

دراسة الآفات النسيجية المحدثه بفعل بكتيريا *Escherichia coli* في كلى الفئران البيض وعلاجها

بماء زمزم

شيرين عادل علي ، عزيز خالد حميد

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

(تاريخ الاستلام: 2013/9/25 ---- تاريخ القبول: 2013/5/5)

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى تقييم الآفات النسيجية في كلى الفئران البيض التي تظهر عند إصابتها ببكتيريا *Escherichia coli* عن طريق الفم مختبرياً ومحاولة العلاج باستخدام ماء زمزم لمدتين زمنيتين مختلفتين . وقد بينت الدراسة بأن بكتيريا *E.coli* سببت تغيرات نسيجية كبيرة تمثلت بحصول العديد من الآفات النسيجية منها تمزق النيبات البولية وحدوث نزف ووجود تحلل نووي ونخر الخلايا . أما الكلى في المجاميع المجرعة بالبكتيريا والمعالجة بماء زمزم أظهرت تحسناً جيداً إذ لوحظ إن النيبات البولية متميزة بوساطة سمك الغشاء القاعدي الذي يتركز عليه الخلايا الظهارية المكعبة الشكل، والكبيبات الطبيعية وقلة إرتشاح الخلايا اللمفية واختفاء النزف. وكانت نتائج العلاج للمجاميع المعالجة لمدة 10 أيام أفضل من المجاميع المعالجة لمدة 5 أيام في كلا المجموعتين العلاجية .

المقدمة

بعدها تم زرع الجرثومة في وسط أكار المغذي Nutrient Agar وحضنت في 37 م° لمدة 24 ساعة وبعد ظهور النمو تم اختيار المستعمرات المفردة ذات المواصفات المطلوبة لتزرع على موائ Slants أكار المغذي المائل وحفظت في 4 م°

الحيوانات المختبرية

2- تهيئة الحيوانات Preparation of Animal تم استخدام الحيوانات من نوع Albino mice بعمر (9-12) أسبوعاً لكلا الجنسين معدل أوزانها (25±3) غراماً وبصحة جيدة، وتم اخضاعها لظروف بيئية مناسبة وثابتة (درجة الحرارة 15 م°) وتغذية ملائمة .

3- الجرعة الممرضة في الفئران والعد الجرثومي

حددت الجرعة الممبئة الوسطية (LD 50) باستخدام طريقة التخفيف لتحضير العالق البكتيري و التي كانت 3×10^4 خلية/ مل [8] .

4- تصميم التجربة

استخدمت في هذه التجربة 40 فأرة وقد تم تقسيم الفئران إلى 4 مجاميع بواقع 10 فئران لكل مجموعة :

المجموعة الأولى (مجموعة السيطرة) : جرعت بالمحلول الفسلجي بمقدار 1 مل .

المجموعة الثانية: جرعت بمعلق البكتيريا *E.coli* الممرضة بمقدار 1 مل لكل فأرة .

المجموعة الثالثة: جرعت بمعلق البكتيريا *E.coli* الممرضة ثم عولجت بماء زمزم جرعة مفتوحة لمدة 5 أيام .

المجموعة الرابعة : جرعت بمعلق البكتيريا *E.coli* الممرضة ثم عولجت بماء زمزم جرعة مفتوحة لمدة 10 أيام . ومن ثم تم قتل حيوانات المجاميع المذكورة سابقاً وتشريحها وتم اخذ العضو المراد دراسته.

