

دراسة بعض المعايير الكيموحيوية لدى المدخنين المصابين بداء السكري في محافظة كربلاء

م.م. رشا عبد الأمير جواد كاظم العبيدي
كلية التربية / جامعة كربلاء
كربلاء / العراق

الخلاصة :

اشتملت الدراسة على عينتين مثلت العينة الأولى التجريبية (60) مدخناً مصاباً بداء السكري والعينة الثانية السيطرة والتي تمثلت (15) فرداً من غير المدخنين وغير المصابين بهذا المرض . قسمت العينتان تبعاً إلى العمر إلى ثلاثة فئات عمرية تراوحت أعمار الفئة العمرية الأولى ما بين (28 - 38) سنة ، والفئة العمرية الثانية (39 - 49) ، والفئة العمرية الثالثة (أكثر من 49) سنة . وعند إجراء بعض الاختبارات الكيموحيوية لوحظ وجود زيادة معنوية عند مستوى ($P < 0.05$) في نسبة السكر Total Sugar ، الكوليستيرول Cholesterol ، الدهون الثلاثية Triglycerides ، البروتينات الدهنية واطئة الكثافة Low density lipoprotein ، البروتينات الدهنية واطئة الكثافة جداً Very Low density Lipoprotein في عينة الذكور المصابين بداء السكري مقارنة مع عينة السيطرة الغير مصابة . كما لوحظ وجود انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في مستوى البروتينات الدهنية عالية الكثافة High Density Lipoprotein للمصابين بداء السكري مقارنة مع مجموعة السيطرة كما لوحظ وجود زيادة معنوية عند مستوى ($P < 0.05$) في نسبة السكر ، كمية الكوليستيرول ، الدهون الثلاثية ، البروتينات الدهنية واطئة الكثافة ، و البروتينات الدهنية واطئة الكثافة جداً وانخفاض معنوي ($P < 0.05$) في قيمة البروتينات الدهنية عالية الكثافة للفئة العمرية الثانية والثالثة مقارنة مع الفئة العمرية الأولى .

Abstract :

This study included two samples ,exemplify the first group was experimental sample (60)men smokers diabetes mellitus infected ,the second group included (15)men non smokers and non diabetes mellitus used as control sample.Tow groups were classified according to the age to three groups , the first Was(28-38)years, the second was (39-49)years,and third was (up on50)years. The results showed a significant increasing ($P < 0.05$)in total sugar estimation ,cholesterol ,triglycerides ,low density lipoprotein and very low density lipoprotein in experimental sample compared with control ,also a significant decrease ($P < 0.05$) in high density lipoprotein in experimental sample compared with control when some hematological examine were done.The present study noticed an increasing ($P < 0.05$) in the level of total sugar , cholesterol ,triglycerides ,low density lipoprotein and very low density lipoprotein and decrease ($P < 0.05$) in high density lipoprotein in the both third group age and two group age compared with group age.

المقدمة :

يعد داء السكري Diabetes Mellitus من أهم الاضطرابات الأيضية الأكثر شيوعاً في الكربوهيدرات والدهون والبروتينات إذ يرتفع مستوى السكر في الدم نتيجة لانعدام أو لقلة إفراز هرمون الأنسولين Insulin الذي يؤدي دوراً هاماً في تنظيم مستوى السكر في الدم مسبباً ظهور مرض يعرف بداء السكر (الجراح ، 2006) . ويسبب هذا المرض الكثير من التغيرات الفسلجية والكيموحيوية المختلفة في أعضاء الجسم ومن ضمن هذه التغيرات اضطراب معايير الدم (Thac et al, 1992) .يصاحب هذا المرض الكثير من المضاعفات والاضطرابات في أعضاء عديدة من الجسم منها زيادة الكوليستيرول ، واختلال نسب الدهون في الدم ، ونقص حاد في بروتينات الجسم ، ارتفاع حموضة الدم ، زيادة نسبة الإصابة بالعمى وأمراض الكلى وأمراض القلب مقارنة مع الحالات السليمة (Yamaraji et al, 1993; Curti, 1988) . أن مرض السكر مرض معقد يتسبب في زيادة مستوى السكر في الدم hyperglycemia نتيجة نقص في إفراز الأنسولين أو ضعف عمله أو الاثنين معاً (ADA, 1999) . يعتبر من الأمراض المزمنة الناتجة عن عوامل مختلفة إما وراثية أو فايروسية أو بيئية أو وظيفية (المحمود ، 2006) . ويشكل لوحده 2% من الوفيات الكلية في البلدان العربية (مصيفر ، 1997) . أن عملية اضطراب أيض الدهون هو الذي يؤدي إلى مرض السكري نتيجة لعدم حدوث عملية أيض الكربوهيدرات وأن عدم استعمال الدهون سوف يؤدي إلى تكوين الأجسام الكيتونية بدلاً من تحوله إلى ثاني أكسيد الكربون والماء (الياسين ، 1983) . أن نسبة الإصابة بهذا المرض بشكل ما يقارب 90% إذ يظهر لدى الأشخاص بعد سن 30 سنة وبصورة تدريجية وإن من أهم أسبابه هو السمنة Obesity التي تحدث مقاومة للأنسولين Insulin Resistance نتيجة لقلة عدد مستقبلات الأنسولين على سطح خلايا

