دراسة نسبة انتشار المتلازمة الاستقلابية عند مرضى التحال الدموي

الدكتور عبدو قشقو*

الملخص

خلفية البحث: تشكل المتلازمة الاستقلابية عاملاً مهماً من عوامل الخطورة القلبية الوعائية وكذلك الكلوية عند الأشخاص الطبيعيين، ومن المعروف أن الأمراض القلبية الوعائية هي السبب الأول للوفيات عند مرضى التحال الدموي، أظهرت الدراسات أن المتلازمة الاستقلابية تترافق مع نسبة عالية من المراضة والوفيات عند الأشخاص الطبيعيين ومرضى التحال الدموي.

هدف البحث: دراسة نسبة انتشار المتلازمة الاستقلابية عند مرضى التحال الدموي في مشفى الأسد الجامعي بدمشق.

مواد البحث وطرائقه: طُبِّقَتْ معايير برنامج الكوليسترول التثقيفي للبالغين المعدل سنة 2005 (NCEP ATP III 2005)، وتعرف المتلازمة الاستقلابية بحسبه، بوجود أي ثلاثة من عوامل الخطورة الآتية: محيط الخصر > 102 سم عند الذكور و> 88 سم عند الإناث، شحوم ثلاثية ≤ 150 ملغ/دل، كوليسترول عالي الكثافة (HDL) < 40 ملغ/دل عند الذكور و< 50 ملغ / دل عند الإناث، ضغط شرياني ≤ 85/130 ملمز، سكر دم صيامي ≤ 100 ملغ/دل.

المرضى: أجريت دراسة مقطعية بين شهري تموز و كانون الأول 2009 (6 أشهر) على 78 (51 ذكراً و27 أنثى) مريضاً يعالجون بالتحال الدموي منذ 5 أشهر على الأقل في وحدة الكلية الاصطناعية في مستشفى الأسد الجامعي بدمشق، كان متوسط الأعمار 56 ± 17 سنة، ومتوسط مدة التحال 59.5 ± 54 شهراً، أخذت القصة السريرية وأجري فحص سريري للمرضى جميعهم.

أُخِذَتْ عينات الدم لكل المرضى قبل جلسة التحال، حيث تمت معايرة الكوليسترول الكلي، والكوليسترول عالي الكثافة (HDL)، والكوليسترول منخفض الكثافة (LDL)، والشحوم الثلاثية، سكر الدم، وكرياتينين الدم، وألبومين المصل.

كما قِيْسَ محيط الخصر والثخانة الجلدية للعضلة مثلثة الرؤوس ومحيط منتصف الذراع وحُسِبَ مشعر البدانة.

النتائج: بلغت نسبة المتلازمة الاستقلابية 43.5 %، وكانت نسبتها أعلى عند الذكور من الإناث، كما كانت أعلى عند المرضى في السنين الأولى من بداية التحال، أظهرت الدراسة أيضاً أن المرضى المصابين بالمتلازمة الاستقلابية لديهم حالة غذائية جيدة . إن 31.9 % من مجموع المرضى يعانون من بدانة مركزية و 52.5% لديهم زيادة وزن وبدانة صريحة.

الخلاصة: إن المتلازمة الاستقلابية شائعة الحدوث عند مرضى التحال الدموي، وخاصة في السنين الأولى منه، لذلك يجب تشخيصها عند وضع المريض على التحال وذلك لكشف المرضى الحاملين لعوامل الخطورة.

إن المرضى المصابين بالمتلازمة الاستقلابية هم جيدو التغذية.

الكلمات المفتاحية: المتلازمة الاستقلابية، التحال الدموي، البدانة، الآفات القلبية الوعائية.