قال الرسول (صلى الله عليه وسلم) : (زمزم طعام طعم وشفاء سقم) [1] . بئر زمزم فجره جبريل عليه السلام بأمر من الله سبحانه وتعالى تكريماً لام إسماعيل ورضيعها اللذين تركهما نبي الله إبراهيم عليه السلام بواد غير ذي زرع عند بيت الله المحرم. وأن ماء زمزم معجزة إلهية [2] . وبعد الماء من ضروريات الحياة وهو يأتي في المرتبة الثانية بعد الهواء وبعد من أكثر المركبات تأثيراً في حيوية الجسم [3] . أثبت العلم الحديث إن ماء زمزم يختلف عن جميع أنواع المياه في العالم وإن فيه تركيبات ربانية خصه الله بها ويمتلك خصائص تميزه عن جميع أنواع المياه في العالم ومن بين هذه الخصائص التي أشارت إليه الدراسات انه لا يتعفن ولا يتقطن ولا يتغير طعمه أو لونه أو رائحته ويرجع ذلك إلى مكوناته الكيميائية التي تمنع نشاط الجراثيم والبكتيريا والفطريات [4] . وبعد ماء زمزم من أعظم المياه المعدنية المستخدمة في العلاج على مستوى العالم وماء زمزم غني بالمعادن كالكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والمغنيسيوم والفلوريد [5] . وبذلك تطبق على ماء زمزم مواصفات المياه الغنية بالمعادن. أن ماء زمزم قلوي ممغنط وفيه طاقة روحية شفاءية حيث إن الأس الهيدروجيني له بلغ 7.8 وهو من المشروبات مضادة للأكسدة [6] . ويعد الإسهال من الأمراض الناتجة من الإصابات بأنواع مختلفة من الأحياء المجهرية الممرضة التي تؤثر على الأمعاء منها بكتيريا *Escherichia coli* ، وتشير الفسلجة الإمراضية Pathophysiology لهذا المرض إلى فقدان كميات من السوائل المهمة للجسم ، أما ميكانيكية المرض فترجع إلى فقدان السوائل وأيوناته المهمة مع حدوث تدمير ملحوظ لنسيج الأمعاء المصابة [7] .

طرائق العمل

1- البكتيريا المستخدمة

تم جلب بكتيريا الاختبار *Escherichia coli* من مستشفى تكريت التعليمي مشخصة تشخيصاً كاملاً في أوساط للحفظ محكمة السد،

من هرم لبي وأنسجة قشرية مغلقة وتسمى الأنسجة القشرية في المنطقة بين مكونات الهرم بأعمدة بيرتيني الكلوية Renal columns of Bertini . صورة (1) .

2- كلية مجموعة الإمبراضية

أظهرت نتائج الفحص النسيجي إن الخلايا الظهارية Epithelial cells في بطانة النبيبات البولية مسطحة ، وبصورة عامة النبيبات متوسعة وارتشاح الخلايا اللمفية Infeltration of Lymphocytes وتحلل لكريات الدم الحمر. أما الكبيبة فيها نزف بسيط من خلال الأوعية الدموية الشعرية و تنكس . كما موضح بالصور (2 , 3) .

3 - مجموعة العلاجية

1-3 مجموعة المعالجة بماء زمزم لمدة 5 أيام

النبيات البولية تظهر طبيعية أي مكونة من خلايا مكعبة في اغلب المناطق ولكن لازالت هناك حالات النخر Necrosis والتحلل النووي (Karyolysis) للخلايا المكونة لها وفي اماكن أخرى نلاحظ توسف الخلايا وحركتها باتجاه التجويف مسببة ضيق التجويف مع وجود تنكس Degeneration في بعض الخلايا . كما موضح بالصورة (4)

2-3 مجموعة المعالجة بماء زمزم لمدة 10 أيام

النبيات البولية تكون متميزة بواسطة سمك الغشاء القاعدي Plasma membrane مع وجود ارتشاح للخلايا اللمفية وتوسف مع تحلل لكريات الدم الحمر في بعض المناطق . كما موضح بالصور (5 , 6) .