الهدف (Decherney and Nathan, 2003; Mycek et al, 2000; ; Arky, 1983; Ali, 2000; Target cell (Bogarduse et al, 1985) إضافة لتأثيراتها الأخرى مثل ارتفاع ضغط الدم واضطراب توزيع الدهون (Must et al, 2000). أن الاستعداد الوراثي والعمر قد يكون مؤثراً في الإصابة بالمرض (Yusef, 2000; ZarZour, 1998). يؤدي السكر إلى ارتفاع مستوى الكوليستيرول والدهون الثلاثية بسبب تغير في طريقة استعمال الدهون من قبل الجسم مؤدياً إلى حدوث تغييرات في الأوعية الدموية (جونسون، 1996). كما يزيد من مستوى الكوليستيرول في الدم لأن الكوليستيرول ينظم من قبل الغدة الدرقية، وأن انخفاض نشاطها يؤدي إلى زيادة الكوليستيرول في الدم (الشمي والميناوي، 1988). كما أن الوزن الزائد ونوع الغذاء الحاوي على الدهون يزيد من مستوى الكوليستيرول والدهون الثلاثية في الدم (كلافيل، 2002; رامي، 1992). إضافة إلى الارتفاع في مستوى البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة التي تتراكم وتترسب على جدران الشرايين لأنها تكون أصغر وأقل كثافة كما تحتوي على نسبة عالية من الكوليستيرول خلافاً للبروتينات الدهنية عالية الكثافة التي تقوم بنقل البروتينات الدهنية واطئة الكثافة إلى الكبد ليم التخلص منه. تؤدي المواد الكيميائية الموجودة في دخان السكائر إلى تضيق الأوعية الدموية مسببة زيادة في لزوجة الصفائح الدموية Blood Platelets مؤدياً لتكوين الجلطة الدموية (Davidson, 1999). إضافة إلى حدوث مخاطر أخرى مثل السكر وارتفاع معدل الكوليستيرول وتركيز الدهون الثلاثية والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة في الدم وانخفاض في تركيز الدهون البروتينية عالية الكثافة (بكان وستكوت، 1991).

المواد وطرائق العمل

تضمن البحث دراسة 75 عينة من الذكور من المراجعين لمستشفى الحسيني العام في محافظة كربلاء قسمت العينة إلى مجموعتين المجموعة الأولى هي التجريبية وشملت 60 مدخناً مصاباً بمرض السكر، والمجموعة الثانية هي السيطرة وشملت 15 فرداً من غير المدخنين وغير المصابين بهذا المرض الذين لا يعانون من أعراض مرضية أخرى اعتماداً على التشخيص السريري وسيرة حياتهم. وقسمت المجموعتان التجريبية والسيطرة اعتماداً على العمر إلى ثلاثة فئات الأولى تراوحت بين 28 - 38 سنة، الثانية 39 - 49 سنة، الثالثة اشتملت على 50 سنة فأكثر. جمعت عينات الدم من المجموعتين بسحب الدم الوريدي بواسطة محاقن طبية معقمة بمقدار 5 مل من الدم وضع الدم المسحوب في أنابيب اختبار معقمة وترك بدرجة حرارة الغرفة لمدة 5 دقائق ثم فصل المصل باستعمال جهاز الطرد المركزي بسرعة 2000 دورة / دقيقة ولمدة 15 دقيقة ثم وضع المصل في أنابيب اختبار نظيفة لغرض إجراء الفحوصات الكيموحيوية اللازمة وهي:

