استخدام التحليل العاملي لبيان أهم العوامل المؤثرة في ارتفاع ضغط الدم

م.م. يسرى محمد دهام*

المستخلص :

يهدف البحث الى دراسة وتحليل العوامل المؤثرة على زيادة الاصابة بمرض ارتفاع ضغط الدم وبيان تلك العوامل حسب تأثيرها باستخدام التحليل العاملي على عينة بلغت (60) مريض من المرضى في مستشفى مدينة الطب / بغداد ، وتوصل البحث الى ان العامل الوراثي وعمر المريض له التأثير الاكبر في زيادة الاصابة بالمرض وبقية العوامل تأتي بالمرحلة اللاحقة وفي النهاية تم تقديم بعض التوصيات لتلافي تأثير هذه العوامل للحد من زيادة المرض .

Abstract

The research aim to study and analyze the influential factors which cause hypertension and diagnose them according to their impact on lsample containing (60)patients in medical town hospital in Baghdad .

The research has come to a vesult that the genetic and the patients age factors have the greater impact in increasing causing for disease , while the other factors comes in later rank , finally some recommendation have been presented due to it .

المقدمة

يعتبر ارتفاع ضغط الدم من أمراض العصر الواسعة الانتشار حيث يقدر الخبراء أن أكثر من ربع الاشخاص الذين تعدى عمرهم 35 سنة مصابون بمرض ارتفاع ضغط الدم وان نسبة كبيرة من هؤلاء يجهلون بأنهم مصابين بهذا المرض وقد تكون اصابتهم منذ عدة سنوات ولكن لايشعرون به إلا في حالات الارتفاع الخطرة او عند ظهور اعراض شائعة مثل حصول صداع و اضطراب الرؤية او نزيف الانف وحتى هذه الاعراض تحدث بنسب متفاوته ولا يؤخذ بهذه الأعراض فقط لانها قد تكون ناتجة عن هذا المرض أو ناتجة عن مرض اخر . ان مرض ارتفاع ضغط الدم قد يستمر لمدى الحياة ولا يوجد شفاء كامل من هذا المرض فالسيطرة على ضغط الدم بالعلاج لايعني الشفاء منه لهذا يحتاج مريض ضغط الدم لمتابعة بشكل مستمر خوفا من حدوث مخاطر أكبر ناتجه عنه وهو ليس مرضاً صحياً فقط فهو يتاثر بالعمل والبيئة وضغوطات الحياة المختلفة وعلى العموم هنالك عوامل عديدة ومتشابكة تساعد في حدوث المرض وتزايد الاصابة به ولاهمية هذا الموضوع سنحاول في هذا البحث دراسه وتحليل للعوامل المسببه للمرض احصائياً والمشخصه من الناحية الطبية وعلاقتها بالمرض من خلال تقسيم البحث الى اربعة مباحث تناول الاول منهجية البحث (مشكلة البحث، الهدف، فرضية البحث ، منهج البحث ، العينة ، الاساليب الاحصائية المستخدمة)، في حين اختص المبحث الثاني بالجانب النظري من البحث ، اما الثالث فتناول الجانب التطبيقي من البحث ، في حين عرض الرابع أهم الاستنتاجات التي تم التوصل إليها والتوصيات اللازمة بشأنها.

* هيئة التعليم التقني / معهد الادارة التقني .
مقبول للنشر بتأريخ 2013/2/4

المبحث الاول

مشكلة البحث

يركز البحث على مشكلة تم لمسها من خلال الاطلاع على الكثير من المعلومات الخاصة بمرضى ارتفاع ضغط الدم ومن خلال الزيارات الميدانية التي قامت بها الباحثة لاحدى المستشفيات في مدينة بغداد (مستشفى مدينة الطب) والتي تتمثل في دراسة العوامل المؤثرة على زيادة الاصابة بمرض ارتفاع ضغط الدم باستخدام الاساليب العلمية و الاحصائية لغرض تحديد أكثر العوامل المسببة للمرض بشكل علمي يمكن الاستفادة منه لغرض العمل على معالجتها او محاولة تلافيها.

هدف البحث

دراسة المسببات الافتراضية لزيادة الاصابة بمرض ارتفاع ضغط الدم في مستشفى مدينة الطب.

