دراسة تأثير بعض المواد المضافة للحناء على بعض وظائف الكبد والكلية في النساء المتزوجات بمدينة مصراتة

وفاء فرج الماطوني ، ليلى صالح الفقيه، وفاء هويدي عقيل، مصطفى محمد دراه
قسم الأحياء، شعبة علم الحيوان، كلية العلوم، جامعة مصراتة، ليبيا
elmatonw@sci.misuratau.edu.ly
m.drah@sci.misuratau.edu.ly

الملخص(Abstract):
تعتبر الحناء في ليبيا واحدة من أهم المظاهر التجميلية التي تستخدمها النساء في العديد من المناسبات الإجتماعية لتزيين الجلد والشعر والأظافر. إلا أن العديد من النساء تقوم بإضافة بعض المواد الكيميائية للحناء بهدف زيادة اللون، وإطالة فترة بقائه أطول مدة ممكنة. أجريت هذه الدراسة على ستة عشر امرأة متزوجة (متوسط أعمارهن 33 سنة)، حيث قسمت المتطوعات إلى أربع مجموعات: المجموعة الأولى (3 نساء) استخدم فيها حناء التاج فقط، والمجموعة الثانية (3 نساء) استخدم فيها حناء الرويال فقط، والمجموعة الثالثة (5 نساء) استخدم فيها حناء التاج مضافا لها مستحضر السرتية، والمجموعة الرابعة (5 نساء) استخدم فيها حناء التاج والرويال مضافا لها البنزين وزيت الشيح والبرازيت. أخذت عينات الدم والبول من المتبرعات الصائمات قبل وبعد تطبيق عجينة الحناء على سطح الجلد. أجريت اختبارت وظائف الكبد والكلي وكذلك تحاليل البول للعينات المجمعة. وأظهر اختبار T paired test عدم وجود فروق معنوية في جميع المتغيرات المقاسة قبل وبعد المعاملة في جميع المجموعات ($p>0.05$). كما بين اختبار التباين الأحادي One way ANOVA عدم وجود أي فروقات معنوية في جميع المتغيرات المقاسة بين المجموعات الأربعة قبل وبعد المعاملة ($p>0.05$). توصلت هذه الدراسة إلى وجود تأثير للمعاملات المختلفة على المؤشرات الدالة على وظائف الكبد والكلية ارتفاعا وانخفاضا، غير أن هذا التأثير لم يكن ذو دلالة إحصائية.

الكلمات المفتاحية: الحناء، الكبد، الكلية، جلد الإنسان، المضافات الكيميائية.

المقدمة (Introduction)

تعتبر الحناء (*Lawsonia inrmis Linn*) أحد أعضاء عائلة (Lythraceae) التي توجد في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا و جنوب غرب آسيا. استخدمت الحناء منذ القدم ليس فقط لأغراض تجميلية بل لها العديد من التطبيقات الطبية لعلاج الأمراض المختلفة مثل الروماتيزيوم، والصداع، وقرحة المعدة، والإسهال، والجذام، والحمى[1]. تحتوي أوراق الحناء وسيقانها الحديثة على مواد جليكوسيدية مختلفة أهمها المادة الرئيسية المعروفة باسم اللاوسون (Lawsone) المسؤولة عن الصبغة واللون البني المسود الناتج عن الحناء [2].
تقوم عادة النساء بإضافة بعض المواد إلى الحناء لغرض زيادة قتامة اللون، وضمان بقاء لون الحناء على الجلد أطول فترة ممكنة. منها: السرتية وهي عبارة عن سائل ذو لون أحمر. أظهر التحليل الكيميائي لمستحضر السرتية باستخدام مطياف الأشعة تحت الحمراء وجود مركب 4 - بروموبنزيل أمين Bromo benzyal (4-amine) ضمن تركيبها [3]. كذلك تستخدم بعض النساء البنزين وهو مذيب هيدروكربوني عطري متطاير وصناعي مهم، يعتبر من أشهر ملوثات الهواء. يشكل البنزين ضررا عاما على الصحة، ويسبب سرطان الدم والأنيميا، ويدمر الجهاز العصبي والمناعي والتكاثري [4].
كما تميل بعض النساء لاستخدام البرازيت، وهي مادة تباع في المحلات الشعبية والعطارين، ذات لون بني غامق لها رائحة مميزة. و كذلك إضافة زيت نبات الشيح، التابع لجنس (*Artemisia*)، وهو عبارة عن شجيرات عطرية مستديمة الخضرة. يستخدم نبات الشيح بكثرة في الطب الشعبي في بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط، ويستخدم لعلاج الاضطرابات المعدية والإسهال والتئام الجروح، كما يستعمل الشيح أيضا كعلاج لمرض الصفراء، ووقف النزيف الداخلي، وتنظيم ضربات القلب [5].
بالرغم من شيوع استخدام نقوش الحناء بشكل واسع في المجتمع الليبي، إلا أنه من خلال البحث في الدراسات السابقة وجدت دراسة واحدة فقط تناولت الحناء التجارية بليبيا أجريت على الأرانب البيضاء بمدينة سبها الليبية. أشارت بشر وآخرون في دراسة سابقة إلى احتواء حناء التاج على تراكيز متفاوتة من المعادن الثقيلة مثل الرصاص (0.003 ppm) والكادميوم (0.037 ppm) والكروم (0.1 ppm) كما أفادت أيضا بوجود ارتفاع في فعالية أنزيم ناقل أمين الألانين (Alanine aminotransferase; ALT) وأنزيم ناقل أمين

الأسبرتات (Aspertate aminotransferase; AST) عند وضع خليط عجينة حناء التاج مع السرتية على منطقة الظهر في الأرانب البيضاء مقارنة بفعاليتهما قبل تطبيق عجينة الحناء. إلا أن استخدام عجينة حناء الورق الطبيعية لم يؤثر على نشاط هذين الأنزيمين [3].

أوضحت دراسة قام بها Suwaidi وآخرون على احتواء الحناء السوداء علي تراكيز عالية من بارافينيل داي أمين(Para-Phyenylene diamine; PPD)، والتي تعتبر مادة سامة تضاف إلى الحناء للحصول على لون غامق في أقل وقت ممكن [6].

قام Noori وآخرون بدراسة تأثير مستخلص نبات الشيح على وظائف الكلى في الجرذان، حيث حقن هذا المستخلص داخل التجويف البريتوني بجرعة 100 مليجرام/ كجم من وزن الجسم لمدة ست أيام، لم يلاحظ بعدها أي فروقات معنوية في تركيز كلا من الكرياتينين واليوريا وحمض اليوريك [7]. كما توصلت دراسة قام بها Dhibi وآخرون على الجرذان المعاملة بجرعة 200 مليجرام /كجم من وزن الجسم من مستخلص نبات الشيح (لمدة 6 أسابيع) إلى عدم وجود أي تأثيرات ملحوظة على تركيز كلا من البولينا والكرياتينين وحامض اليوريك[8] .

وجد Adeymei وآخرون ارتفاع في تركيز الألبومين (Albumin) والبليروبين الكلي (Total bilirubin) والبليروبين المباشر (Direct bilirubin)، وكذلكAST وALT وأنزيم ناقل أمين الفوسفات القلوي (Alkaline phosphatase; ALK) في النسيج عند دارسة تأثير إعطاء الجرذان مياه تحتوي على 0.015 ميكروجرام/ لتر من رصاص و0.05 مليليتر/ لتر من بنزين والفينول لمدة 65 يوم مقارنة بالمجموعة الضابطة [9]. وفي دراسة قام بها Neghab وآخرون على 200عامل في محطات بترول مختلفة بإيران أفاد بوجود ارتفاع في تركيز البولينا (Urea) والبليروبين المباشر (Direct bilirubin) وAST و ALT مقارنة بـ 200 شخص غير العاملون بالمحطات [10].

بسبب زيادة وتطور استخدام الحناء كثيراً في السنوات الأخيرة وكذلك عدم القصور على استخدام الحناء الطبيعية فقط، بل أضيفت لها مواد أخرى لهدف زيادة قتامة اللون.