- أ- قياس مستوى السكر حسب طريقة (Peterson, and Young, 1985).
 - ب- قياس مستوى الكوليستيرول الكلي حسب طريقة (Allain, 1974).
 - ج- قياس مستوى الكليسيريدات الثلاثية حسب طريقة (Fassati & Principe, 1982).
 - د- قياس مستوى الدهون البروتينية ذات الكثافة العالية حسب طريقة (Bursten, 1970).
- أما مستوى البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة والواطئة الكثافة جداً فقد قدرت حسابياً باستخدام معادلة (Friedewald Equation) (Friedewald et al, 1972) وهي كالآتي:-

$$LDL - Cholesterol = chol - (HDL + Triglycerides / 5)$$

وقدرت VLDL حسب المعادلة الآتية:

$$VLDL = \frac{Triglycerides}{5}$$

الاحصائي التحليل

تم تحليل النتائج احصائياً باستخدام اختبار T-test عند مستوى الدلالة ($P < 0.05$) (الراوي، 1989).

النتائج

يبين جدول (1) وجود ارتفاع معنوي عند مستوى ($P < 0.05$) في مستوى السكر، الكوليستيرول، الكليسيرات الثلاثية، البروتينات الدهنية واطئة الكثافة، البروتينات الدهنية واطئة الكثافة جداً حيث بلغت على التوالي:

$$167.105 \pm 37.808, 236.368 \pm 57.086, 187.684 \pm 13.902$$

$$16.981 \pm 192.052, 37.105 \pm 3.510$$

$$110.6 \pm 8.763, 138 \pm 10.954, 69.00 \pm 12.449, 60.00 \pm 14.265, 13.8 \pm 2.489 / 13.8 \pm 2.489$$

mg / dl على التوالي. كما وجد انخفاض معنوي في البروتينات الدهنية عالية الكثافة عند مستوى ($P < 0.05$) حيث بلغت

$$49.684 \pm 5.841 \text{ mg / dl مقارنة مع مجموعة السيطرة } 66.00 \pm 4.183 \text{ mg / dl.}$$

جدول (1): علاقة بعض المعايير الكيموحيوية لدى المدخنين المصابين بداء السكري وغير المدخنين وغير المصابين بداء السكري للفئة العمرية الأولى (28 - 38) سنة

المعايير الكيموحيوية	المجموعة التجريبية (30)	مجموعة السيطرة (5)
مستوى السكر mg / dl	167.105 ± 37.808 *	110.6 ± 8.763
مستوى الكوليستيرول mg / dl .	236.368 ± 57.086 *	138 ± 10.954
مستوى الكليسيرات الثلاثية mg / dl	187.684 ± 13.902 *	69.00 ± 12.449
مستوى البروتينات الدهنية ذات الكثافة الواطئة / mg / dl	192.052 ± 16.981 *	60.00 ± 14.265
مستوى البروتينات الدهنية ذات الكثافة الواطئة جداً mg / dl	37.105 ± 3.510 *	13.8 ± 2.489
مستوى البروتينات الدهنية ذات الكثافة العالية / mg / dl	49.684 ± 5.841 *	66.00 ± 4.183

Values are means ± SD الأنحراف القياسي ± تمثل القيم المعدل P<0.05 *

يبين جدول (2) وجود ارتفاع معنوي عند مستوى (P<0.05) في مستوى السكر والكوليستيرول والكليسيرات الثلاثية والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة جداً حيث بلغت على التوالي :

221.591 ± 65.956 ، 254.857 ± 57.350 ، 268.810 ± 45.658 mg / dl ، 213.910 ± 67.801

مقارنة مع مجموعة السيطرة 120.6 ± 7.197 ، 142.0 ± 16.431 ، 13.038 ± 73.00 ، 61.2 ± 16.724 ، 14.6 ± 2.607 mg / dl على التوالي . كما وجد انخفاض معنوي في البروتينات الدهنية عالية الكثافة

عند مستوى (P<0.05) حيث بلغت 43.682 ± 7.403 mg / dl مقارنة مع مجموعة السيطرة 68.2 ± 5.118 mg / dl .

جدول (2): علاقة بعض المعايير الكيموحيوية لدى المدخنين المصابين بداء السكري وغير المدخنين وغير المصابين بداء السكري للفئة العمرية الثانية (39 - 49) سنة.

