

# تأثير الغسيل الكلوي على المتغيرات الدموية عند المرضى غير المصابين والمصابين بالإلتهاب الكبدي الوبائي

## Effect of Hemodialysis on Haematological Parameters of Patients with and without Hepatitis

عزب السيد عزب<sup>3\*</sup>  
قسم وظائف الأعضاء، كلية الطب البشري  
جامعة صبراتة، ليبيا  
[azabelsayed@sabu.edu.ly](mailto:azabelsayed@sabu.edu.ly)

الهام عمر قندي<sup>4</sup>  
قسم الأحياء، كلية التربية صرمان  
جامعة صبراتة، ليبيا

محمد عمر الباشا<sup>1</sup>  
قسم علم الحيوان، كلية العلوم العجالات  
جامعة الزاوية، ليبيا  
[m.albasha@zu.edu.ly](mailto:m.albasha@zu.edu.ly)

مروان الطاهر أبو فيلة<sup>2</sup>  
قسم علم الأنسجة، كلية الطب البشري  
جامعة صبراتة، ليبيا  
[marwan.abofila@sabu.edu.ly](mailto:marwan.abofila@sabu.edu.ly)

of the statistical analysis showed that there was a significant decrease in hematocrit in males and females infected with C and B before the dialysis procedure and the length of the dialysis period from the beginning of dialysis, compared to uninfected patients. In addition, there was a significant decrease in hemoglobin concentration and white blood cell count after washout in C-infected females, and hematocrit percentage in C-infected males compared to before washing. Besides that, there was a significant decrease in red blood cell count and hemoglobin level in male patients with C and B, and female patients with C with a long period of dialysis compared to uninfected patients. As well, there was a significant decrease in mean erythrocyte hemoglobin concentration (MCHC) and platelet count in males with C and B, and females with C after 12 months of dialysis compared to before dialysis. Besides, mean hemoglobin in red blood cells was significantly increased in C-infected females over the duration of the washing period, compared to uninfected females. Additionally, There was a significant increase in mean red blood cell size in males infected with C before dialysis compared to uninfected patients and in females infected with hepatitis C (C and B) before dialysis and the duration of dialysis compared to uninfected patients. Furthermore, there was a significant increase in the percentage of neutrophilic, acidophilic, basophilic, and monocyte white blood cells after dialysis in males and females of C and B compared to pre-dialysis, and a significant increase in the percentage of neutral white blood cells in females of C and B after 12 months of dialysis, and there was a significant increase in the percentage of White blood cells in C males before dialysis, and for the duration of dialysis, compared to non-infected patients. Moreover, there was a significant increase in the percentage of mixed white blood cells in males infected with C before the dialysis process, and for the duration of the dialysis period, compared to uninfected, and among females infected with C and among both males and females infected with B after 12 months of dialysis, compared to uninfected. We conclude from the results of this study the occurrence of blood alterations to varying

### Abstract

Dialysis is used for those with acute and chronic renal failure. Infectious disease with viral hepatitis is very dangerous for patients undergoing dialysis. Kidney failure, viral hepatitis, and dialysis affect hematological variables. Therefore, this study aimed to find out the effect of the duration of dialysis on some hematological variables in patients with renal failure who are not infected and infected with viral hepatitis (C and B). The study was conducted on a sample of ninety dialysis patients selected from the Kidney Treatment Center in Zawia who were on dialysis and ranged in age from 20 to 60 years old. The dialysis patients were divided into three groups of thirty people each: a group of dialysis patients without viral hepatitis, a group of dialysis patients with viral hepatitis B, and a group of dialysis patients with hepatitis C. It was confirmed in each group that they had kidney failure and were not infected with the other type of hepatitis, epidemic infection, or HIV. The results were compared with a control group of thirty people who did not have hepatitis C and who had been previously clinically and laboratory tested to ensure that they did not suffer from any chronic or viral disease (HBV, HCV & HIV). Patient information was collected through a questionnaire including gender and age. Early morning blood samples were collected from hepatitis-infected and uninfected patients on dialysis before and after 1 month, 3 months, and 12 months from the start of sample collection. Samples were collected in containers containing an anticoagulant (EDTA) for blood measurements. The count of erythrocyte, hemoglobin concentration, hematocrit percentage, mean erythrocyte volume, mean erythrocyte hemoglobin concentration, mean erythrocyte hemoglobin concentration in 100 ml of blood, leukocyte count, leukocyte differentiation count and platelet count were determined using the Sysmex-XP 300 electronic blood cell counting machine in the analysis laboratory of the Kidney Disease Treatment Center in Zawia. The results were statistically analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Differences between mean values and standard deviation were compared by ANOVA using Duncan's test, and changes are considered significant at the probability level ( $P < 0.05$ ) in all statistical tests. The results