تهدف هذه الدراسة إلى قياس بعض تأثيرات المواد المضافة للحناء على وظائف الكلى والكبد من خلال دراسة بعض المتغيرات الكيموحيوية بالمصل وكذلك التغييرات في عينة البول قبل وبعد تطبيق الحناء على سطح جلد المتطوعات.

مواد وطرائق العمل (Materials and Methods)

المواد المستخدمة (Used Materials)

استعملت في هذه الدراسة حناء التاج (صنع السودان) وحناء الرويال (صنع الهند) والتي تحصل عليهما من أحد المحلات التجارية في مدينة مصراتة. جلبت مستحضرات السرتية (عبوة 20 مل) وزيت الشيح (عبوة 20 مل) والبرازيت (10 مل) من السوق المحلي في مدينة مصراتة والبنزين (بمقدار 10 مل).

التحليل الكيميائي للبرازيت (Parisette Chemical Analysis)

أجري التحليل الكيميائي النباتي لمستحضر البرازيت في مركز البحوث والاستشارات الحيوية في كلية العلوم جامعة مصراتة. واستخدمت طرق معتمده للكشف عن أهم المواد الفعالة مثل الصابونيات التي كشف عنها باستخدام اختبار الرغوة. التانينات أضيف لها 3-4 قطرات من محلول كلوريد الألمونيوم 10% الى البارازيت. الجلايكوسيدات تم أخذ كمية متساوية من كاشف فهلنج ومستخلص البارازيت، وترك التفاعل في حمام مائي مغلي لمدة 10 دقائق. أضيف كاشف واجنر إلى مستخلص البرازيت للكشف عن القلويدات. أما الفلافونيدات تم إضافة 1.5 مل من ميثانول 50% الي 4 مل من البرازيت، وإضافة رقائق الألمونيوم مع 4-5 قطرات من حمض الهيدروكلوريك. تم مزج 2 مل من البرازيت مع هيدروكسيد الصوديوم وكمية صغيرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف للكشف عن الزيوت الطيارة.

تصميم التجربة (Experimental Design)

قبل إجراء التجربة تم توزيع استبيان (ملحق 2) على عينة عشوائية من نساء مدينة مصراتة لمعرفة أكثر أنواع الحناء استعمالا وكذلك أكثر الطرق التي تتبعها النساء عند تطبيقها للحناء. ثم صممت التجربة اعتمادا على النتائج المتحصل عليها من هذا الاستبيان. أختيرت عينة المتطوعات لتطبيق عجينة الحناء من ضمن النساء المتزوجات اللاتي متوسط أعمارهن 33 سنة باعتبارها أكثر الفئات العمرية استخداما للحناء. كما حددت نوعية المواد المضافة للحناء وكمياتها اعتمادا على نتائج الاستبيان (الجرعات الأكثر تداولا بين نساء الدراسة) بما يضمن سلامة المتطوعات.

أجريت هذه الدراسة على النساء المتزوجات من مدينة مصراتة (16امرأة) متوسط أعمارهن 33 سنة. تم الحصول على موافقة كتابية من المتبرعات المشاركات بالبحث (ملحق 1)، بعد ان شرحت لهن الإجراءات اللازمة لإنجاز الدراسة، أختيرت عينة الدراسة وفقا للآتي: أن تكون خالية من الأمراض، ألا تتناول أي أدوية (خلال فترة الدراسة)، ألا تكون المشاركة حامل أو مرضع.
قسمت المشاركات إلى أربع مجموعات، المجموعة الأولي: استخدمت فيها النساء (3 نساء) حناء التاج مع الماء للحصول على العجينة. المجموعة الثانية: استخدمت فيها النساء (3 نساء) حناء الرويال مع الماء للحصول على العجينة. المجموعة الثالثة: استخدمت نساء (5 نساء) هذه المجموعة حناء التاج المضاف لها السرتية بواقع عبوة 20 مل من السرتية لكل كيسين من الحناء. المجموعة الرابعة: استخدمت نساء (5 نساء) هذه المجموعة حناء التاج والرويال، وأضيف إليهما زيت بارازيت (10 مل) وزيت الشيح (20 مل) لكل كسيين من التاج والرويال عبوة واحده منهما وأضيف لها (بمقدار10مل) من البنزين. كانت مساحة الجلد المعرضة لعجينة الحناء (بكافة المجموعات السابقة) متضمنة اليدين إلى المرفقين والرجلين الي الركبتين. كما وحدت هذه المساحة من خلال توحيد نقش الحناء المستخدم. تركت عجينة الحناء على الجلد لمدة 6 ساعات متواصلة. جمعت عينات الدم والبول من المشاركات قبل وبعد وضع عجينة الحناء على الجلد.

تقدير مساحة الجلد السطحية المعرضة لعجينة الحناء (Estimate the Surface Area of Skin Exposed to Henna Paste)

لحساب المساحة السطحية لجسم المتطوعات المشاركات بالدراسة، تم الاعتماد على معادلة DuBois على اعتبارها أكثر المعدلات استخداما [11، 12].

$$BSA=0.007184*Wight(Kg)*Hight(cm).$$

اعتمد في حساب المساحة متوسط وزن المتبرعات 72 كجم، وكذلك متوسط أطوالهن 161.38 سم. أما المساحة السطحية للجلد المغطاة بالحناء فحسبت باستخدام طريقة Monte carlo، وبواسطة برنامج Octave.

جمع عينات المصل والبول (Collection of Serum and Urine samples)

جمعت عينات المصل والبول من المشاركات الصائمات في مختبر مصراتة المركزي خلال فترة الصباح الباكر، حيث أخذت عينة من المتطوعة في صباح اليوم الأول قبل وضع عجينة الحناء ومن ثم أخذت عينة أخرى في صباح اليوم التالي بعد إزالة عجينة الحناء.

تحاليل عينة المصل (Serum Analysis)

جمعت عينات الدم في أنابيب خالية من أي مادة مانعة للتجلط، وتركت الأنابيب في درجة الحرارة الغرفة حتى تجلطت، ثم فصل المصل باستخدام جهاز الطرد المركزي، (centrifuge LSC4810 الصين) عند سرعة 3000 دورة في الدقيقة لمدة 15 دقيقة للحصول على المصل الصافي[9]. أجريت بعد ذلك التحاليل الآتية: البليروبين الكلي (Total bilirubin)، والبليروبين المباشر(Direct bilirubin)، وأنزيمات وظائف الكبد: (Aspertate aminotransferase, Alanine aminotransferase , Alkaline phosphatase), وأيونات البوتاسيوم(Potassium ions; K) والصوديوم (Sodium ions; Na) والبولينا (Urea) (Integra 400 plus، المانيا، Roche).

تحاليل عينات البول (Collection of Serum samples)

فحصت عينات البول عيانيا من حيث اللون (Color) والعكارة (Turbidity)، بعد ذلك أختبرت عينة البول باستخدام شريط كيميائي يعرف بـ strep وسجلت نتائج التغيرات الكيميائية مثل الرقم الهيدروجيني pH وكذلك االثقل النوعي(Specific Gravity)، وحمض الأسكروبيك (Ascorbic Acid)، والألبومين (Albumin)، والسكرGlucose، والكيتون (Keton)، واليوروبيلينوجين (Urobilingen) ، والبيلوروبين (Bilirubin) ، والدم (Blood) ، والنتريت (Nitrate).
وضع جزء من عينة البول في أنبوبة اختبار، وأجري له الطرد المركزي بسرعة 2500 دورة في الدقيقة لمدة خمس دقائق للحصول على الراسب بعد التخلص من الطافي. أخذت قطرة من الراسب ووضعت على شريحة زجاجية، ثم فحصت تحت المجهر بواسطة العدسة ذات التكبير X10 تم العدسة X40، للكشف عن بعض الرواسب مثل الخلايا الطلائية (Epithelial cells)، وكريات الدم الحمراء (Red blood cells; RBCs)

والبيضاء (White blood cells; WBCs)، والمخاط (Mucous)، والبكتريا (Bacteria)، والرواسب الأخرى كالبلورات (Crystals)، والحوافظ (Casts) [13].

