

## دراسة تأثير الداء السكري (الخصاب الغليكوزي) في عدد الأسنان المفقودة في الفم

علي الشيخ حيدر\*

### الملخص

خلفية البحث وهدفه: الداء السكري مرض استقلابي متعدد الأسباب يتصف بارتفاع مزمن في سكر الدم مع اضطراب في استقلاب الليبيدات والبروتينات و يترافق مع اختلالات ومضاعفات عينية ووعائية وكلوية وفموية سنية شديدة الخطورة. هدَفَ البحث إلى دراسة العلاقة بين الخصاب الغليكوزي وعدد الأسنان المفقودة في الفم.

مواد البحث وطرائقه: أجريت الدراسة على 86 مريضاً سكرياً من النمط الثاني (من المرضى المراجعين للمركز الوطني للداء السكري)، مضى على تاريخ اكتشاف داء السكري لديهم على الأقل خمس سنوات فما فوق، عُوِيَِرَ السكر لدى هؤلاء المرضى من خلال اختبار الخصاب الغليكوزي (HbA1c) إذ يعطي هذا الاختبار دلالة عن مدى ارتباط السكر في الدم مدة ثلاثة أشهر سابقة.

النتائج: من خلال هذه الدراسة تبين أن الفئة العمرية من 51-55 عاماً هي الأكثر عدداً وتشكل نسبة 30.2%، وأن الفئة العمرية من 40-45 عاماً هي الأقل عدداً وتشكل نسبة 11.6%. وأن عدد الذكور 34 وعدد الإناث 52 والمجموع الكلي 86 مريضاً. إن القيمة الصغرى للخصاب الغليكوزي بلغت 6.1 والقيمة العظمى 9.9 وبانحراف معياري مقداره 1.0871 ومتوسط حسابي 8.477 ومعامل الارتباط بين الخصاب الغليكوزي وعدد الأسنان المفقودة بلغ 90.5%؛ مما يدعم فرضية وجود علاقة بينهما.

الاستنتاج: خلصت هذه الدراسة إلى وجود علاقة قوية بين ارتفاع قيم الخصاب الغليكوزي وعدد الأسنان المفقودة في الفم.

كلمات مفتاحية: الداء السكري - الخصاب الغليكوزي - فقدان الأسنان.

\*مدرس - قسم طب الفم - كلية طب الأسنان - جامعة دمشق.

## Study of effect of diabetes (HbA1C) On missing teeth in oral cavity

Ali Alsheikh Haidar\*

---

### Abstract

**Background & Objective:** Diabetes is a metabolic disorder of multiple factors. It is described as a chronic increase of blood glucose with disorder in metabolism of lipids and proteins, it is often associated with severe ophthalmic, vascular, renal, oral and dental complications. This study aims to analyse the relation between HbA1c and the number of missed teeth in mouth.

**Methods & Materials:** The study was carried on 86 diabetics mellitus patients, the disease was diagnosed for at least 5 years, and was performed by using HbA1c test.

**Results:** The patients in this Study were (86), (34) of them were males and (52) females. The age group 52-55 is biggest in the sample and forms 30.2% of the sample. The average of glucose hemoglobin was 8.477 with Standard deviation 1.0871 and difference of 1.182, the value for the glucose hemoglobin is 9.9 and the lowest value is 6.1

**Conclusion:** This study concluded that there is strong relation between HbA1c and the number of the missed teeth in the mouth.

**Key words:** Diabetes mellitus – HbA1c – Loss of teeth.

---

---

\* Assistant professor- Department of Oral Medicine – Faculty of Dentistry –Damascus University.

**مقدمة:**

المبكر عبر فقدان العظمي السنخي، وذلك عن طريق تأثير الداء السكري في دورة البناء العظمي إذ نشاهد نقصاً واضحاً في كثافة الخلايا المصورة للليف والمصورة للعظم وعددها، فضلاً عن نقص في إنتاج الكولاجين وتعديلات جوهريّة في البنية الثلاثية الأبعاد للقالب العضوي، ومن الثابت علمياً أن الأنسجة الداعمة في الحالة الطبيعية تكون مجهزة بآليات البناء والترميم، وفي حال تعرضها لأي إلتان، كما في حالة مرضى السكري نشاهد ضياع مهماً وكبيراً في كمية الأنسجة الليفية والعظمية ومن ثمّ حدوث ما يسمى بالموت الخلوي<sup>10</sup> 11-12-13.