المختلطة عند ذكور السي قبل إجراء عملية الغسيل الكلوي، وعلى طول مدة الغسيل مقارنة مع غير المصابين، وعند إناث السي وعند ذكور وإناث البي بعد 12 شهراً من الغسيل الكلوي، مقارنة مع غير المصابين. نستنتج من نتائج هذه الدراسة حدوث تغيرات دموية بدرجات متباينة لدى الجنسين من مرضى الغسيل الكلوي المصابين وغير المصابين بالإلتهاب الكبدى الوبائي، وتوصي الدراسة بإجراء دراسات مستقبلية على عدد أكثر من المرضى ولقترات غسيل كلوي أطول في مناطق أخرى لتأكيد النتائج التي توصلت إليها الدراسة.

**الكلمات المفتاحية:** الغسيل الكلوي الدموي، المتغيرات الدموية، المصابين بالإلتهاب الكبدى الوبائي البي، المصابين بالإلتهاب الكبدى الوبائي السي.

## 1. المقدمة Introduction:

الفشل الكلوي المزمن هو عجز الكلية عن أداء وظائفها الأيضية و الهرمونية و الإفرازية مما يؤدي إلى خلل في الجسم بسبب تراكم الفضلات النيتروجينية، والسوموم في سوائل الجسم، بالإضافة إلى إحتباس الماء مما يؤثر سلباً على باقي أعضاء الجسم أي تدهور الكلية من حيث الوظيفة والفاعلية الفسيولوجية والكيموحيوية وكفاءة الكلية التشريحية نتيجة لتغيرات النسيجية التي تحدثت بالكلية (Sabatine, 2008). ومن أهم الأعراض ارتفاع ضغط الدم والزيادة في عدد كريات الدم البيضاء وخلل في وظائف الجهاز الهضمي نتيجة فقد الشهية والحكة والتنمل نتيجة لتراكم السوموم وهشاشة العظام (Schnackenberg, 2002). لا يوجد علاج نهائي لمرضى الفشل الكلوي؛ لذلك نجد كل الجهود متجه لتحقيق هدفين هما إبطاء تطور المرض وتمكين المريض من عدم الخضوع لعملية الغسيل لمدة طويلة وذلك من خلال تنظيم السوائل والأملاح المعدنية، وتصفية الدم من خلال عملية الغسيل الكلوي الدموي أو البريتوني أو زراعة الكلى (Alghaythan and Alsaeed, Schnackenberg, 2002). غسيل الكلى يتضمن التخلص من السوائل الزائدة والنواتج الأيضية السامة مثل البولينا من البلازما وتنظيم الشوارد وذلك من خلال معالجة دم المريض ضد سائل لا يحتوي على البولينا ولكن يحتوي على أملاح معدنية مثل البوتاسيوم والكالسيوم بنفس التركيز الطبيعي في دم الشخص السليم (Ahmad et al., 2008). ويمكن استخدام الغسيل الدموي للمرضى الذين يعانون من خلل حاد في وظائف الكلى أو الفشل الكلوي المزمن (Goleg et al., 2014).

يعمل جهاز الغسيل الكلوي على إزالة الماء الزائد والفضلات من جسم المريض المصاب بالفشل الكلوي من خلال ترشح الدم حيث يقوم هذا الجهاز بعملية الغسيل بديلاً عن كلية الإنسان لذلك يعتبر هذا الجهاز بمثابة كلي صناعية ويتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية أنابيب بلاستيكية تنقل الدم من المريض إلى الجزء الثاني الذي يسمى dialyzer وهو عبارة عن تجمع للألياف مفتوحة الأطراف تكون غشاء شبه منفذ يقوم بترشيح الفضلات النيتروجينية من الجسم بانتشارها خلال هذا الجهاز باستخدام محلول ملحي وإزالتها من دم المريض ويرجع الدم مرة أخرى للمريض بعد إزالة الفضلات النيتروجينية والماء الزائد بعلمية الترشيح التي حدثت بجهاز الغسيل لذلك يستخدم الغسيل الكلوي عند مرضى الكلى المصابون بالفشل الكلوي (Hakim et al., 2016).

