دراسة مستوى الكرياتينين و اليوريز والعدد التفريقي لكريات الدم البيضاء عند مرضى السكري

Study of Creatinin and Urase Level and The Differential Leukocytes Count in Diabetic Mellitus Patients

المدرس المساعد

عماد هادي حميد

المدرس المساعد

علي مالك سعد

المدرس المساعد

حيدر شخير عبيس

جامعة بابل / كلية العلوم للبنات

دراسة مستوى الكرياتينين و اليوريز والعدد التفريقي

لكريات الدم البيضاء عند مرضى السكري

المدرس المساعد المدرس المساعد المدرس المساعد
عماد هادي حميد علي مالك سعد حيدر شخير
جامعة بابل / كلية العلوم للبنات

الخلاصة:

اشتملت هذه الدراسة على عينات دم اصحاء (مجموعة سيطرة) وعينات دم مرضى السكري بنوعية المعتمد على الانسولين وغير المعتمد على الانسولين.
وقد اظهرت التحليلات المختبرية لمستوى الكرياتين (cr) واليوريا (ur) ارتفاع في مستوياتهما في امصال مرضى السكري المعتمد على الانسولين وغير المعتمد على الانسولين وبفروق معنوية p<005 مقارنة بمجموعة السيطرة، كما اظهرت الدراسة زيادة في مستوى الابرتين الكلي(TP) والالبومين(A) في مصول مرضى السكري بنوعية وبفروق معنوية ملحوظة مقارنة بمجموعة السيطرة، كما شملت الدراسة تأثير مرضى السكري بنوعية على العدد التفريقي لكريات الدم البيض وللفئات العمرية (١٠-٢٠) و(٢١-٣٠)و (٣١-٤٠)و (>40) فقد وجد ان هنالك ارتفاعا طفيفا في اعداد الخلايا العدلة والقعدة والخلايا اللمفية والخلايا وحيدة النواة مقارنةً بمجموعة السيطرة.

المقدمة:

هرمون الأنسولين: هو بروتين ذو وزن جزيئي واطيء ويتكون من سلسلتين غير متفرعتين من الاحماض الامينيه مرتبطة بعضها ببعض باصرة ثنائي الكبريت *Disulfide Bridge* حيث يفقد هذا البروتينفعاليته الوظفية عند انفصال السلسلتين الموكونتين له (*Guyton and Hall, 1996*) يفرز من قبل خلايا (بيتا) والتي تكون نسبة ٦٠ – ٧٠ % من الجزيرات في البنكرياس (*Goodman, 1980*)، توجد متقبلات خاصة بالانسولين على سطح الخلية الهدف وتتكون هذه المستقبلات من اتحاد اربع

وحدات ثانوية مرتبطة بعضها مع بعض بارتباط ثنائي الكبريت، اثنان منها تقعان خارج غشاء الخلية هما وحدتا الفا الثانويتان اما الاثنتان الاخريتان فتنفذان خلال غشاء الخلية وتبرزان داخل السايتوبلازم هما وحدتا بيتا الثانويتان.

فعندما يربط الانسولين مع وحدتي الفا الثانويتين تصبح الاقسام البارزة في السايتوبلازم مع وحدتي بيتا الثانويتين مفسرة ذاتيا بالتالي يؤدي الى منسفرة العديد الانزيمات داخل الخلية والمحصلة النهائية تنشط بعض الانزيمات وتعطل البعض الاخر بالتالي نفاذية الغشاء لسكر الكلكوز في معظم خلايا الجسم (*Goodman, 1980*).

داء السكري: هو مرض معقد يتسبب بزيادة نسبة السكر في الدم (*Hyperglycemia*) نتيجة لنقص في افراز الانسولين او ضعف عملة مما يؤدي الى انخفاض مستوى الانسولين وبالتالي اضطرابات كبيرة في ايض الكربوهدرات والدهون والبروتينات (*Keesler etal.,1998*).

يسبب ارتفاع مستوى السكر المزمن في الدم الى اضرار كبيرة قد تؤدي الى فقدان الوظيفة في العينين والكليتين والاعصاب المحيطة والاوعية الدموية (*Larsen , 1997*).

ارتفاع مستوى السكر في الدم قد يؤدي الى بعض بروتيتات الدم مثل خضاب الدم فينتج ما يسمى بخضاب الدم الكسو *Glycosylated Haemoglobin* .

انواع داء السكري :

اولا : النوع الأول *type* I: داء السكري المعتمد على الانسولين IDDM (*Insulin – Dependent – Diabetic – Mellitus*)

١. يشمل (١٠%) من مرضى داء السكري.

٢. يظهر في سن الطفولة والمراهقة .

٣. يعد داء السكري المعتمد على الانسولين احد أمراض المناعة الذاتية .

