مجلة جامعة بنغازي العلمية

http://journals.uob.edu.ly/sjuob

دراسة إحصائية لمرضى الفشل الكلوي المترددين على المختبرات الطبية في منطقة الواحات

حمدي عبد الباقي مطر [1و2]*، طارق محمد عياد [1]، شيماء عبد الله أحمد موسى [3]

1 قسم الكيمياء – جامعة بنغازي – الواحات – ليبيا.

2 المعهد العالي للهندسة والتكنولوجيا بالعريش-مصر.

3 المعهد العالي للمهن الطبية-جالو-ليبيا.

تاريخ الاستلام: 06 / 09 / 2021 تاريخ القبول: 02 / 12 / 2022

الملخص:

تقوم الكلية بدور هام في التخلص من اليوريا والمواد الإخراجية وعندما تضعف وظائفها أو تصاب بالأمراض كالأملاح والحصوات أو انسداد الحالب أو غيرها فإن الفشل الكلوي هو النهاية المحتومة لكل أمراض الكلي، لذا كان الاهتمام بدراسة وضع الفشل الكلوي في منطقة الواحات بليبيا حيث تم جمع 827 عينة 46% من الإناث، و54% من الذكور، وكانت النسب المرتفعة للتحاليل 44.25%، والمنخفضة 55.75% ، وكانت النسب المرتفعة في الإناث 41.8%، وفي الذكور 58.2% من مجمل النسب المرتفعة، وكانت النسب المنخفضة في الإناث 49.3%، وفي 50.7% من مجمل النسب المنخفضة، وتم جمع بيانات عدد 259 كرياتين، و256 يوريا، و76 حمض اليوريك و87 عينة لتحليل الألبومين، و62 كلور، و32 عينة صوديوم، و44 عينة بوتاسيوم، من المترددين على معامل التحاليل بمنطقة الدراسة جالو في مدة عام 2021. وقد بينت النتائج ارتفاع نسب الكرياتين في الذكور عن الإناث وهو ما يعزى إلى وجود الكرياتين في العضلات، أما نسب اليوريا، وحمض اليوريك، والألبومين فهي في الإناث أعلى بحوالي الضعف عن الذكور، مما يشير إلى أنهن أكثر عرضة للإصابة بأمراض الكلى، ومن ثم الفشل الكلوي، أما أملاح الصوديوم، والبوتاسيوم، فهي عند الذكور أعلى منها بكثير عن الإناث وانخفاض أعداد القيم المنخفضة فيهما ينذر بأن أكثر من نصف عدد الحالات معرض للإصابة بأمراض الكلى، ومن ثم الفشل الكلوي، ومما يعزز تلك الفرضية من النتائج المخبرية، والدلالات الإحصائية هو النسب المرتفعة من الألبومين عند الإناث مقارنة بالذكور. وقد أوضحت الدراسة العمليات الإحصائية للنسب المرتفعة، والمنخفضة للتحاليل، وتبين النتائج أن متوسطات القيم المرتفعة هي 68 عام للجنسين بينما متوسطات القيم المنخفضة هي 42 عام للجنسين وأن معامل الالتواء لمعظم النتائج المرتفعة هو التواء سالب مما يشير إلى ارتفاع أعمار أصحابها، والعكس صحيح في معظم النتائج المنخفضة فنجد أن معامل الالتواء موجب.

الكلمات المفتاحية: الفشل الكلوي – الكرياتين – اليوريا – حمض اليوريك – الألبومين.

Abstract

The kidney plays an important role in getting rid of urea and excretory materials, and when its functions weaken or become infected with diseases such as salts, stones, ureteral obstruction, or others, then kidney failure is the inevitable end of all kidney diseases. Hence, 827 samples were collected, 46% of the females were 54% of the males. The high percentages for the analyzes were 44.25%, the low percentages were 55.75%, the high percentages for females were 41.8%, and for males were 58.2% of the total high percentages. The low percentages in females were 49.3% and 50.7% of the total low percentages. Data of 259 creatine, 256 urea, 76 uric acid, 87 samples for albumin analysis, 62 chlorine, 32 sodium samples, and 44 potassium samples were collected from those who attended the analyzes laboratories in the study area Gallo during the period of 2021. The results showed a higher percentage of creatine in males than females, which is attributed to the presence of creatine in the muscles. As for the percentages of urea, uric acid, and albumin, they are about twice as high in females than in males, which indicates that they are more susceptible to kidney disease and then kidney failure. As for the sodium and potassium salts, they are much higher in males than in females, and the low numbers of low values in them warn that More than half of the cases are exposed to kidney disease and then kidney failure, and what reinforces this hypothesis from laboratory results and statistical indications is the high rates of albumin in females compared to males. The study showed the statistical processes of the high and low rates of the analyzes. The results show that the average mean of the high values is 68 years for both sexes, while the average of the low values is 42 years for both sexes, and that the skewness coefficient for most of the high results is negative skew, which indicates the high ages of the owners and vice versa in most of the low results. The coefficient of skewness is positive.

Keywords: Renal Failure - Creatine - Urea - Uric Acid - Albumin.

1. المقدمة:

الفشل الكلوي، هو ضعف دائم في وظائف الكلى المرتبط بزيادة معدلات الاعتلال، والاستشفاء، ومتطلبات العلاج باستبدال الكلى، وتعتبر الكلية هي أهم جزء في الجهاز البولي، وتخرج الكلى حوالى 1.5 لتر فقط أما باقي كمية البول المرشحة فتعاد إلى الجسم، ومن أعراض تكون الحصاة البول الدموي، والمغص الكلوي، و انسداد الحالب، و البول الصديدي، وعلاجها بالجراحة، أو بتفتيتها،[1] ومن وظائفها المحافظة علي التركيب الدقيق للبيئة الداخلية للخلايا، بالإضافة إلى إفراز هرمون ينشط نخاع العظام ويحثه علي تكوين كرات الدم الحمراء، وتعديل تركيب فيتامين د إلى صورته النهائية الفعالة التي تعمل علي ترسيب أملاح الكالسيوم بالعظام ، وغيرها.

ويعتبر الفشل الكلوي المزمن هو النهاية المحتومة لكل أمراض الكلي التي لا تبرأ، وأعراضه، وعلاماته تحدث بغض النظر عن السبب الذي سبب فشل الكلي، وتبدأ وظائف الكلي في التدهور بعد سن الأربعين، مع بداية التقلص في حجمها ، وببلوغ الإنسان سن الثمانين تكون الكلية قد ضمرت إلى ثلاثة أرباع حجمها عند اكتمال النمو في سن العشرين ، وتفقد الوظيفة المدخرة ، ولو أنها تستمر في أداء وظائفها المعتادة، ومن أسباب الفشل الكلوي الالتهاب الكبيبي المزمن، أمراض وعائية، والتهاب الكلي الميكروبي، وأمراض أيضية، وعيوب خلقية بالكلي، ومرض انسدادي بالمسالك البولية، وعيوب خلقية بالمثانة، وأن إعطاء مدرات البول القوية بكمية كبيرة في بداية حدوث المرض قد تؤدي إلى الشفاء السريع،[2] وإذا فحص بول المريض (تحت المجهر) فإنه يظهر دم تحت المجهر، وفحص

* للمراسلات إلى: حمدي عبد الباقي مطر

البريد الإلكتروني: hamdy.matter@uob.edu.ly

©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

البول من الفحوص التي لا غنى عنها للكلى، وكذلك طرق أخذ تلك العينات سواء من الدم أو البول، ويمكن لمضاعفات السكر في الكلي أن تسبب جلطات صغيرة في الأوعية الدموية المغذية لبعض الكلي وليس كلها.[3-5]

إن محو الأمية الصحية المصابين بأمراض الكلى المزمنة المتقدمة ، ولفهم خيارات علاج الفشل الكلوي، والمشاركة في صنع القرار خطوات ضرورية لتحسين الوضع الصحي لهم،[6] وكذلك زيادة الوعي لمرضى الكلى المزمن الأكثر عرضة للإصابة بالفشل الكلوي،[7] وخطر الإصابة بالفشل الكلوي والوفاة ترتبط بمضاعفات الأطراف السفلية المؤقتة وزيادة خطر الإصابة بالفشل الكلوي،[8] وكذلك فقدان الطعم للتنبؤ بمخاطر الفشل الكلوي لمتلقي زراعة الكلى،[9] وأن عدم توازن التخثر المرتبط بتصلب الشرايين وعلامات ضعف بطانة الأوعية الدموية سببا في الفشل الكلوي،[10] وارتفاع ضغط الدم الرئوي للمصابين بمرض الكلى المزمن سببا للفشل الكلوي والوفاة،[11] وكذلك الحمل الزائد للحديد الوريدي في قصور القلب، وتوافره، وسميته في أمراض الكلى المزمنة،[12] ومخاطر الفشل الكلوي في اعتلال الكلية بالجلوبيولين المناعي،[13] وارتباط التدخل التاجي بعد الجلد بفشل القلب الحاد مع جميع أسباب الوفيات طويلة الأجل في المرضى الذين يعانون من مرض الكلى المزمن،[14] والتنبؤ بالفشل الكلوي بالتشريح المرضي للكلى،[15] وارتباط الكادميوم في البلازما، بزيادة خطر الإصابة بالفشل الكلوي على المدى الطويل،[16] وتقلب معدل الترشيح الكبيبي المقدر في المرضى الذين يعانون من قصور القلب ومرض الكلى المزمن،[17] ونقص البيكربونات في الدم وعلاقته بالفشل الكلوي، [18] والتعرف على العوامل المتعلقة بوقت التعافي بعد غسيل الكلى في مرضى الفشل الكلوي،[19] ومخاطر فرط بوتاسيوم الدم وإصابة الكلى الحادة عند إضافة استخدام السبيرونولاكتون لتكرار استخدام مدر للبول بين مرضى قصور القلب.[20]

ويعتبر فرط نشاط جارات الدرقية الثانوي الشديد غير المنضبط وتاريخ زراعة الكلى من عوامل الخطر للكسور في مرضى التحلل الدموي،[21] ويؤثر حدوث إصابة الكلى الحادة في فشل الكبد الحاد سلبًا على بقاء المرضى على قيد الحياة،[22] وتزداد تركيزات حمض اليوريك في الدم في أمراض الكلى المزمنة، وقد تؤدي إلى إصابة أنبوبية، وخلل في وظيفة بطانة الأوعية الدموية، والإجهاد التأكسدي، والتهاب داخل الكلى،[23] وهناك أدلة محدودة تتعلق بالتعرض للجسيمات الدقيقة وخطر الإصابة بالفشل،[24] وهذا يؤكد على أهمية الكشف عن حمض اليوريك في الدم في الفحص المختبري الروتيني لمرضى الأطفال من أجل تحديد العلامات المبكرة للإصابة الأنبوبية التي تشير إلى احتمال وجود مرض الكلى الخلالي الصبغي الجسدي السائد،[25] وارتبط ارتفاع الصوديوم في البول بزيادة خطر الإصابة بالفشل الكلوي لدى أولئك الذين يعانون من بيلة بروتينية أساسية أقل من 1 جرام / يوم مع انخفاض خطر الإصابة بالفشل الكلوي لدى أولئك الذين يعانون من بيلة بروتينية أساسية من ⩾1 جم / يوم، ولم يكن هناك ارتباط بين صوديوم البول، والفشل الكلوي عندما كان صوديوم البول أقل من 3 جرام / يوم،[26] ونقص الحديد أيضا ومكملاته في قصور القلب، وأمراض الكلى المزمنة،[27] وإن لمثبطات الناقل المشترك للصوديوم والجلوكوز تأثيرا على الفشل الكلوي،[28] وقد يبطئ بيكربونات الصوديوم من تطور مرض الكلى المزمن،[29] وإن الحفاظ على وزن مثالي للجسم، واتباع نظام غذائي منخفض في الصوديوم، والبروتين الحيواني، وتجنب السموم الكلوية المحتملة، مثل مضادات الالتهاب غير الستيرويدية، ومثبطات مضخة البروتون، والتباين المعالج باليود يحد من تدهور وظائف الكلى لدى مرضى الكلى المزمن،[30] ويختلف معدل حدوث العلاج باستبدال الكلى للفشل الكلوي اختلافا كبيرا عن انتشار مرض الكلى المزمن ،[31] وأن فرط فوسفات الدم يلعب دورًا هاما في ضعف الكلى، والفشل الكلوي،[32] وإن وجود نظام غذائي عال الكالسيوم يخفض مستوى الإنزيم المحول للأنجيوتنسين، ويقلل البول الزلالي، وضغط الدم، ويؤثر بشكل إيجابي على مورفولوجيا الكلى في الفشل الكلوي،[33] وإن للمواد الكيميائية البيئية تأثير على تدهور وظائف الكلى،[34] وتحدث تشوهات البول بإصابة الكلى الحادة لدى مرضى COVID-19: ،[35-37] إن تحديد نسبة الألبومين البولي إلى الكرياتينين، وهي علامة على وظائف الكلى، وتعتبر المستقلبات البولية من ثنائي بيوتيل فثالات وبنزوفينون -3 عوامل خطر كيميائية محتملة لوظائف الكلى المزمنة،[38] ويمكن اكتشاف الإصابة بمرض الكلى المزمن باستخدام مقياس الطيف الكتلي،[39] وإن الوقاية الأولية والثانوية وعلاج إصابات الكلى لتقليل حدوث، وانتشار، وتكرار سرطان الكلى،[40] وإن إصابة الكلى الحادة أكثر شيوعًا وشدة بين المرضى مع COVID-19 مقارنة بالإنفلونزا،[41] ويتراوح معدل انتشار أمراض الكلى المزمنة في منطقة الشرق الأوسط بين 5.2٪ و10.6٪، بينما تراوح معدل انتشار الفشل الكلوي المعالج من 152 إلى 826 لكل مليون نسمة، وتعتبر المنطقة ذات عبء كبير من أمراض الكلى، وتحتاج إلى تدابير فعالة من حيث التكلفة من خلال تمويل الرعاية الصحية الفعال ليكون متاحًا لتحسين رعاية الكلى في المنطقة، علاوة على ذلك، هناك حاجة إلى أنظمة معلومات صحية جيدة التصميم، ومستدامة في المنطقة لمعالجة الفجوات الحالية في رعاية الكلى في المنطقة،[42] وإن من الأسباب التي دفعت الي دراسة الفشل الكلوي في منطقة الواحات هو الوقوف علي الحالة الصحية العامة لزيادة الأملاح ، وأنواعها، وأمراض الكلي المحتملة، والمزمنة، الناتجة من الطبيعة الغذائية لأهالي المنطقة واشتهارها بإنتاج الطماطم وكثرة تناول اللحوم الحمراء، وجفاف البيئة وقلة تناول المياه، مما يعرض الكثير منهم لزيادة الأملاح وتكوين الحصوات ومن ثم الفشل الكلوي.

