عند قياس مستوى كريات الدم البيضاء لدى المصابين في مركز الكلى تبين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (50-59) هم أكثر فئة عمرية مرتفع عندهم كريات الدم البيضاء وفئة الذكور أكثر من فئة الإناث بقراءة بلغت (9.4). حسب الجدول.

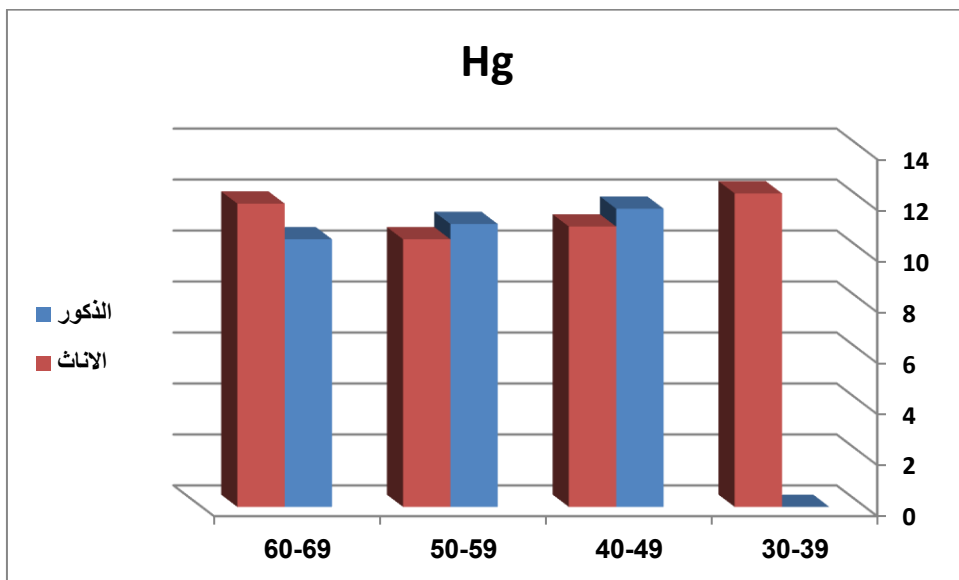
في حين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (40-49) كانت اقل فئة عمرية مرتفع لديهم كريات الدم البيضاء، حيث ان فئة الذكور أكثر من فئة الإناث بقراءة بلغت (6.9) حسب الجدول. كما في الشكل 11.1.4.



شكل 12.4. يبين معدل الصفائح الدموية لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الكلى.

عند قياس مستوى الصفائح الدموية لدى المصابين في مركز الكلى تبين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (50-59) هم أكثر فئة عمرية مرتفع عندهم الصفائح الدموية وفئة الإناث أكثر من فئة الذكور بقراءة بلغت (283 /  $\mu\text{m}$ ). حسب الجدول.

في حين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (60-69) كانت اقل فئة عمرية مرتفع لديهم الصفائح الدموية، حيث ان فئة الإناث أكثر من فئة الذكور بقراءة بلغت (174 /  $\mu\text{m}$ ) حسب الجدول . كما في الشكل 12.1.4



شكل 13.4. يبين معدل الهيموجلوبين لدى الفئات العمرية لكل من الذكور والإناث في مركز الكلى.

عند قياس مستوى الهيموجلوبين لدى المصابين في مركز الكلى تبين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (30-39) هم أكثر فئة عمرية مرتفع عندهم الهيموجلوبين، وفئة الإناث أكثر من فئة الذكور بقراءة بلغت (12 g/dl). حسب الجدول.

في حين ان المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين (50-59) كانت اقل فئة عمرية مرتفع لديهم الهيموجلوبين حيث فئة الذكور أكثر من فئة الإناث بقراءة بلغت (11 g/dl) حسب لجدول. كما في الشكل 13.1.4

## 2.4 مناقشة النتائج

يعتبر مرض السكري أحد الأمراض المزمنة التي تشكل تحديا صحيا كبيرا على مستوى العالم، يؤثر مرض السكري على العديد من أجهزة الجسم، ومن بينها الكلى (عيد،2019)، يهدف هذا البحث الي استكشاف تأثير مرض السكري على وظائف الكلى.