فرضية البحث

تتمثل فرضية البحث في ان العوامل المتمثلة (جنس المريض ، عمره ، نسبة الكوليسترول بالدم ، حالة التدخين ، الحالة العصبية،العامل الوراثي،السمنة ، نسبة السكر بالدم) جميعها تؤدي إلى زيادة الاصابة بمرض ارتفاع ضغط الدم وبنسب متفاوتة في تاثيرها.

منهج البحث

لقد تم الاعتماد على المصادر والمراجع الخاصة بموضوع البحث لتغطية الجانب النظري فضلاً عن المنهج التحليلي لتفسير وتحليل المعلومات التي تم جمعها من عينة البحث في الجانب التطبيقي والمتمثلة باستخدام الأسلوب الاحصائي (التحليل العاملي factor analysis) وتم التحليل باستخدام التطبيق الجاهز spss على الحاسوب.

عينة البحث

تم جمع البيانات الخاصة بالبحث من عينة عشوائية تتضمن 60 حالة من المصابين بمرض ارتفاع ضغط الدم في مستشفى مدينة الطب في بغداد من البطاقات الصحية للمصابين بهذا المرض والراقدين في المستشفى فضلاً عن استشارة عدد من الأطباء الاختصاصين في هذا المجال للتعرف على أكثر العوامل المرجحة كمسببات للمرض.

المبحث الثاني
(الجانب النظري)

أولاً : مؤشرات عن مرض ارتفاع ضغط الدم

ا: مفهوم ضغط الدم :

هو الضغط اللازم لدفع الدم عبر شبكة الأوعية الدموية عبر الشعيرات الدموية لتبادل الغذاء والغازات. ([1])

ب: قراءة مستوى ضغط الدّم :

يتكون قراءة ضغط الدم من رقمين ، الرقم العلوي يتضمن مستوى الانقباض ويعني كمية الضغط الذي يولده القلب اثناء ضخ الدم خارج القلب عبر الشرايين ، أما الرقم السفلي فهو مستوى الانبساط والذي يمثل كمية ضغط الدم في الشرايين في حالة سكون القلب اي سكون القلب بين كل نبضة وأن قياس الدم الطبيعي هو 80/120 وتكون الخطورة إذا ارتفعت هذه النسبة لضغط الدم ويقسم هذا الارتفاع لقسمين هما :

1- ارتفاع ضغط الدم الاساسي (العام) Essential Hypertension
وهو الأكثر شيوعاً في حالات ارتفاع ضغط الدم وسمي بالاساسي لأن النسبة الكبيرة من هذا النوع غير معروفة اسباب ارتفاع ضغط الدم .

2- ارتفاع ضغط الدم الثانوي Secondary Hypertension
وهو أقل شيوعاً والأخطر على المريض ويحدث عادةً بسبب مرض يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم مثل أمراض الكلى أو الشريان الأورطي أو أمراض الغدد الصماء.

وقد وضعت منظمة الصحة العالمية جدول قياسي لقياس ضغط الدم وهو كالاتي:

---

1 -السامرائي، اسماعيل صباح ، قصة امراض القلب ،المكتبة الوطنية ، 1986.

التصنيف	الضغط الانقباضي	الضغط الانبساطي
الضغط الطبيعي Normal	اقل او يساوي 120	اقل او يساوي 80
الضغط فوق الطبيعي H.Normal	130-139	85-89
ضغط مرتفع من الدرجة الاولى Grade-1	140-159	90-99
ضغط مرتفع من الدرجة الثانية Grade-2	160-179	100-109
ضغط مرتفع من الدرجة الثالثة Grade-3	180 او اعلى	110 او اعلى

ج : مضاعفات ارتفاع ضغط الدّم المزمن : (2)

