

رود لـ الوقائي لعصير الليمون في كبح تكون حصى الكلى المستحدث بمادة الاثيلين كلايكول

صبا خير الدين ابراهيم¹ ، زيد محمد مبارك² ، فدوى خالد توفيق³

¹كلية الطب البيطري ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

²قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

³كلية الطب البيطري ، جامعة الموصل ، الموصل ، العراق

الملخص

استهدفت الدراسة الحالية التأثير الوقائي لعصير الليمون (*s Citrus Linnaeu*) في كبح تكون حصى الكلى Renal calculi المستحدث بمادة الاثيلين كلايكول (EG) في ذكور واثان الجرذان البيض albino rats من خلال قياس بعض المعايير الكيموحيوية الخاصة بوظيفة الكلية مثل الكرياتينين Serum creatinine، اليوريا Blood urea، الالبومين Albumin والبوتاسيوم Potassium كما تضمنت دراسة المقاطع النسيجية للكلية . حيث ادى اعطاء الاثيلين كلايكول (1%) لوحده مع ماء الشرب ولمدة (30) يوما الى حدوث زيادة معنوية عند مستوى احتمالية ($p \leq 0.05$) في تركيز الكرياتينين واليوريا والبوتاسيوم في المصل مقارنة مع مجموعة السيطرة في حين انخفض تركيز الالبومين معنويا مقارنة مع مجموعة السيطرة اما الحيوانات المعاملة ب(EG) مع عصير الليمون (1.5 مل /كغم وبتكرز 100%) ولمدة (30) يوما فقد سجلت انخفاضا معنويا في تراكيز كل من اليوريا، الكرياتينين والبوتاسيوم مقارنة مع مجموعة الحيوانات المعاملة (EG) فقط وسجلت ارتفاعا معنويا للالبومين مقارنة مع مجموعة الحيوانات المعاملة (EG) فقط السيطرة . اظهرت المقاطع النسيجية للكلية لمجموعة الحيوانات المعاملة بمادة الاثيلين كلايكول احتواء اغلب النيبات البولية على بلورات او كزالات الكالسيوم Calicum oxalate وعلى انكماش الكبيبات وبعدها عن الغشاء القاعدي وتخر necrosis وتتكس للخلايا المبطنة للنيبات البولية مقارنة مع انسجة حيوانات السيطرة في حين اظهرت المقاطع النسيجية للحيوانات المعاملة بعصير الليمون تحسن الصورة النسيجية وعدم وجود ترسبات لبلورات او كزالات الكالسيوم وحافظت الكبيبات على شكلها الطبيعي وكذلك النيبات البولية مع وجود ارتشاحات بسيطة للخلايا اللمفية مقارنة مع مجموعة انسجة الحيوانات المعاملة (EG) فقط.

المقدمة

للاكسدة كونه مصدر طبيعي وغني بفيتامين C والذي يمثل احد مضادات الاكسدة الذاتية في الماء ويكبح الاستخدام المنظم لعصير الليمون تكون حصى الكلى نتيجة زيادة محتوى الستريت في البول مما يؤدي الى زيادة كبيرة في حجم البول المطروح ويمنع ترسب الاملاح التي تؤدي الى حدوث الحصى . ومن مميزات النباتات الطبية أنها مأمونة الاستعمال ومتوفرة ورخيصة الثمن وبأقل مقدار من التأثيرات الجانبية مما جعلها تحتل المركز الأول في العلاج (8) . وتستخدم الأعشاب والنباتات الطبية في مختلف العلاجات المرضية فقد اتضح أن استعمال الأعشاب والنباتات الطبية يعطي نتائج أفضل من المواد الكيميائية المصنعة ويقلل من التعرض للتأثيرات الجانبية (9) تعد مادة الاثيلين كلايكول مادة عضوية ذات مذاق حلو وعديمة اللون والرائحة وتستخدم في الوقت الحاضر في صناعة معاجين الاسنان التجارية والمشروبات والعديد من المواد التجارية المصنعة المغشوشة والمؤذية لصحة الانسان والمسببة للكثير من الامراض . تمتلك مادة الاثيلين كلايكول سمية عالية لمختلف اجهزة الجسم وترجع هذه السمية الى الضرر التأكسدي الناتج عن ارتفاع مستوى الاوكزالات التي تسبب تولد الجذور الحرة وزيادة الحمض الايضي نتيجة تحول الاثيلين كلايكول الى كلايكولالديهيد Glycoaldehyde بعملية نزع الكحول ثم يتأكسد الى كلايكوليت Glycolate ثم الى كلايكولوكسالات Glyoxylate ثم الى الاوكزالات Oxalate والتي تتحول باتحادها مع الكالسيوم الى بلورات الكالسيوم او كزالات Urinary calcium oxalate في الكلية (10)، ولمحدودية الدراسة التجريبية عن التأثير