المعايير الكيموحيوية	المجموعة التجريبية (30)	مجموعة السيطرة (5)
مستوى السكر mg / dl	221.591 ± 65.956 *	120.6 ± 7.197
مستوى الكوليستيرول mg / dl	268.810 ± 45.658	142.0 ± 16.431
مستوى الكليسيرات الثلاثية mg / dl	213.910 ± 67.801 *	73.00 ± 13.038
مستوى البروتينات الدهنية ذات الكثافة الواطئة / mg / dl	254.857 ± 57.350 *	61.2 ± 16.724
مستوى البروتينات الدهنية ذات الكثافة الواطئة جداً mg / dl	45.666 ± 8.199 *	14.6 ± 2.607
مستوى البروتينات الدهنية ذات الكثافة العالية / mg / dl	43.682 ± 7.403 *	68.2 ± 5.118

Values are means ± SD الأنحراف القياسي ± تمثل القيم المعدل P<0.05 *

يبين جدول (3) وجود ارتفاع معنوي عند مستوى (P<0.05) في مستوى السكر والكوليستيرول والكليسيرات الثلاثية والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة جداً حيث بلغت على التوالي

268.5 ± 53.958 ، 311.00 ± 45.549

مقارنة مع مجموعة السيطرة 119.6 ± 8.734 ، 157.6 ± 8.876 ، 104.4 ± 11.696 ، 78.0 ± 13.546 ، 20.8 ± 2.280 mg / dl على التوالي .

كما وجد انخفاض معنوي في مستوى البروتينات الدهنية ذات الكثافة العالية عند مستوى (P<0.05) حيث بلغت 36.7 ± 5.507 mg / dl مقارنة مع مجموعة السيطرة 50.0 ± 8.336 mg / dl .

جدول (3): علاقة بعض المعايير الكيموحيوية لدى المصابين وغير المصابين بداء السكري من المدخنين وغير المدخنين للفئة العمرية الثالثة (50 - فأكثر) سنة

المعايير الكيموحيوية	المجموعة التجريبية (30)	مجموعة السيطرة (5)
مستوى السكر mg / dl	268.5 ± 53.958 *	119.6 ± 8.734
مستوى الكوليستيرول mg / dl .	311.00 ± 45.549 *	157.6 ± 8.876
مستوى الكليسيرات الثلاثية mg / dl	297.5 ± 28.447 *	104.4 ± 11.696
مستوى البروتينات الدهنية ذات الكثافة الواطئة . mg / dl	299.2 ± 47.265 *	78.0 ± 13.546
مستوى البروتينات الدهنية ذات الكثافة الواطئة جداً mg / dl	59.5 ± 5.643 *	20.8 ± 2.280
مستوى البروتينات الدهنية ذات الكثافة العالية mg / dl	36.7 ± 5.507 *	50.0 ± 8.336

Values are means ± SD الأنحراف القياسي ± تمثل القيم المعدل P<0.05 *

المناقشة :