ففي هذا البحث تم اجراء فحص على 100 مريض مصاب بالسكري 50 مريض سكر تابع لمركز الغدد الصماء، و50 مريض سكر مصاب بالفشل الكلوي تابع لمركز الكلى، وتوصلنا في هذا البحث الي ان مستويات السكر في الدم لدى المصابين في مركز الغدد الصماء كانت مرتفعة وكان الارتفاع الأعلى في فئة الذكور بقراءة بلغت (295) في الفئة العمرية بين (60-69)، وكانت اقل نسبة مرتفع فيها لدى فئة الإناث بقراءة بلغت (225) في الفئة العمرية (30-39)، وبالتالي يقابلها لدى مرضى الفشل الكلوي حيث كان الارتفاع الأعلى في فئة الإناث بقراءة بلغت (285) في الفئة العمرية (50-59). ونستنتج ان فئة الإناث أكثر فئة تصاب بمرض السكري في مختلف الفئات العمرية بسبب زيادة الوزن، حيث توجد علاقة كبيرة بين وزن الجسم والسكري وتكون زيادة وزن النساء كنتيجة طبيعية لتكرار الحمل والولادة فكلما زاد وزن الجسم عن المعدل الطبيعي زادت احتمالية للإصابة بالسكري.



حيث توافق ذلك مع دراسة الوزن كعامل خطر لمرضى السكري السريري لذا النساء حتى في الوزن المتوسط تكون النساء معرضات بشكل متزايد لخطر الإصابة بمرض السكري السريري (GRAHAM,1990).

كما تبين ف بحثنا هذا ان معدل اليوريا لدى المصابين في مركز الغدد الصماء اجمالا في المستويات المتوسطة مقارنة بالمعدلات الطبيعية حيث كان الارتفاع الأعلى في فئة الذكور بقراءة بلغت (16) في الفئة العمرية (60-69)، ويقابلها اقل نسبة مرتفعة لفئة الإناث بقراءة بلغت (12) في الفئة العمرية (30-39)، وتزيد معدلات اليوريا الي نسب عالية مقارنة بالنسب الطبيعية حيث نجد لدى فئة الذكور اعلى نسبة إصابة بقراءة بلغت (146) في الفئة العمرية بين (60-69)، ومن الأسباب التي تؤدي الي ارتفاع اليوريا الوجبات الحاوية على نسب عالية من البروتين، كثرة تناول الادوية، انسدادات في الجهاز البولي، مرض السكري.

وترتفع أيضا معدلات الكرياتينين لدى مرضى السكري لتصل الي مستويات متوسطة لفئة الإناث بقراءة بلغت (0.67) في الفئات العمرية بين (30-59)، وترتفع بنسب عالية جدا لدى مرضى الفشل الكلوي، ويرجع ارتفاعها الي عدة أسباب منها امراض وراثية، التهابات مزمنة للكلية، امراض المناع الذاتية وارتفاع ضغط الدم (Hypertention).

وبالتالي نستنتج ان ارتفاع اليوريا والكرياتينين يترافق مع ارتفاع مستوى السكر في الدم ويتوافق ذلك مع دراسة سابقة أجريت بواسطة (Bamanikar et al,2016;Yadav et al,2018) حيث أظهرت الدراسة ان تقييم زيادة مستويات اليوريا والكرياتينين في الدم مع ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم اثبت بوضوح ان ارتفاع السكر في الدم يسبب بعض الاضرار للكلية ولكن التأثير الكلوي يتمثل بشكل أكثر فعالية في مستويات الكرياتينين في الدم مقارنة بتركيز اليوريا في الدم.

حيث توصلنا في هذا البحث الى ان ارتفاع السكر في الدم المزمن بسبب خلل في استقلاب الكربوهيدرات والدهون والبروتينات، يرتبط داء السكري بنقص مطلق او نسبي في افراز الانسولين او عمل الانسولين او كليهما، كما يمكن استخدام تقييم وظائف الكلى للمريض لغرضين مختلفين إما لتشخيص اختلال وظائف الكلى والأخر هو الكشف عن وجود فقدان تدريجي لوظائف الكلى حيث توافق ذلك مع دراسة سابقة أجريت في الهند (D Y Patil,2016).