تشكل حصى الكلى واحدة من اقدم الامراض التي عرفها الانسان حيث تم العثور على الحصوات البولية في مقابر المصريين القدماء قبل 4000 ق.م (1) . ولقد ازداد ظهور المرض في العقود الاخيرة نتيجة لتغير الغذاء ونمط الحياة (2) . حصى الكلى حالة مرضية متعددة الاسباب اذ تحدث نتيجة لعوامل ايسضية ووراثية بالاضافة الى بعض العوامل البيئية والغذائية، وهي عبارة عن املاح صلبة غير ذائبة تشكل تجمعات بلورية غير ذائبة في القناة البولية وتحدث غالبا في كلية واحدة وعندما تتكون فانها تبقى في الحوض الكلوي او تمر الى الحالب ثم المثانة البولية غالبا ماتقوم بسد مجرى البول ويرافقه الما شديدا (3) تختلف الحصى في العدد ، الحجم والشكل فقد تكون واحدة او عدة حصيات متباعدة في احجامها فمنها المجهرية الى تلك التي تبلغ عدة سنتيمترات في القطر وقد تكون دائرية او ملساء او خماسية او سداسية متعرجة وخشنة وهذه اخطرانواع الحصى (4) عملية تشكل الحصى عملية معقدة تنشأ نتيجة لاختلال التوازن بين العوامل المسببة ومثبطاتها في الكلية (5) يتباين ظهور المرض في المناطق المختلفة من العالم حيث يزداد ظهور المرض في المناطق ذات المناخ الحار (6) كما انها تصيب الرجال اكثر من النساء بنسبة 1:3 ولقد اهتم الباحثين في علاج هذا المرض ولاسيما المهتمين بالاعشاب الطبية حيث استخدم العلماء بعض الاعشاب الطبية المفيدة اما كمدررات وكعلاج لمشاكل الجهاز البولي واجروا العديد من البحوث والتجارب على مختلف الحيوانات لمعرفة مدى تأثيراتها الايجابية والسلبية (7) . ان لعصير الليمون Citrus Limon دور فعال كمضاد

السمي لهذه المادة الخطرة الداخلة في بعض الصناعات في الوقت الحاضر تبلورت فكرة الدراسة .

المواد وطرائق العمل

استخدمت في هذه الدراسة (20) حيوانا من الجرذان البيض البالغة (albino rats) (Rattus) من كلا الجنسين، وضعت الحيوانات في أقفاص معدنية مغطاة باغشية معدنية ذات ابعاد (30 × 25 × 15) سم ذات ارضية مفروشة بنشارة الخشب ورعي جانب النظافة للأقفاص، وغذيت الحيوانات على العليقة (35% حنطة، 34% ذرة صفراء، 20% فول الصويا، 10% بروتين حيواني مركز، 1% حليب مجفف مضافا إليها 50 غم / 100 كغم (11) تم تحضير عصير الليمون بغسل ثمرة الليمون ثم عصرها يدويا واستخدام العصير المرشح انبا عند التجربة. تم الحصول على الجرعة الفعالة active dose لعصير الليمون بالاعتماد على التجارب الأولية. وكانت (1.5 مل / كغم من وزن الجسم وبتركيز 100%)

تصميم التجربة: قسمت الحيوانات الى ثلاث مجاميع المجموعة الاولى: مجموعة السيطرة Control group تضمنت ثمانية حيوانات تم اعطاءها الماء المقطر فقط. المجموعة الثانية: مجموعة الاثليلين كالاكول Ethylenglycol تضمنت ستة حيوانات تم اعطاءها (1% اثليلين كالاكول) مع ماء الشرب المجموعة الثالثة: تضمنت ستة حيوانات تم اعطاءها (اثليلين كالاكول 1% + عصير الليمون 1.5 مل / كغم وبتركيز 100%) بواسطة التجريب الفموي. وبعد المعاملة بالمواد المذكورة ولمدة (30) يوم ذبحت الحيوانات بقطع الوريد الوداجي وجمع الدم وتم فصله بجهاز الطرد المركزي Centerifuge (شركة centuria، انكلترا) بسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة 15 دقيقة ثم وضع المصل في انابيب نظيفة وتم تجميده بدرجة (-20) م لاستخدامه لاحقا في الاختبارات الكيموحيوية باستخدام جهاز المطياف الضوئي spectrophotometer (شركة Cecil، انكلترا) وشملت الاختبارات قياس تركيز الكرياتينين باستخدام عدة قياس الكرياتينين Creatinine Assay، شركة Biolabo فرنسا (12) اختبار قياس تركيز اليوريا باستخدام عدة القياس Assay Kit، شركة Biolabo فرنسا (13) اختبار قياس تركيز الالبومين باستخدام Albumin Assay Kit شركة Biolabo Reagent فرنسا (14) اما البوتاسيوم فتم قياسه بجهاز المطياف اللهب Flame photometer (13).

المقاطع النسيجية:

تم جمع نموذج من عينات الكلى والكبد بعد اجراء الصفة التشريحية للجرذان اذ وضعت العينات مباشرة في محلول الفورمالين الدارء المتعادل 10% لتثبيتها لمدة (24-48) ساعة وبعد ذلك تم تقطيعها الى قطع صغيرة بحجم 1 سم³، ثم اجريت عليها عمليات التمرير بالكحولات التصاعدية الزايلول وصبت بالشمع على شكل قوالب وقطعت بجهاز المشراح (Microtome) بسمك (4-5) مايكرون ثم صبغت بالصبغة الروتينية الهيماتوكسيلين والايوسين (15).