أشارت الدراسة الحالية إلى وجود ارتفاع معنوي في بعض معايير الدم الكيموحيوية للمدخنين المصابين بداء السكري والتي تشمل الكوليستيرول والكليسيرات الثلاثية والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة جداً مقارنة مع مجموعة السيطرة والتي جاءت متفقة مع ما أشار إليه (الطويل ، 1985؛ Miettinen, 1995) ، قد يعود سبب الزيادة في مستوى السكر في الدم إلى النقص في إفراز الأنسولين من غدة البنكرياس أو ضعف عمله أو الإثنان معاً كما أن عدم قدرة الكلوكونز الموجود في الدم على الدخول إلى الخلية ستؤدي إلى استئصال خلايا الجسم الدهون كمصدر للطاقة بدلاً من السكر والذي ينتج عنه تكون الأحماض الدهنية بنسبة كبيرة في الدم ، إضافة إلى ذلك تعمل خلايا الكبد تحت تأثير السكر على تخليق المزيد من جزئيات الكوليستيرول والكليسيرات الدهنية في بلازما الدم (الشبلي ، 2001؛ Itamar et al, 1986; Guyton, 2006) . تعمل الدهون (الكوليستيرول والبروتينات الدهنية) على جعل خلايا الجسم أكثر مقاومة للأنسولين إذ تقل مستقبلات الأنسولين على سطح خلايا الهدف (كلافليل ، 2002) . كما أشارت الدراسة إلى وجود انخفاض معنوي للبروتينات الدهنية عالية الكثافة للمدخنين المصابين بداء السكري والتي جاءت متفقة مع ما أشار إليه عبد الجواد (2007) والذي يكون له دور كبير في عملية إزالة الكوليستيرول من الأنسجة ومن ثم إرجاعه إلى الكبد لي طرح خارج الجسم . يؤدي داء السكري إلى أكسدة البروتينات الدهنية واطئة الكثافة والبروتينات الدهنية واطئة الكثافة جداً مما يزيد من تراكمات الترسبات الدهنية داخل الأوعية الدموية كما أن زيادة السكر يحفز إنتاج البروتينات الدهنية واطئة الكثافة جداً في الكبد مع زيادة تركيز الكليسيرات الثلاثية وانخفاض البروتينات الدهنية عالية الكثافة (Kiyak, 1997) . يعمل التدخين على زيادة كمية الأحماض الدهنية في الدم وتكوين الجذور الحرة (Free radicals) للمدخنين نتيجة لوجود مادة القطران التي تؤدي إلى زيادة السكر في الدم (Zhu et al, 1994; Church & Pryor, 1985) ، وتؤدي مادة النيكوتين الموجودة في التبغ إلى انقباض الأوعية الدموية في الجلد وبالتالي يقلل من امتصاص الأنسولين في الدم وفعاليته في حرق السكر في الدم (الغنيم والبهبهاني ، 1997) . كما أظهرت الدراسة تأثير العمر للمرضى المصابين بداء السكري حيث تزداد نسبة الكوليستيرول والكليسيرات الثلاثية والبروتينات الدهنية ذات الكثافة الواطئة والواطنة جداً في الفئة العمرية الثانية والثالثة بنسبة أكبر من الفئة العمرية الأولى وذلك بسبب ظهور تغيرات اضمحلالية للشرابيين تؤدي إلى حدوث تصلب الشرايين عند التقدم بالمرحله أن قلة حركة الجسم ونشاطه ربما ينتج عنه زيادة في الوزن بسبب الدهون المتكونة بنسبة أكبر من وزن الجسم (عداي، حنا ، 1987 ؛ كلافليل ، 2002) .

المصادر :

أولاً / المصادر العربية :

- الجراح ، ابتسام عباس ناصر (2006) : أثر الإصابة بداء السكري على بعض معايير الدم الكيموحيوية لدى النساء . مجلة كربلاء العلمية . المجلد الرابع / العدد الرابع . ص 166 .
- الراوي ، خاشع محمود (1989) : المدخل إلى الأحصاء . جامعة الموصل .
- الشبلي ، وفاء كاظم جاسم (2006) : دراسة بعض التغيرات الوظيفية لدى مرضى داء السكري المعتمد على الأنسولين وأثرها في كفاءة الجهاز المناعي . رسالة ماجستير . جامعة كربلاء . كلية التربية ص 87-88 .
- الشيمي ، ناهد محمد والميناوي ، منى عبد الفتاح (1988) : أسس التغذية وتقييم الحالة الغذائية . جامعة حلوان .
- الطويل ، أحمد شهاب (1985) : تأثير تدخين السكاكر على بعض المثبتات الكيميائية الحيوية في الدم واللحاح . رسالة ماجستير - كلية الطب - جامعة الموصل .
- الغنيم ، مرزوق يوسف ؛ البهبهاني ، بهيجة إسماعيل (1997) : الثقافة الصحية . الطبعة الأولى . منشورات دار السلاسل الكويتية . مطبعة فجر الكويتية . ص 733 .
- المحمود ، شيما مالك (2006) : تأثير عقار الكلينكلاميد في بعض معايير الدم والمعايير البايوكيميائية لدى مرضى السكر في محافظة كربلاء . رسالة ماجستير . جامعة كربلاء . كلية التربية . ص 1 .
- الياسين ، ظافر إبراهيم (1983) : مبادئ الفلسفة السريرية . الطبعة الثالثة . دار الحرية للطباعة والنشر . بغداد ، ص 181 .
- بكمان ، روبرت ؛ سنكوت ، باتسي (2001) : ضغط الدم المرتفع . أكاديميا للنشر والطباعة . بيروت .
- جونسون ، روبرت (1996) : كيف تقهر الكوليستيرول . الطبعة الأولى . الدار العربية للعلوم . ترجمة مركز التعريب والبرمجة . ص 82 .
- رامي ، ألف (1992) : الكوليستيرول والحد من مخاطره . ترجمة مركز التعريب والبرمجة . الدار العربية للعلوم . بيروت .
- عبد الجواد ، مها (2007) : الأدوية المخفضة لنسبة الدهون في الدم . مؤسسة اليمامة الصحفية . الرياض . أنترنت .
- عداي ، محسن حسن ؛ حنا ، فؤاد شمعون (1987) : علم الفلسفة . الجزء الأول . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل . الموصل . ص 545 .
- كلافليل ، ماريلا كولازور (2002) : السيطرة على داء السكر . الطبعة الأولى . ترجمة مركز التعريب والبرمجة . الدار العربية للعلوم ، بيروت . ص 27 .
- مصيقر ، عبد الرحمن (1997) : التغذية في المجتمع وتقييم ومكافحة مشاكل التغذية في المجتمعات العربية ، الطبعة الأولى . الإمارات العربية المتحدة . ص 148 .