٤. يعمل الجهاز المناعي للشخص تحطيم خلايا (بيتا) العائدة له ومن خلال تكوين اجسام مضادة لجزيرات لانكرهانز "*Islet cell Antibodies*" (*Rossini , etal.,1993*).

وبالنتيجة نقص كبير في هرمون الانسولين وتكوين الحامض الكيتوني *Ketoacidos* ويعالج باعطاء المريض هرمون الانسولين باستمرار (*Myers , etal ., 1995*).

ثانيا : داء السكري غير المعتمد على الانسولين:

NIDDM (*Non - Insulin – Dependent – Diabetic – Mellitus*)

١. يشمل (٩٠%) من مرضى داء السكري .(*Olefsky , etal . , 1982*).
٢. يصيب الاشخاص بعد سن الاربعين.
٣. هنالك العديد من الاسباب التي تؤدي للاصابة بداء السكر غير المعتمد على الانسولين منها السمنة حيث تسبب مقاومة الانسولين من خلال تقليل عدد مستقبلات هرمون الانسولين على سطح الخلايا (*Bogardus etal.,1985*)، كما يكون شائعا في النساء ذوات الحمل المتكرر وفي الاشخاص الذين يعانون من ارتفاع في ضغط الدم (*New man etal.,1987*).

خلايا الدم البيض:

١. **الحبيبية** *Granular Leucocytes* **:** هي اكثر خلايا الدم البيض وفرةتصبح انويتها مفصصة بتقدم عمر الخلية يوجد في سايتوبلازمها (*Granules*) تحتوي على انزيمات حالة وهذه الحبيبات تصطبغ بالصبغات الحامضية او القاعدية او المتعادلة وتبعا لهذه الطبيعة التفاعلية قسمت الى خلايا الدم البيض (*Neutrophils*) وخلايا الدم الحامضة *Eosenophils*) وخلايا الدم القعدة (*Basophils*)، (*Ganong.,* 1995)، خلايا الدم البيض العدلة *Neutrophils* هي الخلاي السائدة في الفئات العمرية جميعا 1980,. *Conley* تعد الخلايا العدلة في مقدمة الخطوط الدفاعية للجسم حيث تتولد استجابة سريعة من قبل هذه الخلايا غندما تغزوة المكروبات (Powers.,1989) تستطيع هذه الخلايا الوصول الى انسجة الجسم المختلفة وذلك عن طريق الالتصاق بالخلايا

الطلائية اولا ثم التسلل خلال جدران الاوعية الشعرية بين الخايا الطلائية تدعى هذه العملية بـ *DIAPEDESIS* .(*Conley ,1980*)، تحيط الخلايا العدلة بالبكتريا وتقوم بهضمها داخليا *Endocytpsis* بواسطة انزيمات حالة موجودة في الحبيبات السايتوبلازمية ويطلق على هذه العملية بـ*phagocytosis* .(*Conley ,1980*).

خلايا الدم البيض الحمضية *Eosenophils***:** تهاجم الطفيليات التي تكون ذات حجم اكبر من البكتريا حيث وجد انها تهاجميرقات ديدان *Schistosoma* وتطلق محتويات حبيباتها على سطح هذا الطفيلي (*Gwin etal.,1989*) وتمتاز هذه الخلايا بقدرة محدودة على ابتلاع البكتريا بعملية البلعمة (*Powers.,1989*).

خلايا الدم البيض العقدة *Basophils***:** هي اقل خلايا الدم البيض عددا اذا تقدر نسبتها ١% تحتوي هذه الخلايا على الهيبارين الذي يعمل على منع تجلط الدم كما تحتوي على الهستدين (*Histidine*) الذي يتحول الى الهستامين حيث يساعد في الخفيف من فرط الحساسية (*Fikrig and Smithwicr , 1968*).

٢. غير الحبيبية A Granular Leucocytes**: وتشمل:**

أ- خلايا الدم البيض الوحيدة (*Monocytes***):** اكبر خلايا الدم البيض حجما نسبتها في الدم حوالي ٧ % من مجموع خلايا الدم البيض، تحتوي على نواة كبيرة وسايتوبلازمها يكون بشكل طبقة وتظهر فية عدد كبير من الحبيبات الدقيقة (*Gwin etal.,1989*) خلايا الدم الوحيدة تكون نشطة بلعميا تستطيع هظم البكتريا (*Ganong., 1995*).

تدخل الخلايا الوحيدة مجرى الدم قادمة من نخاع العظم وتدور لمدة ٧٢ ساعة قبل ان تدخل الانسجة وتتحول الى البلعم الكبير (*Macrophage*)، (*Bennett and shattle.,1991*).