* الصفة: مدرس- قسم الباطنة - كلية الطب البشري- جامعة دمشق- رئاسة قسم الباطنة في مشفى المواساة

Prevalence of Metabolic Syndrome in Hemodialysis Patients

Dr. Abdo Kachko*

Abstract

Background: Metabolic Syndrome (MS) is an important risk factor for cardiovascular and chronic kidney diseases (CKD) in the general population. It is known that cardiovascular diseases are the first cause of death in hemodialysis patients. MS is associated with high rate of morbidity and mortality in general population as well as in hemodialysis patients.

Objective: the aim of this study is to evaluate the prevalence of metabolic syndrome in hemodialysis patients in AL - Assad University Hospital – Damascus, using the Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III 2005) criteria defined as the presence of any three of the following five traits: Waist circumference in men >102 cm and > 88 cm in women, Serum triglycerides ≥ 150 mg/dL, Serum HDL cholesterol < 40 mg/dL in men and < 50 mg/dL in women, Blood pressure ≥ 130/85 mmHg, Fasting plasma glucose ≥ 100 mg/dL.

Patients and methods:

A total number of 78 patients undergoing regular hemodialysis were enrolled in this cross-sectional study carried out during six months (July 2009-Januray 2010). There were (51 male/27 female), mean age was 17± 56 years, and mean time on dialysis was 54 ± 59.5 months minimum 5 months. Physical examination was performed and medical history was taken, blood samples were collected in the beginning of the dialysis session for the total cholesterol, high-density lipoprotein cholesterol level (HDL), low density lipoprotein cholesterol level (LDL), triglyceride, fasting blood sugar, serum creatinine, serum albumin. Waist circumference, triceps skinfold thickness (TSF) and mid-arm- circumference (MAC) were measured, body mass index (BMI) was calculated.

Results:

The total prevalence of metabolic syndrome was 43.5 % , higher in the first 12 months of dialysis (64.7%) than after 48 months (46.2 %), men were more exposed (52.94 %) than women and (47.05 %), MS patients were older than patients without MS, and had better nutritional indicators (TSF, MAC, BMI), the frequency of MS risk factors was similar for blood pressure, waist conference , fasting blood sugar and serum triglyceride (76.4), the prevalence of central obesity was (31.9%) of the patients study and 52.5% were overweight and obese.

Conclusion:

Metabolic syndrome is highly prevalent in hemodialysis population, 43.5% of the patients study met the criteria of MS, men and older age were more affected. New dialysis patients were more affected than old dialyzed patients, patients with MS were wellnourished.

Key words: Metabolic syndrome, hemodialysis, obesity, cardiovascular diseases.

* Associate Professor, Internal Medicine Department, Faculty of Medicine, Damascus University, Address of correspondane: Secretary of Internal Medicine department, Mouassat University Hospital

مقدمة:

المتلازمة الاستقلابية هي مجموعة من عوامل الخطورة تضم: البدانة المركزية، وارتفاع الشحوم الثلاثية، ونقص الكولستيرول عالي الكثافة (HDL)، وارتفاع سكر الدم، وفرط التوتر الشرياني. (1، 2)

هناك عدة تعاريف للمتلازمة الاستقلابية تضم معاييرمتقاربة، وأكثر هذه التعاريف شيوعاً هو تعريف البرنامج التثقيفي الوطني للكوليسترول عند البالغين الجدول III (NCEP ATP III 2005) (2) وتعريف الاتحاد السكري العالمي (IDF) (3) للسنة 2004 .

تتبع أهمية تشخيص المتلازمة الاستقلابية وكشفها إلى ترافقها مع ارتفاع في نسبة أمراض القلب والأوعية وما ينجم عنها من زيادة في نسبة المراضة و الوفيات. (4، 5، 6)

تبلغ نسبة المتلازمة الاستقلابية في الأشخاص السليمين نحو 22% وتزداد مع تقدم العمر، وذلك حسب الدراسة العالمية المعروفة (NHANES III)(7).