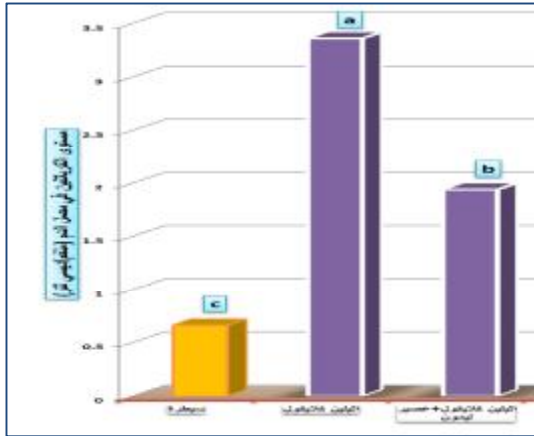
التحليل الاحصائي

تم تحليل النتائج احصائياً وباستخدام برنامج (SAS, 2001) ووفق تحليل التباين باتجاه واحد One- way analysis of variance واختبرت المتوسطات الحسابية للمعاملات باستخدام اختبار دانكن متعدد الحدود Duncun multiple rang بمعنوية (0.05) لتحديد الاختلافات المعنوية (Significantly differents) الخاصة بين المجاميع (16).

النتائج:

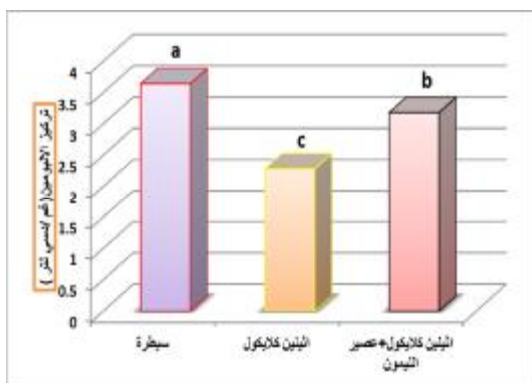
اظهرت النتائج ارتفاع معنوي في تركيز اليوريا والكرياتينين والبوتاسيوم عند مستوى احتمالية ($p \leq 0.05$) الاشكال (1, 2, 3) في حين انخفض الالبومين الشكل (4) عن مستوى احتمالية ($P \leq 0.05$) مقارنة مع مجموعة السيطرة اما المجموعة المعاملة بعصير الليمون مع اثليلين كالاكول فقد اظهرت انخفاضاً معنوياً في تركيز كل من الكرياتينين، اليوريا، البوتاسيوم وارتفاعاً معنوياً في مستوى الالبومين قياساً مع مجموعة الحيوانات المعاملة بالاثليلين كالاكول فقط.

نتائج التحضيرات النسيجية : اظهرت المقاطع النسيجية للكلية لمجموعة الحيوانات المعاملة بمادة الاثليلين كالاكول احتواء اغلب النيبات البولية على بلورات او كزالات الكالسيوم Calicum oxalate وعلى انكماش الكبيبات وبعدها عن الغشاء القاعدي وتخر necrosis وتتكس للخلايا المبطنة للنيبات البولية مقارنة مع انسجة حيوانات السيطرة في حين اظهرت المقاطع النسيجية للحيوانات المعاملة بعصير الليمون تحسن الصورة النسيجية وعدم وجود ترسبات لبلورات او كزالات الكالسيوم وحافظت الكبيبات على شكلها الطبيعي وكذلك النيبات البولية مع وجود ارتشاحات بسيطة للخلايا اللمفية مقارنة مع مجموعة انسجة الحيوانات المعاملة (EG) .



الشكل (1) يبين حدوث ارتفاع معنوي ($p \leq 0.05$) في تركيز الكرياتينين في مصل مجموعة الجرذان المعاملة بالاثليلين كالاكول قياساً مع مجموعة السيطرة، وحدث انخفاض معنوي في تركيز الكرياتينين في مصل الجرذان المعاملة بعصير الليمون مقارنة مع مجموعة الجرذان المعاملة بالاثليلين كالاكول فقط.

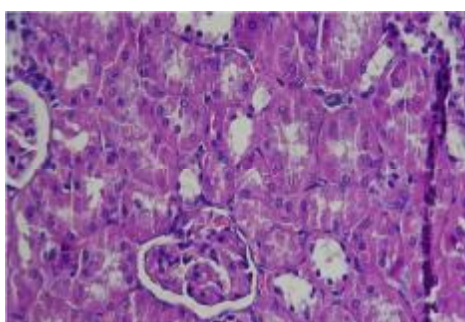
- عدد الحيوانات خمسة لكل مجموعة .
- الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي عند مستوى احتمالية ($p \leq 0.05$)



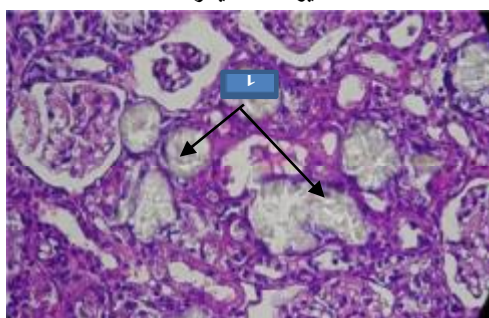
الشكل (4) يوضح الشكل حدوث انخفاض معنوي في تركيز الألبومين عند مستوى احتمالية ($p \leq 0.05$) في مصل الجرذان المعاملة بالاثيلين كلاكول قياساً مع مجموعة السيطرة، وحدث ارتفاع معنوي في الألبومين في مصل الجرذان المعاملة بعصير الليمون مقارنة مع مجموعة الجرذان المعاملة بالاثيلين كلاكول فقط.