التحليل الإحصائي (Statistical Analysis)

استخدم البرنامج الإحصائي SPSS لإجراء التحاليل الإحصائية الخاصة بالدراسة. أعدت الأشكال البيانية ببرنامج Graph pad prism، وعبر عن النتائج بالمتوسط ± الخطأ المعياري. استخدم اختبار ت لعينتين مترابطتين (T Paired test) للمقارنة بين نتائج تحليل المصل وكذلك نتائج الرقم الهيدروجيني والثقل النوعي للبول قبل وبعد المعاملة ضمن المجموعة الواحدة، في حين استخدم اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) للمقارنة بين المجموعات الأربعة قبل وبعد المعاملة. واختبار توكي (Tukey) لتحديد الظروف التي كانت مختلفة بشكل كبير عن بعضها البعض. أجري اختبار Wilcoxon للمقارنة بين نتائج تحليل عينات البول. حدد مستوى المعنوية عند $P\leq 0.05$.

النتائج (Results)

نتائج الاستبيان (Survey Results)

أظهرت هذه الدراسة أن الفئة العمرية ضمن 20 سنة إلى 40 سنة هي أكثر الفئات العمرية استخداما للحناء. كما أن الحناء الأكثر شيوعا هي حناء التاج والرويال وذلك بخلطهما مع بعضهما البعض، وتقوم أغلب النساء بوضع نقوش الحناء على اليدين إلى المرفقين والقدمين إلى الركبتين. كما أن معظم النساء تقوم بوضع الحناء على الجلد مدة لا تقل عن ست ساعات، كما أن زيت البرازيت وزيت الشيح من أشهر المواد الصناعية المضافة إلى الحناء حسب نتائج الاستبيان التي توصلت إليها هذه الدراسة ضمن هذه الفئة.

التركيب الكيميائي للبرازيت (The Chemical Composition of Parisette)

أظهر التحليل الكيميائي لمستحضر البرازيت، وجود التانينات والجلايكوسيدات ضمن تركيبها وخلوها من الزيوت الطيارة والفلافونيدات والصابونيات و القلويدات.

مساحة الجلد السطحية المعرضة لعجينة الحناء (The Surface Area of Skin Exposed to Henna Paste)

حسبت مساحة سطح الجسم للمتبرعات من خلال تطبيق المعادلة السابقة، ليكون متوسط مساحة سطح الجسم تقريبا BSA (Body surface area) لديهن = 17600 سم^2. كانت مساحة الجلد المعرضة لعجينة الحناء للمتبرعات المشاركات بالدراسة تقريبا 1374.129 سم^2 أي أنها تمثل تقريبا 7.80% من مساحة الجسم الكلية.

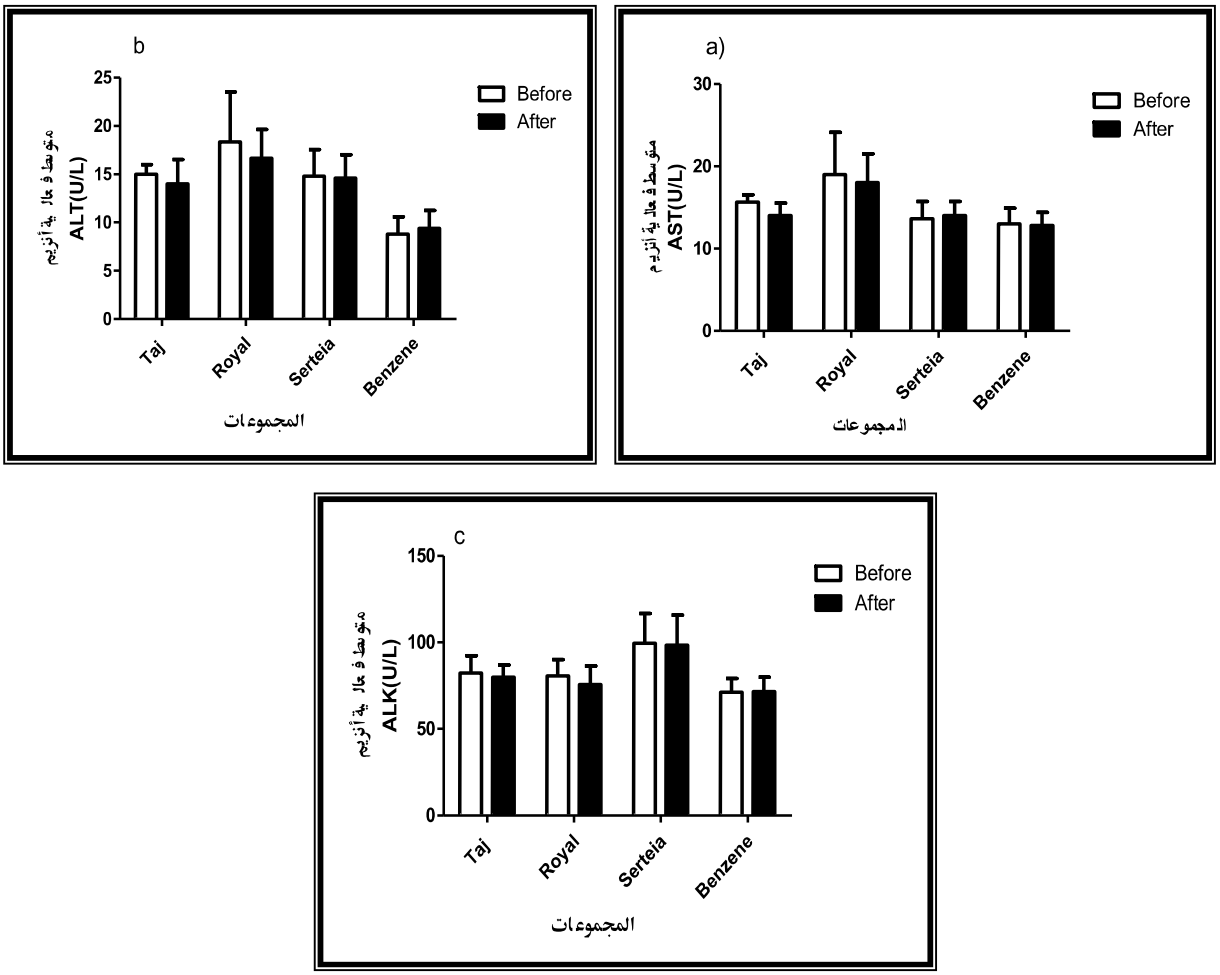
تأثير الحناء والمواد المضافة إليها على وظائف الكبد (Effect of Henna and its Additives on Liver Functions)

أظهرت نتائج الدراسة وجود انخفاض طفيف في فعالية أنزيم AST بعد المعاملة في المجموعات الأولى (قبل: 15.66±0.80 وبعد: 14.00 ± 1.52) والثانية (قبل: 19.00±5.13، وبعد: 18.00±3.51) والرابعة (قبل: 13.00±1.92 وبعد: 12.80±1.62)، بينما في المجموعة الثالثة لوحظ ارتفاع فعالية هذا الأنزيم بعد المعاملة (قبل: 13.06±2.13 ، بعد: 14.00±1.73). وأظهر تحليل T paired test عدم وجود أي فروقات معنوية في فعالية هذا الأنزيم قبل وبعد المعاملة في المجموعات الأربعة ($p>0.05$)، وبين تحليل التباين الأحادي One Way ANOVA عدم وجود أي فروقات معنوية لفعالية AST بين المجموعات الأربعة قبل وبعد تطبيق الحناء($p>0.05$) (شكل1).