أظهرت الدراسات التي أجريت مؤخراً أن خطورة المتلازمة الاستقلابية لا تقتصر على القلب والأوعية فقط، بل تتعداها لتشكل أيضاً عامل خطورة مستقلاً في حدوث الآفات الكلوية (8، 9، 10)، وتتراوح الإصابات الكلوية التي تحدثها المتلازمة الاستقلابية بين ضخامة الكبب (Glomerulomegaly) وما يتبعه من ظاهرة فرط الرشح الكبي (Hyperfiltration)) المسؤولة عن بيلة الألبومين الدقيقة (Microalbuminuria) إلى تصلب الكبب البؤري المقطعي (glomerulosclerosis) الذي يتظاهر ببيلة بروتينية صريحة وأحياناً قصور كلوي (11، 12).

من جهة أخرى تسبب أمراض الكلية المختلفة كالقصورالكلوي المزمن والتحال الدموي والبريتواني، وكذلك زرع الكلية حدوث المتلازمة الاستقلابية، وذلك نتيجة الاختلاطات التي تحدث في سياق هذه الاضطرابات كفرط التوتر الشرياني والمقاومة على الأنسولين واضطرابات استقلاب شحوم الدم، وهذه كلها مكونات المتلازمة الاستقلابية. (13)

هناك عدد قليل من الدراسات التي أجريت لدراسة نسبة انتشار المتلازمة الاستقلابية عند مرضى التحال الدموي، وأظهرت نسباً متفاوتة لتواترها تراوحت بين 30.5 و69% . (14، 15)

هدف الدراسة: تحديد نسبة انتشار المتلازمة الاستقلابية في وحدة التحال الدموي في مستشفى الأسد الجامعي في دمشق.

الطريقة: طُبِّقَتْ معايير (NCEP ATP III 2005) لتشخيص المتلازمة الاستقلابية وهي تعرف بوجود ثلاثة أوأكثر من الاضطرابات الآتية:

سكر الدم ≤ 100 ملغ/ دل أو علاج للداء السكري، كوليسترول عالي الكثافة (HDL) ≥ 40 ملغ/ دل عند الذكور و ≥ 50 ملغ/ دل عند الإناث أو علاج خافض للكوليسترول، شحوم ثلاثية ≤ 150 ملغ/دل أو علاج خافض لشحوم الدم، محيط خصر ≤ 102 سم عند الذكور و88 سم عند الإناث، فرط توتر شرياني ≤ 85/130 أو علاج بخافضات الضغط.

المرضى:

أجريت هذه الدراسة المقطعية في وحدة الكلية الاصطناعية في مستشفى الأسد الجامعي بدمشق، بين شهري تموز و كانون الأول 2009 .

طبقت معايير(NCEP ATP III 2005) على مرضى الدراسة جميعهم والبالغ عددهم 78 مريضاً (51 ذكرًا و27 أنثى)، كان متوسط عمر المرضى 56 ± 17 سنة، أمَّا مدة التحال الدموي فتراوحت بين 5 و 216 شهراً، أي بمتوسط 59.5 ± 54 شهراً. كانت جرعة التحال جلستين في الأسبوع عند 87.1% و ثلاث جلسات أسبوعيا عند 11.5% .

فبعد أخذ القصة السريرية وإجراء الفحص السريري سُجِّلَت المعطيات السريرية و المخبرية للمرضى جميعهم من الفحوص الدورية المجراة شهرياً كفحص الكرياتينين، وسكر الدم، وألبومين المصل، وخضاب الدم، أو كل ثلاثة أشهر كالكوليسترول الكلي، والكوليسترول عالي الكثافة (HDL)، الكوليسترول منخفض الكثافة (LDL) والشحوم الثلاثية.

وتؤخذ عينات الدم عادة قبل جلسة التحال.