- عدد الحيوانات خمسة لكل مجموعة .
- الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي عند مستوى احتمالية ($p \leq 0.05$) .

- تأثير المعاملة بالاثيلين كلاكول (1% مع ماء الشرب وعصير الليمون (1.5 مل/كغم من وزن الجسم بتركيز 100%) بواسطة التجريع الفموي .

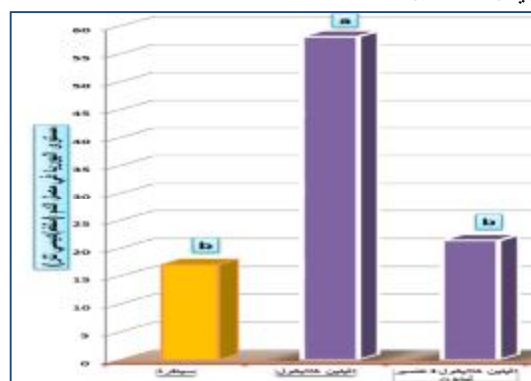


شكل (5) مقطع عرضي يبين نسيج الكلية الطبيعي من مجموعة حيوانات السيطرة .



شكل (6) مقطع عرضي لـ كلية الجرذان المعاملة بالاثيلين كلاكول (1% بـ 1- تكون بلورات الكالسيوم او كزالات في النبيبات البولية للكلية . وانكماش الكبيبة

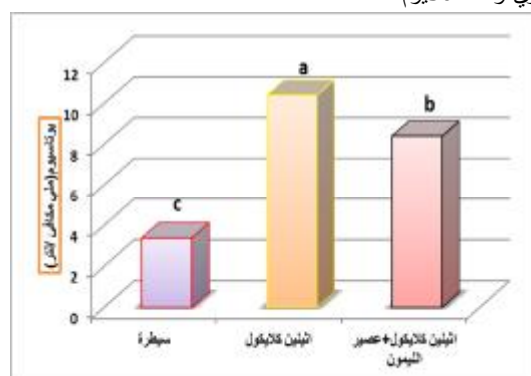
- تأثير المعاملة بالاثيلين كلاكول (1% مع ماء الشرب وعصير الليمون (1.5 مل/كغم من وزن الجسم بتركيز 100%) بواسطة التجريع الفموي ولمدة 30 يوماً



الشكل (2) يوضح الشكل حدوث ارتفاع معنوي في تركيز اليوريا عند مستوى احتمالية ($p \leq 0.05$) في مصل الجرذان المعاملة بالاثيلين كلاكول قياساً مع مجموعة السيطرة، وحدث انخفاض معنوي في اليوريا في مصل الجرذان المعاملة بعصير الليمون مقارنة مع مجموعة الجرذان المعاملة بالاثيلين كلاكول فقط.

- عدد الحيوانات خمسة لكل مجموعة .
- الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي عند مستوى احتمالية ($p \leq 0.05$) .

- تأثير المعاملة بالاثيلين كلاكول (1% مع ماء الشرب وعصير الليمون (1.5 مل/كغم من وزن الجسم بتركيز 100%) بواسطة التجريع الفموي ولمدة 30 يوماً

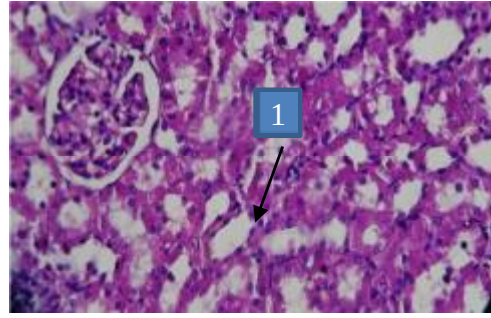


الشكل (3) يبين حدوث ارتفاع معنوي ($p \leq 0.05$) في تركيز البوتاسيوم في مصل مجموعة الجرذان المعاملة بالاثيلين كلاكول قياساً مع مجموعة السيطرة، وحدث انخفاض معنوي في تركيز البوتاسيوم في مصل الجرذان المعاملة بعصير الليمون مقارنة مع مجموعة الجرذان المعاملة بالاثيلين كلاكول فقط.

- عدد الحيوانات خمسة لكل مجموعة .
- الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي عند مستوى احتمالية ($p \leq 0.05$) .

- تأثير المعاملة بالاثيلين كلاكول (1% مع ماء الشرب وعصير الليمون (1.5 مل/كغم من وزن الجسم بتركيز 100%) بواسطة التجريع الفموي .