لقد وجد انخفاضاً معنوياً ملحوظاً عند مرضى الفشل الكلوي المزمن في عدد كريات الدم الحمراء، تركيز الهيموجلوبين، وحجم كريات الدم الحمراء، والهيماتوكريت، وعدد الصفائح الدموية، بينما وجد نقص إحصائي غير معنوي في كريات الدم البيضاء وتتناسب درجة الأنيميا مع درجة الخلل في وظائف الكلى (Dodds and Nicholls, 1983). قد يرجع سبب الأنيميا المصاحبة للفشل الكلوي إلى النقص النسبي في الإريثروبويتين نتيجة الخلل في إنتاجه، والنقص الحاد في الحديد والفولات، وقصر عمر كريات الدم الحمراء وزيادة معدل تكسرها وانخفاض معدل إنتاجها في نخاع العظام، وكذلك فقدان الدم نتيجة النزف عن طريق القناة الهضمية ونزول الدم في البول نتيجة التسمم الناتج عن تراكم الفضلات النيتروجينية في الدم، والتسمم بالمعادن الثقيلة (Dodds and Nicholls, 1983 & Suresh et al., 2012). وتقدم علاج الأنيميا عند المرضى مع التطور في إنتاج الإريثروبويتين الصناعي (Scheiber-Mojdehkar et al., 2004). وقد وجد أن تركيز الكرياتينين في مصل الدم يتناسب تناسباً عكسياً مع التغير في كل المتغيرات الدموية، ونسبة التغيرات تعتمد على حدة الفشل الكلوي (Suresh et al., 2012).

degrees in dialysis patients of both sexes with and without hepatitis C, and the study recommends that future studies be conducted on more patients and for longer periods of dialysis in other regions to confirm the results of the study.