ب-خلايا الدم البيض اللمفاوية *Lymphocytes*: تشكل حوالي ٣٠ % من مجموع خلايا الدم البيض وهي خلايا ذات حجم صغير نسبيا مقارنة مع الانواع الاخرى وذات نواة مدورة تشكل معظم الخلية وسايتوبلازم قليل يصطبغ باللون الازرق (*Dacie and Lowise,1984*) تنشا بعض هذه الخلايا بعد الولادة من نخاع العظم، ولكن معظمها ينشا من العقد اللمفاوية *Lymphatic nodes* والغدة الثايوسية (*Thymus gland*) والطحال(*spleen*) **وتدخل** الخلايا اللمفاوية بعد نضجها الى مجرى الدم عن طريق اللمف (*Hutton , 1980*) تعد هذه الخلايا من المكونات الاساسية للجهاز المناعي "*immune system*" وهي نوعان :

النوع الاول : الخلايا اللمفاوية البانية *B-lymphocytes* تنضج داخل الجزيئات وتكون قادرة على انتاج الكلوبيوليتات المناعية (الاجسام المضادة) *Antibodies*، عند تحفيز بالمستضد *Antigen* وهي بالتالي مسؤولة عن المناعة الخلطية (*Humord immunity*).

النوع الثاني: الخلايا اللمفاوية الثنائية (*T-lymphocytes*) وهذه تنضج داخل غدة التوشة، وتكون اكثر عددا من الخلايا البانية ومسؤولة عن المناعة الخلوية (*cellular immunity*).

تاثير داء السكري على خلايا الدم البيض: يؤدي ارتفاع مستوى السكر في الدم الى حدوث العديد من التغيرات ينتج عنها زيادة في لزوجة الدم وهذا ينعكس على سلوك خلايا الدم البيض فقد وجد انه هنالك تثبيط في هجر هذه الخلايا في دم مرضى السكري مقارنة بالاصحاء،

تشير بعض الدراسات الى ان الداء السكري يؤدي الى حدوث تغيرات في العدد الكلي لخلايا الدم البيض، ان مرضى الداء السكري اكثر استعدادا من الاشخاص الاصحاء للاصابة بالامراض البكتيرية والفايروسية والفطرية ويعتقد ان ذلك يعود الى عدم قدرة الخلايا الدم البيض العدلة والعقدة على القيام بوظيفتها بالشكل الطبيعي، اجريت العديد من الدراسات والبجوث لمعرفة مدى تاثير ارتفاع مستوى السكر في الدم على عمل الخلايا البيض العدلة، فقد وجد ان ضعف النشاط البلعمي *Phagocytes Activity* للخلايا العدلة في دم مرضى السكري يعدد الى قلة المستلمات الضرورية لعملية البلعمة كما لوحظ ان عملية الالتصاق للخلايا العدلة تتناقص في مرضى السكري بينما تشير دراسات اخرى الى ان هجرة الخلايا العدلة استجابة لبعض الحوافزات الكيمياوية تصبح ضعيف لدى المصابين بداء السكري مقارنة بالاصحاء والسبب فيذلك ربما يعود الى ان المستلمات الموجودة على سطح الخلايا تتفاعل مع البروتينات الموجودة في بلازما الدم مما يؤدي الى اعاقة استجابتها للمحفزات الكمياوية، لوحظ الى ان ارتفاع نسبة السكر في الدم يؤثر في وظيفة خلايا الدم البيض العدلة في عدة مراحل هي:

الانجذاب الكيمياوي *Chemotaxis* والالتصاق *Adherance* والبلعمة *Phagocytosis*:

طرائق العمل:

جمع العينات:

أ. **العينات المرضية**: تم الحصول عليها من مرضى مشخصين من قبل اطباء اخصائيين في (مستشفى مرجان التخصصي).حيث بلغ عدد المرضى ((٤٠)) مريضا وقد قسمت الى مجموعتين:

١. **المجموعة الاولى :** مرضى السكري المعتمد على الأنسولين : وشملت (٢٠) حالة مرضية (١٢) ذكور و(١٨) اناث.

٢. **المجموعة الثانية :** مرضى السكري غير المعتمد على الأنسولين: وشملت (٢٠) حالة مرضية (١٠) ذكور و(١٠) اناث.

ب. **العينات السلمية (مجموعة السيطرة):** تم الحصول عليها من اشخاص طبيعين بعد سؤالهم عن حالتهم لصحية والتاكد من عدم اصابتهم باية حالة مرضية او فسلجية تؤثر على نتائج التحليل وبلغت (١٠) عينه (٥) ذكور و(٥) اناث.

طريقة سحب عينات الدم وتحير المصل:

١. ربط ذراع المريض بواسطة التورنيكة *Tourniquet* لثوان فقط لتوضيح الوريد ثم فكها حال تسرب الدم الى المحقنة *Disposable syringe* .

٢. سحب الدم ببطء من الوريد الى المحقنة.

٣. بعد سحب النموذج تعزل الابرة عن المحقنة قبل نقل الدم الى الانبوبة.