بالسعة التنظيمية للكلية ويعكس الاضطرابات في الوظيفة النسيجية للكلية، يوجد البوتاسيوم في السائل داخل الخلية Intracellular fluid (ICF) حيث يعد الايون الرئيسي فيها ويعمل على حفظ الماء والالكتروليتات والاس الهيدروجيني لسوائل الجسم اوضحت النتائج بوجود ارتفاع معنوي لتركيز البوتاسيوم Hyperkalemia في المصل لمجموعة الحيوانات المعاملة بالاثيلينكلايكلول الشكل (3) مقارنة مع مجموعة السيطرة وقد يعود السبب الى قلة البول (Oliguria) نتيجة تكون بلورات او كزالات الكالسيوم CaOx والحصى في الكلية وضعف الترشيح الكبيبي وذلك لان الافراغ البولي لايون البوتاسيوم يكون غير مكافئ لكميات المتر ايدة لهذا الايون الناتج عن تحرره من الخلايا بسبب العمليات الابضية في الانسجة وكذلك لانتقال هذا الايون من السائل داخل الخلايا الى السائل خارج الخلايا بسبب الحمض الايضي المتسبب عن حامض الكلايكلول الناتج عن ايض مادة EG (25) وهذه النتائج تتفق مع ما جاء به (26) كما اظهرت نتائج الدراسة الحالية انخفاض في تركيز الاليومين الشكل (4) وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه الباحث (27). ويمكن أن يعزى السبب في انخفاض تركيز البومين المصل إلى استهلاكه كمضاد للأكسدة في الدم (28)، أو ربما يعود السبب إلى اضطراب ايض البروتين نتيجة المستويات العالية من الاوكزالات hyperoxaluria التي تتحد مع الكالسيوم لتكوين بلورات كالسيوم او كزالات CaOx مسببة حصى الكلية التي تؤدي ضعف الترشيح الكبيبي وبالتالي الفشل الكلوي واحتباس الماء نتيجة تكون الحصى في الكلية مما يؤدي الى ضعف الوظيفة الكلوية والذي يكون عاملا اضافيا يساهم في خفض البومين المصل (29) ووضحت النتائج حدوث انخفاض معنوي في تركيز الكرياتينين، اليوريا والبوتاسيوم الاشكال (1,2,3) وارتفاع معنوي في تركيز الاليومين الشكل (4) ويمكن ان يعزى السبب الى ان عصير الليمون وما يحتويه من فيتامين C والمحتوى العالي لعصير الليمون من السترات دورا هاما كمثبط عضوي لتكوين الحصى من خلال تأثيرها في عملية التبلور والتتوي لتتبع نمو وتراكم البلورات وبالتالي تمنع تكون الحصى وكذلك يرتبط مع الكالسيوم ليكون معقد عالي الذوبانية وبذلك يقلل من التركيز الايوني للكالسيوم وتثبيط البول ببلورات او كزالات وفوسفات الكالسيوم (30) ونتيجة التقليل من الاجهاد التأكسدي الناتج عن الجذور الحرة (31) أو قد يعود السبب إلى أن الفيتامينات في عصير الليمون مثل فيتامين C, E لها القدرة على اختزال التلف التأكسدي للخلايا الكلوية والكبيبات الدموية (32) وبالتالي يقل اضطراب وتحلل البروتينات وينخفض تركيز اليوريا في الدم. او احتواء عصير الليمون على مستويات عالية من مضادات الاكسدة الطبيعية مثل الستريت وفلافونيدات flavonoids وليمونين Limonoids وكومارينات Coumarins (33) تمنع أكسدة البروتينات وفقدانها أو تقلل من استهلاكه كمضاد للأكسدة كما أنها تختزل التلف التأكسدي للخلايا والكبيبات الكلوية وبذلك تمنع من فقدان البروتينات مع البول أثناء الترشيح (34).



شكل (7) مقطع عرضي لكلية الجرذان المعاملة بالاثيلين كلايكلول مع عصير الليمون (1.5 مل / كغم من وزن الجسم) يبين عدم تكون بلورات او كزالات الكالسيوم والشكل الطبيعي للكبيبة.

المناقشة

ينتمي الكرياتينين الى مجموعة المركبات النتروجينية غير البروتينية حيث يتكون في الكبد وينتقل بوساطة الدم الى العضلات اذ يخزن على شكل كرياتينين فوسفات الذي يساعد على توفير الطاقة للعضلات لاداء وظيفتها ويتحول عند انطلاق الطاقة الى كرياتينين ويترشح الى مجرى الدم اذ يزال بوساطة الكلى (17). بعد قياس كل من اليوريا وكرياتينين المصل ذا اهمية لاختبار وظائف الكلية وقدرتها على ترشيح الايونات والاملاح وحدث أي خلل في وظائف الكلى يؤدي الى زيادة نسبته في الدم (18) وبعد الكرياتينين اكثر اعتمادا من اليوريا لعكس وظائف الكلية وذلك لان تركيزه في الدم لا يتأثر كما تتأثر اليوريا بكمية البروتين المتناول في الغذاء (19).