انخفضت فعالية أنزيم ALT بعد المعاملة في المجموعات الأولى (قبل:15.00 ±1.00 ، وبعد:14.00±2.51) والثانية (قبل 18.33±5.20 ، وبعد 16.66±2.96) والثالثة (قبل 14.80±2.74 وبعد 14.60±2.42)، في حين أن فعالية هذا الأنزيم ارتفعت في المجموعة الرابعة بعد تطبيق عجينة الحناء بمقارنة بقبل التطبيق(قبل: 8.800±1.80 وبعد: 9.40±1.66). وبين اختبار T paired test عدم وجود أي فروقات معنوية في هذا الانخفاض والارتفاع ($p>0.05$). كما بين تحليل التباين الأحادي One Way ANOVA عدم وجود أي فروقات معنوية لفعالية ALT بين المجموعات الأربعة قبل وبعد تطبيق الحناء($p>0.05$) (شكل1).

تبين نتائج الدراسة انخفاض في فعالية أنزيم ALK في المجموعات الأولى (قبل: 82.34±9.93، بعد: 79.79±7.12) والثانية (قبل: 80.72 ±9.30، بعد: 75.67±0.65) والثالثة (قبل:99.50±7.21، بعد:98.47 ± 7.18) بعد المعاملة. كما لوحظ ارتفاع في فعالية أنزيم ALK في المجموعة الرابعة بعد المعاملة (قبل:71.14±7.96، بعد: 71.58±8.35). أظهر اختبار T paired test عدم وجود أي فروق معنوية في تركيز أنزيم ALK قبل وبعد المعاملة في المجموعات الأربعة($p>0.05$)، وبين اختبار التباين الأحادي

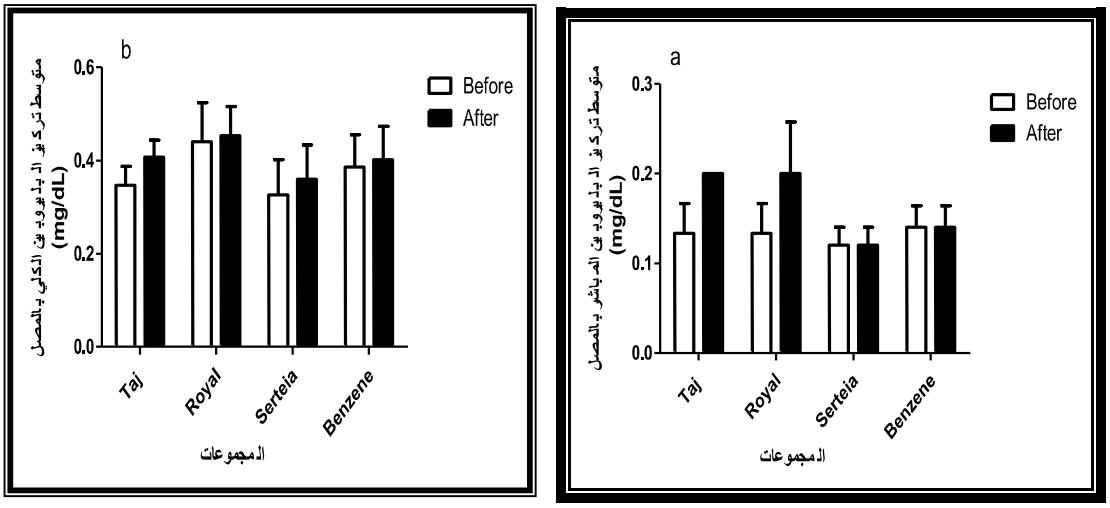
ANOVA One Way عدم وجود أي فروقات معنوية في نشاط أنزيم ALK بين المجموعات الأربعة قبل وبعد تطبيق عجينة الحناء($p>0.05$) (شكل1).



شكل 1: تأثير الحناء وبعض المواد المضافة إليها على وظائف الكبد؛ AST(a) وALT(b) وALK.(U/L) (c) وحدة دولية / لكل لتر.

أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود ارتفاع طفيف في تركيز البليروبين المباشر (Direct bilirubin) في المجموعتين الأولى (قبل:0.13±0.03، بعد:0.20±0.00) والثانية (قبل:0.13±0.03، وبعد 0.20±05.0) بعد المعاملة، وعدم وجود أي تغييرات في تركيز البليروبين المباشر قبل وبعد المعاملة في المجموعتين الثالثة والرابعة على التوالي(قبل:0.12±0.02، و بعد: 0.12±0.02)، (قبل:0.14±0.02، وبعد:0.14±0.02). بين اختبار T paired test عدم وجود أي فروقات معنوية بعد وقبل المعاملة في المجموعات الأربعة ($p>0.05$)، كما أظهر اختبار التباين الأحادي One way ANOVA عدم وجود أي فروقات معنوية بين المجموعات الأربعة قبل وبعد المعاملة ($p>0.05$) (شكل2).

بينت نتائج الدراسة الحالية لتركيز البيليروبين الكلي (Total bilirubin) في المجموعات الأربعة وجود ارتفاع بعد المعاملة، حيث كان متوسط تركيزه في المجموعة الأولي (قبل:0.34±0.04، وبعد:0.40±0.03)، والثانية (قبل:0.44±0.08، وبعد:0.45±0.06)، والثالثة (قبل:0.32±0.07، وبعد:0.36±0.07)، والرابعة (قبل:0.38±0.06، وبعد:0.40±0.07). بين اختبار T paired test عدم وجود أي فروقات معنوية بعد وقبل المعاملة في المجموعات الأربعة ($p>0.05$)، كما أظهر تحليل التباين الأحادي One way ANOVA عدم وجود فروقات معنوية بين المجموعات الأربعة قبل وبعد المعاملة ($p>0.05$)(شكل2).



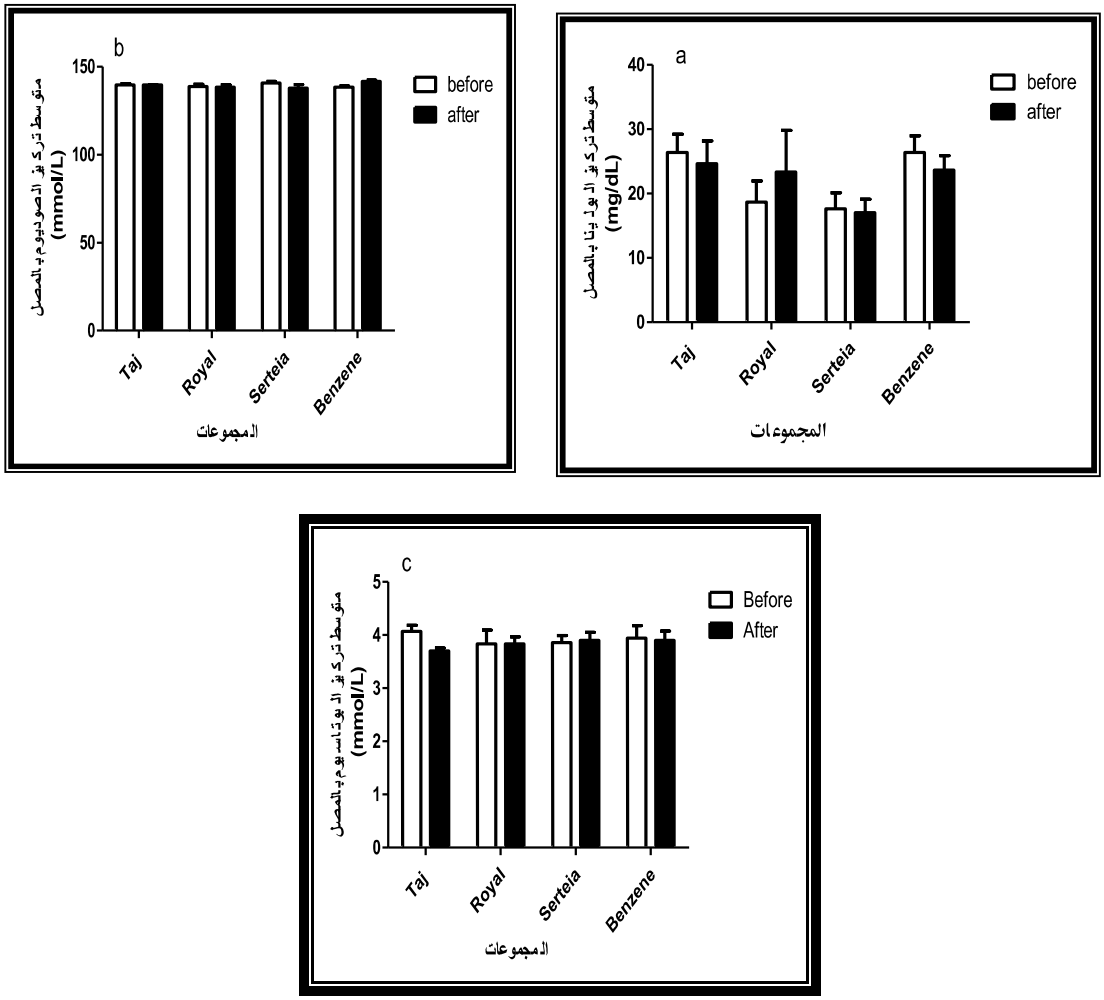
شكل2:تأثير الحناء وبعض المواد المضافة إليها على تركيز البليروبين المباشر (ملجم/ ديسيلتر (Mg/dl)، a)، البليروبين الكلي (ملجم/ ديسيلتر(Mg/dl)،b).