وقد قِيْسَ محيط الخصر(Waist circumference) عند المرضى جميعهم وأجريت بعض القياسات الانثروبوميترية (anthropometric measurements) التي تدل على الحالة الغذائية كالوزن الجاف، والثخانة الجلدية للعضلة ثلاثية الرؤوس التي تدل على نقص مخازن الشحوم في الجسم ومحيط منتصف الذراع التي تدل على نقص الكتلة العضلية، وأخذت هذه القياسات بعد جلسة التحال مباشرة، وحُسِبَ مشعر البدانة (BMI) من المعادلة الآتية (الوزن / مربع الطول).

النتائج:

حُلِّلَتْ نتائج الدراسة بواسطة البرنامج الإحصائي SPSS (Version 15)، وعُدَّ الانحراف المعياري (±) (SD ± Standard deviation)، وقد عُدَّتِ القيمة (P Value) ذات قيمة إحصائية إذا كانت أقل من 0.05. واستُعمِلَ اختبار (T- Test) للمقارنة بين النتائج.

وقد أوجزت النتائج جميعها في الجدول رقم (1).

جدول (رقم 1) يوجز مختلف النتائج المخبرية والانتروبوميترية في الجنسين (T- Test)

المشعر	المرضى كلهم (78)	ذكور (51)	إناث (27)	P VALUE
العمر (سنة)	56.5 17±	± 54.8 17.1	± 58.6 19.2	0.377
الوزن الجاف (كغ)	± 85.5 15.6	± 71.3 16.3	± 63.2 13.1	0.021
الطول (سم)	± 164 9.2	± 176 9.0	±157 4.0	<0.0001
مشعر البدانة (كغ/ م2)	5 ± 25.4	4.8± 25.3	5.5± 25.5	0.864
الكرياتنين (ملغ/دل)	2.6 ± 10.1	2.8 ± 10.7	1.96 ± 9.2	0.011
سكر الدم (ملغ/ دل)	58 ± 113	56 ± 115	61 ± 108	0.590
كوليسترول كلي (ملغ/دل)	33 ± 151	32 ±143.2	31 ± 165.7	0.004
شحوم ثلاثية (ملغ/ دل)	± 165 119.6	140 ±169	68 ± 157	0.619
HDL (ملغ/دل)	13 ± 38	11 ± 34	13 ± 44	0.003
LDL (ملغ/دل)	± 87 26.6	24 ± 79	24 ± 101	0.001
محيط الخصر(سم)	± 90.5 11.6	10.9 ± 90.9	13.1 ± 89.7	0.658
ألبومين (ملغ/دل)	± 3.9 0.46	0.4 ± 3.9	0.4 ± 3.9	0.963
ثخانة ثلاثية الرؤوس (مم)	± 14.1 7.5	5.8 ± 12.5	9.3 ± 17.1	0.010
محيط منتصف الذراع (سم)	± 25.9 4.1	4.0 ± 25.3	4.3 ± 26.9	0.108
خضاب الدم (غ/دل)	± 9.6 1.9	1.9 ± 9.4	1.7 ± 10.0	0.188
عدد أشهر التحال	± 59.5 54	54 ± 64.3	53 ± 50.3	0.278

بلغ عدد مرضى الدراسة 78 مريضاً، كان من بينهم 51 ذكراً (65.38%) و 27 أنثى (34.61%)، كان متوسط أعمار المرضى 56 ± 17 سنة، تراوحت مدة التحال بين 5 أشهر و 216 شهراً، أي بمتوسط 59.5 ± 54 شهراً، لايوجد فرق إحصائي بين الجنسين، أما متوسط الوزن الجاف فكان أعلى بنحوي 9 كغ عند الذكور بفارق إحصائي جيد (P = 0.021)، وكذلك متوسط الطول فكان الرجال أطول بحوالي 10 سم من

النساء بفارق إحصائي عالٍ (P = < 0.0001)، وكذلك كان متوسط الكرياتينين أعلى عند الذكور (P = 0.011). أمَّا مشعر البدانة فكان المتوسط 25.4 ± 5 متقارباً في الجنسين، وكذلك الأمر بالنسبة إلى محيط الخصر.