6- تحضير المقاطع النسجية Histological Sections Preparation

حضرت المقاطع النسجية في مختبر علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة تكريت [10] . التي تشمل العمليات الآتية :

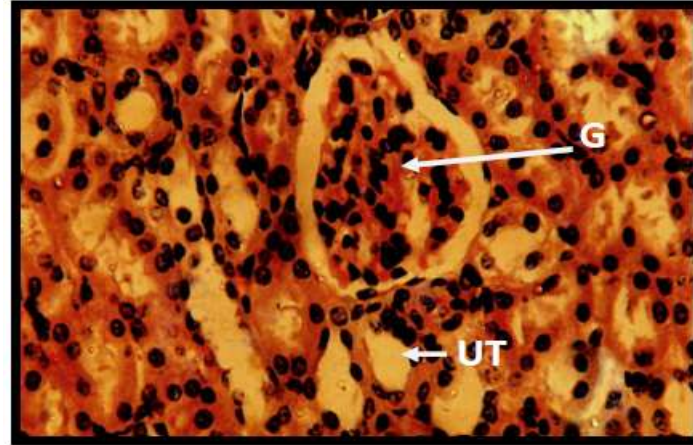
1. التثبيت Fixation
2. الغسل The Washing
3. الإنتكاز The Dehydration
4. الترويق The Clearing
5. التشريب The Infiltration
6. الطمر The embedding
7. التشذيب والتقطيع The trimming and sectioning
8. الإرساء
9. الفحص المجهرى للمقاطع النسجية والتصوير المجهرى .

النتائج

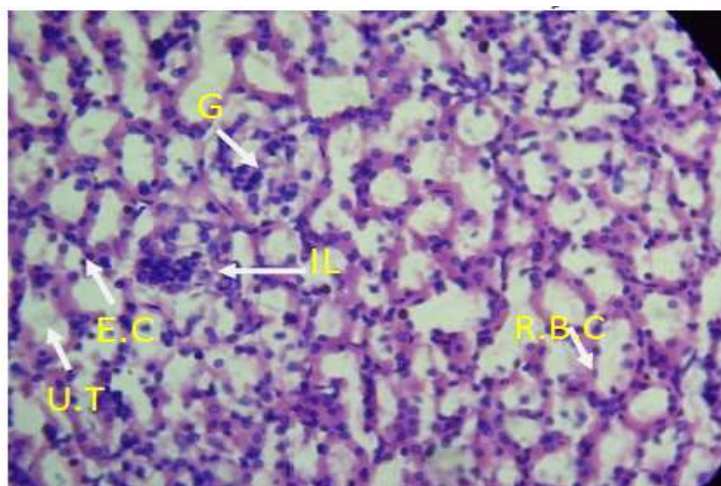
الفحص النسيجي لكلى الفئران البيض المجرعة ببكتيريا E.coli والمعالجة بماء زمزم

1- كلية مجموعة السيطرة

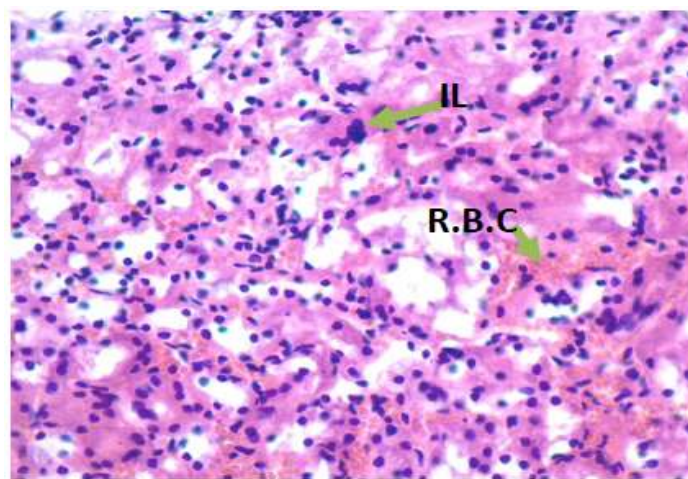
يغطي الكلى بمحفظة رقيقة من الأنسجة الليفية إما نسيجه الكلوي فيقسم إلى القشرة الخارجية Outer cortex واللب الداخلي Inner medulla ويتألف من (10-18) هرم لبي Medullary pyramids تدخل القشرة ، تمتد الحواجز من المحفظة إلى داخل الغدة مقسما إياها إلى عدد من الفصوص الكلوية يتألف الفص الكلوي Renal lopes