2. الدراسة الميدانية والمواد والطرق:

2-1 وصف المنطقة ومجتمع الدراسة:

تمت هذه الدراسة بمنطقة الواحات بالتحديد في نطاق مدينة (جالو) وهي تقع في جنوب شرق ليبيا، على بعد حوالي 250 كيلو متر جنوب مدينة إجدابيا وتتكون من أربع مناطق رئيسية وهي: (اللبة، العرق، الشرف، الراشدة)، ويبلغ عدد سكانها حوالي 35 ألف نسمة.

اختبار الألبومين في البول هو اختبار لكشف المستويات البسيطة جدًا من بروتين الدم (الألبومين) الموجودة في البول. ويُستخدم اختبار الألبومين لاكتشاف مؤشرات المرض المبكرة على تلف الكلى في الأشخاص المعرضين لاحتمالية الإصابة بأمراض الكلى. وكذلك حمض اليوريك واليوريا والكرياتين وأيونات الصوديوم والبوتاسيوم والكلور

تنقي الكلى السليمة الدم من الفضلات وتحتفظ بالمكونات الصحية فيه، بما في ذلك البروتينات مثل الألبومين. ويمكن أن يتسبب تلف الكلى في تسرب البروتينات عبر الكلى وخروجها من الجسم عبر البول. والألبومين هو أحد البروتينات التي تتسرب عند تلف الكلى في البداية.

يوصى بإجراء اختبارات الألبومين للأشخاص الأكثر عرضة لمخاطر أمراض الكلى مثل المصابين بداء السكري أو ارتفاع ضغط الدم.

- تشير القراءة الأقل من 30 ملغم إلى مستوى عادي.
- وقد تشير القراءة من 30 إلى 300 ملغم إلى وجود مرض في الكلى في مرحلة مبكرة (البيلة الألبومينية الزهيدة).
- أما القراءات الأعلى من 300 ملغم، فتشير إلى وجود مرض في الكلى في مرحلة أكثر تقدمًا (البيلة الألبومينية العيانية).

2-2 تحليل النتائج:

وقد تم جمع 827 عينة مختلفة للمترددين على تلك المختبرات منهم 380 من الإناث وهن يمثلن حوالي 46% من العينة وعدد 446 من الذكور ويمثلوا حوالي 54% وكانت النسب المرتفعة للتحاليل 366 عينة وهو ما يمثل 44.25% وكانت النسب المنخفضة للتحاليل وعددهم 460 وهو ما يمثل 55.75% وكانت النسب المرتفعة للتحاليل في الإناث وعددهم 153 وتمثل نسبة 41.8% وكانت النسب المرتفعة للتحاليل في الذكور وعددهم 213 وتمثل نسبة 58.2% من مجمل النسب المرتفعة. وكانت النسب المنخفضة للتحاليل في الإناث وعددهم 227 وتمثل نسبة 49.3% وكانت

©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

النسب المنخفضة للتحاليل في الذكور وعددهم 233 وتمثل نسبة 50.7% من مجمل النسب المنخفضة.

وتم جمع بيانات عدد 259 كرياتين، و256 يوريا، و76 حمض اليوريك، و87 عينة لتحليل الألبومين، و62 كلور، و32 عينة صوديوم، و44 عينة بوتاسيوم، من المترددين على معامل التحاليل بمنطقة الدراسة جالو في الفترة ما بين شهر يناير من عام 2021م، وحتى شهر يونيو من عام 2021 م، وتم جمعها من المختبرات التالية: مختبر الثقة ومصحة الحياة ومختبر الهلال الأحمر بالمدينة ومركز الكلى بالمدينة.

في حال كانت نتائج الفحص أعلى من المستويات الطبيعية فقد يكون السبب من الآتي: الجفاف، أو مرض السكري الكاذب، أو صدمات الرأس مع انخفاض في إفراز الهرمون المضاد لإدرار البول، أو مستوى سكر مرتفع جدًا، أو مستوى صوديوم مرتفع جدًا، أو التناول المفرط للكحول، الميثانول، جلايكول الإثيلين، أو عند إعطاء المانيتول عبر الوريد، أو تراجع وظائف الكلى.

أما في حال كانت نتائج الفحص أقل من المستويات الطبيعية فقد يكون السبب الآتي: شرب كميات كبيرة من الماء، أو مستوى صوديوم منخفض جدًا، أو إفراز غير متوافق للهورمون المضاد لإدرار البول، أو أمراض الرئة، أو السرطان، أو أمراض الجهاز العصبي المركزي.

3-2 كيفية حساب القيم الإحصائية:

الوسط الحسابي X

$$X = \frac{\sum f * y}{\sum f} - - - - - - - - - - - - - (1)$$

والوسيط Med.

$$Med. = A + \frac{\frac{n}{2} - f}{f2 - f1} \times L - - - - - - - (2)$$

والمنوال Mod. = A+x

$$\frac{x}{L-x} = \frac{f-f1}{f-f2} - - - - - - - - - - - - (3)$$

الانحراف المتوسط MD

$$MD = \frac{\sum |y-X| f}{\sum f} - - - - - - - - - - - (4)$$

والانحراف المعياري S

$$S = \sqrt{\frac{\sum (y-x)^2 * f}{\sum f - 1}} - - - - - - - - - - - (5)$$

معامل الاختلاف:CV

$$CV = \frac{S}{X} \times 100 - - - - - - - - - - - - (6)$$

ومعامل الالتواء بواسطة المنوال SK_1

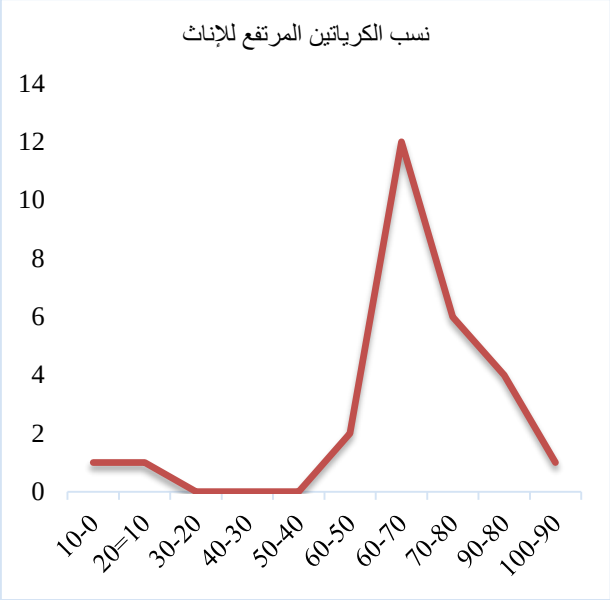
$$SK_1 = \frac{X - Mod.}{S} - - - - - - - - - - (7)$$

ومعامل الالتواء بواسطة الوسيط SK_2

$$SK_2 = \frac{X - Med.}{S} - - - - - - - - - - (8)$$

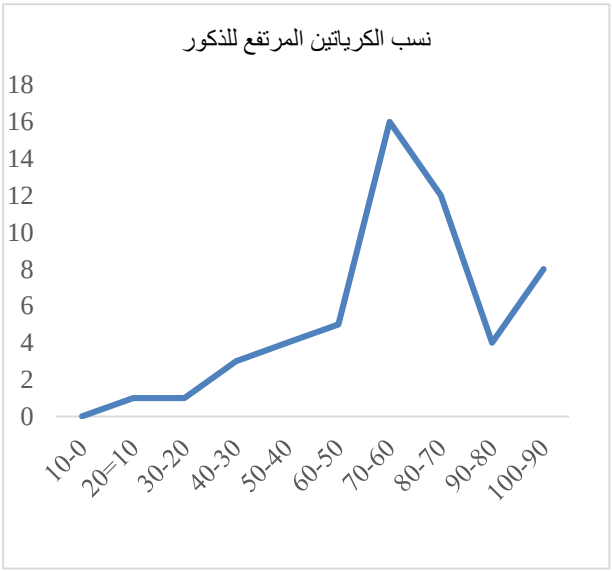
3. النتائج والمناقشة:

أولا الكرياتين:



الشكل (1) يمثل نسبة الكرياتين المرتفع للإناث

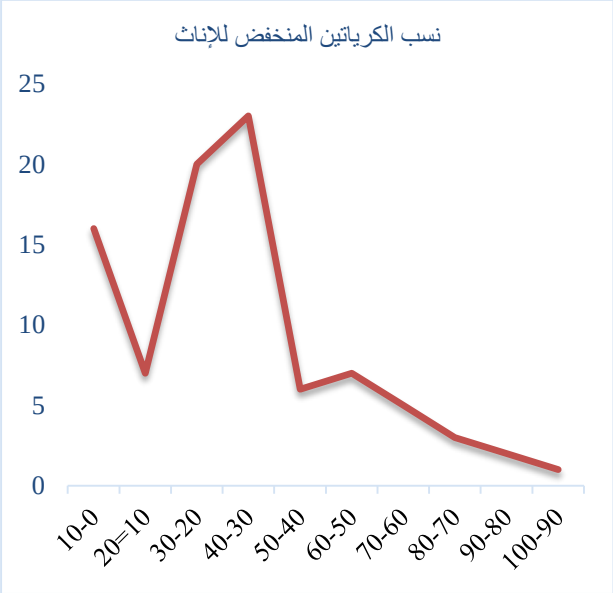
ويتضح من الشكل (1) أن أعلى نسبة للكرياتين المرتفع للإناث كانت في الفترة العمرية ما بين 60-70 حيث يبدأ ضعف وظائف الجسم والكلية عند النساء ويفسر الانخفاض في النسبة بانخفاض الأفراد على قيد الحياة بعد 80 عام.