ثانيا / المصادر الأجنبية :

- American Diabetic Association (ADA) (1999): Report of the expert committee on the diagnosis and classification diabetes mellitus of diabetes care, 22 (2): 5-19.
- Ali, Ahmed, S. (2000): Study the effect of diabetes mellitus (D.M) on male sexual fuction. Kufa. Med J. 3 (1): 118-122.
- Allain (1974): Measurement of cholesterol. Clin. Chem.. 20: 470-475.
- Arky, R.A. (1983): In Biochemistry. 3rd edition 994-996 W.H Freeman and company; New York.
- Bogarduse, C; Mott, D.M. and Reaven, G. (1985): Relation between degree of obesity and invivo insulin in man. Amer. Physiol. J, 33 (8): 148-291.
- Bursten, M.J (1970): Measurement of HDL. Lipid Re. 11: 583.
- Church, D.F, And pryor, W.A. (1985): Free radical chemistry of cigarette smoke and its toxicology implication. Environ Health perspect. 64: 111-126.
- Curti, R. (1988): Retinal disease in the dog and cat. The J. of small Anim. Practice 29 (7): 379-415.
- Davidson, C. (1999): Coronary Heart disease. The British Medical Association, 7-19: 50-52.
- Decherney, Alan; and Nathan, Laurant (2003): Alange medical book. Current obstetrician Gynecologic Diagnosis and treatment, 9th edition. 330-337.
- Fassati, P & principe, L (1982): Measurement Triglyceride. Clin. Chem. 28: 2077.
- Friedewald, W.T; Levy, R.I; Fredrickson, D. S (1972): Clin. Chem. 18:199.
- Guyton-A.C (1986): Text book of medical physiology saunders company, Philadilphia.
- Itamar, R.; Dana, E.; Ann, A.; Merana, T.; Muriel, M. and Irun, R.C. (2001): B-cell function in new-onest type 1 diabetes and immunomodulation with aheat-skock protein peptide (Dia pep 277). a randomised, double-blind, phase 11 trial. Lancet, 53: 358-359.
- Kiyak, H.J. (1997): Atherogenesis in Cortext with myocardial Lipid-Metabolism Distrubances, caused by Ischemic Heart diseases. Acta. Med. Leopli. 20: 3-4.
- Miettinen, T.A.; Puska, P; Gyllina, H.; and Vanhanen, H.N. (1995): Lipid and Diabetes Mellitus. Eng. J. Med. 333: 1308-1321.
- Must, A; Spandano, J.; Goakly, E.H, (2000): The disease burden associated with over weight and obesity. JAMA,X: 64-70.
- Mycek, Mary. J; Harry, Richerd. A.J. chamre; and Pamela, C. (2000): Lippin cotts illystrated reviews pharmacology. 225-261.
- Thac, I.; Tho cora, R.; Thocora, M.; and Lazur, J. (1992): Hematological change in type 2 diabetic patient with various Localization of peripheral vascular diseases. Vasa. 21: 360-364.
- Peterson, JI; young, DS (1985): Anal Biochemistry measurement of Glucose. 23: 301.
- Yamaraji, T.; Fukuhara, T.; Kinoshista, M. (1993): Increase capillary permeability to albumin in diabetic. rat. Myocardium. Circ. Res. 72 (5): 947-957.
- Yusef, J.I. (2000): Management of diabetes mellitus and hypertension at UNRWA primary health care facilities in Lebanon. Eustren Mediterranean health Journal 6 (213): 378-390.
- ZaZour, Wafika (1998): Early predictors for type 2 diabetes mellitus. Journal of Medical Science association of Arab university. 2 (1): 47-54.
- Zhu, B.; Sun, Y.P.; Sievers, R.E.; Glantz, S.A.; Parmley W.W.; Wolfe, C.L. (1994): Exposure to envioronmental tobacco smoke increases myocardial infarct size in rats. Circulation, 89: 1282-1290.