تأثير الحناء وبعض المواد المضافة إليها على بعض وظائف الكلى (Effect of Henna and its Additives on some kidney Functions)

أظهرت نتائج الدراسة لتركيز البولينا (Urea) في المجموعات الأولى (قبل: 26.33±2.84، وبعد: 24.66±3.48) والثالثة (قبل:17.60±2.48، بعد:17.00±2.12) والرابعة (قبل:26.40±2.54، وبعد: 23.60±2.24) وجود انخفاض بعد المعاملة، بينما في المجموعة الثانية (قبل: 18.66±3.28، وبعد: 23.33±6.43) لوحظ وجود ارتفاع في تركيز البولينا بعد المعاملة. وأظهر اختبار T paired test عدم وجود أي فروقات معنوية في تركيز البولينا قبل وبعد المعاملة في المجموعات الأربعة ($p>0.05$)، كما بين تحليل التباين الأحادي عدم وجود فروقات معنوية في تركيز الصوديوم بين المجموعات الأربعة قبل وبعد المعاملة ($p>0.05$) (شكل3).

أظهرت نتائج الدراسة لتركيز أيونات البوتاسيوم (K^+) وجود انخفاض بعد المعاملة في المجموعتين الأولى (قبل:4.06±0.12، بعد: 3.70±0.05)، والرابعة (قبل: 3.94±0.23، وبعد 3.90±0.17) مقارنة بقبل وضع عجينة الحناء، وارتفع تركيز البوتاسيوم في المجموعة الثالثة بعد المعاملة (قبل: 3.86±0.12، وبعد: 3.90±0.14)، في حين متوسط تركيز هذه الأيونات لم يطرأ عليه أي تغيير في المجموعة الثانية (قبل: 3.83±0.26، وبعد: 3.83±0.13). بين اختبار T paired test عدم وجود اي فروقات معنوية في تركيز البوتاسيوم قبل وبعد المعاملة في المجموعات الأربعة ($p>0.05$)، وأظهر اختبار التباين الأحادي عدم وجود أي فروقات معنوية في تركيز البوتاسيوم بين المجموعات الأربعة قبل وبعد المعاملة ($p>0.05$) (شكل3).

أوضحت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود تغير في متوسط تركيز أيونات الصوديوم (Na^+) في المجموعة الأولى (قبل:139.53±0.78، وبعد: 139.53±0.29)، والثالثة (قبل:138.4±0.67، بعد:138.4±0.67)، والرابعة (قبل:140.40±0.87، وبعد: 141.84±0.87) قبل وبعد المعاملة، بينما انخفض متوسط تركيز الصوديوم في المجموعة الثانية بعد المعاملة (قبل: 138.66±1.33، وبعد: 138.33±1.20). وأظهر اختبار T paired test عدم وجود أي فروقات معنوية في تركيز الصوديوم قبل وبعد المعاملة في المجموعات الأربعة ($p>0.05$)، وبين تحليل التباين الأحادي عدم وجود فروقات معنوية في تركيز الصوديوم بين المجموعات الأربعة قبل وبعد المعاملة($p>0.05$) (شكل3).



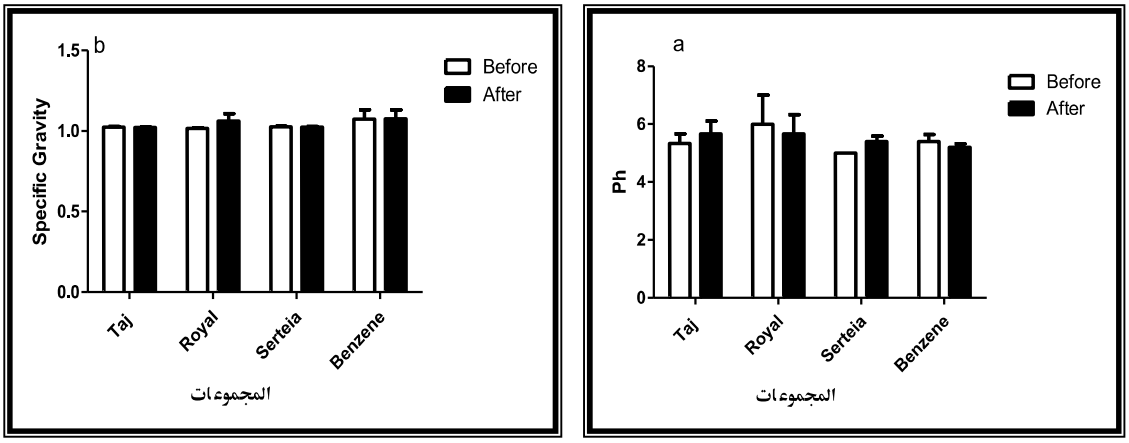
شكل 3: تأثير الحناء وبعض المواد المضافة إليها على بعض وظائف الكلى؛ (a) البولينا (ملجم/ ديسيلتر) ،(b) صوديوم (مليمول/ لتر)،(c) بوتاسيوم (مليمول/ لتر)

تأثير الحناء وبعض المواد المضافة إليها على عينات البول (Effect of Henna and its Additives on Urine)

أظهرت نتائج الفحص الكيميائي لعينات البول وجود قيم طبيعية للرقم الهيدروجيني (pH) لجميع عينات البول قيد الدراسة (تتراوح القيمة الطبيعية للرقم الهيدروجي للبول من 5.5 إلى 6.5 [14]). انخفض المتوسط الحسابي للـ pH في المجموعتين الثانية (قبل: 6.00±1.00، وبعد: 5.66±0.67) والرابعة (قبل: 5.40±0.24، وبعد: 5.20±0.12) بعد المعاملة. في حين أدت المعاملة إلى ارتفاع طفيف في قيم الـ pH للمجموعتين الأولى(قبل:5.33±0.33، وبعد: 5.67±0.44)، والثالثة(قبل:5.00±0.0، وبعد: 5.40±0.19). وبين اختبار T paired test عدم وجود أي فروقات معنوية في الرقم الهيدروجيني قبل وبعد المعاملة في المجموعات الأربعة ($p>0.05$)، كما بين تحليل التباين الأحادي عدم وجود فروقات معنوية في الرقم الهيدروجيني بين المجموعات الأربعة قبل وبعد المعاملة ($p>0.05$) (شكل4).