إذ إنّ عملية فقدان الأسنان هي محصلة لعملية التهابية ناجمة عن الالتهاب بسبب مستند بكتيري للويحة الجرثومية مع تغير في بنية الفلورا الجرثومية؛ وهذا الالتهاب نتيجة لتداخل ما يسمى بالجنور الحرة (الناجمة عن أكسدة الجلوكوز وتشكل AGE, RAGE)، إذ أثبتت الدراسات أن 60% من الأفراد السكريين يعانون التهاباً شديداً في الأنسجة الداعمة يليه فقدان الأسنان<sup>14-15-16</sup>.

تكمّن أهمية هذا البحث في شيوع الداء السكري وخطورة مضاعفاته العديدة المتنوعة إذ يصيب داء السكري 10.3% من مجموع السكان في سورية (بحسب إحصاءات وزارة الصحة السورية بالتعاون مع البرنامج الوطني للداء السكري في عام 2010م)، كما يتوقع وصول عدد المصابين بالداء السكري في العالم إلى 300 مليون مصاب في عام 2025. وتعود أهمية البحث أيضاً إلى أنه أول بحث يجري في سورية، وذلك لدراسة العلاقة بين الداء السكري وعدد الأسنان المفقودة في الفم (ومن الطبيعي أن يكون هناك جهاز صناعي).

الداء السكري هو اضطراب استقلابي متعدد الأسباب يتصف بارتفاع مزمن في سكر الدم مع اضطراب استقلاب الليبيدات والبروتينات ناجم عن (إما عيب في عمل الأنسولين أو إفراز الأنسولين أو الاثنين معاً). ولا يشخص الداء السكري باكراً غالباً؛ مما يؤدي إلى اختلالات ومضاعفات عينية ووعائية وكلوية وفموية سنية شديدة الخطورة، إذ يصيب داء السكري أكثر من 16 مليون شخص في الولايات المتحدة الأمريكية<sup>1-2-3</sup>.

أعلنت جمعية بيانات مرضى السكري أن 11% من السكان بشكل عام يعانون من داء السكري مع ارتفاع نسبة حدوثه لدى شريحة عمرية تراوح بين 45-75 عاماً<sup>4</sup>.

هناك آليات مرضية خاصة للداء السكري لكن الشيء الوحيد المشابه لفرط الشحوم هو حدوث اختلالات وعائية وعينية وكلوية وفموية فضلاً عن إصابة مرضى السكري بالإنذانات حيث تزداد نسب إصابتهم بأمراض الأنسجة الداعمة من ضعفين إلى خمسة أضعاف<sup>5-6</sup>.

تعدّ السيطرة على الصحة الفموية الجيدة عامل استقرار للصحة العامة ومن ثمّ تؤدي إلى انخفاض خطر الإصابة بالالتهاب من منشأ سني<sup>7</sup>.

إن الآلية المرضية الالتهابية للداء السكري في الوسط الفموي تعمل من خلال وسائط خلوية تسمى TNF (Tumor Tumnecrosis factor) ومن خلال AGE (psoduitsternimax de la glycationavancee) إذ يزيدان من رد الفعل الالتهابي ويحثان على الموت الخلوي المبرمج ومن ثمّ ضياع الخلايا المصورة للليف والخلايا المصورة للعظم ومن ثمّ فقدان العضو المصاب القدرة على الترميم وإعادة البناء<sup>8-17-18-19-20</sup>.

يكون الداء السكري سبباً مهماً في إحداث الخراجات اللثوية وتطورها، ومن ثمّ يزيد من خطر فقدان الأسنان

### هَدَفَ البَحْثِ إِلَى:

والجنس - والمستوى التعليمي - وعدد مرات زيارة طبيب الأسنان سنويا - ونوع الجهاز الصناعي المستخدم إن وجد - وعدد مرات تبطين الجهاز - وقيمة الخصاب الغليكوزي - ومدة اكتشاف مرض السكري) عبر استمارة معدة مسبقاً لهذا البحث. علماً أنه حُصِبَ عدد الأسنان المفقودة بالفحص السريري.

- دراسة العلاقة بين زيادة الخصاب الغليكوزي (عدد الأسنان المفقودة - ومدة المرض مقدراً بالسنوات - وعدد مرات تبطين الجهاز - ونوع الجهاز المستخدم).  
- دراسة العلاقة بين الجنس وعدد الأسنان المفقودة.