٤. رفع الدم المسحوب الى الانبوبة ببطء ويترك الدم بعد ذلك مستقرا لمدة (١٥) دقيقة للحصول على الخثرة ثم يعمل له طرد مركزي (٣) دقائق ويحفظ

المصل المستحصل في انابيب خاصة ومرقمة في (٢٠ م°) لغرض اجراء الدراسات عليها.

الفحوصات الكميائية الحياتية لمصل الدم *Biochemical Tests of serum* **تم اجراء**

الفحوصات المختبرية الاتية:

اولاً: فحص المستوى الكرياتين (cr) *creatinine Level* اسنخدمت في قياس مستوى الكرياتين في مصل الدم العدة الجاهزة للاختبار (*kit*) والمصنعة من قبل شركة.

مبدأ: المبدا: principle :

creatinine + Acric acid —(*Phzl2*, *37co*)→ *Red addition complex*

المواد : R1 : *pcric acid*
R2 : *Alkaline buffer*.
R3 : *creatinine standard*

طريقة العمل :

١.

(*R1,R2*)	⟶	*working reagent*	*1ML*
Sample & standard			*100ML*

٢. اخراج الانابيب بهدوء

٣. فحص الطول الموجي *500 nm* بعد دقيقة حيث يحتل (*A1*).وافحص نفس العينات بعد ٩٠ دقيقة عندها يحتل(*A2*).

معادلة قياس مستوى الكرياتين

$$\text{(serum plasma)} \xrightarrow{\frac{(A2-A1)sample}{(A2-A1)standard}} XC\ standard = mg / dl\ creatinine$$

ثانيا : فحص مستوى اليوريا (*ur*) *urea level*

تم استخدام عدة اختبار جاهزة (*kit*) في قياس مستوى اليوريا في مصل الدم والمصنعة من قبل شركة(*Biomerieux*) الفرنسية وهي طريقة انزعية:

المبدأ: *principle* : طريقة مستوى اليوريا يعتمد على طريقة انزعية وتبعا للمعادلة الاتية :

$$Urea + H2O \xrightarrow{Urease} 2NH3 + Co2$$

طريقة العمل :

الانابيب / المحاليل	انبوبة الكفيء	الانبوبة القياسية	انبوبة العينة
المحلول القياسي	—	*10 µL*	
المصل	—		*10 µL*
محلول العمل (*R2-R3*)	**١ مل**	**١ مل**	**١ مل**
	تخزن وتترك على الاقل لفترة ٣ دقائق عند درجة حرارة ٣٧ م°		
الكاشف القاعدي	*µL200*	*µL200*	*µL200*

تمزج وتترك لفترة ٥ دقائق عند درجة حرارة ٣٧ م° ثم تقرا الامتصاص عند طول موجي (*580 nm*).

تركيز اليوريا في مصل الدم (ملغم / ملم ١٠٠) $= \frac{\text{امتصاصية العينه}}{\text{امتصاصية القياسى}} \times ٥٠$

ثالثا : قياس مستوى البروتين الكلي (*Tp*) *Total protein Level*

١. **تحضير انبوبة السيطرة:** اضافة ٠.١ مل من الماء المقطر الى ٥ ملم محلول البايورتي.
٢. **تحضير انبوبة الفحص:** اضافة ٠.١ مل من المصل المراد قياسة الى ٥ ملم محلول البايوريت.
٣. تخلط بواسطة الانابيب وتركت لمدة ٣٠ دقيقة بدرجة ٣٧ مº.
٤. تم قراءة الكثافة الضوئية لانبوب الفحص على الطول الموجي ٥٤٠ ثانوميتر بعد تصغير الجهاز باستعمال انبوبة السيطرة .

طبقت معادلة المنني القياسي حيث يمثل × الكثافة الضوئية و(a,b) ثوابت ، y التركيز لكل عينة .

رابعا : قياس مستوى الالبومين *Albumin Level* (*A*)

طريقة العمل :
١. جدول

	Blank	*standard*	*sample*
R(ml)	١.٠	١.٠	١.٠
Standerd vote (62) ml	-	٥	-
Sample (ml)	-	-	٥

٢. *mixd* تمتزج وتحتضن ١٥ دقائق في درجة حرارة الغرفة (25cº- ١٥) .
٣. تقرا امتصاصية الالبومين لعينه الفحص والقياسي.
٤. الحسابات ml & = (التركيز القياسي)٥ × $\frac{(A)sample}{(A)standard}$

خامسا : الفحص المختبري المستوى فعالية انزيم *Glutamic-pyruvate Transaminase (GPT)*

طريقة العمل :

المواد	انبوبة الصيغة	انبوبة الكفء (*Blank*)
المصل	٠.١ سم ٣	—
Buffer GPt	٠.٥ سم ٣	٠.٥ سم ٣
D.W.	-	٠.١ سم ٣
يمزج جيدا ، ويحضن بدرجة حرارة ٣٧ م° لمدة ٣٠ دقيقة		
2,4-DNP	٠.٥ سم ٣	٠.٥ سم ٣
يمزج جيدا ، ويحضن بدرجة حرارة ٣٧ م° لمدة ٣٠ دقيقة		
NaoH	٥ سم ٣	٥ سم ٣
يمزج وتقرا الاقتصادية على طول موجي ٥٦٠ نانو ميتر		

الحسابات :تم حساب النتائج بمقارنة قراءة الجهاز مع جداول معدة لهذا الغرض.