كانت جميع عينات الدراسة ذات قيم ثقل نوعي(Specific Gravity) طبيعية باستثناء عينتين فقط (القيمة الطبيعية للثقل النوعي تتروح بين 1.003 و1.030 [14]). لوحظ انخفاض الثقل النوعي في المجموعتين الأولى (قبل: 1.023±0.004، وبعد: 1.022±0.004)، والثالثة (قبل: 1.026±0.003، وبعد: 1.023±0.004) بعد المعاملة. في حين ارتفع الثقل النوعي في المجموعة الثانية (قبل: 1.017±0.004، وبعد: 1.062±0.044) بعد المعاملة. أما في المجموعة الرابعة فإن المعاملة لم تؤثر في الثقل النوعي (قبل: 1.075±0.056، وبعد: 1.075±0.056). وبين اختبار T paired test عدم وجود أي فروقات معنوية في

الثقل النوعي قبل وبعد المعاملة في المجموعات الأربعة ($p>0.05$)، كما بين تحليل التباين الأحادي عدم وجود فروقات معنوية في الثقل النوعي بين المجموعات الأربعة قبل وبعد المعاملة ($p>0.05$) (شكل4).



شكل 4: تأثير الحناء وبعض المواد المضافة إليها على الرقم الهيدروجيني والثقل النوعي لعينات البول

كانت معظم نتائج العينات سالبة عند أخذ قراءة الشريط الكيميائي لحمض الأسكروبيك (Ascorbic Acid)، والألبومين (Albumin)، والكيتون (Keton)، والدم (Blood). احتوت عينة واحدة من كل مجموعة على مقدار ضئيل من حمض الأسكروبيك (+). كانت نسبة الألبومين مرتفعة قبل المعاملة في 20% من عينات المجموعة الثالثة (+)، و40% من عينات المجموعة الرابعة (عينتان: +، ++). أما بعد المعاملة فارتفعت نسبة الألبومين (++) في 40% من عينات المجموعة الرابعة. لوحظ وجود الكيتون في 33.33% من عينات المجموعة الأولى (++)، و20% من عينات المجموعة الرابعة(+) بعد المعاملة. احتوت عينة واحدة من المجموعات الأولى (33.33%) (قبل وبعد المعاملة) والثانية(33.33%) والرابعة(20%) (قبل المعاملة) على نسبة بسيطة من الدم (+) (جدول 1).

جميع العينات كانت خالية من اليوروبيلينوجين (Urobilingen) ، والبيلوروبين (Bilirubin)، والنتريت (Nitrate) باستثناء 20% من عينات المجموعة الرابعة كان النتريت بها +1 عند الكشف (قبل المعاملة). كانت نسبة السكر (Glucose) مرتفعة لدى 20% من عينات المجموعة الثالثة (قبل (+++) وبعد المعاملة (+))، و33.33% من عينات المجموعة الثانية (بعد المعاملة (++)). وبين اختبار Wilcoxon عدم وجود أي فروقات معنوية في جميع المتغيرات سابقة الذكر قبل وبعد المعاملة في المجموعات الأربعة ($p>0.05$)، وكذلك بين المجموعات الأربعة قبل وبعد المعاملة ($p>0.05$) (جدول 1).

جدول1: تأثير الحناء وبعض المواد المضافة إليها على نتائج الفحص الكيميائي للبول

	النتيجة (%)		(-)(%)		(+) (%)		(++) (%)		(+++) (%)	
	المجموعة	عدد	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد
حمض الأسكروبيك	الأولى	3	66.66	100	33.33	0	0	0	0	0
	الثانية	3	100	66.66	0	33.33	0	0	0	0
	الثالثة	5	80	100	20	0	0	0	0	0
	الرابعة	5	80	80	20	0	0	20	0	0
الألبومين	الأولى	3	100	100	0	0	0	0	0	0
	الثانية	3	66.66	100	33.33	0	0	0	0	0
	الثالثة	5	100	80	0	0	0	20	0	0
	الرابعة	5	60	60	20	40	20	0	0	0
السكر	الأولى	3	100	100	0	0	0	0	0	0
	الثانية	3	100	66.66	0	0	0	33.33	0	0
	الثالثة	5	80	80	0	20	0	0	20	0
	الرابعة	5	100	100	0	0	0	0	0	0
الكيتون	الأولى	3	100	66.66	0	0	0	33.33	0	0
	الثانية	3	100	100	0	0	0	0	0	0
	الثالثة	5	100	100	0	0	0	0	0	0
	الرابعة	5	100	80	0	20	0	0	0	0
اليوروبيلينوجين والبلوروبين	الأولى	3	100	100	0	0	0	0	0	0
	الثانية	3	100	100	0	0	0	0	0	0
	الثالثة	5	100	100	0	0	0	0	0	0
	الرابعة	5	100	100	0	0	0	0	0	0
الدم	الأولى	3	66.66	66.66	33.33	33.33	0	0	0	0
	الثانية	3	100	66.66	33.33	0	0	0	0	0
	الثالثة	5	100	100	0	0	0	0	0	0
	الرابعة	5	80	100	20	0	0	0	0	0
النتريت	الأولى	3	100	100	0	0	0	0	0	0
	الثانية	3	100	100	0	0	0	0	0	0
	الثالثة	5	100	100	0	0	0	0	0	0
	الرابعة	5	80	100	20	0	0	0	0	0

عند إجراء الفحص المجهري لعينات البول كانت نسبة كريات الدم الحمراء (Red blood cells; RBCs) وخلايا الدم البيضاء (White blood cells; WBCs) منخفضة (<5) في أغلب عينات الدراسة (جدول 2).

جدول2: تأثير الحناء وبعض المواد المضافة إليها على نتائج الفحص المجهري للبول (خلايا الدم الحمراء والبيضاء)

	النتيجة (%)		(0)		(1:3)		(3:5)		(5:10)		(>10)	
	المجموعة	عدد	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد
كريات دم حمراء	الأولى	3	0	0	66.66	33.33	33.33	33.33	0	33.33	0	0
	الثانية	3	0	0	66.66	100	33.33	0	0	0	0	0
	الثالثة	5	0	0	60	100	40	0	0	0	0	0
	الرابعة	5	0	0	80	40	20	60	0	0	0	0
خلايا دم بيضاء	الأولى	3	0	0	100	66.66	0	0	0	0	0	33.33
	الثانية	3	0	0	66.66	66.66	0	33.33	0	0	0	0
	الثالثة	5	0	0	40	40	60	60	0	0	0	0
	الرابعة	5	0	0	40	40	40	20	20	20	0	20

أما نسبة الخلايا البكتيرية (Bacteria) كانت متوسطة (5-10 خلية) في معظم عينات الدراسة. تراوح عدد الخلايا الطلائية (Epithelial cells) بين القليل (Few) والمتوسط (Moderate) في غالبية عينات الدراسة. تباينت كمية المخاط (Mucous) في عينات الدراسة فاختفى المخاط (Nill) في 33.33%، و66.66% ، و20% من عينات المجموعات الأولى والثانية والرابعة على التوالي. وكانت نسبة المخاط متوسطة (Moderate) في 33.33% من عينات المجموعتين الأولى والثانية، و60%، و80% من عينات المجموعتين الثالثة والرابعة على التوالي. كما أظهرت النتائج خلو جميع عينات الدراسة (100%) من الحوافظ (Casts) والبلورات (Crystals). وبين اختبار Wilcoxon عدم وجود أي فروقات معنوية في جميع المتغيرات سابقة الذكر قبل وبعد المعاملة في المجموعات الأربعة ($p>0.05$)، وكذلك بين المجموعات الأربعة قبل وبعد المعاملة ($p>0.05$) (جدول 3).