التحاليل المخبرية: كان متوسط سكر الدم والشحوم الثلاثية والألبومين وخضاب الدم متقارباً عند الذكور والإناث، أمَّا متوسط الكولسترول الكلي و الكوليسترول عالي الكثافة ومنخفض الكثافة فكان أعلى عند الإناث مع فارق إحصائي مهم (P = 0.004)(P = 0.003)(P = 0.001) على الترتيب.

القياسات الأنتروبوميترية: كانت الثخانة الجلدية للعضلة مثلثة الرؤوس أعلى عند الإناث، أي إنَّ المخازن الشحمية لديهن أفضل من الذكور (P = 0.010)، وكان محيط منتصف الذراع متقارباً في الجنسين.

المناقشة:

قُسِّمَ المرضى إلى مجموعتين بحسب وجود (مجموعة أ)، أو عدم وجود (مجموعة ب) المتلازمة الاستقلابية. (جدول رقم 2)

جدول رقم 2: مقارنة المعطيات المخبرية الأنتروبوميترية بين الفئتين.

المشعر	مجموعة أ (34)	مجموعة ب(44)	P Value
العمر (سنة)	11.2 ± 61	21.1 ± 52.2	0.023
الوزن الجاف (كغ)	15.5 ± 76	13.0 ± 62.3	<0.0001
الطول (سم)	9.5 ± 164	9.0 ± 163	0.824
مشعر البدانة (كغ/ م2)	5.2 ± 28.2	3.5 ± 23.1	<0.0001
الكرياتنين (ملغ/دل)	2.5 ± 10.1	2.7 ± 10.2	0.920
سكر الدم (ملغ/ دل)	62.2±131.2	51.0 ± 98.7	0.016
كوليسترول كلي (ملغ/دل)	30.7±160.8	34.1 ± 143.3	0.022
شحوم ثلاثية (ملغ/ دل)	153 ± 219	56.4 ± 122	<0.0001
HDL (ملغ/دل)	9.0 ± 32.8	14.3 ± 42.4	0.001
LDL (ملغ/دل)	25.8± 95.6	25.5 ± 80.2	0.012
محيط الخصر(سم)	12.5 ± 96.0	8.6 ± 86.0	<0.0001
ألبومين (ملغ/دل)	0.47± 3.9	0.45 ± 3.9	0.761
ثخانة ثلاثية الرؤوس (مم)	8.7± 17.7	4.6± 11.2	<0.0001
محيط منتصف الذراع (سم)	3.8± 28.2	3.4± 24.0	<0.0001
خضاب الدم (غ/دل)	1.3±10.1	2.1 ± 9.2	0.042
عدد أشهر التحال	63.3±61.91	45.9 ±57.5	0.735

يبيّن الجدول (رقم 2) أن عدد المرضى المصابين بالمتلازمة الاستقلابية بلغ 34 مريضاً (43.58 %)، وعدد المرضى السليمين 44 مريضاً (56.41%)، و تقارب هذه النسبة بعض النسب العالمية وخاصة الدول المجاورة، حيث الحمية والعادات الغذائية تشبه إلى حد كبيرحمية مرضانا، ففي دراسة تركية وجد Afsar (16) أن نسبة المتلازمة الاستقلابية في مرضاه هي 43.5 %، أمَّا (Tsngalis) (17) في دراسة على مرضاه في اليونان فلاحظ أن 40.19 % منهم لديهم متلازمة استقلابية.

كان عدد الإناث المصابين بالمتلازمة الاستقلابية 16مريضة (47.05%) والذكور 18مريضاً (52.94%)، دون فرق ذي دلالة إحصائية بين الجنسين.

أظهرت الدراسة أن متوسط العمر في مرضى الفئة (أ) أعلى من الفئة (ب) (P = 0.023)، وهذا يتماشى مع الدراسات التي أظهرت زيادة نسبة المتلازمة الاستقلابية مع تقدم العمر(15).