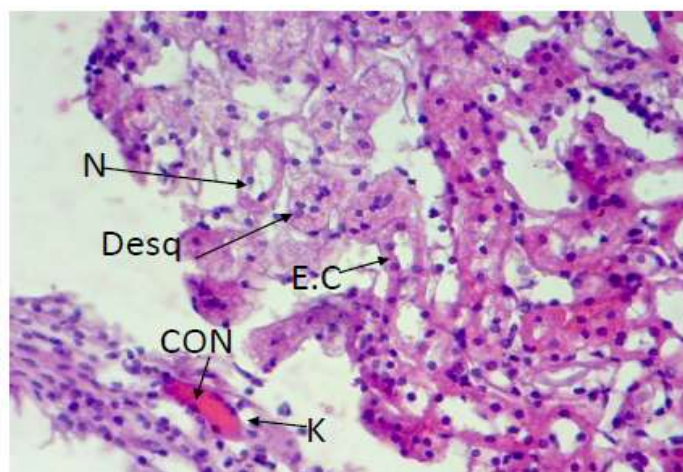
صورة (1) لكلية فار من مجموعة السيطرة المجرعة بالمحلول الفسلجي توضح الكبيبة G والنبيب الكلوي UT الصبغة H&E ، 400 X



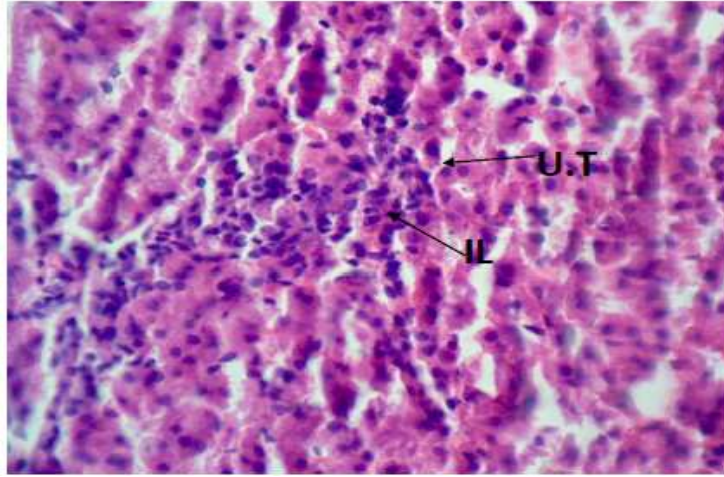
صورة (2) لكلية فار من مجاميع الامراضية توضح الكبيبة G والخلايا الظهارية E.C في بطانة النبيبات U.T وارتشاح الخلايا اللمفية IL وتحلل كريات الدم الحمر R.B.C الصبغة H&E ، 400 X



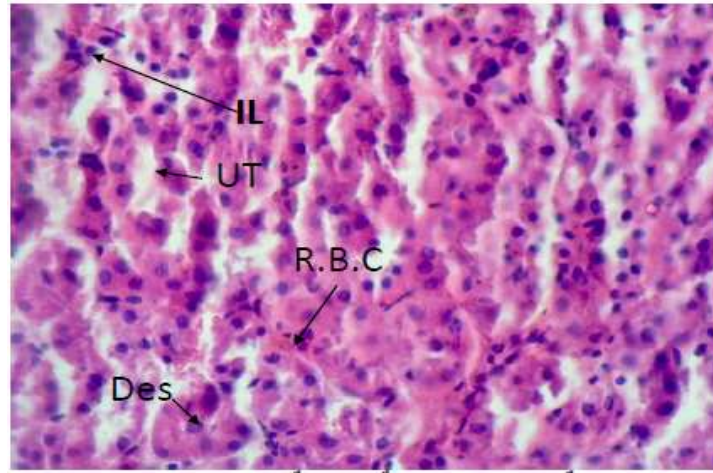
صورة (3) لكلية فار من مجاميع الامراضية توضح تحلل كريات الدم الحمر R.B.C وارتشاح الخلايا اللمفية IL الصبغة H&E ، 400 X