اظهرت نتائج الدراسة وجود ارتفاعا معنويا في تركيز الكرياتينين الشكل (1) في مجموعة الحيوانات المعاملة بمادة EG مقارنة بمجموعة السيطرة وقد يعزى سبب ذلك الى وجود انخفاض في معدل الترشيح الكبيبي G.F.R-glomerular filtration rate نتيجة ترسب بلورات او كزالات الكالسيوم وتكون الحصى التي تسبب انسداد في بعض النبيبات الكلوية وانخفاض معدل الترشيح الكبيبي وهذه النتيجة تتفق مع (20) الذي اشار الى وجود ارتفاع في كرياتينين المصل لمرضى التحصي الكلوي في دراسة شملت وصى من محافظة الموصل. او قد يكون بسبب الضرر الذي تسببه الحصاة للنسيج الطلائي لجدران النبيبات الكلوية وزيادة حامضية الوسط في هذه النبيبات وضعف الوظيفة الكلوية (21) كما اظهرت النتائج حدوث ارتفاع معنوي في معدل تركيز اليوريا في مجموعة الحيوانات المعاملة بالاثيلينكلايكلول الشكل (2) مقارنة مع مجموعة السيطرة وتتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه (22) من ان الاصابة بحصى الكلى تؤدي الى رفع مستويات اليوريا في الدم، او قد يكون بسبب الاختلال الوظيفي للكلية نتيجة لتحطم بعض وحدات الترشيح الكبيبي نتيجة تكون الحصى مما يؤدي الى خلل في ترشيح اليوريا وطرحها في البول (23) أو ربما يكون السبب هو زيادة تراكيز الجذور الحرة في الجسم والتي ترفع حالة الإجهاد التأكسدي وتؤدي إلى أكسدة البروتينات والأحماض الأمينية وينتج عن هذه العملية زيادة تركيز اليوريا في مصل الدم كنتاج ثانوي (24). يعد ايون البوتاسيوم من الايونات التي لها علاقة

التغيرات النسيجية في الكلى

كانت نتيجة معاملة أنثى وذكور الجرذان بمادة اثلين كلايكول (1%) ولمدة (30) يوماً لها تأثير سلبي على نسيج الكلية حيث أظهر الفحص النسيجي الشكل (6) ترسب بلورات اوكزالات الكالسيوم Calicum oxalate في النبيبات الكلوية بشكل كبير وواضح كما أظهر الفحص النسيجي انسلاخ لبطانة بعض النبيبات البولية ووجد انكماش لاغلبالكبيبات فضلاً عن وجود حالات تنخر Necrosis وتنكز Degeneration للخلايا المبطنة للنبيبات البولية. تعد الكلية عضواً مستهدفاً لسمية الاثلين كلايكول وان عملية تكون الحصى في الكلية عملية معقدة تنشأ نتيجة لقلّة المثبطات او المواد المضادة للتبلور وزيادة المحفزات، ان الالية الكيمياوية الحيوية لهذه العملية تتعلق بزيادة في التركيز البولي من الاوكزالات حيث ان السبب في ترسب بلورات اوكزالات الكالسيوم في النبيبات البولية يعود الى المستويات العالية من الاوكزالات hyperoxaluria الناتجة عن ايض مادة الاثلين كلايكول وزيادة طرح هذه الايضية عن طريق البول مما يسبب اتحادها مع الكالسيوم لتكوين البلورات (35) ونتيجة قلة المثبطات لتكون الحصى في البول اهمها السترات والمغنيسيوم والبايروفوسفات فمثلاً يزيد المغنيسيوم من امتصاص النبيبات الكلوية للسترات خلال عملية استحلاب السترات Chelating وبذلك يزيد من افراز السترات في البول وبالتالي يثبط تكوين الحصى (36) بالإضافة الى عوامل خارجية وداخلية عديدة تؤثر في زيادة احتمالية تكون الحصى كما ان تكون الحصى في النبيبات البولية يؤدي الى حدوث

المصادر

تنخر وتتكز في النبيبات البولية ويتسبب في اظهار الاعراض المرضية النسيجية Histopathological (37) ان EG يسبب تولد اصناف الاوكسجين الفعالة التي تلحق الضرر بالخلايا والانسجة والناتجة عن تثبيط الجذور الحرة لعمل المايوتوكندريا من خلال الاخلال في انتاج الطاقة ومن ثم التأثير على مضخة الصوديوم والتاثير في الغشاء البلازمي او من خلال هبوط الاس الهيدروجيني pH للخلايا من خلال الزيادة الحاصلة في انتاج حامض الكلايكوليت مما يسبب نقص في انتاج البروتينات ومن ثم يعيق تكوين الغشاء البلازمي وحدث التنخر (38) وان اصناف الاوكسجين الفعالة الناتجة عن الاجهاد التاكسيدي تعمل على تحطيم الخلايا المبطنة للنبيبات البولية وبالتالي حدوث إعاقة في طرح البول . كما ان الجذور الحرة تؤثر في الخلايا الكلوية وتمنع افراز هرمونات الكلية الضرورية مما يسبب ارتفاع في ضغط الدم (39) كما اظهرت نتائج الفحص المجهرى النسيجي عند معاملة الحيوانات بالاثلين كلايكول مع عصير الليمون (1.5 مل/كغم من وزن الجسم وبتركيز 100%) يوماً تحسناً كبيراً في التقليل من التأثيرات الضارة للنسيج الشكل (7) حيث منعت ترسب البلورات واتحادها مع الكالسيوم وترسبها في النبيبات البولية وحافظت على شكل الكبيبة من الانكماش والانفصال عن الغشاء القاعدي وحافظت على سلامة الخلايا المبطنة للنبيبات البولية من الانسلاخ وقللت من حدوث التنخر والتكزز لخلايا الكلية مقارنة مع الحيوانات المعاملة بالاثلين كلايكول لوحده.