### طرائق البحث ومواده:

اعتمد المنهج الإحصائي الوصفي والتحليلي لدراسة العلاقة بين الخصاب الغليكوزي وعدد الأسنان المفقودة وفرضية العدم التي تقول بعدم وجود علاقة، والفرضية البديلة التي تقول بوجود علاقة بينهما وإجراء اختبار أنوفا واختبار معامل الارتباط بيرسون وملاحظة أن المتغيرات المدروسة هي متغيرات كمية أي أرقام.

أجري البحث على مرضى الداء السكري من النمط الثاني الذي مضى على اكتشاف الداء السكري لديهم على الأقل خمس سنوات فما فوق، وشريحة عمرية ابتداءً من 40 عاماً فما فوق مع معايرة للخصاب الغليكوزي HbA1c إذ بلغت عينة البحث 86 مريضاً (من المرضى المراجعين للبرنامج الوطني للداء السكري)، أجري لهم فحص فموي شامل مع الاستقصاء على متغيرات تشمل (العمر -

### النتائج: توزع العينة المدروسة بحسب العمر

جدول رقم (1) يبين الفئات العمرية لمجموعة مرضى السكري 0

الفئات العمرية	التكرارية	النسبة المئوية	متوسط العمر	الانحراف المعياري في الفئة العمرية
40-45	10	11.6	54.13	5.933
46-50	17	19.8		
52-55	26	30.2		
56-60	21	24.4		
61-65	12	14.0		
الإجمالي	86	100.0		

من خلال الجدول رقم 1 نجد أن الفئة العمرية من 55-52 تصل إلى 24.4%، ثم الفئة العمرية 46-50 عاماً بنسبة 19.8%، وأقلها الفئة العمرية 40-45 عاماً بنسبة 11.6%.

### - توزع بيانات العينة المدروسة بحسب جنس المريض:

جدول رقم (2): يبين نسبة الذكور والإناث في العينة 0

جنس المريض	التكرارية	النسبة المئوية
ذكر	34	39.5
أنثى	52	60.5
الإجمالي	86	100.0

من الجدول رقم 2 نجد أن الإناث تشكل نسبة 60.5%، في حين يؤلف الذكور نسبة 39.5% من مجموع الفئة المدروسة.

## - توزيع بيانات العينة حسب المستوى التعليمي للمرض:

جدول رقم (3): يبين المستوى التعليمي للمرض.

النسبة المئوية	التكرارية	
51.2	44	ابتدائية
25.6	22	إعدادية
23.3	20	جامعية
100.0	86	الإجمالي

من الجدول رقم 3 نجد أن فئة المستوى التعليمي أي ثم الإعدادية بنسبة 25.6%، يليها الشهادة الجامعية بنسبة الشهادة الابتدائية هي الأكثر عدداً وتشكل نسبة 51.2%، 23.3%.

## - توزيع بيانات العينة بحسب عدد مرات زيارة طبيب الأسنان سنوياً:

جدول رقم (4): يبين عدد مرات زيارة طبيب الأسنان سنوياً 0

عدد مرات الفحص الدوري	التكرارية	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
0	63	73.3	.49	.837
1	4	4.7		
2	19	22.1		
الإجمالي	86	100.0		

من خلال الجدول رقم 4 نجد أن نسبة 73.3% من مرة واحدة كانوا بنسبة 4.7%، أي إن متوسط زيارة المرضى لم يزوروا الطبيب نهائياً، في حين 22.1% زار المرضى للطبيب بشكل عام هي 49% بانحراف معياري الطبيب بمعدل مرتين سنوياً. إن الذين زاروا الطبيب سنوياً مقداره 0.837

## - توزيع بيانات العينة بحسب نوع الجهاز الموجود في فم المريض:

جدول رقم (5): يبين نوع الجهاز الموجود في فم المريض.

نوع الجهاز	التكرارية	النسبة المئوية
لا يوجد	18	20.9
جزئي إكريلي	20	23.3
كامل إكريلي	48	55.8
الإجمالي	86	100.0

من خلال الجدول رقم 5 كانت نسبة المرضى الذين يحملون جهازاً صناعياً جزئياً بنسبة 23.3%، والذين لا يحملون جهازاً صناعياً كاملاً 55.8%، في حين الذين يحملون نهائياً أي جهاز هم بنسبة 20.9%.