الفصل الخامس

التوصيات والاستنتاجات

**Recommendations &  
Conclusions**

## 1.5 الاستنتاجات

مما سبق عرضه نستنتج الآتي:

1. أن الإناث يصبن بمرض السكري أكثر من الذكور ويرجع ذلك لوجود علاقة بين السكري ووزن الجسم، وتكون زيادة وزن النساء كنتيجة طبيعية وذلك لتكرار الحمل والولادة بمعنى كلما زاد وزن الجسم عن المعدل الطبيعي كان أكثر عرضة للإصابة بمرض السكري.
2. أن نسبة الإصابة بداء السكري تزداد مع زيادة المراحل العمرية.
3. أن مرضى السكري المصابين بالفشل الكلوي يمكن ان ترجع مستويات السكر لديهم للنسب الطبيعية وذلك بعد اعتلال الكلية واصابتها بالفشل.

## 2.5 التوصيات

1. إن وعي المريض لحقيقة مرض السكري هو أساس العلاج لذلك نوصي بتثقيف وتوعية مرضى السكري حول كيفية ضبط سكر الدم لديهم من حيث اتباع الحمية الغذائية والرياضة والعلاج.
2. يجب الاهتمام بمتابعة قياس مستوى السكر والهيموجلوبين السكري دوريا وباستخدام طرق مناسبة.
3. المشي يوميا لمدة نصف ساعة او القيام بالرياضة لمدة ربع ساعة من غير اجهاد يساعد في خفض نسبة السكر في الدم.
4. ينصح بإعطاء المريض كمية من السوائل تعادل كمية البول بالإضافة الي 50ملي من السوائل لتعويض الفاقد في العرق والتنفس، كذلك على المريض شرب كمية من الماء تعادل ثلاثة لترات كمعدل متوسط.
5. يجب وضع استراتيجية غذائية ودوائية خالية من ملح الصوديوم فهي تفيد من لا يستجيب مرضه للعلاج الدوائي ويعاني من تسرب البروتين مع البول.

# الفصل السادس

## المراجع

## REFERENCES

## 6. المراجع

### 1.6 المراجع العربية

1. الاغا، عبد المعين عيد(2019). امراض الغدد الصم والسكري لدى الأطفال. الطبعة الاولى، مركز النشر العلمي جامعة الملك عبد العزيز، جدة.
2. بيلوس، رودى (2013). مرض السكري. ، ترجمة هنادى مزبودي الطبعة الاولى، دار المؤلف، الرياض.
3. جادر، محمد صفوت عبد المجيد(1996). فسيولوجيا الغدد الصماء: الهرمونات والناقلات العصبية. الطبعة الثانية، جامعة الزقازيق، مصر.
4. حرب، صلاح الغزالي (2015). كيف تهزم مرض السكر. مكتبة مؤمن قریش، القاهرة.
5. الحميد، محمد بن سعد (2007). مرض السكر أسبابه ومضاعفاته وعلاجه. الطبعة الأولى، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.
6. الحميد، محمد بن سعد(2008). داء السكري أسبابه ومضاعفاته وعلاجه. مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض.
7. ديفيدسون، ترجمة عماد محمد زوكار(2005). الداء السكري وامراض الغدد الصم. دار القدس للعلوم للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق.
8. رفعت، محمد(1981). السكر وعلاجه. الطبعة الرابعة، دار المعرفة، بيروت، لبنان.
9. رويحة، امين(1973). داء السكري أسبابه واعراضه ومضاعفاته. دار القلم، بيروت، لبنان.
10. الزهراني، حسن بن على(2006). الاقدام السكرية. مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض.
11. شوا، مصطفى محمد(2005). طب الغدد الصماء المخبري: التشخيص المخبري لأمراض الغدد الصم والداء السكري والاستقلاب. الطبعة الاولى، منتدى اقرا الثقافي، حلب، سوريا.
12. صبور، محمد صادق(1994). امراض الكلى: أسبابها وطرق الوقاية منها وعلاجها. الطبعة الاولى، دار الشروق.
13. الطروانه، محمد وزنداح، ميسر(2014). الدليل الارشادي لعلاج السكر. المملكة الأردنية الهاشمية.
14. الطيارة، بسام خالد(1998). السكري مرض العصر. الطبعة الاولى، مؤسسة المعارف للطباعة والنشر، بيروت، لبنان.
15. الطيارة، منير(2015). السكري الداء والدواء. الطبعة الثانية دار البدر للنشر والتوزيع، المنصورة، جمهورية مصر العربية.
16. عبد الحفيظ، احمد كمال(2014). الشامل في التحاليل الطبية. المجلة العربية.
17. عسه، نبيل(2019). السكري وصيام رمضان. الدوحة، قطر.