- Wright; C.L., van Buren; L., Kroner; C.L. and Koning ; M.M (2009) Herbal medicines as diuretics : review of the scientific eridence. J. Ethnopharmacol; 114 (1):1_31 .
- Morsy, T.A., Shoukry , A., Mazyad. S.A. and Makled, K.A. (1998). the Effect of Volatile oils of chenopodium ambrosioides and thymus vulgaris against the larve of licilliasericata. J. Egypt. Soc. parasitol; 28 (2) :503_510.
- Sanyameswaran, B., Balakrishnan, B.R., Chumbhale, J. and Jaya_kar, B. (2009). Invitro antioxidant activity of roots of thespesia lampas da lizand gibs . pak. J. Pharm . ics ; 22(4):368_372.
- Khatib N, Dhaval G , Hashilkar N, Rajesh KJ. Anti urolithiatic potential of the Fruit extracts of carica papaya on ethylene glycol induced urdithiatic rats J pharm Res 2010;3:2772-5
- الجنابي، قاسم عزيز رزوقي (2008). دراسة تأثير المستخلص المائي لبذور العنب في الإجهاد التاكسيدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين في ذكور الجرذان. رسالة ماجستير، كلية
- Atmaniet, al. F.; Slimani ,Y. and Mimouni, M. B .: prophyl axis of Calcium oxalate stones Herniaria hirsuta on experimentally induced nephrolithiasis in rat , B Juiut (2003), 92; 137_140.
- Ravindea VK , Navneet , BG , Alagawadi KR, Rudraprabha, VS. Effect of Moringa oleifera Lam. root_wood on ethyleneglycol induced vrolithiasis in rats. SEthnopharmacol 2006; 105:306_4.
- Khan, S.R. (2006). Renal tubular damage /dysfunction key to the formation of kidney stones . Vrol Res 34:86_91.
- Chandhoke, P.S. (2007) . Evaluation of the recurrent stone former. Vrol Clin. North. AM. 34(3) 315_322.
- Daudon, M. (2001) . Epidemiology of nephrolithiasis in France . Ann. Urol. 39:209_31
- Robertson W.G. and Hughes, H. (1994) Epidemiology of vrinarystone Disease in sudi Arabia in Urolithiasis Z. Rally, R.; Bais ,R.; Marshall V.R.; Rofe, A.M; smith, L.H. and walker V.R. (eds) sthedpp. 453. plenum press. New York and London.