## - توزيع بيانات العينة بحسب عدد مرات تبطين الجهاز المستخدم:

جدول رقم (6): يبين عدد مرات تبطين الجهاز المستخدم 0

عدد مرات التبطين للجهاز	التكرارية	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
0	25	29.1	1.78	1.442
1	14	16.3		
2	13	15.1		
3	23	26.7		
4	11	12.8		
الإجمالي	86	100.0		

من خلال الجدول رقم 6 نجد أن نسبة الذين قاموا بتبطين الجهاز مرتين تشكل 15.1%، والذين قاموا بتبطين الجهاز 4 مرات تشكل 12.8%، والذين قاموا بتبطين الجهاز مرة واحدة هي 16.3%.  
الجهاز 3 مرات تشكل 26.7%، والذين قاموا بتبطين

- توزيع بيانات العينة بحسب قيم معايرة الخصاب الغليكوزي وتاريخ اكتشاف المرض مقدراً بالسنوات:

جدول رقم (7): يبين قيم معايرة الخصاب الغليكوزي وتاريخ اكتشاف المرض.

المتغير المدورس	القيمة العظمى	القيمة الصغرى	التباين	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي
الخصاب الغليكوزي	9.9	6.1	1.182	1.0871	8.447
تاريخ اكتشاف المرض	25	6	32.985	5.743	14.84

من الجدول رقم 7 نجد أن متوسط الخصاب الغليكوزي 6.1، كما نجد أن متوسط سنوات اكتشاف المرض هي 8.477 بانحراف معياري مقداره 1.0871 وتباين 1.182، وأدنى مدة لاكتشاف المرض كانت منذ 6 سنوات، وأعلى قيمة للخصاب هي 9.9 وأدنى قيمة هي 6.1، وأعلى قيمة هي 25 سنة.

- دراسة العلاقة بين الخصاب الغليكوزي وعدد الأسنان المفقودة وتاريخ اكتشاف المرض وعدد مرات تبطين الجهاز:

جدول رقم (8) يبين العلاقة بين الخصاب الغليكوزي وعدد الأسنان المفقودة، وتاريخ اكتشاف المرض، وعدد مرات تبطين الجهاز

المتغير المدورس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد الإجمالي	معامل الارتباط	معنوية الدلالة الحسابية
الخصاب الغليكوزي	8.477	1.0871	86	90.5%	0.000
عدد الأسنان المفقودة	23.29	11.091	86	90.5%	0.000
تاريخ اكتشاف المرض	14.84	5.743	86	67.5%	0.000
عدد مرات تبطين الجهاز	1.78	1.442	86	75.7%	0.000

من خلال الجدول رقم 8 نجد أن معامل الارتباط بين زيادة الخصاب وزيادة مدة المرض إذ إنَّ معنوية (pearson correlation) هو 90.5%، وهي قيمة ممتازة تدل على وجود ارتباط قوي بين زيادة الخصاب الغليكوزي وزيادة عدد الأسنان المفقودة، إذ إنَّ معنوية الدلالة الحسابية 0.000 هي أصغر من مستوى الدلالة القياسي 0.05، كما نجد أن معامل الارتباط هو 67.5%، وهي قيمة جيدة تدل على وجود ارتباط قوي الدلالة القياسي 0.000 هي أصغر من مستوى الدلالة القياسي 0.05، كما نجد أن معامل الارتباط هو 75.7%، وهي قيمة جيدة تدل على وجود علاقة بين زيادة الخصاب وزيادة عدد مرات تبطين الجهاز، إذ إنَّ معنوية الدلالة الحسابية هي 0.000 أصغر من مستوى الدلالة القياسي 0.000

- دراسة العلاقة بين زيادة الخصاب الغليكوزي ونوع الجهاز المستخدم والمستوى التعليمي:

جدول رقم (9) يبين العلاقة بين الخصاب ونوع الجهاز المستخدم والمستوى التعليمي.

المتغير المدورس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد الإجمالي للمرضى	معنوية الدلالة الحسابية
الخصاب الغليكوزي	8.477	1.0871	86	0.000
نوع الجهاز المستخدم	8.477	1.0871	86	0.000
المستوى التعليمي	23.29	11.091	86	0.000

من خلال الجدول رقم 9 السابق نجد أن معنوية الدلالة الحسابية  $\text{sig}=0.000$ ، هي أقل من مستوى الدلالة القياسية  $\text{sig}=0.05$ ؛ مما يؤكد فرضية أن المستوى التعليمي للمريض يؤدي دوراً في نقص عدد الأسنان المفقودة في الفم أو زيادتها.

دراسة العلاقة بين الجنس وعدد الأسنان المفقودة :

جدول رقم (10) يبيّن العلاقة بين جنس المريض وعدد الأسنان المفقودة.