18. عقل، محمد بدر (2007). الأساسيات في علم التشريح. الطبعة الثانية، دار الفكر، كلية الطب، الجامعة الأردنية.
19. الكاديكي، عثمان (1992). داء السكري. الطبعة الأولى، دار الجماهيرية للنشر والتوزيع، طرابلس، ليبيا.
20. الكيلاني، نجيب (1982). الصوم والصحة. الطبعة الثالثة، مؤسسة الرسالة، بيروت.
21. لطفي، منير (2018). رحلتي مع مرض السكري. الطبعة الأولى، دار اليقين للنشر والتوزيع، المنصورة، مصر.
22. لماضة، عاصف (2001). امراض الكلى والفشل الكلوي. الدار الذهبية.
23. ليوبيلين، كليز (2005). الحقائق عن داء السكر. الطبعة الأولى، الدار العربية للعلوم، بيروت، لبنان.
24. وفائي، محمد ظافر (1981). داء السكري. الطبعة الثانية، مؤسسة الجري للتوزيع، الرياض.
25. يونس، اورهان مؤيد محمد وعبد الحسين، حسين هلال (2014). دراسة بعض العوامل المؤثرة في حدوث مرض داء السكري في محافظة الدوانية. جامعة القادسية.

## 2.6 المراجع الأجنبية

- 1- Bonner, R., Albajrami, O., Hubspeth, G. And Upadhyay, A. (2020). Diabetic Kidney Disease. Clinics In Office Practice, 47(4):645-659.
- 2- Stolar, M. (2010). Glycemic Control And Complications In Type2 Diabetes Mellitus. The American Journal of Medicine, 123(3):S3-S11.
- 3- m.,ohno,y.,lkeda,a.,godai,k.,li,y.,nakamura,y.,yabe,d.,tsushita,k.,kashihara,n.,kamide,k. and kabayama,m.(2023).current status of the rapid decline in renal function due to diabetes mellitus and its associated factors: analysis using the national database of health checkups in japan. Hypertension hesearch, 46:1075-1098.
- 4- Shahisavandi, M., Wang, K., Ghanbari, M.And Ahmadizar, F (2023).Exploring Metabolomic Patterns In Thype 2 Diabetes Mellitus And Response To Glucose-Lowering Medications—Review. Genes, 14:1464.
- 5- Jannasch, F., Kroger, J.And Schulze, M.B. (2017).Dietary Schulze, M.B. (2017).Dietary Patterns And Type2 Diabetes: A Systemic Literature Review And Meta-Analysis Of Prospective Studies. The Journal of Nutrition Nutritionl Epidemiology, 147:1174-82.
- 6- Daryabor,G.,Atashzar,M.R.,Kabelitz,D.,Meri,S.And Kalantar,K.(2020).The Effects Of Type2 Diabetes Mellitus on Organ Metabolism.Fronties In Immunology,11(1582).
- 7- Papatheodorou, K., Papanas, N., Banach, M., Papazoglou, D.And Edmonds. (2016).Complications of Diabetes. 12(3):144-153.
- 8- Papatheodorou,K.,Banach,M.,Bekiari,E.,Rizzo,M.And Edmonds, M.(2018).Complications of Diabetes. Journal of Diabetes Research.
- 9- Jectories of Oshima,M.,Shimizu,M.,Yamanouchi,M.,Toyama,T.,Hara,A.,Furuuchu,K.And Wada,T.(2021).Trajectories of Kidney Function In Diabetes :Aclinicopathological Update. Nature Reviews Nephrology.
- 10- Sav, T., Unal, A., Erden, A. And Gunal, A.L. (2011).Single-Dose-Dexketoprofen-Induced Acute Kidney Injury Due To Massive Rhabdomyolysis.