قد يحدث مضاعفات خطيرة نتيجة لارتفاع ضغط الدّم وأهمها قصور في الشرايين التاجية و احتشاء دماغي (سكتة دماغية أو جلطة) أو نزيف دماغي ، ضيق أو سمك في الاوعية الدموية في العين واعتلال الشبكية وذلك لأن شرايين العيون من الشرايين الصغيرة والحساسة وارتفاع ضغط الدم داخلها يسبب انفجارها أو زيادة سمكها مما يؤدي الى قلة تدفق الدّم الى خلايا العيون وقد تنتهي هذه الحالة بفقدان البصر، الذبحة الصدرية ،احتشاء القلب (الجلطة القلبية) و قصور القلب (Heart Failure)، تضخم ايسر القلب وقد يحصل عجز البطين الايسر مما يؤدي الى عجزه في ضخ كل الدم الذي يأتيه من الاورده الرئوية عن طريق الاذين الايسر ولهذا يرتفع ضغط الدّم في الاورده الرئوية واوعيتها الشعرية ، ضعف او ضيق الاوعية الدموية للكلى مما يساهم في حدوث الفشل الكلوي وكذلك وقد ينتج ايضاً الاحتقان وعسر التنفس حيث ان زيادة ضغط الدم في الاوعية الرئوية يؤدي الى نضوح السوائل منها الى الاسناخ الرئوية (الاسناخ الرئوية هي أكياس صغيره يدخلها الهواء عن طريق القصبات الهوائية ومن خلال جدرانها يتم التبادل الغازي بين الدم والهواء) واذا حصل هذا بصوره مفاجئه فيحصل مايسمى بالخزب الرئوي اذ تدخل كميات كبيره من السوائل إلى الاسناخ الرئوية فيشعر المريض بعسر شديد في التنفس .

2 ثانيا: الأسلوب الاحصائي المستخدم :

ا- التحليل العاملي ومفهومه Factor Analysis [1]

يعتبر التحليل العاملي أحد الطرق الاحصائية المهمة والتي ترتبط بمجموعة من المتغيرات والتي تمثل صفات تشاهد حول ظاهرةً معينة وتقوم بتفسير العلاقة بين هذه المتغيرات من خلال الارتباطات فيما بينها ويوضح الارتباطات بين المتغيرات عبر العوامل المشتركة والتي تكون جزءاً من التباين الكلي ثم وصف الظاهره بشكل مبسط وللتحليل فرضيتان هما:

1- الفرضية الأولى :ان الارتباطات بين المتغيرات ناتجة عن وجود عوامل مشتركة تؤثر في هذه المتغيرات أي أن التباين لكل متغير يمكن توضيحه كالاتي:

$$VTi = Va1 + Va2 + \ldots + Vam + Vsi + Vei$$

تباين الخطأ تباين خاص { تباين مشترك } تباين كلي

2- الفرضية الثانية :إن معاملات الارتباطات بين المتغيرات ترجع إلى تشبع المتغيرات بالعوامل المشتركة ويمكن توضيحها كالاتي:

$$rij = ai1aj1 + ai2aj2 + \ldots + aimajm \quad (i,j = 1,2,\ldots n)$$

حيث إن r تمثل مصفوفة الارتباط وان a تمثل مصفوفة تحميلات العوامل

ب- طريقة المحاور الرئيسة \ك principle Component

وهي الطريقة المستخدمة في البحث وتؤدي الى تشبعات دقيقة وتقوم بتحليل التباين للعوامل حيث ان قسم من هذه العوامل ستساهم بتباينات ضعيفة في تاثيرها مما يعطي أهمية قليلة لهذه العوامل بينما تساهم عوامل أخرى بتباينات كبيرة مما يعطيها اهميه عالية وتعمل هذه الطريقة على استخراج معاملات العوامل حسب قيم الشيوع للمتغيرات حيث تمتاز معاملات العامل الأول بأكبر قيمة من الشيوع ومعاملات العامل الثاني باكبر قيمة من الشيوع المتبقي وهكذا بقية المعاملات وان صيغة النموذج لهذه الطريقة:

$$Zi = ai1f1 + ai2f2 + \ldots + aikfk + \ldots + aimfm$$

حيث ان (f1,f2,…fm) تمثل العوامل المشتركة و (ai1,ai2,..,aim) معاملات العوامل .

---

1 جوان غالب الياس ، استخدام التحليل العاملي لتحديد اهم العوامل المؤثرة في الاصابة بمرض سرطان الثدي ، الجامعة المستنصرية ، 1993 .