**Keywords:** Hemodialysis, Haematological parameters, Hepatitis B, Hepatitis C.

## المخلص

يستخدم الغسيل الكلوي للذين يعانون من الفشل الكلوي الحاد والمزمن. ومرض الإلتهاب بالالتهاب الكبدى الفيروسي يمثل خطورة كبيرة على المرضى الخاضعين للغسيل الكلوي. يؤثر الفشل الكلوي والإلتهاب الكبدى الفيروسي والغسيل الكلوي على المتغيرات الدموية، لذلك فقد هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير مدة الغسيل الكلوي على بعض المتغيرات الدموية عند مرضى الفشل الكلوي غير المصابين والمصابين بالإلتهاب الكبدى الفيروسي (السي والبي). أجريت الدراسة على عينة مكونة من تسعين شخصاً من مرضى الغسيل الكلوي المختارين من مركز علاج الكلى بالزاوية الذين تجرى لهم عملية الغسيل الكلوي، وتتراوح أعمارهم بين 20 و60 سنة. وتم تقسيم مرضى الغسيل الكلوي إلى ثلاث مجموعات تشمل كل واحدة ثلاثون شخصاً: مجموعة من مرضى الغسيل الكلوي، ومجموعة من مرضى الغسيل الكلوي المصابين بالالتهاب الكبد الفيروسي (البي)، ومجموعة من مرضى الغسيل الكلوي المصابين بالإلتهاب الكبدى الفيروسي (السي). قد تم التأكد في كل مجموعة أنها مصابة بالفشل الكلوي وغير مصابة بالنوع الآخر من الإلتهاب الكبدى والوبائي والـ HIV. وتمت مقارنة النتائج مع مجموعة ضابطة مكونة من ثلاثين شخصاً غير مصابين بالإلتهاب الكبدى الوبائي، قد سبق فحصهم سريريا ومعملياً للتأكد من أنهم لا يعانون من أي أمراض مزمنة أو فيروسية (HIV&HCV, HBV). وتم تجميع معلومات المرضى من خلال إستبيان يشتمل على الجنس، العمر. أخذت عينات الدم في الصباح الباكر من المرضى المصابين وغير المصابين بالإلتهاب الكبدى الوبائي الذين يجرون الغسيل الكلوي قبل إجراء الغسيل الكلوي وبعد شهر، وثلاثة شهور و12 شهراً منذ بداية تجميع العينات. وجمعت العينات في حاويات تحتوي على مضاد للتجلط (EDTA) للقياسات الدموية. تم تعيين كلا من عدد كريات الدم الحمراء، وتركيز الهيموجلوبين، ونسبة الهيماتوكريت، ومتوسط حجم كريات الدم الحمراء، ومتوسط تركيز الهيموجلوبين في كرية الدم الحمراء ومتوسط تركيز الهيموجلوبين في 100 مل دم، وعدد كريات الدم البيضاء، والعدد التمايزي لكريات الدم البيضاء وعدد الصفائح الدموية باستخدام جهاز عد خلايا الدم الإلكتروني Sysmex-XP 300 في مختبر التحاليل في مركز علاج أمراض الكلى بالزاوية. وتم تحليل النتائج إحصائياً باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الحاسوبي. وتم مقارنة الفروقات بين متوسطات القيم والانحراف المعياري باختبار الـ ANOVA، باستخدام اختبار دانكان، وتعتبر التغيرات معنوية عند مستوى الاحتمالية ( $P < 0.05$ ) في كل الاختبارات الإحصائية. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي حدوث انخفاض معنوي في نسبة الهيماتوكريت عند الذكور والإناث المصابين بالسي والبي قبل إجراء الغسيل الكلوي وعلى طول مدة الغسيل من بداية الغسيل الكلوي مقارنة مع غير المصابين. حدوث نقص معنوي في تركيز الهيموجلوبين وعدد خلايا الدم البيضاء بعد الغسيل عند الإناث المصابين بالسي، ونسبة الهيماتوكريت عند الذكور المصابين بالسي مقارنة مع ما قبل الغسيل. وحدث نقص معنوي في عدد كريات الدم الحمراء ومستوى الهيموجلوبين عند المرضى الذكور المصابين بالسي والبي، والإناث المصابين بالسي مع طول مدة الغسيل الكلوي مقارنة بغير المصابين. حدث انخفاض معنوي في متوسط تركيز الهيموجلوبين في كريات الدم الحمراء (MCHC) وعدد الصفائح الدموية عند الذكور المصابين بالسي والبي، والإناث المصابين بالسي بعد 12 شهراً من الغسيل الكلوي مقارنة مع ما قبل الغسيل. وارتفع متوسط الهيموجلوبين في كريات الدم الحمراء معنوياً عند الإناث المصابين بالسي على طول مدة الغسيل مقارنة مع غير المصابين. وحدثت زيادة معنوية في متوسط حجم كريات الدم الحمراء عند الذكور المصابين بالسي قبل الغسيل الكلوي مقارنة مع غير المصابين، وعند الإناث المصابين بالالتهاب الكبدى الوبائي (السي والبي) قبل الغسيل وطول مدة الغسيل مقارنة مع غير المصابين. حدثت زيادة معنوية في نسبة خلايا الدم البيضاء المتعادلة والحمضية والقاعدية والخلايا الأحادية بعد الغسيل الكلوي عند ذكور وإناث السي والبي مقارنة مع ما قبل الغسيل وزيادة معنوية في نسبة خلايا الدم البيضاء المتعادلة عند إناث السي والبي بعد 12 شهراً من الغسيل الكلوي، ووجود زيادة معنوية في نسبة خلايا الدم البيضاء عند ذكور السي قبل إجراء عملية الغسيل الكلوي، وعلى طول مدة الغسيل مقارنة مع غير المصابين. وجود زيادة معنوية في نسبة خلايا الدم البيضاء

## 2. المواد والطرق Materials and Methods

أجريت الدراسة على عينة مكونة من تسعين شخصاً من مرضى الغسيل الكلوي المختارين من مركز علاج الكلى بالزاوية الذين تجرى لهم عملية الغسيل الكلوي، وتتراوح أعمارهم بين 20 و60 سنة. وتم تقسيم مرضى الغسيل الكلوي إلى ثلاث مجموعات تشمل كل واحدة ثلاثون شخصاً: مجموعة من مرضى الغسيل الكلوي، ومجموعة من مرضى المصابين بالتهاب الكبد الفيروسي (البي)، ومجموعة من مرضى الغسيل الكلوي المصابين بالتهاب الكبد الفيروسي (السي). قد تم التأكد في كل مجموعة أنها مصابة بالفشل الكلوي وغير مصابة بالنوع الأخر من الإلتهاب الكبد والوبائي والـ HIV. وتمت مقارنة النتائج مع مجموعة ضابطة مكونة من ثلاثين شخصاً غير مصابين بالإلتهاب الكبد الفيروسي، قد سبق فحصهم سريريا ومعملياً للتأكد من أنهم لا يعانون من أي أمراض مزمنة أو فيروسية (HIV&HCV, HBV). وتم تجميع معلومات المرضى من خلال إستبيان يشتمل على الجنس، العمر، وفضيلة الدم.