المتغير المدورس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد الإجمالي للمرضى	معنوية الدلالة الحسابية
عدد الأسنان المفقودة	23.29	11.091	86	0.000
جنس المريض	22.6	10.878	34	0.000
	23.96	11.282	52	

من خلال الجدول رقم 10 نجد أن معنوية الدلالة الحسابية  $\text{sig}=0.807$  هي أكبر من مستوى الدلالة القياسية  $\text{sig}=0.05$ ، مما يؤكد أنه لا يوجد فرق بين جنس المريض وعدد الأسنان المفقودة، وإنما الذي يؤثر بشكل حاسم هو الخضاب الغليكوزي ويدعم فرضية تأثير داء السكري في عدد الأسنان المفقودة.

من خلال الدراسة تبين أن 18% من المرضى لا يملكون جهازاً تعويضاً مع وجود أسنان مفقودة لديهم، و 20% يملكون جهازاً جزئياً إكربلياً وأن 48% يملكون جهازاً كاملاً، وأن الذين قاموا بتطيين الجهاز 4مرات تشكل نسبتهم 12.8%، وأن الذين قاموا بتطيين الجهاز مرتين تشكل نسبتهم 15.1%.

#### المناقشة:

صممت هذه الدراسة بهدف معرفة تأثير الداء السكري في عدد الأسنان المفقودة في الفم؛ وذلك عبر استمارة معدة مسبقاً. إذ شكلت الفئة العمرية بين 51-55 عاماً النسبة العليا بين المرضى وتشكل نسبة 30.2%، تليها الفئة العمرية بين 56-60 عاماً، وتشكل نسبة 24.4%، ثم الفئة العمرية 46-50 عاماً، وتشكل نسبة 19.8%. فضلاً عن أن نسبة الإناث هي 60.5% في حين نسبة الذكور هي 39.5% من مجموع العينة المدروسة.

إن المرضى الذين يحملون الشهادة الابتدائية هم الأكثر عدداً، وتبلغ نسبتهم 51.2%، ثم الإعدادية 25.6%، ثم الجامعية 23.3%. ومن خلال هذه الدراسة تبين 73.3% من مجموع المرضى لم يزوروا الطبيب نهائياً، في حين 22.1% زار الطبيب بمعدل مرتين سنوياً، أي إن متوسط زيارة المرضى للطبيب كان 49% بانحراف معياري مقداره 0.837، أي أقل من نصف المرضى لا يراجعون الطبيب نهائياً.

من خلال هذه الدراسة توصلنا إلى معرفة أن متوسط تاريخ اكتشاف المرضى مقدراً بالسنوات هي 14.84، وأدى مدة 6 سنوات، وأعلى مدة هي 25 سنة 0 وبناء عليه توجد علاقة قوية ارتباطية بين الخضاب الغليكوزي وعدد الأسنان المفقودة.

فضلاً عن وجود علاقة قوية بين الخضاب وعدد مرات تبطين الجهاز، وتفسير ذلك يعود إلى أنه كلما ارتفع الخضاب الغليكوزي كان الداء السكري غير مضبوط سواء بالأدوية أو بالحمية المناسبة، ومن ثم فإن الامتصاص العظمي يكون على أشده، ومن ثم فإن الجهاز يحتاج إلى تبطين بشكل متكرر حتى نحصل على ثبات واستقرار جيد للجهاز.

لوحظ أن عدد الأسنان المفقودة يترافق مع مستوى تعليمي منخفض، ممّا يفسر ويؤكد دور التعليم في الحفاظ على الصحة الفموية، وعلى اتباع التعليمات والإرشادات المقدمة من قبل الطبيب.