صورة (4) لكلية فار من المجموعة المعالجة بماء زمزم لمدة 5 ايام توضح الخلايا الظهارية E.C في بطانة النبيبات البولية UT وحالة الاحتقان Con والتوسف Desq والنخر N وتحلل النواة K الصبغة H&E ، 400 X



صورة (5) لكلية فار من المجموعة المعالجة بماء زمزم لمدة 10 ايام توضح النبيبات البولية UT وارتشاح الخلايا اللمفية IL
الصبغة H&E ، 400 X



صورة (6) لكلية فار من المجموعة المعالجة بماء زمزم لمدة 10 ايام توضح النبيبات البولية UT وارتشاح الخلايا اللمفية IL
والتوسف Des وتحلل كريات الدم الحمراء R.B.C الصبغة H&E ، 400 X

القولون يعتبر من عوامل الفوعى المهمة في العديد من الإصابات مثل التهاب الكبيبة (Pyelonephritis) و حدوث تحلل ونزف بالخلايا [11].

الفحص النسيجي لكلى المجموعة المصابة ببكتيريا E.coli والمعالجة بماء زمزم

أظهر الفحص الفحص المجهرى لكلى المجاميع المعالجة بماء زمزم لمدة 5 أيام تحسنا جيدا وظهرت النبيبات البولية طبيعية نوعا ما. بينما اظهر الفحص النسيجي لكلى المجاميع المعالجة بماء زمزم لمدة 10 تحسنا كبيرا مقارنة بالمجموعة المعالجة لمدة 5 أيام حيث إن النسيج ظهر في حالة مشابهة للحالة الطبيعية ويعزى ذلك إلى كفاءة ماء زمزم في معالجة السموم وإصلاح الخلايا المتضررة منها إن تناول المياه المعنية الغنية بالمعادن الشافية يؤدي إلى تنظيف الكلى، وطرح الحصى عند من يعاني منها . أن ماء زمزم الغني بالكالسيوم والصوديوم والمغنيسيوم يمنع تكون اكرالات الكالسيوم في كلى الفئران

المناقشة

الفحص النسيجي لكلى المجموعة المصابة ببكتيريا E.coli

أوضح الفحص النسيجي لكلى الحيوانات المصابة بال E.coli حدوث تغيرات تنكسية في النسيج الكلوي من تمزق للنبيبات البولية وتوسعها و الإحتقان Congestion ، وحدث النزف . وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة التي أشارت على أن التسمم النسيجي Tissue Toxicity يظهر في القطاعات النسيجية على شكل تنكس خلوي Cell Degeneration مصحوباً بتكوين فجوات وتكرز [9] . ويعزى حدوث النزف الحاد والاحتقان في أنسجة الكلى المصابة إلى التحطم المباشر للظهارية المبطنة للأوعية الدموية [10] . وكذلك يعزى التغيرات النسيجية المرضية بالكلى المصابة للإصابة البكتيرية لإنتاج الفيتروتوكسين بواسطة E.coli والذي يعتبر من العوامل المؤكدة القوية التي تزيد من أعداد خلايا المساريقية Mesangial cells والفراغ البولي والهيمولايسين التي تفرزه بعض سلالات اشيريشيا

الخلايا [14] إن لكل عنصر من عناصر التي يحتويها ماء زمزم دور في إعادة حيوية الخلية حيث إن لكلوريد الصوديوم دور في الحفاظ على اوزموزية الغشاء البلازمي وان توفره في ماء زمزم يشبع احتياج الخلية التي فقدتها نتيجة الجفاف أثناء الإسهال .