### 1.2 جمع العينات

أخذت عينات الدم في الصباح الباكر من المرضى المصابين وغير المصابين بالإلتهاب الكبد الفيروسي الذين يجرون الغسيل الكلوي قبل إجراء الغسيل الكلوي وبعد شهر، وثلاثة شهور و12 شهراً منذ بداية تجمع العينات. وجمعت العينات في حاويات تحتوي على مضاد للتجلط (EDTA) للقياسات الدموية.

### 2.2 تعيين المتغيرات الدموية

تم تعيين كلا من عدد كريات الدم الحمراء، وتركيز الهيموجلوبين، ونسبة الهيماتوكريت، ومتوسط حجم كريات الدم الحمراء، ومتوسط تركيز الهيموجلوبين في كرية الدم الحمراء ومتوسط تركيز الهيموجلوبين في 100 مل دم، وعدد كريات الدم البيضاء، والعدد التمايزي لكريات الدم البيضاء وعدد الصفائح الدموية باستخدام جهاز عد خلايا الدم الإلكتروني Sysmex-XP 300 في مختبر التحاليل في مركز علاج أمراض الكلى بالزاوية.

### 3.2 التحليل الإحصائي:

تم التعبير عن النتائج التي تم الحصول عليها بالمتوسط والانحراف المعياري، وتم تحليل النتائج إحصائياً باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الحاسوبي. وتم مقارنة الفروقات بين متوسطات القيم والانحراف المعياري باختبار الـ ANOVA بطريقة الاتجاهين، باستخدام اختبار دانكان، ويعتبر التغيرات معنوية عند مستوى الاحتمالية ( $P < 0.05$ ) في كل الاختبارات الإحصائية.

### 3. النتائج Results:

#### 1.3 تأثير الغسيل الكلوي على عدد كريات الدم الحمراء ومؤشراتها في المجموعات المختلفة

يوضح الجدول (1) والأشكال (1-6) تأثير الغسيل الكلوي على عدد كريات الدم الحمراء ومؤشراتها عند المرضى غير المصابين والمصابين بالإلتهاب الكبد الفيروسي (البي والسي). لقد أدى الغسيل الكلوي إلى نقص معنوي ( $P < 0.01$ ) في عدد كريات الدم الحمراء ( $10 \times$  كرية/مم<sup>3</sup>) بعد الغسيل عند المرضى غير المصابين بالإلتهاب الكبد الفيروسي (البي) مقارنة مع قبل الغسيل الكلوي ( $0.13 \pm 2.91$ ) مقارنة مع قبل الغسيل الكلوي ( $0.11 \pm 3.45$ ) ولم يحدث أي تغير معنوي بعد الغسيل الكلوي في باقي المجموعات مقارنة بقبل الغسيل الكلوي (شكل 1). يبين الجدول (1) والشكل (2) حدوث نقص معنوي ( $P < 0.01$ ) في تركيز الهيموجلوبين (ملجم/100مل) عند المرضى الذكور غير المصابين بالإلتهاب الكبد الفيروسي (البي) بعد الغسيل الكلوي ( $0.34 \pm 9.48$ ) مقارنة مع قبل الغسيل الكلوي ( $0.30 \pm 10.99$ )، وأيضاً حدوث نقص معنوي ( $P < 0.05$ ) في تركيزه بعد الغسيل عند الإناث المصابين بالإلتهاب الكبد الفيروسي (البي) والذكور المصابين بالإلتهاب الكبد الفيروسي (السي) مقارنة مع ما قبل الغسيل الكلوي ( $0.37 \pm 9.94$ )، ( $0.44 \pm 9.91$ ) مقارنة مع ما قبل الغسيل الكلوي ( $0.47 \pm 11.18$ )، ( $0.32 \pm 11.43$ ) بالترتيب على التوالي. ولم يحدث أي تغير معنوي في باقي المجموعات.