سادسا : الفحص المختبري لمستوى فعالية انزيم

Glutamic-oxaloacetate Transaminase GOT

طريقة العمل : نفس السابق / مع تغير *Buffer GOT Buffer GPT*

سابعا : طريقة احتساب النسبة المؤوية لكل خلية من خلايا كريات الدم البيضاء:
Differential Leukocytes count (DLC)

١. توضع قطرة من الدم المراد فحصة مسحوبة بواسطة انبوبة زجاجية شعرية (*capillary glass*) في منتصف شريحة زجاجية وعلى بعد ١سم من حافة الشريحة.
٢. باستعمال شريحة زجاجية اخرى يتم نشر قطرة الدم بتحريكها للخلف وبزاوية ° ٣٠ درجة .
٣. اترك الشريحة الزجاجية الحاوية على مسحة الدم لتجف بالهواء.

٤. اغمر الشريحة بصبغة لشمن لمدة دقيقتين.

٥. اغسل الشريحة بالماء المقطر *D.W* واتركها خمس دقائق لتجف.

٦. افحص بالعدسة الزيتية (*Oil immersion*) واحسب ١٠٠ خلية بيضاء وسجل النسبة المئوية لكل نوع من الخلايا لبيضاء.

النتائج :

جدول (١) معدل قيم الكرياتين (cr) في امصال مرضى السكري ومجموعة السيطرة

الفئة العمرية	مرضى السكري المعتمد على الانسولين *IDDM*		مرضى السكري غير المعتمد على الانسولين		الاصحاء (مجموعة السيطرة)	
	No.	*Mean ±SD*	*No.*	*Mean ±SD*	*No.*	*Mean ±SD*
10 -20	٨	2.0 ± 0.4	٣	1.8 ± 0.39	٢	0.6 ± 0.01
٢١-٣٠	٥	2.10 ± 0.4	٧	1.99 ± 0.39	٤	0.9 ± 0.1
31 – 40	٥	2.76 ± 0.47	٧	2.10 ± 0.4	٢	1.4 ± 0.27
> 40	٢	2.89 ± 0.49	٣	2.30 ± 0.42	٢	1.9 ± 0.29
المجموع الكلي	٢٠	2.43 ± 0.46	٢٠	2.04 ± 0.40	١٠	1.2 ± 0.88

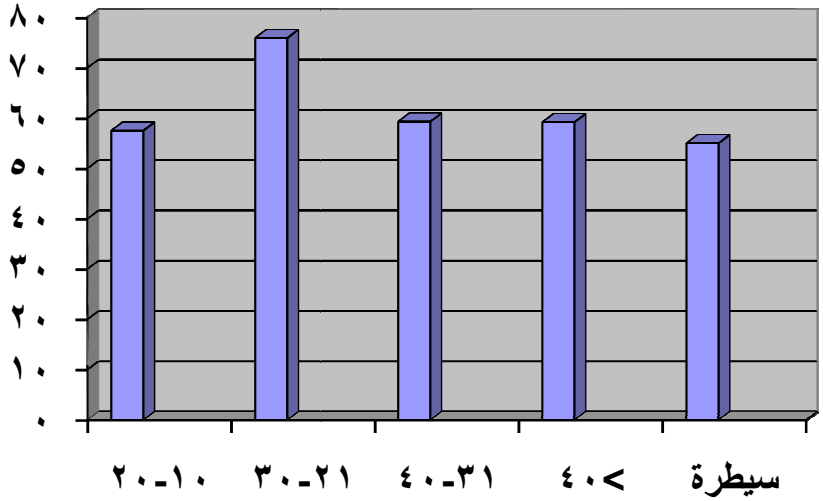
جدول (2) معدل قيم الكرياتين (ur) في امصال مرضى السكري ومجموعة السيطرة

الفئة العمرية	مرضى السكري المعتمد على الانسولين		مرضى السكري غير المعتمد على الانسولين *NIDDM*		الاصحاء (مجموعة السيطرة)	
	No.	*Mean ±SD*	*No.*	*Mean ±SD*	*No.*	*Mean ±SD*
10 -20	٨	39.90 ± 18.9	٣	36.1 ± 15.0	٢	27.0 ± 11.0
٢١-٣٠	٥	45.95 ± 23.1	٧	36.12 ± 15.2	٤	27.0 ± 11.0
31 – 40	٥	47.13 ± 25.0	٧	38.49 ± 17.4	٢	29.3 ± 12.5
> 40	٢	47.58 ± 25.0	٣	38.53 ± 17.3	٢	29.67 ± 12.7
المجموع الكلي	٢٠	٤٥.١٤ ± ٢٤.٠	٢٠	37.70 ± 16.2	١٠	28.49 ± 11.9