الشكل (2) يمثل نسبة الكرياتين المرتفع للذكور

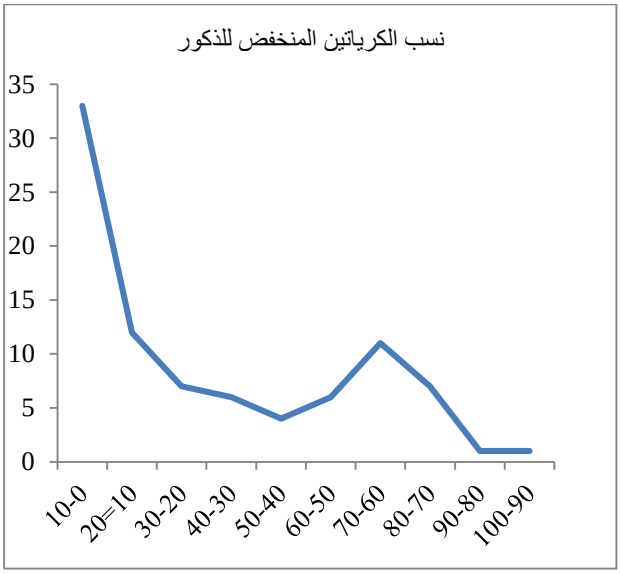
ويتضح من الشكل (2) أن أعلى نسبة للكرياتين المرتفع للذكور كانت في الفترة العمرية ما بين 60-70 حيث بدأ ت مبكرة عن النساء من 50-60 حيث الضعف في وظائف الجسم والكلية عند الرجال قد بدأ مبكرا عن النساء ويفسر ذلك بالعمل والعرق ونقص شرب المياه لديهم ويفسر الانخفاض في النسبة بعد ذلك بانخفاض الأفراد على قيد الحياة بعد سن 80 عام.

©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية



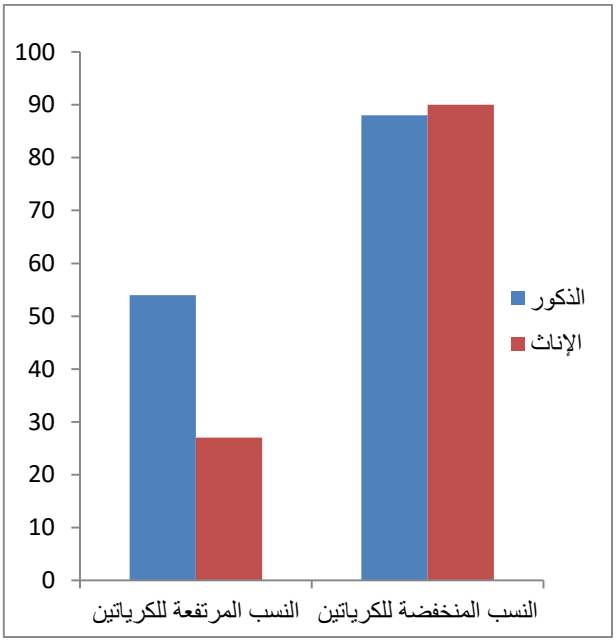
الشكل (3) يمثل نسبة الكرياتين المنخفض للإناث

ومن الشكل (3) يمكن أن تفسر زيادة الأعداد في الأعمار من 20-40 إلى فترة الشباب والصحة العالية وعمل الكلية بأعلى كفاءة وربما تنخفض الأعداد للفتيات في عمر المراهقة لما تصاحبها تلك الفترة من تغيرات هرمونية لدى الفتيات.



الشكل (4) يمثل نسبة الكرياتين المنخفض في الذكور

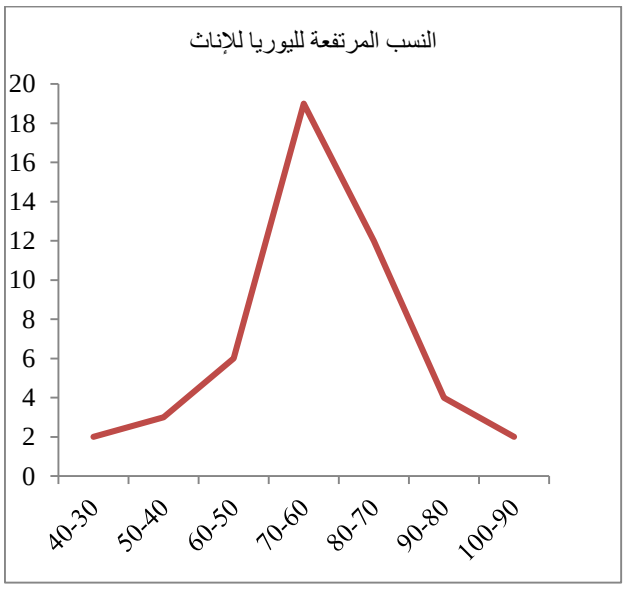
ومن الشكل (4) يمكن أن تفسر زيادة أعداد الذكور قبل سن البلوغ لعدم تكون العضلات لدى هؤلاء الأطفال حيث يتكون الكرياتين أيضا في العضلات وأثناء العمل العضلي ويفسر زيادته النسبية بعد سن التقاعد ونقص المجهود البدني.



الشكل (5) يمثل النسب المرتفعة والمنخفضة للكرياتين بين الذكور والإناث

ويبين الشكل (5) التساوي بين الذكور والإناث تقريبا في النسب المنخفضة للكرياتين وزيادتها في النسب المرتفعة للذكور وذلك لأنهم يبذلون مجهودا عضليا حيث يفرز الكرياتين أيضا في العضلات.

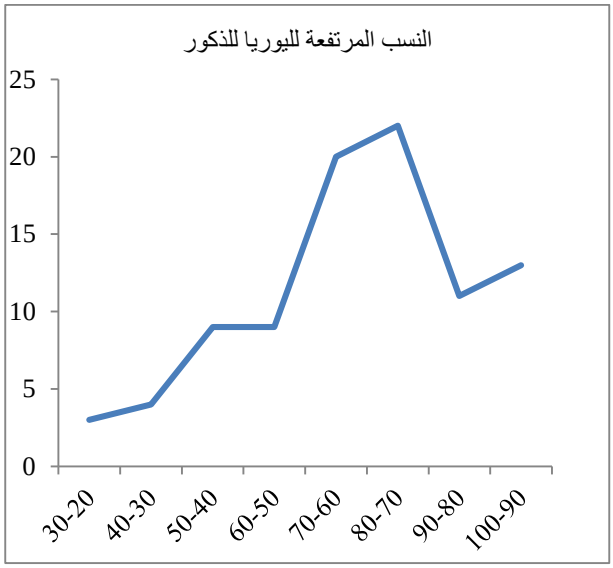
ثانيا: اليوريا



الشكل (6) يبين النسب المرتفعة لليوريا لدى الإناث

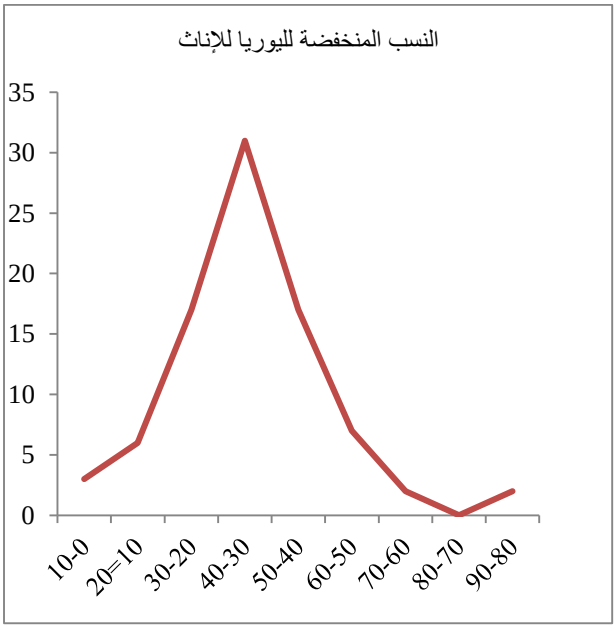
ومن الشكل (6) يمكن أن يفسر ارتفاع أعداد النساء الذين يعانون من ارتفاع نسبة اليوريا بعد سن 60 الى قلة كفاءة عمل الكلية وربما الإصابة ببعض الأمراض مثل السرطان.

©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية



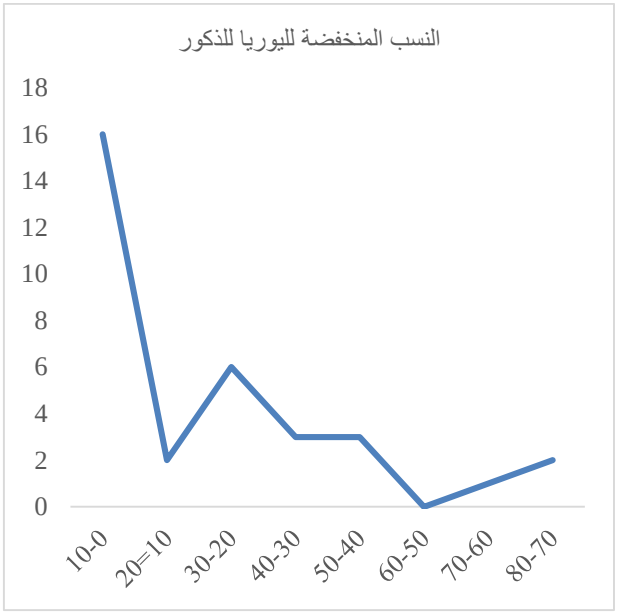
الشكل (7) يبين النسب المرتفعة لليوريا لدى الذكور

ومن الشكل (7) يمكن أن نلاحظ ارتفاع نسب اليوريا لدى الذكور في عمر مبكرة عن الإناث حيث تبدأ من سن الأربعين حتى التسعين وهو ما يجعل الذكور أكثر عرضة للإصابة بالفشل الكلوي عن الإناث ولما تحتاجه اليوريا من ماء وإدرار للبول وهو مالا يتوفر عند الرجال لكثرة المجهود البدني والتعرق وقلة شرب الماء.



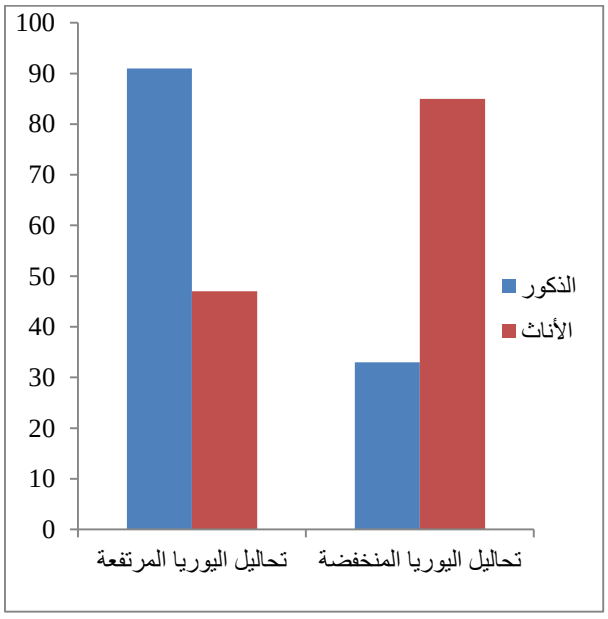
الشكل (8) يبين النسب المنخفضة لليوريا لدى الإناث

يبين الشكل (8) أن أفضل الفترات لدى النساء صحة وانخفاضا لليوريا هي من سن30-50



الشكل (9) يبين النسب المنخفضة لليوريا لدى الذكور

ومن الشكل (9) يتبين أن أفضل فترات انخفاض نسبة اليوريا لدى الذكور هي قبل سن البلوغ ثم تظل متأرجحة بنسب منخفضة حتى سن الثمانين وذلك لطبيعة عمل والمجهود البدني للرجل

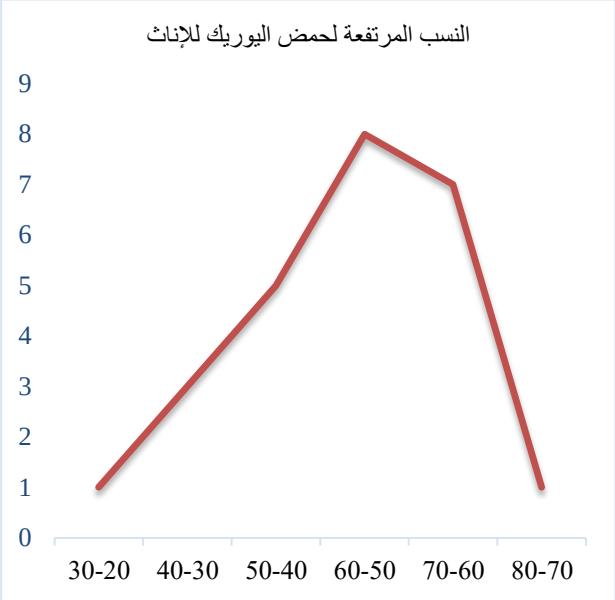


الشكل (10) يبين مقارنة بين النسب المرتفعة والمنخفضة لليوريا بين الذكور والإناث

من الشكل (10) يتضح أن الذكور النسبة العالية من تحاليل اليوريا المرتفعة وأن للنساء النسبة الأعلى من تحاليل اليوريا المنخفضة