لم تظهر الدراسة فرقاً ذا دلالة إحصائية في عدد أشهر التحال الدموي بين الفئتين، ولكن تبين أن نسبة المتلازمة الاستقلابية تنقص مع زيادة عدد أشهر التحال (17، 18)، ففي الأشهر ال 12 الأولى من بدء التحال كانت نسبتها 64.7 % ، في حين انخفضت إلى 46.2 % بعد 48 شهراً من بدء التحال.

قُورِنَت المعطيات المخبرية والأنتروبوميترية للمجموعتين جدول (رقم 2):

المعطيات المخبرية:

كان متوسط الشحوم الثلاثية أعلى بكثير في الفئة (أ) من الفئة (ب) بفارق إحصائي عالٍ جداً (P<0.0001) والكوليسترول عالي الكثافة (HDL) كان منخفضاً بشكل ملحوظ (P = 0.001) أما سكرالدم فكان مرتفعاً في الفئة (أ) نسبة إلى الفئة (ب) (P = 0.016) وكذلك الأمر بالنسبة إلى الكولسترول منخفض الكثافة (LDL) (P =

0.012) وخضاب الدم (P = 0.042)، في حين لم تظهر الدراسة فرقا إحصائيا في متوسط الألبومين والكرياتينين بين الفئتين.

المعطيات الانتروبوميترية:

قورنت مشعرات التغذية أي القياسات الانتروبوميترية لكلتا الفئتين، فتبين أن مرضى المتلازمة الاستقلابية لديهم متوسط قيم أعلى من المرضى غير المصابين، فكان متوسط الوزن الجاف عند الفئة (أ) أعلى منه عند الفئة (ب)، وكذلك متوسط مشعر البدانة بفارق إحصائي عال جداً (P= <0.0001) لكل منهما، أمَّا مشعرالمخازن الشحمية الممثل بثخانة العضلة مثلثة الرؤوس ومشعرالكتلة العضلية الممثل بمتوسط محيط منتصف الذراع فكانا أعلى في الفئة (أ) من الفئة (ب) بفارق إحصائي عال جداً أيضاً(P= <0.0001) لكل منهما، نستنتج مما سبق أن مرضى المتلازمة الاستقلابية يتمتعون بحالة غذائية جيدة مقارنة بالمرضى غير المصابين بها، وهذا ما أظهرته العديد من الدراسات (17، 18).

بلغت نسبة البدانة المركزية في مرضى الدراسة (78 مريضاً)، عند النساء (محيط الخصر≤ 88 سم) 21.7% وعند الذكور (محيط الخصر≤ 102 سم) 10.2 %.

كانت نسبة زيادة الوزن عند مرضى الدراسة أي (BMI ≥ 18.5 to 24.9) (41.02%)، ونسبة البدانة أي (BMI ≥ 25) (52.56%).

إن أكثرعوامل الخطورة في المتلازمة الاستقلابية تواتراً هي: HDL كانت موجودة بنسبة 100 % أمَّا الشحوم الثلاثية وفرط التوتر الشرياني وارتفاع سكرالدم فكانت متقاربة 76.4 % ، وكان تواتر محيط الخصر الأقل بينها بنسبة 55.8% . (جدول رقم 3)

جدول (رقم 3) يبيّن نسبة تواتر عوامل خطورة المتلازمة الاستقلابية.

عامل الخطورة	عدد المرضى	النسبة المئوية
محيط الخصر	34 /19	% 55.8
الشحوم الثلاثية	34 /26	% 76.4
فرط التوتر الشرياني	34 / 26	% 76.4
سكر الدم	34 / 27	% 76.4
HDL	34 / 34	%100

الخلاصة:

إن المتلازمة الاستقلابية شائعة الحدوث عند مرضى التحال الدموي، فقد بلغ عدد المصابين بها في هذه الدراسة 43.58%، معظمهم من الذكور، وكانت نسبتها عالية في السنة الأولى من بدء التحال الدموي، لذلك يجب تشخيصها عند وضع المريض على التحال وذلك لكشف المرضى الحاملين لعوامل الخطورة، من جهة أخرى أظهرت الدراسة أن المرضى المصابين بالمتلازمة الاستقلابية يتمتعون بحالة غذائية جيدة.