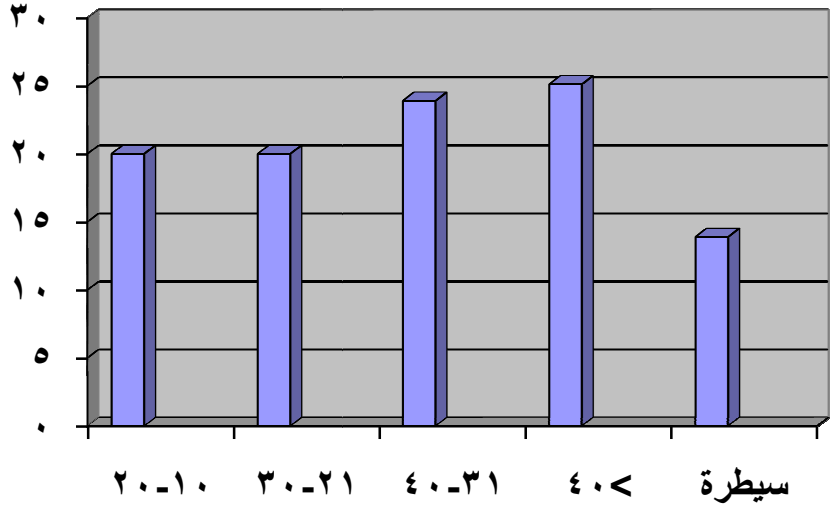
جدول (3) معدل قيم البروتين الكلي في امصال مرضى السكري ومجموعة السيطرة

الفئة العمرية	مرضى السكري المعتمد على الانسولين		مرضى السكري غير المعتمد على الانسولين		الاصحاء (مجموعة السيطرة)	
	No.	*Mean ±SD*	*No.*	*Mean ±SD*	*No.*	*Mean ±SD*
10 -20	٨	5.91 ± 0.8	٣	4.99 ± 0.7	٢	4.1 ± 0.64
٢١-٣٠	٥	5.90 ± 0.8	٧	5.50 ± 0.77	٤	4.31 ± 0.65
31 – 40	٥	5.98 ± 0.82	٧	5.53 ± 0.77	٢	4.35 ± 0.65
> 40	٢	5.98 ± 0.82	٣	5.92 ± 0.8	٢	4.9 ± 0.7
المجموع الكلي	٢٠	5.9 ± 0.81	٢٠	5.5 ± 0.76	١٠	4.41 ± 0.66

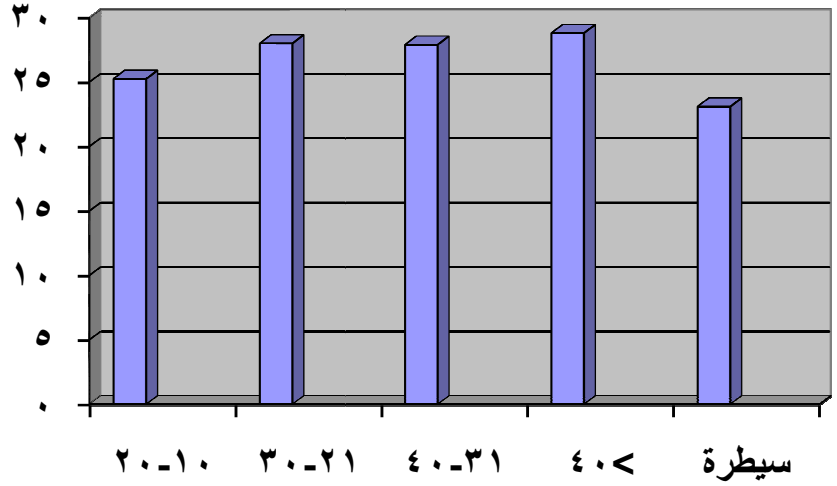
شكل (١) : النسبة المئوية لعدد خلايا % (*Nentrophils*) بين مرضى السكري ومجموعة السيطرة