جدول3: تأثير الحناء وبعض المواد المضافة إليها على نتائج الفحص المجهري للبول (الخلايا الطلائية والبكتريا والمخاط والحوافظ والبلورات)

	النتيجة (%)		Nill		Rare		Few		Moderate		Plenty	
	المجموعة	عدد	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد	قبل	بعد
الخلايا الطلائية	الأولى	3	0	0	0	0	66.66	66.66	33.33	0	0	33.33
	الثانية	3	0	0	0	0	33.33	33.33	33.33	66.66	33.3	0
	الثالثة	5	0	0	0	0	20	40	80	60	0	0
	الرابعة	5	0	0	0	20	60	40	40	20	0	20
البكتريا	الأولى	3	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0
	الثانية	3	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0
	الثالثة	5	0	0	0	0	20	0	80	40	0	60
	الرابعة	5	0	0	0	20	40	20	60	20	0	40
المخاط	الأولى	3	33.33	33.33	0	0	33.33	0	33.33	33.33	0	33.33
	الثانية	3	66.66	0	0	0	0	100	33.33	0	0	0
	الثالثة	5	0	0	0	0	40	80	60	20	0	0
	الرابعة	5	20	20	0	0	0	40	80	0	0	40
الحوافظ والبلورات والرواسب أخرى	الأولى	3	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	الثانية	3	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	الثالثة	5	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	الرابعة	5	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0

المناقشة (Discussion)

من خلال نتائج هذه الدراسة، لوحظ عدم وجود أي فروق معنوية في جميع المتغيرات المقاسة في المجموعة التي استخدم فيها حناء التاج فقط قبل وبعد تطبيق عجينة الحناء. نتائج الدراسة الحالية متماثلة مع الدراسة[15]، والتي أشارت إلى عدم وجود أي فروقات معنوية في متوسط تركيز كلا من AST وALP وALT في الجرذان التي تم تجريعها فمويا 400 مليجرام / كجم من وزن الجسم بجزء بيوتانيول المستخلص من نبات الحناء (*Lawsonia inermis*) لمدة أسبوعين مقارنة بالمجموعة غير المعاملة. في حين لا تتوافق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة أخرى أجريت علي الأرانب البيضاء في جامعة سبها، والتي أظهرت وجود ارتفاع في نشاط كلا من اليوريا والكرياتينين وAST و ALT في الأرانب المعاملة بحناء التاج فقط [3]. بينت نتائج هذه الدراسة عدم وجود أي فروقات معنوية في جميع المتغيرات المقاسة في المجموعة التي استخدمت حناء الرويال فقط قبل وبعد تطبيق الحناء على الجلد.

من ناحية أخرى بينت نتائج دراسة قامت بها بشر وآخرون [3] وجود ارتفاع في متوسط تركيز كل من اليوريا والكرياتينين وAST وALT في المجموعة المعرضة لحناء التاج ومستحضر السرتية، مقارنة بنتائج الدراسة الحالية التي لم تظهر أي فروقات معنوية في جميع المتغيرات المقاسة قبل وبعد تطبيق الحناء علي سطح الجلد، يمكن تفسير هذه النتائج إلى اختلاف المساحة التي وضعت عليها الحناء في الأرانب (منطقة الظهر بالكامل) مقارنة بمساحة الجلد المعرضة للحناء في النساء المتبرعات التي تعتبر أقل ولا تمثل سوى 7% من مساحة الجسم الكلية، وكذلك زمن بقاء الحناء في الأرانب علي منطقة الظهر كانت 24ساعة وفي النساء المتبرعات

كانت 6 ساعات فقط، وكذلك جرعة السرتية المستخدمة كانت عبوة واحدة من السرتية لكل كيس من الحناء وفي الدراسة الحالية عبوة واحدة من السرتية لكل كيسين من الحناء، والسبب الأهم هو اختلاف نوع العينة التي أجريت عليها الدراسة [16].

في المجموعة الرابعة التي استخدم فيها حناء التاج والرويال وزيت الشيح والبرازيت والبنزين، لا توجد أي فروقات معنوية في جميع المتغيرات المقاسة قبل وبعد تطبيق عجينة الحناء علي سطح الجسم، هذه النتائج متوافقة مع الدراسة التي قام بها Noori وآخرون والتي أوضحت بعدم وجود أي فروقات معنوية في متوسط تركيز كلا من: اليوريا والكريتينين وحامض اليوريك في الجرذان التي تم حقنها بجرعة 100 مليجرام /كجم من وزن الجسم من مستخلص نبات الشيح لمدة ست أيام[7]. توصل Dhibi وآخرون الي عدم وجود أي فروقات معنوية في تركيز كل من البولينا والكرياتينين وحامض اليوريك في مجموعة الجرذان المعاملة بمستخلص نبات الشيح (200 مليجرام/ كجم) فمويا لمدة ست اسابيع[8]

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة قام بها Saoudi وآخرون[17] التي أوضحت عدم وجود أي فروقات معنوية في متوسط تركيز كل من وALT وAST وALP في الجرذان عند إعطائها جرعة 200 مليجرام/ كجم من زيت الشيح (*Artemisia campestris*)(حقن في التجويف الصفاق) لمدة أسبوعين مقارنة بالمجموعة الضابطة .

واختلفت نتائج الدراسة الحالية مع ما ذكره Adeyemi وآخرون [9] والذي آشار الي وجود ارتفاع في تركيز كل من الألبومين والبيليروبين الكلي والمباشر وAST وALP وALT عند تجريع مياه تحتوي علي 015.0 ميكروجرام/ لتر من رصاص و0.05 ميكروجرام/ لتر من بنزين وفينول للجرذان لمدة 65 يوما، قد يعود السبب إلى اختلاف طريقة دخول البنزين للجسم حيث كان عن طريق التجريع الفموي والدراسة الحالية عن طريق الإمتصاص الجلدي واختلاف عينة الدراسة، وكذلك اختلاف فترة التجربة حيث كان التجريع الفموي لمدة 65 يوم وفي الدراسة الحالية وضعت العجينة المحتوية على البنزين لمدة ست ساعات متواصلة علي الجلد.

بينما أكد Neghabe في دراسته التي أجراها على عمال محطات البترول في إيران [10] على وجود ارتفاع في تركيز البولينا والبليروبين المباشر و ALT وAST في المصل، علي الرغم من أن الدراسة الحالية لم تتوصل إلى أي فروقات معنوية في جميع المتغيرات المقاسة. ربما يرجع ذلك لأن دخول البنزين كان عن طريق الجهاز التنفسي وليس عن طريق الجلد وكذلك طول فترة العرض اذ تعرض العاملين في هذه المحطات للنزين مدة 6 سنوات مقارنة بست ساعات فقط من التعرض في الدراسة الحالية.

على الرغم من سمية البنزين على كلا من الكبد والكلية [9]، إلا أنه لم تظهر هذه السمية بشكل واضح في الدراسة الحالية. قد يعود ذلك إلى انخفاض جرعة البنزين المستخدمة (10مل) بالتالي لم تظهر تأثيرات حادة في المؤشرات المقاسة بالمصل، إلا أنه لا يمكن استبعاد تأثير هذه التراكيز المنخفضة للبنزين على المادة الوراثية لخلايا الجسم [18]. كما من المحتمل أن يكون للشيح تأثير مضاد لسمية البنزين[19،20]. كذلك قد يكون زمن بقاء البنزين على الجلد لفترة قليلة (6 ساعات) منع حدوث هذه السمية بشكل واضح، إذ يقدر ثابت امتصاص الجلد للبنزين من 0.2 مليجرام/ سم^2/ ساعة إلى0.4 مليجرام/ سم^2 / ساعة [21] أي أنه ضئيل جدا مما يفسر سبب عدم ظهور أي تغييرات معنوية على وظائف الكلية والكبد.

نتائج تحليل البول اتفقت مع دراسة [10] التي أظهرت عدم وجود فروق معنوية في هذه النتائج بين عمال محطات البترول في إيران (لمدة 6 سنوات) وغير العاملين بهذه المحطات. في حين اختلفت مع نتائج الدراسة[22] التي بينت وجود ارتفاع في نسبة البروتين في بول لدى العالمين في محطات البنزين لمدة 6 إلى عشر سنوات.

الاستنتاج (Conclusion)

من خلال النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة، نستنتج أنه يمكن أن يكون لاستخدام الحناء التجارية المتداولة في الأسواق (التاج والرويال) وبعض المواد الصناعية المضافة للحناء ليس له تأثير حاد (مباشر) أي أن تأثيره مزمن يظهر بزيادة التعرض بمرور فترات زمنية طويلة.

التوصيات (Recommendations)

1. نشر الوعي الصحي والثقافي لدى النساء حول مخاطر المواد الكيميائية المضافة للحناء.
2. استبدال المواد الكيميائية المضافة للحناء بمواد أخرى طبيعية.
3. زيادة الدراسات والبحوث طويلة الأمد التي تتعلق بأنواع أخرى من الحناء التجارية المتواجدة في الأسواق الشعبية والعطارين.