ج- المقاييس المستخدمة في التحليل العاملي:[1]

1- مصفوفة الارتباطات :حيث يقوم التحليل ببناء مجموعة جديدة من المتغيرات التي لاترتبط كل منها بالأخرى ارتباطاً عالياً.
2- الجذر الكامن (Eigen value) :ويستخدم لغرض قبول العامل أو رفضه فاذا كانت قيمة الجذر اكبر من واحد صحيح وبرفض العامل إذا كان أصغر من واحد ويستخدم الجذر الكامن لقياس حجم التباين في كل المتغيرات المحسوبة على عامل واحد.
3- الاشتراكيات Communalities : وتعني قيمة الشيوع للمتغير وتمثل مجموع مربعات اسهامات او تشبعات العامل على المتغيرات المختلفة الناتجة من المصفوفة العاملية .
4- استخلاص العوامل Extraction :وهي عملية استخلاص العوامل وذلك حسب مقدار تفسيرها من التباين الكلي فالعامل الاول يمثل مجموعة المتغيرات التي تفسر المقدار الاكبر من التباين الكلي والعامل الثاني يمثل المقدار الاكبر من التباين المتبقي ..وهكذا.
5- التدوير Rotation :ويستخدم لغرض المساعدة في تفسير العوامل تفسيراً منطقياً.
6- تشبعات العوامل :ويعني التشبع هو درجة ارتباط كل متغير مع عامل معين ويتم اختيار المتغيرات التي لها تشبعات اكبر من 0.5± وتهمل ما عداها وفي حالة عدم وجود تشبعات كبيره يتم اختيار التشبعات المعنوية لتحديد المتغيرات .

المبحث الثالث
(الجانب التطبيقي)

أولاً : فيما يلي أدناه المتغيرات او المسببات الافتراضية لزيادة الاصابة بالمرض واعطائها الرموز الرياضية الآتية :

الرمز	المتغير	الرمز	المتغير
(1) X1	الجنس	(5) X5	الحالة العصبية
(2) X2	العمر	(6) X6	العامل الوراثي
(3) X3	نسبة الكلسترول	(7) X7	السمنة عند المريض
(4) X4	حالة التدخين	(8) X8	نسبة السكر بالدم

وقد تم ترميز البيانات وتحويل البيانات الوصفية الى رقمية وكما يأتي :
متغير الجنس (1) للذكر و (2) للانثى .
متغير حالة التدخين (1) لايدخن و (2) يدخن
متغير العامل الوراثي عند الوالدين أو كليهما (1)كلا و (2) نعم.

ثانياً : الاحصاءات الخاصة بالمرضى :

من الاحصاء العام لاعداد المصابين المسجلين في المستشفى ولسنتين متتاليتين كذكور واناث والمثبتة بالجدول رقم (1) واعداد المصابين المسجلين بمرض داء السكري ولسنتين متتاليتين مثبتة بالجدول رقم (2) استخدمت لغرض المقارنة .

جدول (1)

السنة	اعداد المصابين	ذكور	اناث
2009	6049	2439	3610
2010	8696	3479	5217

جدول (2)

السنة	اعداد المصابين
2009	5939
2010	7281

تم ملاحظة أن أعداد الاناث المصابات أعلى من أعداد الذكور المصابين بالمرض كما موضحة في المخطط البياني في الشكل (1) .
وكذلك ان اعداد المصابين في ارتفاع ضغط الدم اعلى من المصابين بمرض اخر كداء السكري ولسنتين متتاليتين ايضاً كما موضحة في شكل (2)

1 البياتي، خضر نصيف جاسم ، تحليل احصائي لدراسة ميدانية حول مدى ملاءمة مناهج اقسام الاحصاء في جامعات القطر ، رسالة ماجستير ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ، 1984.

ثالثاً : الجانب التطبيقي (تحليل النتائج)

لقد تم تطبيق التحليل العاملي على العينة باستخدام التطبيق spss وفيما يلي تحليل النتائج:

1- ان قيمة محددة المصفوفة (Determinant) هي 485. وهذا يدل على عدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي بين متغيرات البحث.

2- من نتائج الاشتراكيات Communalities والتي تعني نسبة التباين في متغير معين نلاحظ ان 85.9% من التباينات في قيم المتغير الاول تفسرها العوامل المشتركة التي تم استخلاصها وان 71.7% من التباينات في قيم المتغير الثاني تفسرها العوامل الاربعة.