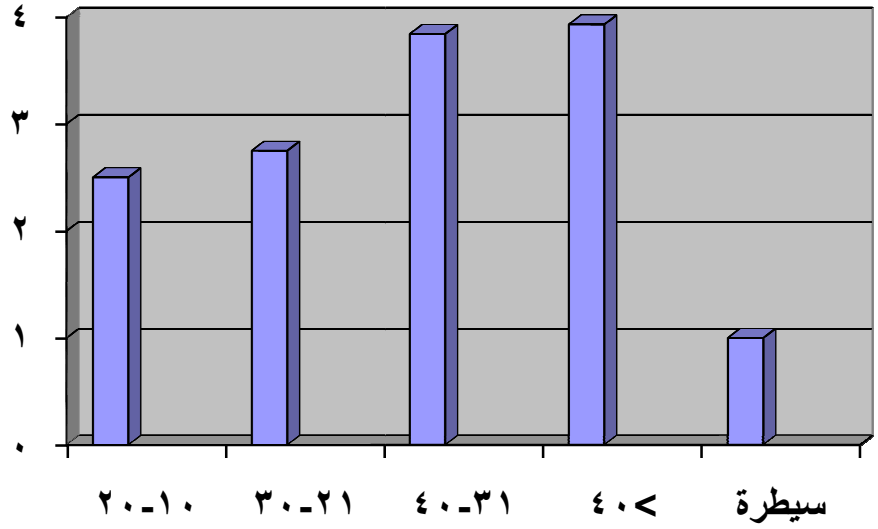
شكل (٢) : النسبة المئوية لعدد خلايا % (*Basophils*) بين مرضى السكري ومجموعة السيطرة



شكل (٣) : النسبة المئوية لعدد خلايا % (*Lymphocyte*) بين مرضى السكري ومجموعة السيطرة



شكل (٤) : النسبة المئوية لعدد خلايا % (*Monocytes*) بين مرضى السكري ومجموعة السيطرة



مناقشة النتائج :

- تاثير مرض السكري على مستوى الكرياتين (cr) في مصل الدم

ان فحص الكرياتين من العلامات التشخصية المهمة والمعول عليها في الفحص لانها من النواتج الايضية التي لايعاد امتصاصها في الانابيب الكلوية ، الا انه عندما يرتفع مستوى (cr) في الدم تساهم الانابيب الكلوية في طرحة (*Raap , 1972*).

ارتفع مستوى الكرياتين في مرضى السكري المعتمد على الانسولين مقارنة بمجموعة السيطرة وبمعدل ,

2.10 ± 0.4 ,2.10 ± 0.4 , 2.76 ± 0.47 , 2.89 ± 0.49 وللفئات العمرية (١٠-٢٠) ،(٢١-٣٠) ، (٣١-٤٠) ، (٤٠ <) على التوالي وكانت هذه المجموعة ذات فرق معنوي $p<0.05$ مقارنة بقيم مجموعة السيطرة.

كما ارتفع مستوى الكرياتين في مرضى السكري غير المعتمد على الانسولين وبمعدل0.89 ± 1.8 , 1.99 ± 0.39 , 2.10 ± 0.4 , 2.30 ± 0.42 على التوالي لنفس الفئات العمرية وكانت هذه المجموعة ذات فرق معنوي $p<0.05$ مقارنة بقيم مجموعة السيطرة.

ومع ذلك نجد ان نسبة الزيادة في مستوى الكرياتين في مصل الدم كنسبة مئوية للسيطرة بلغت على التوالي :

0.6 ± 0..01 , 0.9 ± 0.1 ,0.9 ± 0.27 , 1.9 ± 0.29 ولنفس الفئات العمرية .

تاثير مرض السكري على مستوى اليوريا (*ur*) :

تشيرنتائج هذه الدراسة ان مستوى اليوريا للمجموعتين المرضيتين مرضى السكري والمعتمد على الانسولين *IDDM* ومن مرضى السكري غير المعتمد على الانسولين *NIDDM* ارتفاع مستواه بمعدل كلي بلغ (24.0 ± 45.14)بالنسبة لمرضى السكري المعتمد على الانسولين وبمعدل (16.2 ± 37.70) بالنسبة لمرضى السكري غير المعتمد على الانسولين وبزيادة معنوية $p<0.05$ لكلا الحالتين مقارنة بمجموعة السيطرة.

ومن ذلك نجد ان نسبة الزيادة في مستوى اليوريا في مصل الدم كنسبة مئوية للسيطرة بلغت 11.9 ± 28.49.

تاثير مرض السكري على مستوى البروتين الكلي (*TP*) :

تشير نتائج هذه الدراسة الى ارتفاع طفيف في مستوى البروتين الكلي لكلا حالتي مرضى السكري حيث كانت (1.5 ± 8.96، 8.16 ± 1.19) على التوالي مقارنة بمجموعة السيطرة جدول (٣)وقد جاءت هذه النتيجة موافقة لما جاء به (*price , 1982*) حيث ذكر ان مستوى البروتين الكلي يرتفع في مصل الدم في حالات الجفاف الناتجة عن نقص تناول الماء او الاسهال الشديد او حالات البول السكري .