أظهرت نسبة الهيماتوكريت نقصاً معنوياً ( $P < 0.05$ ) عند الذكور غير المصابين بالإلتهاب الكبد الفيروسي (البي) ( $0.94 \pm 28.32$ ) والمصابين بالإلتهاب الكبد الفيروسي (السي) ( $1.20 \pm 30.01$ ) مقارنة مع ما قبل الغسيل الكلوي ( $0.88 \pm 31.68$ )، ( $1.05 \pm 33.33$ ) بالترتيب على التوالي ولم يحدث أي تغير معنوي في باقي المجموعات (شكل 3).

إن عدوى فيروس الإلتهاب الكبد (C) هي مشكلة صحية خطيرة يمكن أن تؤدي إلى التهاب الكبد المزمن النشط، تليف الكبد والسرطان بالإلتهاب الكبد وخاصة عند مرضى الغسيل الكلوي، حيث تصبح الإصابة بهذا الفيروس أكثر خطورة ويرجع ذلك إلى ضعف المناعة الخلوية. لقد زاد انتشار فيروس الإلتهاب الكبد C في وحدات الغسيل الكلوي في جميع أنحاء العالم وتتراوح نسبة الإصابة بالفيروس بين 5% في بعض البلدان الغربية و70% في البلدان النامية، عندما يصاب الكبد بالإلتهاب الكبد الفيروسي تموت خلاياه وقد تؤدي إلى مضاعفات مختلفة منها إصابة المريض بالنزيف المتكرر نظراً لقلة إفراز الكبد لعوامل التجلط، ونظراً لكون الكبد قد تضرر وأصبح غير قادر على تصفية الدم بشكل فعال مما يؤدي لتراكم المواد الكيميائية في الدورة الدموية مسببة اصفرار الجلد، بول مركز غامق، غائط يميل لونه إلى الرمادي، حرارة مرتفعة واحساس عام بالمرض (Karkar, 2007).

توجد علاقة طردية قوية بين الإصابة بالفيروسات بالإلتهاب الكبد وفقر الدم (Castos et al., 2008)، ويعتبر نقص الصفائح الدموية من المشاكل الشائعة في المرضى الذين يعانون من الإصابة بالإلتهاب الكبد الفيروسي (Ezzati, 2002). وقد بينت دراسة وجود نقص للصفائح الدموية عند المرضى المصابون بالإلتهاب الكبد الفيروسي (C) (كريم، 2010).

أجريت دراسة لإيجاد تأثير غسيل الكلى على بعض المتغيرات الدموية والكيموحيوية عند مرضى الفشل الكلوي المصابين وغير المصابين بالإلتهاب الكبد الفيروسي (B & C) في مستشفى جامعة الزقازيق. وقد أظهرت النتائج انخفاض كبير في عدد كريات الدم الحمراء، ومستوى Hct، Hb وعدد الصفائح الدموية. كما أظهرت النتائج زيادة كبيرة في عدد كرات الدم البيضاء عند المرضى الذين يغسلون بسبب الفشل الكلوي والفشل الكلوي مع فيروس التهاب الكبد (B & C) (El-Zawhry et al., 2013).

أظهرت نتائج دراسة أجريت على مرضى الغسيل الكلوي المزمن المصابين بفيروس الإلتهاب الكبد (السي) انخفاض مستوى الإريثروبويتين والهيموجلوبين عند مرضى الغسيل الكلوي والمصابين بفيروس الإلتهاب الكبد C مقارنة بمرضى الغسيل الكلوي غير المصابين بالإلتهاب الكبد (Babekr et al, 2015).

لقد ذكر (Sabry et al., 2007) إن متوسط تركيز الهيموجلوبين في الدم كان متشابهاً تقريباً بين المصابين بالفيروس وغير المصابين به  $10.32, 10.22$  جرام/ديسلتر على التوالي، ومتوسط نسبة الهيماتوكريت كان  $30.94\%$  عند المصابين بالفيروس و  $30.77\%$  عن غير المصابين. أن مرضى الغسيل الكلوي المصابين بفيروس الإلتهاب الكبد (B) يكون لديهم متوسط أعلى لتركيز الهيموجلوبين ونسبة الهيماتوكريت وعدد كريات الدم الحمراء وعدد أقل من الصفائح الدموية مقارنة بالمجموعات الأخرى (Fouad et al., 2015, Fabrizi, 2013).