3- من مصفوفة التباين المفسر Total Variance Explained نلاحظ:

أ- إن قيمه الجذور الكامنة Initial Eigen Value للمكون الاول 1.752 والتي تفسر 21.899% من التباين الكلي وللمكون الثاني 1.396 والتي تفسر 17.444% من التباين وللمكون الثالث 1.164 والتي تفسر 14.546% من التباين وللمكون الرابع 1.009 والتي تفسر 12.617% من التباين اي ان مجموعها يمثل 66.507% من التباين الكلي.

ب- من الجدول نفسه نلاحظ في Extraction Sums of Squared تم استخلاص المكونات الاربعة واستبعاد بقية المكونات.

ح- من مصفوفة المكونات قبل التدوير Component Matrix تظهر نتائج استخلاص العوامل وتم اختيار اربعة عوامل .

المبحث الرابع
الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات

من خلال البحث تم التوصل إلى تسلسل المسببات الافتراضية لزيادة الاصابة بالمرض وهي كالاتي:

1 - من خلال البحث تم التوصل الى تسلسل للعوامل الموثرة على زيادة الاصابة وهي كالاتي:

(ا) العامل الأول والذي يشتمل على العامل الوراثي وبتشبع مقداره (818.) وعمر المريض وبتشبع مقداره (770.) له التأثير الاول في ارتفاع ضغط الدم.

(ب) العامل الثاني والذي يشتمل على نسبة الكوليسترول بالدم وبتشبع مقداره (828.) له التأثير الثاني .

(ج) العامل الثالث والذي يشتمل على الحالة العصبية وبتشبع مقداره (758.) والسمنة عند المريض وبتشبع مقداره (709.) .

(د) العامل الرابع والذي يتضمن الجنس ومقدار تشبعه (917.) وحالة التدخين ومقدار تشبعه (528.).

2- إن العامل (نسبة السكر بالدم) لم يظهر له تاثير في الاصابة بهذا المرض في عينة البحث.

ثانياً :التوصيات

(1) يفضل توجيه المواطنين بضرورة التأكد من الامراض الوراثية عند الاقدام على الزواج لتلافي توارث الابناء لتلك الامراض ومنها ارتفاع ضغط الدم كما اظهر البحث.

(2) ضرورة اصدار نشرات اعلامية عن مضار التدخين لكونه من مسببات ارتفاع ضغط الدم كما بين البحث.

(3) يفضل ان تجرى عملية تنسيق مع وزارة الصحة لخلق وعي اعلامي عن ضرورة اجراء فحوص دورية شاملة منها قياس منتظم لضغط الدم ونسبة السكر ونسبة الكوليسترول بال

(4) ومحاولة الراحة والهدوء وتجنب القلق المستمر ومحاولة حل المشاكل عن طريق الهدوء والتفكير واخذ قسط كافي من النوم وللنساء خاصة لارتفاع نسبة اصابتهن بالمرض اكثر من الرجال .

المصادر

المصادر العربية:-

1- جوان غالب الياس ، استخدام التحليل العاملي لتحديد اهم العوامل المؤثرة في الاصابة بمرض سرطان الثدي ، الجامعة المستنصرية ، 1993

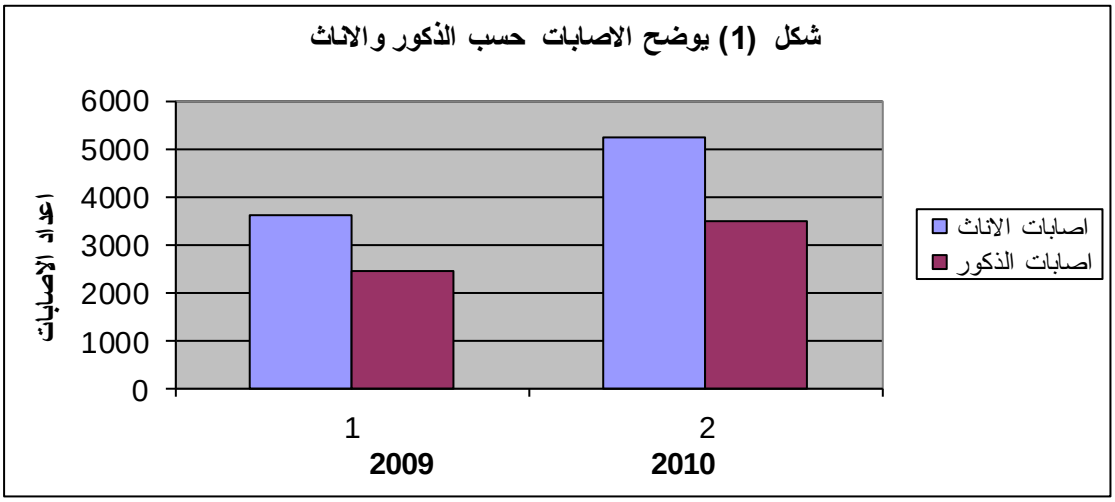
2- السامرائي ، اسماعيل صباح ، قصة امراض القلب ، المكتبة الوطنية ، 1986.