تاثير مرض السكري على مستوى الالبومين (*A*) :

يبين جدول (٤) ان هنالك ارتفاعا طفيفا في مستوى الالبومين للحالتين المرضيتين مقارنة بمجموعة السيطرة والتي جاءت متزامنه مع ارتفاع مستوى البروتين في المصل حيث سجلت مستوى الالبومين (0.81 ± 5.9) و (0.76 ± 5.5) لمرضى السكري المعتمد على الانسولين وغير النعتمد على الانسولين على التوالي .

تاثير مرض السكري بنوعية على العدد التفريقي لكريات الدم البيض :

اظهرت هذه الدراسة ارتفاعا طفيفا في العد التفريقي لخلايا الدم البيض بين مرضى السكري المعتمد على الانسولين وغير المعتمد على الانسولين وللفئات العمرية (20-10) و (30-21) و (40-31) و(> 40) مقارنة بمجموعة السيطرة.

حيث سجلت اعداد خلايا البيض العدلة *Neutrophil* لمرضى السكري وللفئات العمرية المذكورة النسب المئوية (٥٧.٥) و(٥٧.٩٢) و(٥٩.٣٠) و(٥٩.٤٨) على التوالي مقارنة بمجموعة السيطرة .

اما خلايا الدم البيض العقدة *Basophites* فقد سجلت النسب المئوية (٢٠.٠) و(٢٠.٠) و(٢٣.٩) و(٢٥.١١) للفئات العمرية المذكروة على التوالي شكل (٢).

كما سجلت خلايا الدم اللفماوية *Lyrophocytes* النسب (٢٥.٢٥) و(٢٨.٠) و(٢٧.٩) و(٢٨.٩) للفئات العمرية على التوالي شكل ٣..

بينما سجلت خلايا الدموحيدة النواة *Monocytes* النسب (3.93)، (٣.٨٤)، (٢.٥٧)، (٢.٥٠) للفئات العمرية على التوالي شكل (٤).

References:

(1) 1-Guyton ,A.C and Hall, J.E.(1996).text book of medical physiclogy saunders co. London. England.
(2) Goodman H.M.(1980).the pancrease and Regulation of metabolism in medical physiology . vol2. 14th end lows London .
(3) Kessler,Li,wiesel M.,Mossnrd ,J.M and pinget , M.(1998). Von willebrad factor in diabetic angioputhy.Diabetes metab.24:327336.
(4) Larson,M.L.(1947).the clinical usefulness of glycolated haemoglobin in diabetes are evaculated by use of medical teohnology assessment strategy.Dan.Med .Bull.44(3):303-315.
(5) Rossini,A.A.,Greiner,D.I.,Friedman,H.P.andordes,J.P.(1993).Immuno thogensis of diabetes mellitus . diabetes reviews,1:43-73.
(6) Myers, M.A,Rabin D.M.and Rowley,M.J.(1995).pancreatic islet cell cytoplasmic antibody in diabetic mell:tus.Diabetes 44:1290-1295.
(7) Olefsky,J.M.,kolterman,O.C. and searlett J.A.(1922).Insulin action and resistance in obesity and non insulin dependent type diabetes mellitus AM.J.physiol.,243:15-30.
(8) Bogardus,C,mott,D.M.and Reaven,G(1985)relation shipbetween degree of obesity and in vivo insulin action in man amer .J.physiol.,248:286-291.
(9) Newman,B.,selby,J.V.,slemanda ,C.and friedman,G.(1987).concorrelance for type 2 (non-insulin dependent diabetes mellitus)in male twins.Diabetologia,30:736-738.
(10) Conley,C.L.(1980).the blood in medical physiology .Vol2,14th end .the C.V. mosby CO. louis London ,pp:1126-1136.
(11) Powers,LW.(1989).the granulo cytes in diagnostic hematology,clinical and teahnical principles . the C.V mosby CO. louis Philadelphia:pp:91-107.
(12) Gwin,r.p., Norton,P.B.and Goetz,P.W.(1989). The new encyclopuedia Brittanica.Vol.15pp:125-157.
(13) Baehner,R.,Boxer ,L.and Davis,J.(1976).the biochemical basis of nitroblue tetrazolium reduction in normal human and chronic granulomatous disense polymorphonuclear Leukocyted .Blood , 48(2) :309-313 .
(14) Fikrig , S.M. and smithwicr , E ,M, (1968) . infection and nitroblue tetrazolium reduction by neutrophils lancet,7:532-534.
(15) Bennett , J.S . and shattil , S. (1991) . platelet function : hemntology 4th end . MC Graw-Hill.publish in CO. , pp : 1233-1250.
(16) Daice , J.V. and Lewis , S.M . (1984) . practical heamatology. 6th , end ., Edinburgh.churchill.
(17) Hutton , R.(1989). Normal haemostasis In:postgraguate haematology , ed. By Hoff brand , A.V. and lewis , S.m. medical book London pp:560-597.
(18) Price , R . G . (1989). Urinary enzymes nephrotoxicity and renal disease . toxicology , 23 :29-134.