28. Bishop, M. L., Fody, E. P. and Schoeff, L. (2005). Clinical chemistry. 5thed Lippincott Williams & Wilkins, Awolters Kluwer Company: 205-626.
29. Malagone, J.M.; Abuel, J.G.; pezzul b, J.C.; Lund, K. & McGloin, C.A. (1989) clinical and Laboratory Features of patients with chronic Renal Disease at The start of Dialysis. Clin. Nephrol. 31:77
30. Stoller, M. and Shekarri, B. (2001) Metabolic Evaluation of Stone Disease. Braz J. Urol. 27(1):10-18
31. Grover, A., Dorais, M. and Coupal, L. (2003). Improving the prediction of cardiovascular risk interaction between LDL and HDL cholesterol. J. Epidemiology; 14: 315-320
32. Loru, D., Incani, A., Deiaa, M., Corona, G., Atzeri, A., Melis, M. P., Rosa, A. and Dessi, M. A. (2009). Protective effect of hydroxy-tyrosol and tyrosol against oxidative stress in kidney cells. Toxicol. Ind. Health; 25: 301-310
33. Yu J, Wang L, Walzem RL, Miller EG, Pike LM, Patil BS. Antioxidant activity of citrus limonoids, Flavonoids, and coumarins. J. Agric. Food Chem. 2005; 53: 2009
34. Paiva-Martins, F., Fernandes, J., Rocha, S., Nascimento, H., Vitorino, R., Amado, F., Borges, F., Belo, L. and Santos-Silva, A. (2009). Effects of olive oil polyphenols on erythrocyte oxidative damage. Mol. Nutr. Food Res; 53: 609-616
35. Christina A T J, Ashok K, Packialakshmi, M, Tobin GC, Preethi J, Muruges N. Antilithiatic effect of Asparagus racemosus Willd on Ethylene Glycol-Induced lithiasis in male Albino Wistar Rats. Methods Find Experimental clinical pharmacology 2005; 9:633-638.
36. Ahlstrand, C. & Tiselius, H.G. (1984): Biochemical effects in patients with calcium oxalate stone disease during combined treatment with bendroflume thiazide and magnesium oxide, Br J Urol; 56:125-130.
37. Ravindra R Kard, Navneet B Gadge, Alagawadi KR, Rudraprabhu V Savadi. Ethyleneglycol induced Urolithiasis in effect of Moringa oleifera Lam Root-wood on rats Journal of Ethnopharmacology 2006; 105, 1:306-311
38. آل زبير، سهى عبد الكريم رشيد (2003). تأثير تنكسات الصوديوم على وظيفة الخصية في الجرذان المعرضة للكرب التأكسدي المستحدث ببيروكسيد الهيدروجين. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل
39. Szabo, C., Ischiropoulos, H. and Radi, R. (2007). Peroxynitrite: biochemistry, pathophysiology and development of therapeutic, Nature Publishing Group. Drug Discovery; 6: 662-680.
12. Doumas, B. T., Waston, W. A., Bigg, H. G. (1971). Albumin standards and the measurement of serum albumin with BCG. Clin Chim Acta; 31: 87-96.
13. Kaplan, A. (1984). Clinical Chemistry. 1sted. C.V. Mosby Co. St. Louis, Toronto. Princeton. Pp: 1257-1260 and 437+418.
14. Tabacco, A. (1979). Clinical Chemistry. Vol: 25: 336-337.
15. Bankroft, J. D., Stevens, A. (1982). Theory and practice histological technique. Churchill Livingstone, Edinburgh, London. Pp. 226
16. Duncan, D. B. (1955). Multiple range and F-test. Biometrics; 11: 42.
17. Varley, H., Go Wenlock, A. H. and Bell, M. (1980) Practical clinical Biochemistry VOL. (1) 5th ed. P. 451-487.
18. Agraharkar, M.; Nair, V. and Pativany, M. (2003) Recovery of renal function in dialysis patients. B.M.C. Nephrology. 4:9
19. Schrier, R. W. & Gottschalk, C. W. (1997): Diseases of The kidney 6thed. Little Brown and company, London, Vol. II, Pp 313-319
20. AL-Jawadi, Z. A. (2002): study of urinary stone disease in Ninevah and surrounding provinces. M.Sc. Thesis, College of Science, University of Mosul-Iraq.
21. Batuman, M. D. (2003) Internal Medicine Uremia Chief of Renal Department.
22. Young, B. A. (2003) Uremia. med. insta. Access of medicine
23. Wolf, J. S. (2004). "Nephrolithiasis" Urol Clin North Am, Aug; 25(1):40-67.
24. Roche, M., Dufour, C., Loonis, M., Reist, M., Carrupt, P. A. and Dangles, O. (2009). Olive phenols efficiently inhibit the oxidation of serum albumin-bound linoleic acid and butyrylcholine esterase. Biochimica et Biophysica Acta General Subjects; 1790(4): 240-248
25. Wenzel, U., Alexander, Nickel, S. K. and Hannelor, D. (2004): Ascorbic acid suppresses drug-induced apoptosis in human colon cancer cells by scavenging mitochondrial superoxide anions, Carcinogenesis, 25(5):703-712
26. اللامي، مكارم قاسم داود (1998). تأثير المعالجة بالديليزة الدموية في مستوى بعض المعايير الكيميائية لمرضى العجز الكلوي المزمن، رسالة ماجستير، كلية العلوم - جامعة بغداد.
27. عبد الرحمن، صاحب جمعة (2008). التأثيرات الفسلجية والكيموحيوية لعدد من المستخلصات النباتية في الدم والجهاز التناسلي الذكري في الجرذان البيض *Rattus norvegicus* المعرضة للكرب التأكسدي. أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة تكريت.

Protective role of lemon juice in inhibit renal calculi formation induced by Ethylene glycol.

Saba k.A.Ibrahim¹, ZaidM.M.AIMahdawi², FadwaaK.Tawfeek³

¹ Veterinary College, Tikrit University, Tikrit, Iraq.

² Biology Department, Science College, Tikrit University, Tikrit, Iraq.

³ Veterinary College, Mosul University, Mosul, Iraq

Abstract

The present study targeted the protective effect of lemon juice(*citrus Linnaeus*) to inhibit renal calculi formation by Ethylene glycol in male and female albino rats by measuring some of the criteria for biochemical functions,such as serum creatinine,blood urea ,albumin,potassium. Also included study of histological sections of the kidney .where agiven ethylene glycol with ingested water for period of 30 days caused a significant increase at the level of ($p \leq 0.05$)in concentration of creatinine ,urea and potassium ions in the serum compare with a group control while decreased concentration of albumin significantly compare with the control group . The rats treated with lemon juice 1.5mL/kg and the concentration of 100% for aperiod of 30 days has recorded a significant decrease in the concentrations of blood urea,serum creatinine and potassium ions .compare with agroup rats treated with ethylene glycol only,and increased significantly in albumin compare to the control group treated with ethylene glycol only.The histological sections of the kidney in rats treated with ethylene glycol containing most of the urinary tubules calcium oxalate crystals and the contraction of glomerul and the distance the cells from the basement membrane and necrosis and degeneration of the cells length tubules compare with the tissues of animals of control. While tissue sections of rats treated with lemon juice showed normal image tissue cells and the absence of deposits of crystallized calcium oxalate and maintained glomerulus the form of naturalas as well as tubular tract with a fitaration simple cells of the lymph compared ethylene glycol only.