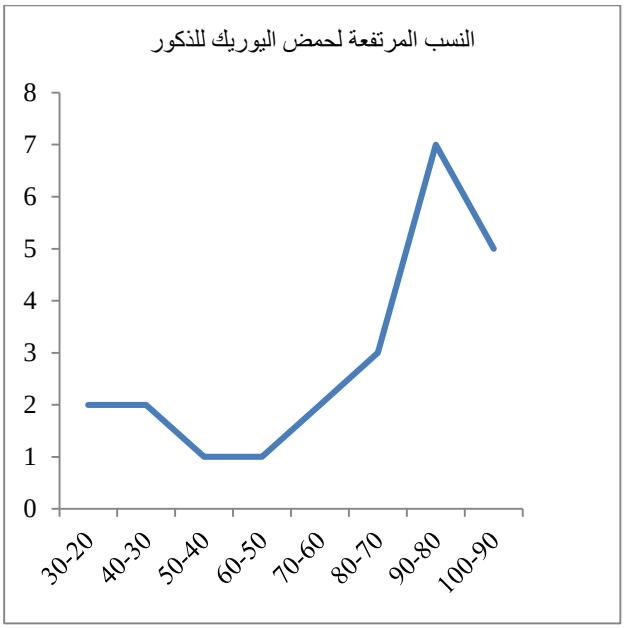
©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

ثالثا: حمض اليوريك



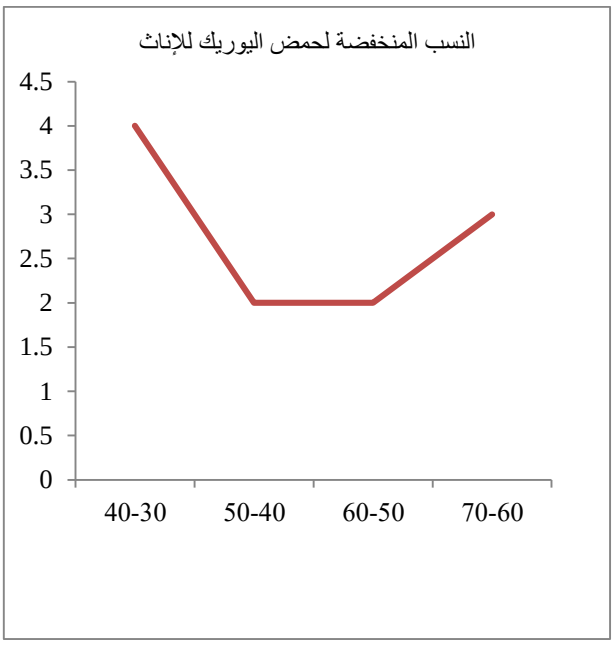
الشكل (11) يبين النسب المرتفعة لحمض اليوريك عند النساء

يتبين من الشكل (11) أن حمض اليوريك يزداد تركيزه ونسبته عند النساء بزياد العمر تصل ذروته عند عمر ما بين 50-70 وأن من أسباب زيادته تناول اللحوم الحمراء.



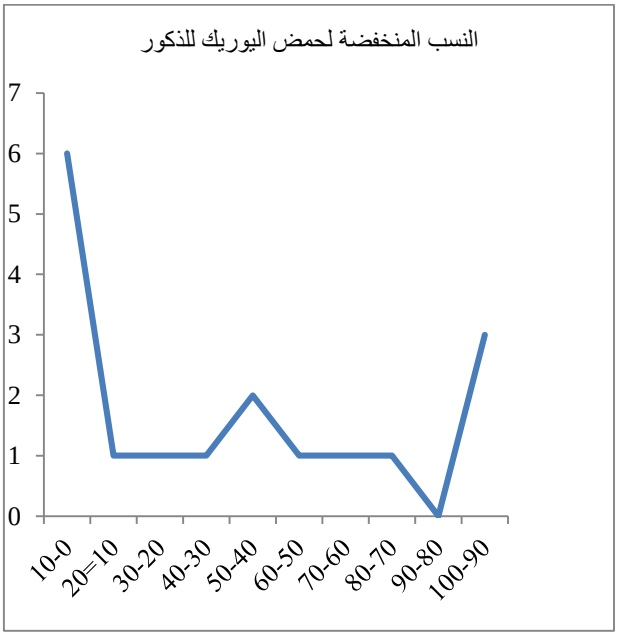
الشكل (12) يبين النسب المرتفعة لحمض اليوريك عند الذكور

يتبين من الشكل (12) أن نسبة حمض اليوريك في الرجال تزداد بعد سن 60 وذلك لعدم استهلاك البروتين في بناء الجسم فتخرج نواتج استقلاب البروتين الزائدة على صورة حمض اليوريك.



الشكل (13) النسب المنخفضة لحمض اليوريك عند الإناث

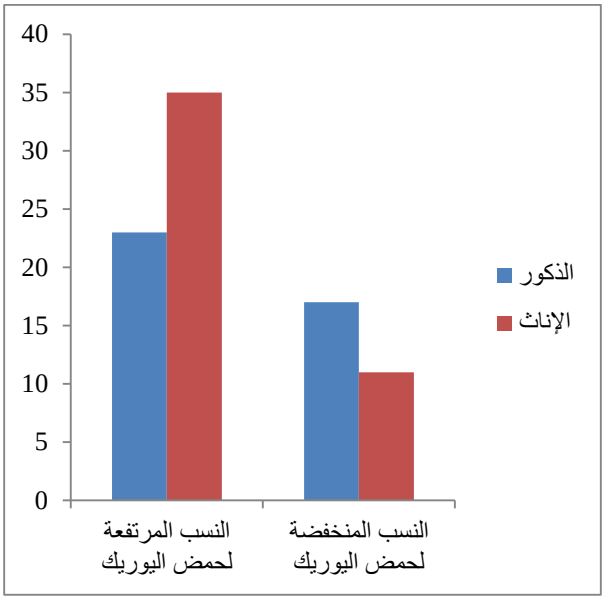
يتبين من الشكل (13) أن أفضل الفترات التي يكون فيها حمض اليوريك منخفضا هي الفترة من 30-40 عام وهي غالبا الفترة التي يحدث فيا الحمل والولادة ويستهلك فيها البروتين والأحماض الأمينية في بناء جسم الجنين.



الشكل (14) النسب المنخفضة لحمض اليوريك الذكور

ويتبين من الشكل (14) أن أفضل الفترات التي يكون فيها حمض اليوريك منخفضا هي من 0-20 وهي الفترة التي يحتاج فيها الإنسان البروتين لبناء الجسم وبعد ذلك يستهلك لإنتاج الطاقة.

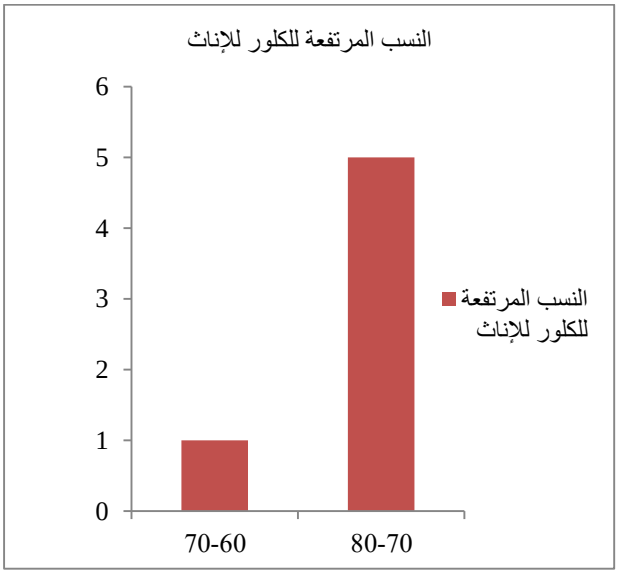
©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية



الشكل (15) يبين مقارنة بين النسب المرتفعة والمنخفضة لحمض اليوريك بين الذكور والإناث

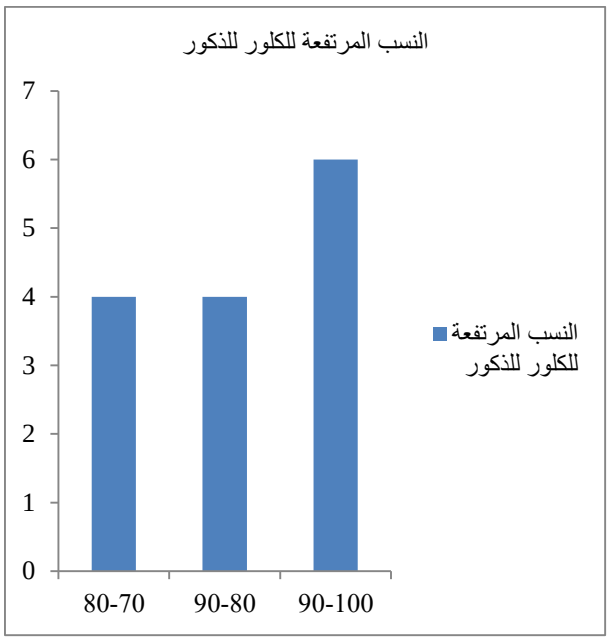
يتبين من الشكل (15) أن النساء أكبر نسبيا من الذكور من حيث النسب المرتفعة لحمض اليوريك مما يعرضهن الى الإصابة بأملاح اليورات وحصواتها ويكن أكثر عرضة للفشل الكلوي ويؤكد ذلك أيضا النسب المنخفضة لحمض اليوريك في الرجال عن الإناث.

رابعا: الكلور



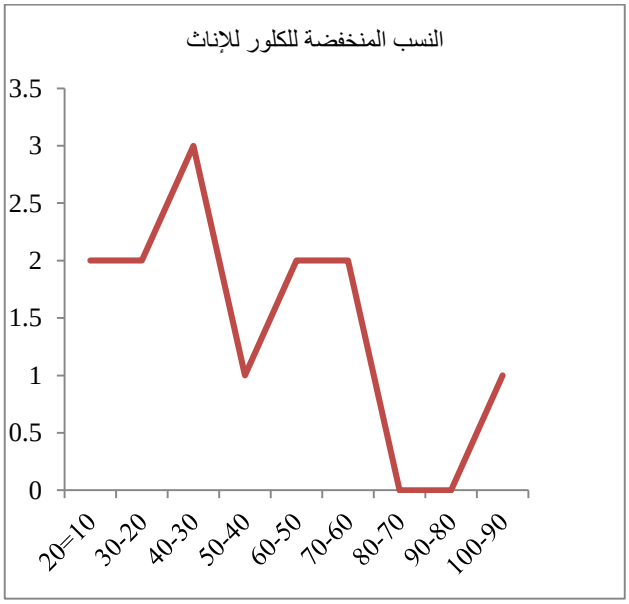
الشكل (16) يبين النسب المرتفعة للكلور عند الإناث

يبين الشكل (16) أن النسب المرتفعة للكلور تزداد بعد سن 70 ويفسر ذلك بإن ازدياد الكلور مرتبط بأمراض الضغط والتي تظهر بشكل أساسي في النساء بعد سن السبعين.