3- البياتي، خضر نصيف جاسم ،تحليل احصائي لدراسة ميدانية حول مدى ملاءمة مناهج اقسام الاحصاء في جامعات القطر ،رسالة ماجستير ،كلية الادارة والاقتصاد،جامعة بغداد، 1984
4- السامرائي ، د.محمود احمد،استخدام التحليل العاملي في تحديد العوامل المؤثرة على النقل في العراق ، 1975
5- د.محفوظ جودة ، التحليل الاحصائي المتقدم باستخدام spss ، دار وائل للنشر ، 2008 .

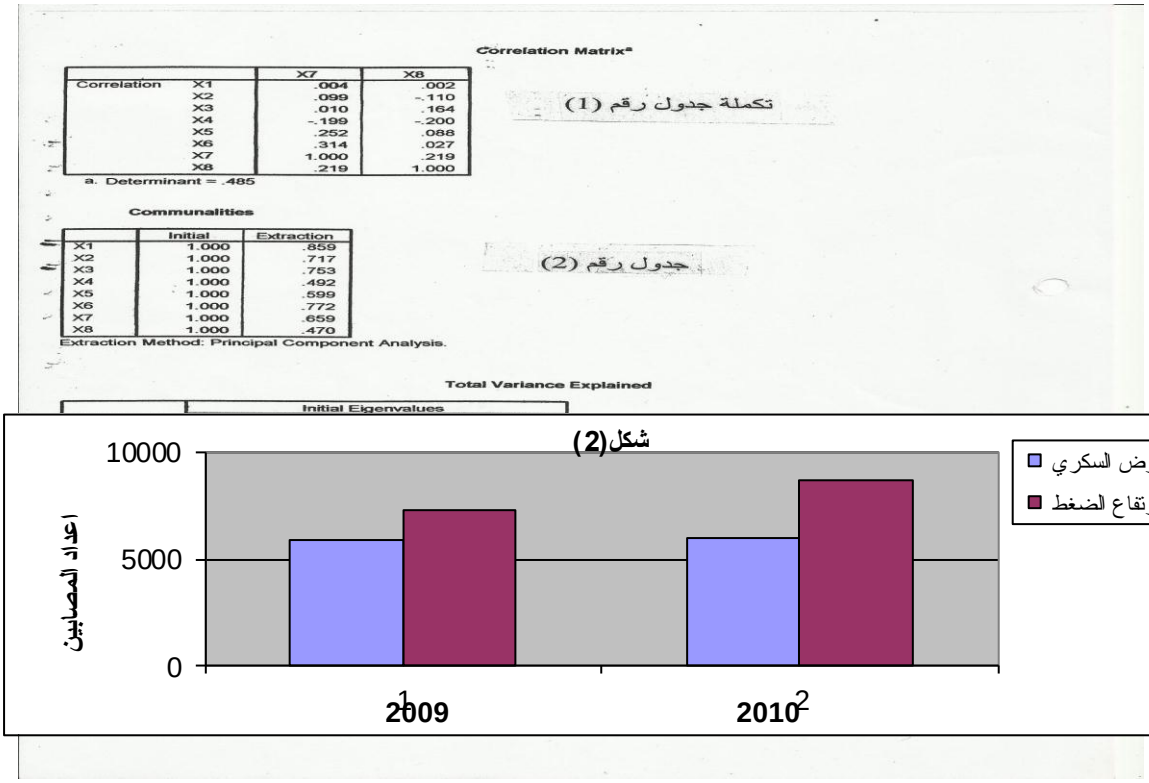
المصادر الاجنبية :-

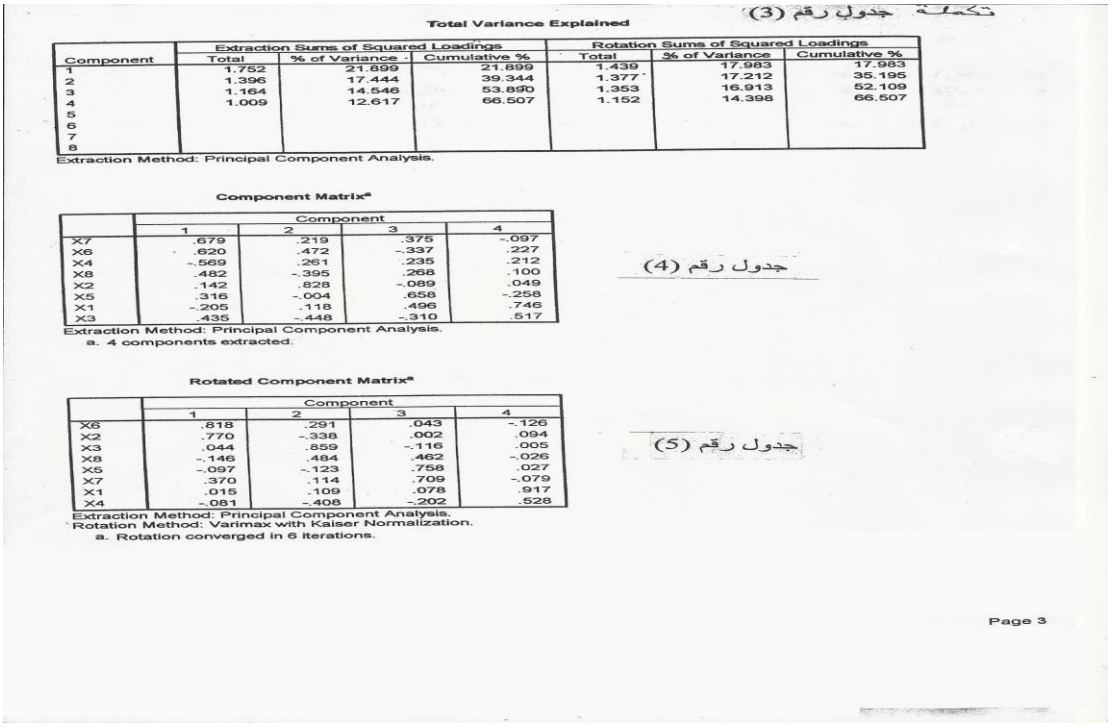
5 -D lee, D kulick, Marks, *Heart Attack myocardial*, by medicine net.com, Retrieved November 28, 2006

شكل (1) يوضح الاصابات حسب الذكور والاناث



شكل (2) يوضح المصابين بارتفاع ضغط الدم وداء السكري ولسنتين





تكملة جدول رقم (3)

Total Variance Explained

Component	Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.752	21.899	21.899	1.439	17.983	17.983
2	1.396	17.444	39.344	1.377	17.212	35.195
3	1.164	14.546	53.890	1.353	16.913	52.109
4	1.009	12.617	66.507	1.152	14.398	66.507
5						
6						
7						
8						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix[a]

	Component			
	1	2	3	4
X7	.679	.219	.375	-.097
X6	.620	.472	-.337	.227
X4	-.569	.261	.235	.212
X8	.482	-.395	.268	.100
X2	.142	.628	-.089	.049
X5	.316	-.004	.658	-.258
X1	-.205	.118	.496	.746
X3	.435	-.448	-.310	.517

Extraction Method: Principal Component Analysis.
a. 4 components extracted.

جدول رقم (4)

Rotated Component Matrix[a]

	Component			
	1	2	3	4
X6	.818	.291	.043	-.126
X2	.770	-.338	.002	.094
X3	.044	.859	-.116	.005
X8	-.146	.484	.462	-.026
X5	-.097	-.123	.758	.027
X7	.370	.114	.709	-.079
X1	.015	.109	.078	.917
X4	-.081	-.408	-.202	.528

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 6 iterations.

جدول رقم (5)

Page 3

.....

.....

.....