8. الحاج ، حميد احمد.(1998). التحضيرات المجهرية الضوئية ، التقنيات المجهرية . الطبعة الأولى. فالأردنية ، الحياتية . مركز الكتب الأردنية . الجامعة الأردنية ، عمان - الأردن: ص 121 – 232 .
9. : Ariens , S; Simons, A and Offermeier , J.(1976) Introduction to general toxicity. Academic. Press . Inc . Newyo-99.
10. Obsaka, A . (1979). Hemorrhagic necrotizing and oedema forming effects of snake venoms 1st end c.y. icc springer, V erlag, Berlin.J . (22):1-9
11. Shimiz, k ;Tanaka, K; Akat suka. A and Endoh, M. (1999).Inducation of glomerular lesions in the kidneys of mice infected with verotoxin producing E. coli by lipopoly sccharide injection. J. Infect. Dis. 180 (4) : 1374 – 1377.
12. Al-Ghamdi , S .(2012). Inhibition of calcium oxalate nephrotoxicity with zam zam water . open J . of preven. Medi . 2(1) : 67-71 .
13. Heaney,R.P. (2006). Absorbability and utility of calcium in mineral waters. Am J Clin Nutr.84:371-374.
14. Huang KC, Yang CC , Lee KT, Chien CT . (2006) . Electrolyzed-reduced water reduced hemodialysis-induced erythrocyte impairment in end-stage renal disease patients . Kidney Int. Jul;70 (2):391-8 . Epub . Jun 7.

[12] . حيث أن معدل امتصاص أيونات الكالسيوم الموجود في الماء أعلى من معدل امتصاصها من الطعام [13] . وقد أشارت عدة دراسات إلى إن المياه القاعدية غنية بالأكسجين يعمل كمضاد للأكسدة ويثبط فعالية الجذور الحرة Free Radicals الذي يدمر

المصادر

1. مسلم محيي الدين أبو زكريا يحيى النووي . (1392) المنهاج شرح صحيح مسلم بن الحجاج. ط ، 2 ، دار إحياء التراث العربي – بيروت.
2. Naeem, N.; AL-sanussi, H , and AL-Mohands, A . (1983).mutiemental and hydrochemical stydyof holy zamzam water . J. New Eng. Water world Asso.(47):158 .
3. النوري ، فاروق فاضل و الطلاني ، لأمعة جمال .(1981). تغذية الإنسان. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة موصل . دار الكتب للطباعة والنشر .
4. Al- Farid M. Ali , Mona Rafik , Monamed Hussen , Lila Farid . (2008). Tretment of cervecal IsnuffIclency, Abortion by activated zamzam water autolgenous human peripherial blood mononuclear cell (modrentrend) .
5. ALzuhair,N.and Khounganian (2009)Acomparative study between the chemical composition of potable water and zamzam water in Saudi Arabia .13 th international water technology conference, (IWTC. 13),Hurghada,Egypt .
6. كوشك، يحيى حمزة . (1983) . زمزم طعام طعم وشفاء سقم ، ط 1 ، دار العلم للطباعة والنشر ، جدة .
7. الجبوري ، محميد مد الله.(1990). علم البكتريا الطبية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد .

A study histopathological lesions that Induced by Escherichia coli bacteria in kidneys white mice and treated with Zamzam water

Shereene Adel Ali and , Aziz Khalid Hameed

(Received: 25/9/2013---- Accepted: 5/5/2013)

Abstract

The present study aimed to evaluate the histopathological lesions in white mice kidneys that appear when infected with Escherichia coli bacteria orally treatedment in the laboratory and to use Zamzam water for two terms in two different time periods. This study has been shown that the bacteria E. coli cause major histological changes .These changes represented by rupture tubules , urinary hemorrhage , and Infelternation of Lymphocyte . While histological changes in the kidneys of mice treated with Zamzam water showed improvement well where it was noted that tubules urinary distinct by the thickness of the basement membrane, which is based upon the epithelial cells of cubic shape and low infelternation lymphocytes and the disappearance of hemorrhage . the results of the treatment groups for 10 days treated better than for 5 days in both treatment groups.