الشكل (17) يبين النسب المرتفعة للكلور عند الذكور

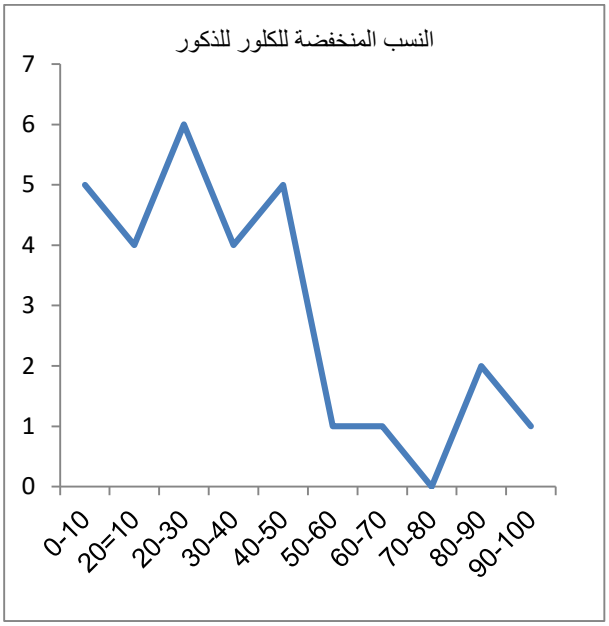
يبين الشكل (17) أن النسب المرتفعة للكلور تزداد بعد سن 70 ويفسر ذلك بإن ازدياد الكلور مرتبط بأمراض الضغط والتي تظهر بشكل أساسي في الرجال بعد سن السبعين.



الشكل (18) يبين النسب المنخفضة للكلور عند الإناث

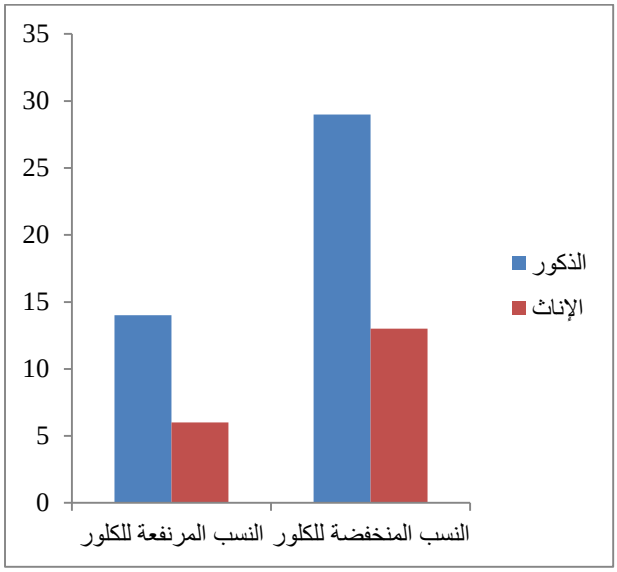
يبين الشكل (18) أن النسب المنخفضة للكلور تكون أعلى معدلاتها ما قبل سن40 وتنخفض في سن اليأس عند النساء ويفسر ذلك بتغير الهرمونات في تلك الفترة وزيادة الضغط والعوامل النفسية.

©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية



الشكل (19) يبين النسب المنخفضة للكلور عند الذكور

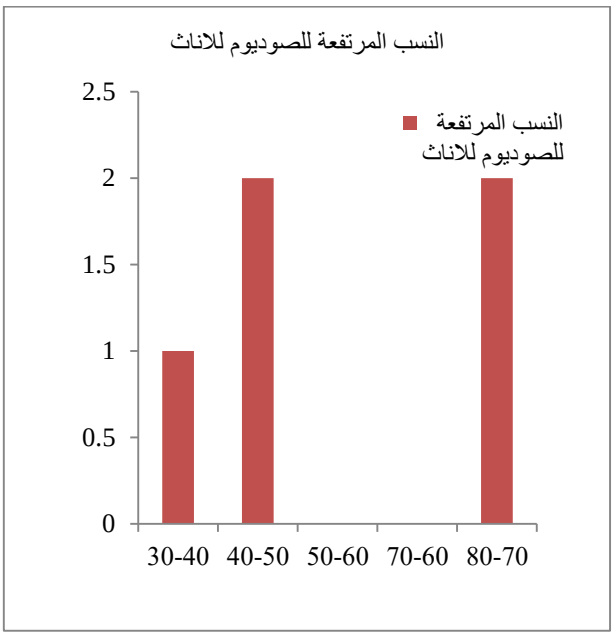
يتبين من الشكل (19) أن النسب المنخفضة للكلور تبدأ في التغير عند الرجال بعد سن 50 ويفسر ذلك ببداية أمراض الضغط وزيادة الأملاح بعد سن 50.



الشكل (20) يبين مقارنة بين النسب المرتفعة والمنخفضة لدى الذكور والإناث

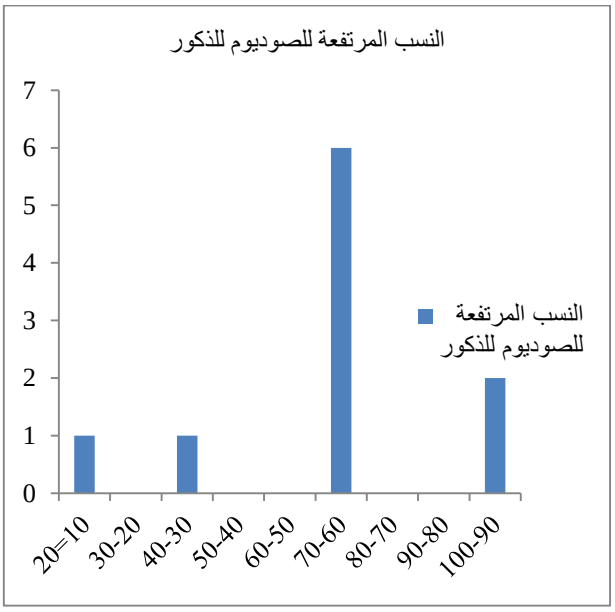
يتبين من الشكل (20) أن الذكور أكثر من الإناث سواء في النسب المرتفعة أو المنخفضة للكلور ويفسر ذلك أن الارتفاع عند الإناث يكون في فترة عمرية محددة 40-50 ثم يعود المعدل طبيعيا بينما في الذكور يكون بعد سن 50.

خامسا: الصوديوم



الشكل (21) يبين النسب المرتفعة للصوديوم عند الإناث

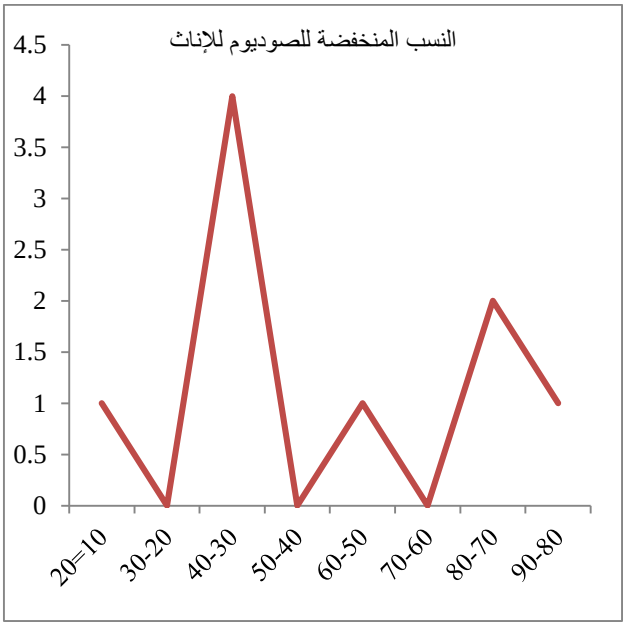
يبين الشكل (21) أن النسب المرتفعة للصوديوم عند النساء يكون في فترتين فترة 40-50 وهي سن اليأس غالبا عند النساء وفترة الشيخوخة وأمراضها المزمنة من ارتفاع ضغط الدم والسكري وغيرها.



الشكل (22) يبين النسب المرتفعة للصوديوم عند الذكور

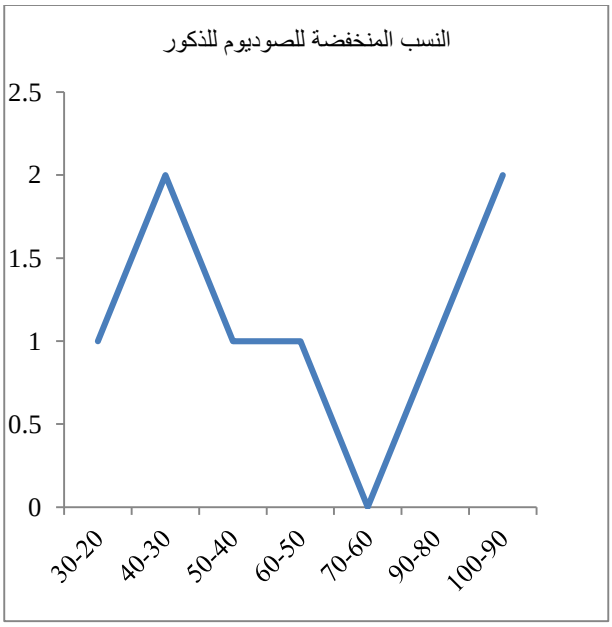
يتبين من الشكل (22) أن ارتفاع نسبة الصوديوم في الدم مرتبط عند الرجال بالشيخوخة حيث تبدأ من 60-70 عام.

©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية



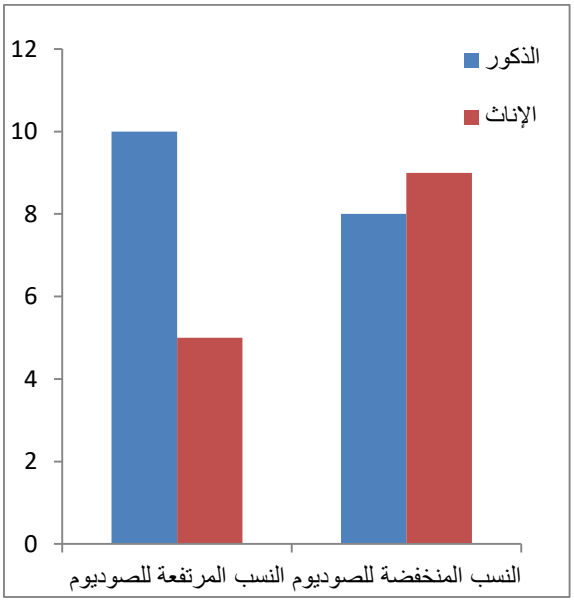
الشكل (23) يبين النسب المنخفضة للصوديوم عند الإناث

يتبين من الشكل (23) أن أفضل فترات العمر يكون فيه انخفاض للصوديوم هي الفترة 30-40 حيث يرتفع عند المراهقة وسن اليأس والشيخوخة.



الشكل (24) يبين النسب المنخفضة للصوديوم عند الذكور

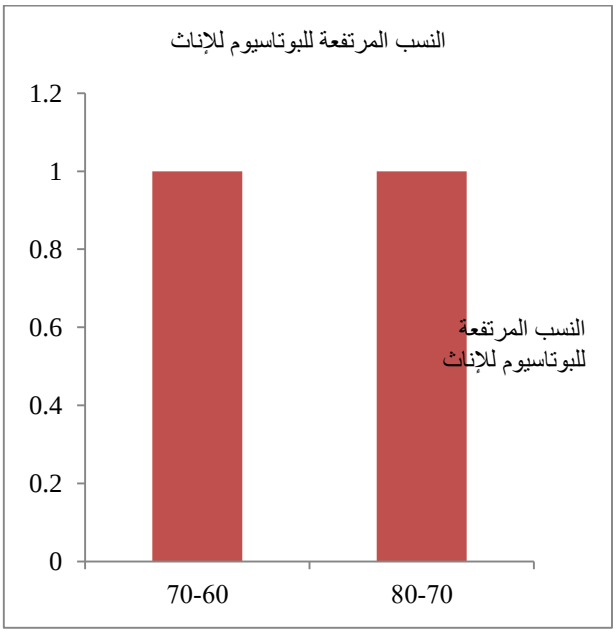
يتبين من الشكل (24) أن النسب المنخفضة بمستويات جيدة طيلة فترات العمر عدا 60-70 ويفسر ارتفاعها رغم الشيخوخة بأن هؤلاء الأشخاص من بقي على الحياة بعد هذا العمر لا يعانون من أمراض الضغط وغيرها.



الشكل (25) يبين مقارنة بين النسب المرتفعة والمنخفضة للصوديوم في الذكور والأناث

يتبين من الشكل (25) أن النسب المرتفعة للصوديوم عند الرجال أعلى منها عند النساء ويفسر ذلك بزيادة الأملاح وربما لارتفاع الضغط مما يجعلهم عرضة أكثر من النساء لزيادة الأملاح والفشل الكلوي.