References:

1 - Thorn L.M, Forsblom C, Waden J et al. Metabolic Syndrome as a Risk Factor for Cardiovascular Disease,Mortality, and Progression of diabetic Nephropathy in Type I Diabetes; Diabtetes Care May 1,2009 32;950-952.

2 - Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA 2001; 285:2486.

3 - Alberti KG; Zimmet P; Shaw J. The metabolic syndrome--a new worldwide definition. Lancet 2005 Sep 24-30;366(9491):1059-62.

4 - Chen J, Muntner P, Ham L et al. The metabolic syndrome and chronic kidney disease in US adults. Ann Intern Med. 2004 ;140:167-174.

5 - Gami AS ;Witt BJ ;Howard DE et al. Metabolic syndrome and risk of incident cardiovascular evets and death: a systemic review and meta-analysis of longitudinal studies: J Am Coll Cardio. 2007 Jan 30;49(4):403-14.

6 - Park JT, Chang TI, Kim DK, et al. metabolic syndrome predicts mortality in non-diabetic patients on continous ambulatory peritoneal dialysis. Nephrol Dial Transplant. 2009 Sep 25.
7 - Ford ES ; Giles WH ;Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults:findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES): JAMA 2002 Jan 16 ;287(3):356-9.
8 - Kurella M ,Joan C. Lo, and Glenn MC . Metabolic syndrome and the Risk for Chronic Kidney Disease among nondiabetic Adults. J Am Soc Nephrol 16: 2134-2140,2005.
9 - Peralta CA, Kurella M, Lo JC et al. The metabolic syndrome and chronic kidney disease. Curr Opin Nephrol Hypertens. 2006 Jul; 15(4):361-5.
10 - Arash R, Arash G, Fereidoun A . Are patients who have metabolic syndrome without diabetes at risk for developing chronic kidney disease ? Evidence based on Data from a large Cohort screening population. Clin Am Soc Nephrol 2:976-983, 2007.
11 - Ritz E. Metabolic Syndrome and Kidney Diseases, Blood Purif 2008;26:59-62.
12 - Locatelli F, Pozzini P,Del Vecchio L. Renal manifestation in Metabolic Syndrome; J Am Soc Nephrol 17:S81-S85, 2006.
13 - Ritz E. Metabolic Syndrome: An Emerging Threat to Renal Function; Clin J Am Soc Nephro 2007, 2:869- 871,
14 - Johonson D W, Armstrong K, Campbell S B et al . Metabolic Syndrome in severe chronic kidney disease:Prevalence, predictors ,prognostic significance and effects of risk factor modification ; Nephrology,12 4:391-398.
15 - Young D . O, Lund R.J, Haynatzki G et al. Prevalence of the metabolic syndrome in an incident dialysis population. Hemodialysis Interntional v 11 p 86-95 25 Jan 2007.
16 - Afsar B, Elsurer R, Sezer S et al. Does metabolic syndrome have an impact on the quality of life and mood of hemodialysis patients ? J Ren Nut. 2009Sep ;19(5):365-71.
17 - Tsngalis G, Papaconstantious S, Kosmadakis G et al. Prevalence of the metabolic syndrome in hemodialysis ; Int J Artif Organs.2007 Feb;30(2):118-23.
18 - Stolic RV, Trajkovic GZ, Peric VM et al. Impact of Metabolic Syndrome and Malnutrion on Mortality in Chronic Hemodialysis Patients ; J Ren Nut 2009 May 21.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2010/1/13
تاريخ قبوله للنشر 2010/3/3