- 11- American Diabetes Association. (2010).Diagnosis And Classification of Diabetes Mellitus.Diabetes Care, 33:10-62.
- 12- Vupputuri,S.,Kimes,T.M.,Calloway,M.O.,Christian,J.B.,Bruhn,D.,Martin,A.A.And Nichols,G.A.(2014).The Economic Burden Of Progressive Chronic Kidney Disease Among Patients With Type 2diabetes.Journal of Diabetes And Its Complications,28:10-16.
- 13- A.A.S.Alwan (1994).Management of Diabetes Mellitus Standards of Care And Clinical Practice Guidelines.Who Regional Office For The Eastern Mediterranean, Alexandria, Egypt.
- 14- Deshpande, A.D., Hayes, M.H.And Schootman, M. (2008).Epidemiology Of Diabetes And Diabetes-Related Complications. Physical Therapy, 88(11):1254-1264.
- 15- Troncone,A.,Cascelia,Chianese,A.,Zanfardino,A.,Borrieio,A. And Iafusco,D.(2022).Body Image Problems In Lndividuals With Type 1diabetes:A Review Of The Literature. Adolescent Research Review 7:459-498.
- 16- Cibulka, R. And Racek, J. (2007).Metabolic Disorders In Patients With Chronic Kidney Failure. Physiol.Res.56:697-705.
- 17- Fujii,M.,Ohno,Yikedo,A.,Godai,K.,Li,Y.,Nakamura,Y.,Yabe,D.,Tsushita,K.,Kashihara, N.,Kamido,K. And Kabayama,M.(2023).Current Status Of The Rapid Decline In Renal Function Due To Diabetes Mellitus And Its Associated Factors: Analysis Using The National Database Of Health Checkups In Japan.Hypertension Research 1075-1089.
- 18- Slack, J.M.W. (1995).Developmental Biology of The Pancreas. Printed In Great Britain, Development 121:1569-1580.
- 19- George, A.And Tanner, P.D. (2021).Kidney Function: Renal Physiology And Body Fluids.22:391-418.
- 20- Chan, M. (2011).Global Status Report on Noncommunicable Disease 2010.World Health Organization, Ltaly.
- 21- American Diabetes Association (Ada): Report of The Expert Committee On The Diagnosis And Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care, 2001; 24 (Suppl.1): S5-S20.
- 22- Atkinson Ma. And Eisenbarth Gs: Type 1 Diabetes: New Prospective on Disease Pathogenesis And Treatment. Lancet, 2001; 358(9277): 221-29.
- 23- Bamanikar, Sa .Bamanikar, Aa. And Arora, A.(2016).Study of Serum Urea And Creatinine In Diabetic And Non Diabetic Patients In A Tertiary Teaching Hospital.The Journal Of Medical Research ,2(1):12-15.
- 24- Yadav , Sns. And Bhattacharya, Ab.(2018). Effect Of Diabetes on Renal Function Parameters In Tertiaty Care Hospital. Original Research Article, 5(8):81-85.
- 25- Graham A. Colditz, Walter C. Willett, Meir J. Stampfer, Joann E. Manson, Charles H. Hennekens, Ronald A. Arky, Frank E. Speizer, Weight As A Risk Factor Forbclinical Diabets In Women, American Journal of Epidemiology,Volume 123, Lssue3, September 1990, Pages 501-513.

## 3.6 المواقع الإلكترونية

1. [https://images.app.goo.gl/PXM5xgPKs6ebcg6WA.13/March/2024.12:34pm\\_1](https://images.app.goo.gl/PXM5xgPKs6ebcg6WA.13/March/2024.12:34pm_1).
2. [https://images.app.goo.gl/F2EuFAnR73ksvKNVA\)13/March/2024.12:50pm](https://images.app.goo.gl/F2EuFAnR73ksvKNVA)13/March/2024.12:50pm),



الفصل السابع

الملاحق

**Appendices (A)**

7. الملاحق

1.7 استبيان يوضح تأثير مرض السكر على وظائف الكلى

اسم المريض ..... العمر .....

الجنس..... التشخيص.....

تأثير السكر على وظائف الكلى يعاني  لا يعاني

نتيجة التحليل.....

**Biocke Mistry**

Crest	Urea

**CBC**

Wbc	Rbc	Hb	Pit

Fbs