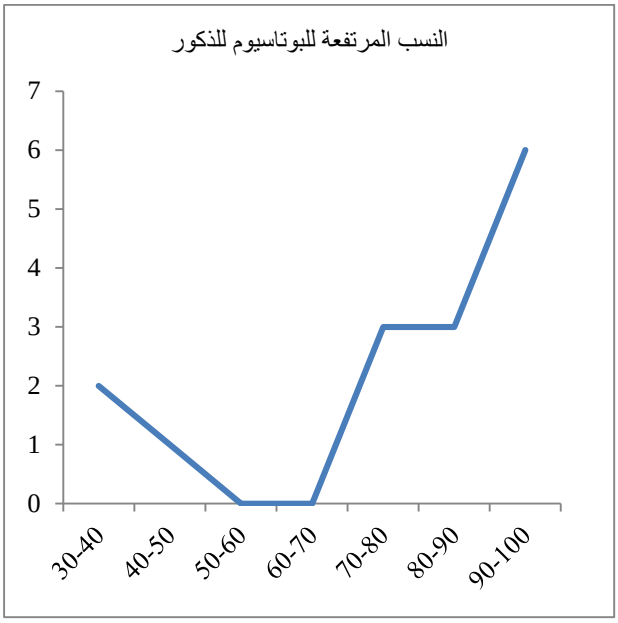
سادسا: البوتاسيوم



الشكل (26) يبين النسب المرتفعة للبوتاسيوم عند الإناث

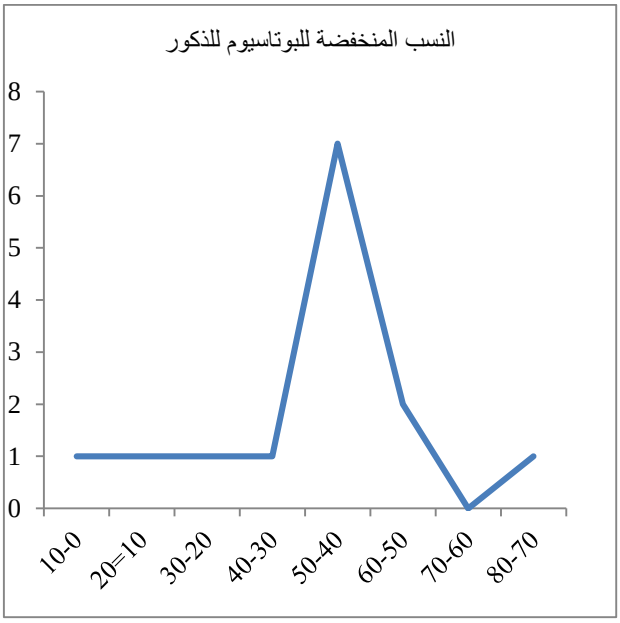
يتبين من الشكل (26) أن النسب المرتفعة من البوتاسيوم عند النساء تبدأ من بعد الستين مرتبطة بسن الشيخوخة وأمراضها.

©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية



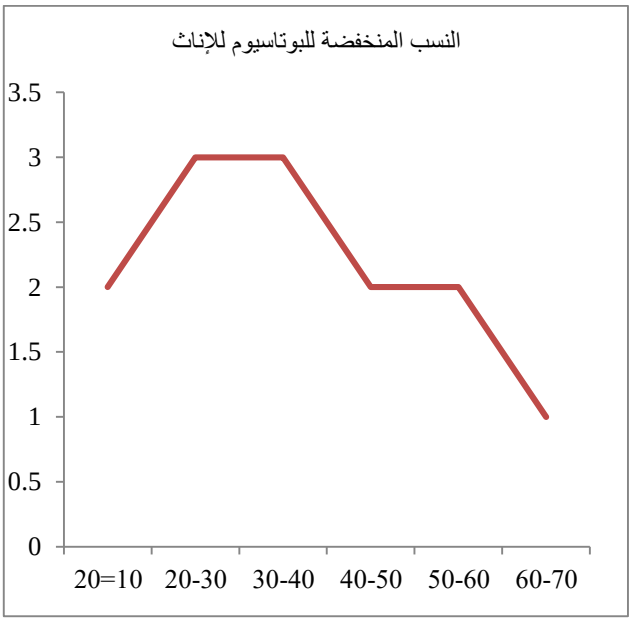
الشكل (27) يبين النسب المرتفعة من البوتاسيوم عند الذكور

يتبين من الشكل (27) أن زيادة نسبة البوتاسيوم لدى الذكور تبدأ بعد سن 70 ويفسر ذلك لارتباطها بأمراض الشيخوخة.



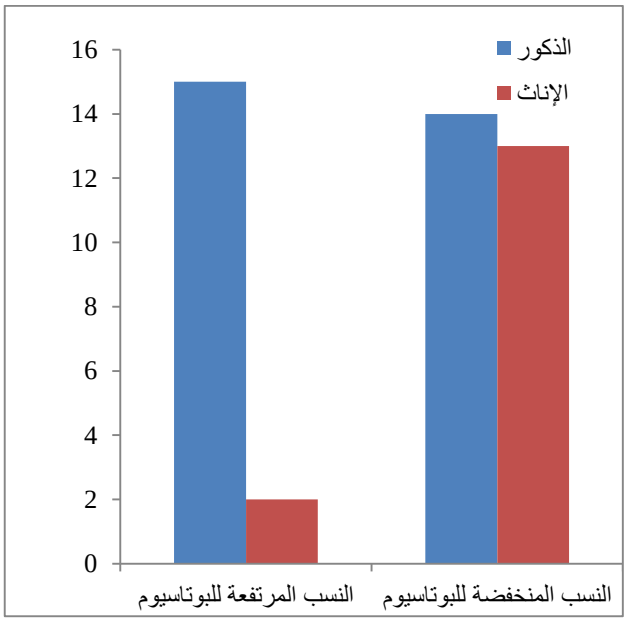
الشكل (29) يبين النسب المنخفضة للبوتاسيوم لدى الذكور

يتبين من الشكل (29) أن الذكور يعانون فترة طفولتهم وشبابهم حتى سن 40 من زيادة في البوتاسيوم وكذلك في الشيخوخة بعد 60 عام.



الشكل (28) يبين النسب المنخفضة للبوتاسيوم لدى الإناث

يتبين من الشكل (28) أن أفضل الحالات للبوتاسيوم المنخفض هو في عمر 20-30 ثم يبدأ في التدهور بعد سن 30 وربما يعزى ذلك الى حالات الحمل والرضاعة ويكون في أسوأ حالاتها عند سن الشيخوخة 60-70

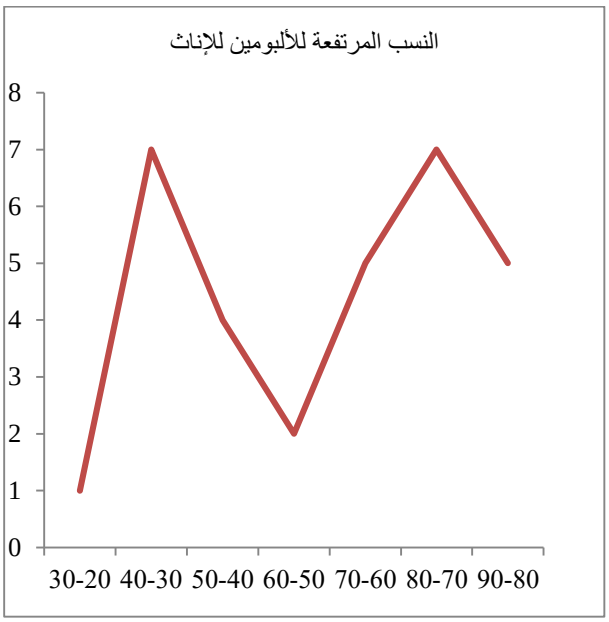


الشكل (30) يبين مقارنة بين النسب المنخفضة والمرتفعة للبوتاسيوم لكل من الذكور والإناث

ويتبين من الشكل (30) أن النسب المرتفعة للبوتاسيوم لدى الذكور أعلى بكثير من الإناث مما يجعلهم عرضة لأمراض الضغط والأملاح والفشل الكلوي.

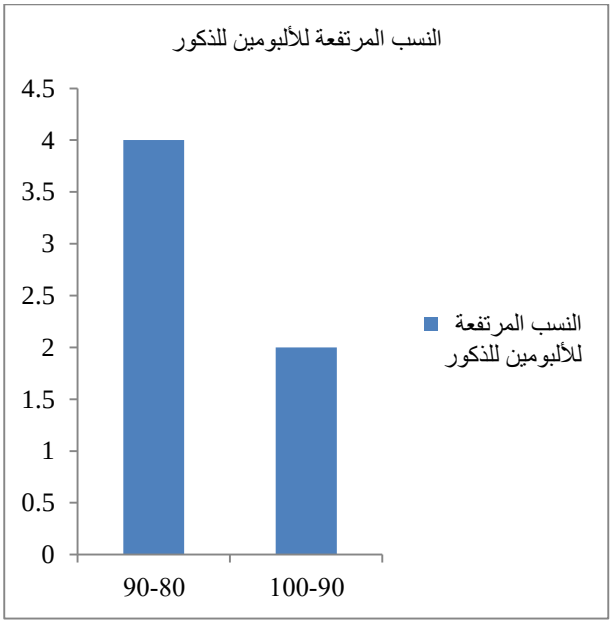
©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

سابعا: الألبومين



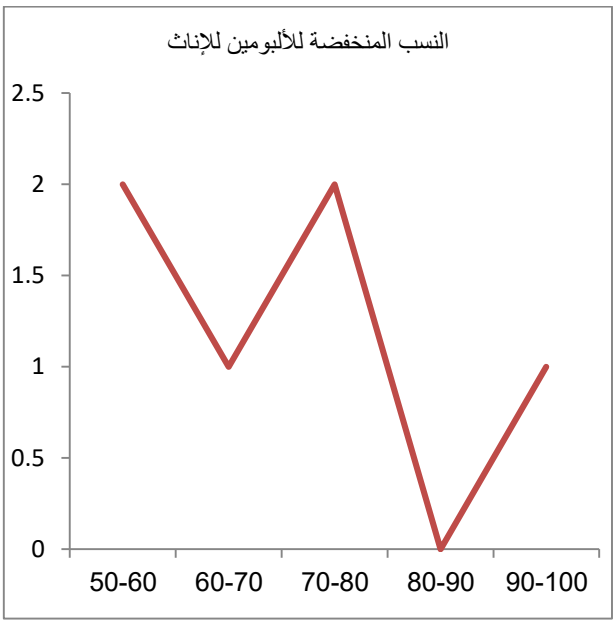
الشكل (31) يبين النسب المرتفعة للألبومين لدى الإناث

ويتبين من الشكل (31) أن النساء أكثر عرضة للإصابة بأمراض الكلى والفشل الكلوي في الفترات من 30-40 وعزى ذلك الى فترات الحمل والرضاعة وكذلك في الشيخوخة من 70-90 لأمراض الشيخوخة.



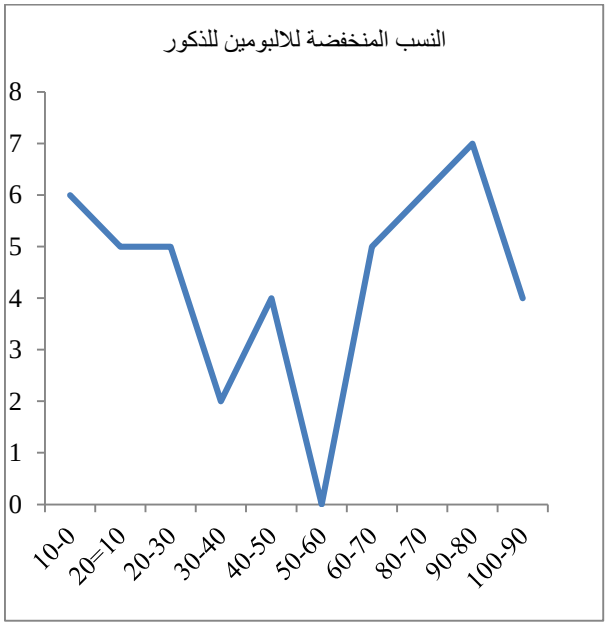
الشكل (32) يبين النسب المرتفعة من الألبومين لدى الذكور

ويتبين من الشكل (32) أن النسب المرتفعة للألبومين لدى الذكور تكون في سن الشيخوخة المتأخرة بعد سن 80 مما يجعل الرجال أقل عرضة للفشل الكلوي من النساء.