الشكر والتقدير (Acknowledgement)

نتقدم بجزيل الشكر إلى للنساء المشاركات في هذه الدراسة، والدكتورة هدى القبي لقيامها بالفحص الكيميائي لمادة البرازيت، والدكتورة مفيدة حميدة لحسابها مساحة الجلد المعرضة للحناء، ومختبر مصراتة المركزي لمد يد العون لنا لإجراء التحاليل الطبية الخاصة بالدراسة، والدكتور إبراهيم حنيش على تعاونه للحصول على نتائج التحليل الإحصائي للبحث، وإلى كل من ساعدنا وقدم لنا المشورة.

المراجع (References)

1. Kamal, M. (2010). Pharmacological activities of lawsonia inermis Linn.: a review. Molecules, 15(4), 2139-51.
2. Mengoni, T., Vargas Peregrina, D., Censi, R., Cortese, M., Ricciutelli, M., Maggi, F., & Di Martino, P. (2016). SPME-GC-MS analysis of commercial henna samples (Lawsonia inermis L.). Natural product research, 30(3), 268-275.
3. بشر، مريم ؛ الزروق ، فاطمة؛ دربوك ، رجعة ؛ عبدالسلام، عائشة ؛ عمر، أحلام ؛ وعبدالمطلب، مريم (2018). دراسة تأثير مستحضري السراتية والمحلبية المضافة للحناء على بعض المتغيرات الكيموحيوية في إناث الأرانب البيضاء وتقدير بعض العناصر الثقيلة في الحناء المستخدمة في الدراسة. المؤتمر السنوي الثاني حول النظريات وتطبيقات العلوم الأساسية والحيوية (عدد خاص ضمن مجلة العلوم)،464 - 474.
4. Fenga, C., Gangemi, S., & Costa, C. (2016). Benzene exposure is associated with epigenetic changes. Molecular medicine reports, 13(4), 3401-3405.
5. Abad, M. J., Bedoya, L. M., Apaza, L., & Bermejo, P. (2012). The Artemisia L. genus: a review of bioactive essential oils. Molecules, 17(3), 2542-2566.
6. Al-Suwaidi, A., & Ahmed, H. (2010). Determination of para-phenylenediamine (PPD) in henna in the United Arab Emirates. International Journal of Environmental Research and Public Health, 7(4), 1681-1693.
7. Noori, A., Amjad, L., & Yazdani, F. (2014). The effects of Artemisia desertiethanolic extract on pathology and function of rat kidney. Avicenna journal of phytomedicine, 4(6), 371.
8. Dhibi, S., Bouzenna, H., Samout, N., Tlili, Z., Elfeki, A., & Hfaiedh, N. (2016). Nephroprotective and antioxidant properties of Artemisia arborescens hydroalcoholic extract against oestroprogestative-induced kidney damages in rats. Biomedicine & Pharmacotherapy, 82, 520-527.
9. Adeyemi, O., Ajayi, J. O., Olajuyin, A. M., Oloyede, O. B., Oladiji, A. T., Oluba, O. M., ... & Adebayo, E. A. (2009). Toxicological evaluation of the effect of water contaminated with lead, phenol and benzene on liver, kidney and colon of Albino rats. Food and chemical toxicology, 47(4), 885-887.
10. Neghab, M., Hosseinzadeh, K., & Hassanzadeh, J. (2015). Early liver and kidney dysfunction associated with occupational exposure to sub-threshold limit value levels of benzene, toluene, and xylenes in unleaded petrol. Safety and health at work, 6(4), 312-316.
11. Verbraecken, J., Van de Heyning, P., De Backer, W., & Van Gaal, L. (2006). Body surface area in normal-weight, overweight, and obese adults. A comparison study. Metabolism, 55(4), 515-524.
12. DuBois, D. F. (1916). A formula to estimate the approximate surface area if height and body mass be known. Arch Intern Med, 17, 863-871.
13. Piech, T. L., & Wycislo, K. L. (2019). Importance of Urinalysis. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, *49*(2), 233-245.

14. Simerville, J., Maxted, W., & Pahira, J. (2005). Urinalysis: A Comprehensive Review . American Family Physician, 71(6), 1153-1162.
15. Kumar, M., Kaur, P., Chandel, M., Singh, A. P., Jain, A., & Kaur, S. (2017). Antioxidant and hepatoprotective potential of Lawsonia inermis L. leaves against 2-acetylaminofluorene induced hepatic damage in male Wistar rats. BMC complementary and alternative medicine, 17(1), 56.
16. Bartek, M. J., Labudde, J. A., & Maibach, H. I. (1972). Skin permeability in vivo: comparison in rat, rabbit, pig and man. Journal of Investigative Dermatology, 58(3), 114-123.
17. Saoudi, M., Ncir, M., Ben, M. A., Grati, M., Jamoussi, K., Allouche, N., & El, A. F. (2017). Chemical components, antioxidant potential and hepatoprotective effects of Artemisia campestris essential oil against deltamethrin-induced genotoxicity and oxidative damage in rats. General physiology and biophysics, 36(3), 331-342.
18. Li, J., Zhang, X., He, Z., Sun, Q., Qin, F., Huang, Z., ... & Gao, C. (2017). MGMT hypomethylation is associated with DNA damage in workers exposed to low-dose benzene. *Biomarkers*, *22*(5), 470-475.
19. Rezaei, A., ShekarForoush, S., Ashtiyani, S. C., Aqababa, H., Zarei, A., Azizi, M., & Yarmahmodi, H. (2013). The effects of Artemisia aucheri extract on hepatotoxicity induced by thioacetamide in male rats. Avicenna journal of phytomedicine, 3(4), 293.
20. Hossain, C. M., Maji, H. S., & Chakraborty, P. (2011). Hepatoprotective activity of Lawsonia inermis Linn, warm aqueous extract in carbon tetrachloride induced hepatic injury in Wister rats. Asian J Pharm Clin Res, 4(3), 106-109.
21. Williams, P. R., Sahmel, J., Knutsen, J., Spencer, J., & Bunge, A. L. (2011). Dermal absorption of benzene in occupational settings: estimating flux and applications for risk assessment. Critical reviews in toxicology, 41(2), 111-142.
22. Nwanjo, H. U., & Ojiako, O. A. (2007). Investigation of the potential health hazards of petrol station attendants in Owerri Nigeria. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, *11*(2).

Study of the Effect of Some Henna Additives on Liver and Kidney Functions in Married Women in Misurata

Wafa Farag El Matoni, Layla Saleh Alfaqiyah, Wafa Hwedi Ageel, Mustafa Mohamed Drah
Biology department, Zoology branch , Faculty of Sciences, Misurata University, Misurata, Libya
elmatonw@sci.misuratau.edu.ly
m.drah@sci.misuratau.edu.ly

Abstract:
Henna in Libya is considered one of the most important cosmetic mani-festations that women use on many social occasions to decorate the skin, hair and nails. However, many women add some chemicals to the henna in order to increase the color, and to prolong its appearance as long as possible. This study was conducted on sixteen married women (average age 33 years), in which volunteers were divided into four groups: the first group (3 women) used Taj henna only, and the second group (3 women) used Royal henna only, and the third group (5 women) used the Taj henna as an addition to the Serratia, and the fourth group (5 women) used the Taj henna and Royal henna in addition to benzene, Artemisia, and parisette. Urine and fasting blood samples were taken from participants for urinalysis and routine biochemical tests of kidney and liver function before and after applying henna paste on the surface of the skin. The T paired test showed that there were no significant differences in all the measured variables before and after the treatment in all groups ($p > 0.05$). Moreover, one way ANOVA test showed that there were no significant differences in all the measured variables between the four groups before and after the treatment ($p > 0.05$). This study found that there was an effect of different treatments on liver and kidney function indicators, up and down, but this effect was not statistically significant.

Keywords: Henna, Liver, Kidney, Human skin, Chemical additives.