- تبين أن لا توجد علاقة بين نوع الجنس وعدد الأسنان المفقودة؛ مما يدعم فرضيتنا بأن العامل الحاسم هو تأثير الداء السكري (الخصاب الغليكوزي) في زيادة عدد الأسنان المفقودة في الفم.
- وهذا ما توافقنا به مع دراسة الباحث 2004 (He, H) من حيث تأثير الداء السكري في خفض مستوى البناء العظمي، ومن ثم في تسريع عملية فقدان العظمي السنخي، أي فقدان سريع للأسنان عند المرضى المصابين بالداء السكري من النمط الثاني؛ خصوصاً عندما يترافق مع مدة مرض أطول. توافقت دراستنا مع دراسة الباحث (Loe-H 199) في وجود مضاعفات فموية مترافقة مع الداء السكري، وخصوصاً زيادة الامتصاص العظمي ومن ثم فقدان سريع للأسنان واستخدام مبكر للجهاز الصناعي أيضاً كان نوعه.
- الاستنتاج:**
- إن زيادة قيم الخصاب الغليكوزي يؤثر تأثيراً مهماً في عدد الأسنان المفقودة في الفم، وذلك عن طريق التأثير في دورة البناء العظمي، وخصوصاً إذا ترافق مع مستوى تعليمي منخفض وحمية غير مناسبة. مع ملاحظة زيادة عدد مرات تبطين الجهاز الذي يعبر عن سرعة الامتصاص العظمي لدى المرضى السكريين ، يجب إجراء فحوص دورية منتظمة لضبط السكر وإجراء فحوص دورية سنوية على الأقل مرتين سنوياً. مع الحرص على عدم زيادة الوزن وممارسة الرياضة، ودعم ذلك من خلال حملات إعلامية وبرامج تثقيف صحي.

#### References

- 1-Lorl, L.MD,MPH-Epidemiology, presentation, and diagnosis of type2diabetes mellitus in children and adolescents. Editor- Britta Svoren, MD Section Editor Last Literature Review 17.1: January 2009
- 2-Lorl,L .MD, MPH. Britta Svoren, MD section type 2 diabetes mellitus in children and adolescents, this topic last updated: November13, 2008
- 3-Zimmet P, Alberti K, Shaw J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. Nature 2001, 414:628-787.
- 4-Libman I, Laporte R, Tull E, Matsushima M, Insulin dependent diabetes mellitus in the 21<sup>st</sup> century and beyond a model diseases for global health?( A review). DiabetMetab 1993, 19: 74-79
- 5-Kahn B, Flier J. Obesity and insulin resistance. J Clin Invest 2000, 106:473-481.
- 6-Taylor G. Bidirectional interrelationships between diabetes and periodontal diseases: an epidemiologic perspective. Ann Periodontal 2001, 6:99-112
- 7-Mealey D, Rethman M. periodontal disease and diabetes mellitus.Bidirectionalrelationship.Dent Today 2003, 22:107-113.
- 8-Donath M, Halban P. Decreased beta-cell mass in diabetes: significance, mechanisms and therapeutic implications. Diabetologia 2004, 47:581-589.
- 9- He H, Liu R, Desta T, Leone C, Gerstenfeld L, Graves D. Diabetes causes decreased osteoclastogenesis, reduced bone formation, and enhanced apoptosis of osteoblastic cells in bacteria stimulated bone loss. Endocrinology 2004, 145:447-452.
- 10-Loe H. periodontal disease. The sixth complication of diabetes mellitus Diabetes Care 1993, 16:329-334.
- 11-Nishimura F, Takahashi K, Kurihara M, Takashiba S, Murayama Y. periodontal disease as a complication of diabetes mellitus. Ann periodontal 1998, 3:20-29.
- 12-Amar S, Han X.The impact of periodontal infection on systematic diseases. Med SciMonit 2003, 9:RA291-RA299.
- 13-Onorato JM, Jenkins AJ, Thorpe SR, BaynesJW,Pyridoxamine, an inhibitor of advanced glycation reactions, also inhibits advanced lipoxidation reactions: mechanism of action of pyridoxamine. J BiolChem 2000, 275:21177-21184.
- 14-Wendy A, Shultis, E, Jennifer Weil et coll. Effects of periodontitis on overt nephropathy and end stage renal disease in type II diabetes, diabetes care 2007, 30:306-311.
- 15-Vassara H, Palace M.Diabetes andadvanced glycation endproducts.J Intern Med 2002,251-101.
- 16-Brownlee M.Advanced glycosylation in diabetes and aging.Annu Rev Med 1995,46:223-234.



- 17-Bouillon R.Diabetic bon disease.Calcif Tissue Int 1991,49:155-160.  
18-Gastman B,Futrell JW,Manders Ek.Apoptosis and plastic surgery. Plast Recontr Surg,2003,111:1481-1496.  
19-He H,Liu R, Desta T, leone C, Graves D.Diabetes causes decreased osteoclastogenesis,reduced bon formation, and enhanced apoptosis of osteoblastic cell in bacteria stimulated bon loss.Endocrinology 2004,145:447-452.  
20-Nesto R, Rutter M.Impact of the atherosclerotic process in patients with diabetes.Acta Diabetol 2002,39:s22-s28.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2013/12/24.  
تاريخ قبوله للنشر 2014/5/13.