الشكل (33) يبين النسب المنخفضة للألبومين لدى النساء

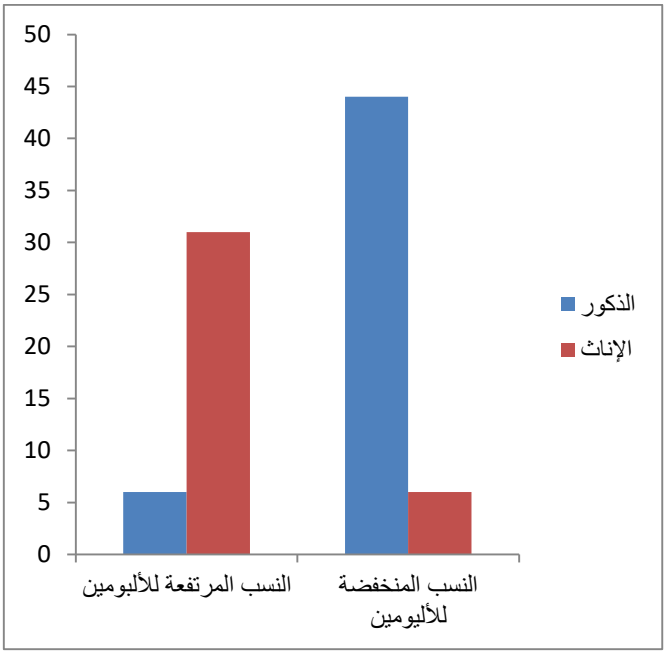
يتبين من الشكل (33) أن النسب المنخفضة للألبومين بوضع جيد حتى سن 80 مما يجعلهن أقل عرضة لأمراض الكلى والفشل الكلوي.



الشكل (34) يبين النسب المنخفضة للألبومين لدى الذكور

ويتبين من الشكل (34) أن نسب الألبومين المنخفضة تتدهور بشكل سريع في أعمار مبكرة من 30 حتى 60 في الرجال مما ينذر بإصابتهم بأمراض الكلى والفشل الكلوي في سن مبكرة.

©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية



الشكل (35) يبين مقارنة بين النسب المرتفعة والمنخفضة للألبومين لدى الذكور والإناث

يتبين من الشكل (35) أن النسب المرتفعة عموما للألبومين أعلي بكثير من الرجال مما يجعلهم أكثر عرضة لأمراض الكلي والفشل الكلوي ويؤكد ذلك أيضا النسب المنخفضة للألبومين للنساء أقل بكثير من الرجال.

الجدول (1) العمليات الإحصائية: الوسط الحسابي والوسيط والمنوال والانحراف المتوسط والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف ومعامل الالتواء بواسطة الوسيط وبواسطة المنوال على الترتيب للنسب المرتفعة للتحاليل

التحليل	الجنس	X	Med.	Mod.	MD	SD	CV	SK_1	SK_2
الكرياتين	للإناث	66	68	66.5	11.3	19	29	-0.026	-0.31
	للذكور	67	68	67.3	14.1	19	28	-0.016	-0.16
اليوريا	للإناث	66	66.8	66.5	9.4	13	20	-0.038	-0.184
	للذكور	69	70.2	71.5	14.68	18	27	-0.138	-0.2
حمض اليوريك	للإناث	53	54.4	57.5	9.76	12	23	-0.375	-0.35
	للذكور	72	80.7	86.6	19.2	23	32	-0.63	-1.13
الألبومين	للإناث	59	63.7	75	17.4	19	33	-0.84	-0.75
	للذكور	88	87.5	86.6	4.3	5	6	0.28	0.3
الكلور	للإناث	73	74	74.4	3	4	5.5	-0.35	-0.75
	للذكور	86	87.5	92.5	7.3	8.6	10	-0.75	-0.52
الصوديوم	للإناث	55	47.5	43.5	16	18.7	34	0.61	1.2
	للذكور	63	66	65	15.2	24	38	-0.083	-0.375
البوتاسيوم	للإناث	70	70	70	5	7	10	0	0
	للذكور	77	85	96.6	17	22	28	-0.89	-1.09

©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

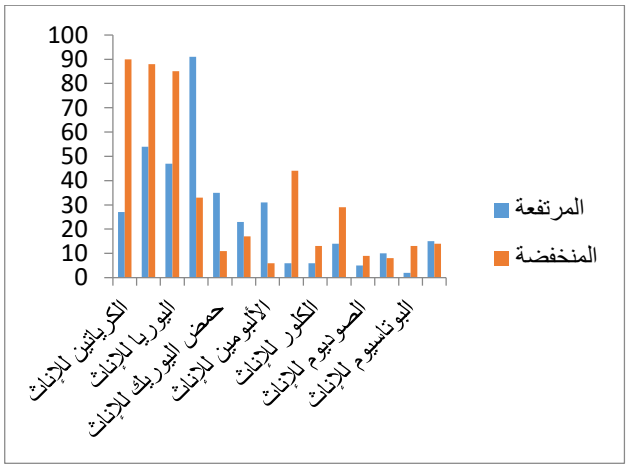
يتضح من الجدول (1) تقارب قيم الوسط الحسابي والوسيط والمنوال مما يدل على أن العينات تتبع التوزيع الطبيعي أو أقرب للتوزيع الطبيعي وكذلك تقارب قيم الانحراف المتوسط والانحراف المعياري مما يدل على تقارب القيم من متوسطات حسابها وكذلك تقارب قيم معامل الاختلاف، وتشير القيم السالبة لمعامل الالتواء الى الالتواء السالب للمنحنى أي جهة اليسار بينما القيم الموجبة فتعني الالتواء الموجب أي التواء جهة اليمين.

الجدول (2) العمليات الإحصائية: الوسط الحسابي والوسيط والمنوال والانحراف المتوسط والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف ومعامل الالتواء بواسطة الوسيط وبواسطة المنوال على الترتيب للنسب المنخفضة للتحاليل

التحليل	الجنس	X	Med	Mod	MD	SD	CV	SK_1	SK_2
الكرياتين	للإناث	33	30.8	31.5	16.6	21	64	0.071	0.1
	للذكور	30	19.1	6.1	23.8	27	90	0.89	1.2
اليوريا	للإناث	36	35.5	35	10.3	14.6	40	0.068	0.1
	للذكور	22	12.5	5.3	17	21	96	0.79	1.3
حمض اليوريك	للإناث	48	47.5	46.6	11.2	13	27	0.1	0.11
	للذكور	40	35	35.5	29.7	35	87	0.13	0.42
الألبومين	للإناث	70	73.3	73.3	11.6	15	22	0.22-	1.34
	للذكور	51	54.4	82.5	28.8	32	62	0.98-	0.32-
الكلور	للإناث	44	38.3	33.3	18.4	23	52	0.46	0.73
	للذكور	34	27.8	25	18.75	25	74	0.39	0.72
الصوديوم	للإناث	49	38.7	35	20.4	24	49	0.58	1.25
	للذكور	55	45	35	20	24	43	0.83	1.25
البوتاسيوم	للإناث	37	35	35	12.7	15.7	43	0.12	0.36
	للذكور	41	44.3	45.5	12.4	17	42	0.26	0.58

يتضح من الجدول (2) التباعد النسبي لقيم الوسط الحسابي والوسيط والمنوال مما يدل على أن العينات تتبع أقرب نسبيا للتوزيع الطبيعي وكذلك التباعد النسبي لقيم الانحراف المتوسط والانحراف المعياري مما يدل على تباعد نسبي للقيم عن متوسطات حسابها وكذلك كبر قيم معامل الاختلاف، مما يعني وجود حالات مرضية غير طبيعية مخالفة للتوزيع الطبيعي وتشير القيم السالبة لمعامل الالتواء الى الالتواء السالب للمنحنى أي جهة اليسار بينما القيم الموجبة فتعني الالتواء الموجب أي التواء جهة اليمين.

جدير بالذكر أن الرجال يملكون نسبة أعلى من مادة الكرياتينين في الجسم، وذلك بسبب زيادة الكتلة العضلية عندهم مقارنة بالنساء. وأن ارتفاع مستوى الكرياتينين عندهن يعني أن الكلى لا تعمل بالشكل المطلوب، وتراوح معدل انتشار أمراض الكلى المزمنة في منطقة الشرق الأوسط بين 5.2٪ و10.6٪، بينما تراوح معدل انتشار الفشل الكلوي المعالج من 152 إلى 826 لكل مليون نسمة،[42] وأن حوالي 44% من العينة معرضون للإصابة بأمراض الكلى، والتي إن أهمل علاجها أصيبوا بالفشل الكلوي منهم حوالي 42% منهم إناث و58% ذكور. ومما يعزز تلك الفرضية من النتائج المخبرية والدلالات الإحصائية هو النسب المرتفعة من الألبومين عند الإناث مقارنة بالذكور، وقد أوضحت الدراسة العمليات الإحصائية مثل الوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال، والانحراف المتوسط، والانحراف المعياري، ومعامل الاختلاف، ومعامل الالتواء بواسطة الوسيط، وبواسطة المنوال، على الترتيب للنسب المرتفعة، والمنخفضة للتحاليل، وتبين النتائج أن متوسط متوسطات القيم المرتفعة 68 عام للجنسين بينما متوسط متوسطات القيم المنخفضة 42 عام للجنسين وأن معامل الالتواء لمعظم النتائج المرتفعة هو التواء سالب، مما يشير إلى ارتفاع أعمار أصحابها، والعكس صحيح في معظم النتائج المنخفضة فنجد أن معامل الالتواء موجب.



الشكل (36) يبين النسب المرتفعة والمنخفضة للتحاليل جميعا لكل من الذكور والإناث

©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

يتبين من الشكل (36) مقارنة بين القيم المرتفعة والمنخفضة للتحاليل السبعة التي تم دراستها للوقوف على مدى احتمال تعرض أهالي منطقة الواحات لأمراض الكلى المزمنة، وتكون الحصوات، ومن ثم الفشل الكلوي، فنجد أن الذكور، أكثر في نسب الكرياتين واليوريا، والكلور، والصوديوم، والبوتاسيوم، عن الإناث بينما نجد أن الإناث هي الأعلى في نسب تحاليل حمض اليوريك، والألبومين، وربما يرجع الأمر للطبيعة الفسيولوجية لكل من الرجل، والمرأة في زيادة بعض النسب عن الأخرى، مما تشير النسب إن ما يقارب من 50٪ ممن قاموا بالتحاليل لديهم نسب مرتفعة من تحاليل الكلية، ومؤشر خطر للإصابة بأمراض الكلى ومن ثم الفشل الكلوي.

4. الاستنتاجات:

1. حوالي ثلث الإناث لديهم نسبة مرتفعة من الكرياتين رغم أن ضعف هذه النسبة عند الذكور، ويرجع السبب أن الكرياتين يوجد في العضلات أيضا وهو ما يفسر زيادته عند الذكور بنسبة أعلى عند الذكور.
2. نسب اليوريا المرتفعة عند الذكور حوالي ضعف النسبة عند الإناث، وهو ما يشير إلى فقدان الذكور إلى نسبة كبيرة من الماء (العرق مثلا) وهو ما يجعلهم أكثر عرضة للإصابة بأمراض الكلى ومن ثم الفشل الكلوي.
3. تشير النتائج إلى زيادة نسبة حمض اليوريك عند الإناث عن الذكور وهو ما يشير إلى أنهن أكثر عرضة للإصابة بالنقرس وزيادة نسبة اليورات تؤدي إلى احتمال تكوين حصوات الكلى وتتطور الأمور إلى الفشل الكلوي.
4. ارتفاع نسب أملاح الصوديوم والبوتاسيوم عند الذكور عن الإناث ربما يعود إلى أمراض أخرى مثل الضغط والسكر
5. ارتفاع نسبة الألبومين عند الإناث دلالة على أنهن أكثر عرضة للإصابة بأمراض الكلى ومن ثم الفشل الكلوي.
6. تشير نتائج الإحصاء إلى أن انخفاض متوسط أعمار الإناث في النسب المرتفعة من اليوريا، وحمض اليوريك، والألبومين، إلى أنهن أكثر عرضة للإصابة المبكرة بأمراض الكلى عن الذكور.

5. التوصيات:

1. تثقيف المواطنين بخطورة أمراض الكلى والفشل الكلوي وعمل حملات توعية لتجنب زيادة الأملاح وتكوين الحصوات.
2. اتباع نظام غذائي متوازن لا يحتوي على أملاح السترات والأكسالات واليورات للأشخاص الأكثر عرضة للإصابة بأمراض الكلى والذين لديهم استعداد ذاتي لتكوين الحصوات.
3. إجراء الفحوص المخبرية بصفة دورية وعرضها على الطبيب المختص واتباع إرشاداته بالخصوص من نظام غذائي ودوائي.
4. تجنب الأغذية التي تحتوي غلى نسب عالية من الأملاح عند وجود حصوات مثل الطماطم والحمضيات والمانجو والسبانخ واللحوم الحمراء وغيرها.
5. شرب المياه باستمرار خاصة في الصباح الباكر وخاصة كبار السن والرجال الذين يعملون بأعمال بها مجهود بدني.
6. التخلص من العادات السيئة مثل التدخين وشرب الكحول والمشروبات المحرمة لأنها تدمر الكلية وتفقدها وظائفها.
7. في حالات الإسهال والجفاف لدى الأطفال أو أمراض القلب وضغط الدم التي تتطلب تناول مدرات للبول واستشارة طبيبك.

6. المراجع

أولا: المراجع العربية

1. إعداد نخبة من الأطباء المختصين ومراجعة شويكار زكي، أمراض الكلى والمسالك البولية (2001)، 9-10
2. أ. د/محمد صادق صبور، أمراض الكلى، وأسبابها، وطرق الوقاية منها، وعلاجها، دار الشروق، 1415، (1994)، 9-15
3. د/عاطف لماضة، أمراض الكلى، والفشل الكلوي، الدار الذهبية 1883(2001)، 48
4. الطبيب، محمد عامر، (2019)، سحب عينات الدم لإجراء التحاليل الطبية، الطبعة الرابعة، ص8-22.
5. عزيز، طارق، علم أمراض الدم الجزء العملي، المملكة العربية السعودية، جامعة أم القرى، كلية العلوم التطبيقية، (2000) ص3-5.

ثانيا: المراجع الأجنبية

1. Koch-Weser, S., Porteny, T., Rifkin, D. E., Isakova, T., Gordon, E. J., Rossi, A., ... & Ladin, K. (2021). Patient Education for Kidney Failure Treatment: A Mixed-Methods Study. American Journal of Kidney Diseases.
2. Chu, C. D., McCulloch, C. E., Banerjee, T., Pavkov, M. E., Burrows, N. R., Gillespie, B. W., ... & Waller, L. (2020). CKD awareness among US adults by future risk of kidney failure. American Journal of Kidney Diseases, 76(2), 174-183.
3. Li, K., Ferguson, T., Embil, J., Rigatto, C., Komenda, P., & Tangri, N. (2021). Risk of Kidney Failure, Death, and Cardiovascular Events After Lower Limb Complications in Patients With CKD. Kidney international reports, 6(2), 381-388.
4. Chu, C. D., Ku, E., Fallahzadeh, M. K., McCulloch, C. E., & Tuot, D. S. (2020). The Kidney Failure Risk Equation for Prediction of Allograft Loss in Kidney Transplant Recipients. Kidney medicine, 2(6), 753-761.
5. Tran, L., Pannier, B., Lacolley, P., Serrato, T., Benetos, A., London, G. M., ... & Regnault, V. (2021). A case-control study indicates that coagulation imbalance is associated with arteriosclerosis and markers of endothelial dysfunction in kidney failure. Kidney International, 99(5), 1162-1172.
6. Navaneethan, S. D., Walther, C. P., Gregg, L. P., Bansal, S., Winkelmayer, W. C., Nambi, V., & Niu, J. (2021). Mortality, kidney failure, and hospitalization among Medicare beneficiaries with CKD and pulmonary hypertension. American Journal of Kidney Diseases.
7. Carrilho, P. (2020). Intravenous iron in heart failure and chronic kidney disease. Nefrología
8. Xie, J., Lv, J., Wang, W., Li, G., Liu, Z., Chen, H., ... & Chen, N. (2018). Kidney failure risk prediction equations in IgA nephropathy: a multicenter risk assessment study in Chinese patients. American Journal of Kidney Diseases, 72(3), 371-380.

©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 1637-2790، الورقي: 1629-2790. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

9. Arora, N., Katz, R., & Bansal, N. (2020). ACE inhibitor/angiotensin receptor blocker use patterns in advanced CKD and risk of kidney failure and death. Kidney medicine, 2(3), 248-257.

10. Guo, Z., Liu, J., Sun, G., Song, F., Lei, L., He, Y., ... & Chen, J. (2020). Post-PCI acute heart failure is an independent predictor of long-term mortality in patients with chronic kidney disease. International Journal of Cardiology, 320, 119-123.

11. Eadon, M. T., Schwantes-An, T. H., Phillips, C. L., Roberts, A. R., Greene, C. V., Hallab, A., ... & Moorthi, R. N. (2020). Kidney histopathology and prediction of kidney failure: a retrospective cohort study. American Journal of Kidney Diseases, 76(3), 350-360.

12. Sotomayor, C. G., Groothof, D., Vodegel, J. J., Eisenga, M. F., Knobbe, T. J., IJmker, J., ... & Bakker, S. J. (2021). Plasma cadmium is associated with increased risk of long-term kidney graft failure. Kidney International, 99(5), 1213-1224.

13. Hein, A. M., Scialla, J. J., Sun, J. L., Greene, S. J., Shaw, L. K., Chiswell, K., ... & Mentz, R. J. (2021). eGFR Variability in Patients with Heart Failure and Chronic Kidney Disease. Journal of cardiac failure.

14. Kajimoto, S., Sakaguchi, Y., Asahina, Y., Kaimori, J. Y., & Isaka, Y. (2021). Modulation of the association of hypobicarbonatemia and incident kidney failure with replacement therapy by venous pH: a cohort study. American Journal of Kidney Diseases, 77(1), 35-43.

15. Antari, G. A. A., Sukmarini, L., & Adam, M. (2019). Associated factors of post-hemodialysis recovery time in kidney failure patients. Enfermeria clinica, 29, 247-251.

16. Secora, A. M., Shin, J. I., Qiao, Y., Alexander, G. C., Chang, A. R., Inker, L. A., ... & Grams, M. E. (2020, November). Hyperkalemia and Acute Kidney Injury with Spironolactone Use Among Patients with Heart Failure. In Mayo Clinic Proceedings (Vol. 95, No. 11, pp. 2408-2419). Elsevier.

17. Jannot, M., Normand, M., Chabroux-Seffert, A., Azzouz, L., Afiani, A., Jurine, J., ... & Lafage-Proust, M. H. (2020). Evolution of secondary hyperparathyroidism in patients following return to hemodialysis after kidney transplant failure. Nephrologie & therapeutique, 16(2), 118-123.

18. Khatua, C. R., Sahu, S. K., Meher, D., Nath, G., Mohapatra, A., Thakur, B., & Singh, S. P. (2020). Admission Serum Urea is a Better Predictor of Mortality than Creatinine in Patients With Acute-On-Chronic Liver Failure and Acute Kidney Injury. Journal of Clinical and Experimental Hepatology.

19. Srivastava, A., Kaze, A. D., McMullan, C. J., Isakova, T., & Waikar, S. S. (2018). Uric acid and the risks of kidney failure and death in individuals with CKD. American Journal of Kidney Diseases, 71(3), 362-370.

20. Lin, Y. T., Lo, Y. C., Chiang, H. Y., Jung, C. R., Wang, C. M., Chan, T. C., ... & Hwang, B. F. (2020). Particulate Air Pollution and Progression to Kidney Failure With Replacement Therapy: An Advanced CKD Registry–Based Cohort Study in Taiwan. American Journal of Kidney Diseases, 76(5), 645-657.

21. Meglic, A., Debeljak, M., Kovac, J., Bakija, A. T., Rajic, V., Kojc, N., & Podkrajsek, K. T. (2020). SPTB related spherocytosis in a three-generation family presenting with kidney failure in adulthood due to co-occurrence of UMOD disease causing variant. Nefrología, 40(4), 421-428.

22. Fan, L., Tighiouart, H., Levey, A. S., Beck, G. J., & Sarnak, M. J. (2014). Urinary sodium excretion and kidney failure in nondiabetic chronic kidney disease. Kidney international, 86(3), 582-588.

23. Punj, S., Ghafourian, K., & Ardehali, H. (2020). Iron deficiency and supplementation in heart failure and chronic kidney disease. Molecular Aspects of Medicine, 100873.

24. Neuen, B. L., Young, T., Heerspink, H. J., Neal, B., Perkovic, V., Billot, L., ... & Jardine, M. J. (2019). SGLT2 inhibitors for the prevention of kidney failure in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. The lancet Diabetes & endocrinology, 7(11), 845-854.

25. Hultin, S., Hood, C., Campbell, K. L., Toussaint, N. D., Johnson, D. W., & Badve, S. Therapy on Kidney Outcomes. Kidney International Reports

26. Chen, T. K., Sperati, C. J., Thavarajah, S., & Grams, M. E. (2021). Reducing Kidney Function Decline in Patients With CKD: Core Curriculum 2021. American Journal of Kidney Diseases.

27. Van Rijn, M. H., de Pinho, N. A., Wetzels, J. F., van den Brand, J. A., & Stengel, B. (2020). Worldwide Disparity in the Relation Between CKD Prevalence and Kidney Failure Risk. Kidney international reports, 5(12), 2284-2291.

28. Emmett, M. (2004). A comparison of clinically useful phosphorus binders for patients with chronic kidney failure. Kidney International, 66, S25-S32.

29. Pörsti, I., Fan, M., Kööbi, P., Jolma, P., Kalliovalkama, J., Vehmas, T. I., ... & Tikkanen, I. (2004). High calcium diet down-regulates kidney angiotensin-converting enzyme in experimental renal failure. Kidney international, 66(6), 2155-2166.

30. Zhao, J., Hinton, P., Chen, J., & Jiang, J. (2020). Causal inference for the effect of environmental chemicals on chronic kidney disease. Computational and structural biotechnology journal, 18, 93-99.

31. Sundaram, S., Soni, M., & Annigeri, R. (2021). Urine abnormalities predict acute kidney injury in COVID-19 patients: An analysis of 110 cases in Chennai, South India. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews, 15(1), 187-191.

©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: 2790-1637، الورقي: 2790-1629. رقم الإيداع القانوني: 2018/154 دار الكتب الوطنية

32. Kang, H., Kim, S., Lee, G., Lee, I., Lee, J. P., Lee, J., ... & Choi, K. (2019). Urinary metabolites of dibutyl phthalate and benzophenone-3 are potential chemical risk factors of chronic kidney function markers among healthy women. Environment international, 124, 354-360.

33. Ye, J. J., Wang, S. S., Fang, Y., Zhang, X. J., & Hu, C. Y. (2021). Ambient air pollution exposure and risk of chronic kidney disease: A systematic review of the literature and meta-analysis. Environmental Research, 110867.

34. Kim, J. E., Han, D., Jeong, J. S., Moon, J. J., Moon, H. K., Lee, S., ... & Yang, S. H. (2021). Multisample Mass Spectrometry-Based Approach for Discovering Injury Markers in Chronic Kidney Disease. Molecular & Cellular Proteomics, 20, 100037.

35. Christiansen, C. F., Johansen, M. B., Langeberg, W. J., Fryzek, J. P., & Sørensen, H. T. (2011). Incidence of acute kidney injury in cancer patients: a Danish population-based cohort study. European journal of internal medicine, 22(4), 399-406.

36. Birkelo, B. C., Parr, S. K., Perkins, A. M., Greevy Jr, R. A., Hung, A. M., Shah, S. C., ... & Siew, E. D. (2021). Comparison of COVID-19 versus influenza on the incidence, features, and recovery from acute kidney injury in hospitalized United States Veterans. Kidney international.

37. Amouzegar, A., Abu-Alfa, A. K., Alrukhaimi, M. N., Bello, A. K., Ghnaimat, M. A., Johnson, D. W., ... & Board, I. M. E. R. (2021). International Society of Nephrology Global Kidney Health Atlas: structures, organization, and services for the management of kidney failure in the Middle East. Kidney International Supplements, 11(2), e47-e56.

©2022 جامعة بنغازي. جميع الحقوق محفوظة. الرقم الدولي/ الإلكتروني: **2790-1637**، الورقي: **2790-1629**. رقم الإيداع القانوني: **2018/154** دار الكتب الوطنية