وفي دراسة أجريت في أمريكا على الفشل الكلوي وعلاقته بالإصابة بفيروس (B) وجد أن  $40\%$  لم يصلوا إلى مستوى الحماية المطلوب منهم  $21\%$  حدثت لهم الإصابة بالفيروس (B). هناك عوامل تؤثر في وظيفة الخلايا المقاومة حيث يصعب الاتصال بين الخلايا المناعية بالإضافة إلى النقص في معدل إفراز السموم من الكليتين لدى مرضى الفشل الكلوي (2008) (Ahmed)، وقد تم الربط بين الفشل الكلوي ومرض الإلتهاب الكبد الفيروسي (B)، الذي يعد أكثر أسباب الوفاة بين مرضى الغسيل الكلوي بعد أمراض القلب، حيث تصل إلى  $23\%$  من المرضى، ويعتقد أن هذا الفيروس ينقل بين كثير من مرض الفشل الكلوي من خلال وحدات الغسيل الكلوي (Berenguer, 2008).

بينت بعض الدراسات وجود زيادة في عدد كريات الدم الحمراء ومستوى الهيموجلوبين عند مرضى الغسيل الكلوي المصابين بالإلتهاب الكبد الفيروسي (السي) HCV مقارنة بالمرضى غير المصابين بالإلتهاب الكبد، وقد يرجع ذلك لزيادة إنتاج EPO من الكبد لأنه له القدرة على إنتاج الإريثروبويتين (EPO) بصرف النظر عن الكلى، ويكون ذلك مرتبط بتجدد الكبد أثناء الإصابة بالإلتهاب الكبد ويتناسب ذلك مع زيادة مستوى الإلترولين 6- (IL-6) (Alsaran et al., 2009).

#### 2.1 أهداف الدراسة (Objectives):

نظراً لعدم وجود دراسات كافية حول هذا الموضوع في المنطقة أجريت هذه الدراسة التي تهدف إلى معرفة تأثير مدة الغسيل الكلوي على بعض المتغيرات الدموية عند مرضى الفشل الكلوي غير المصابين والمصابين بالإلتهاب الكبد الفيروسي (السي والبي).

معنوياً ( $P < 0.01$ ) عند الإناث غير المصابين بالالتهاب الكبدى الوبائى (0.07±31.69) والذكور المصابين بالالتهاب الكبدى الوبائى (السي) (0.59±31.3) مقارنة مع ما قبل الغسيل (0.43±34.15)، (0.54±33.93) بالترتيب على التوالي، وقد حدث انخفاض معنوياً ( $P < 0.05$ ) عند الذكور المصابين بالالتهاب الكبدى الوبائى (البي) (0.59±32.21) بعد الغسيل مقارنة مع ما قبل الغسيل (0.58±34.26) (شكل.6).

يبين الجدول رقم (1) والشكل (4) عدم حدوث أي تغير معنوي في حجم كريات الدم الحمراء بعد الغسيل في جميع المجموعات مقارنة مع ما قبل الغسيل.

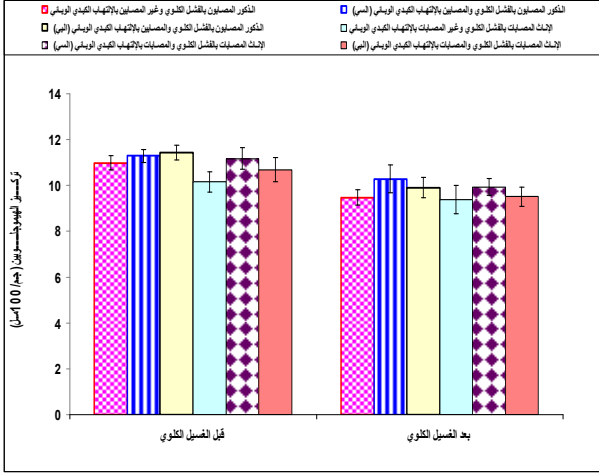
تبين حدوث انخفاض معنوي ( $P < 0.01$ ) في متوسط الهيموجلوبين في كريات الدم الحمراء عند الإناث غير المصابين بالالتهاب الكبدى الوبائى (0.69±29.03) وبعد الغسيل الكلوي مقارنة مع ما قبل الغسيل الكلوي (0.43±31.55)، ولم تحدث أي تغيرات في باقي المجموعات (شكل.5). أما بالنسبة لمتوسط تركيز الهيموجلوبين في كريات الدم الحمراء فقد انخفض

### جدول.1: يوضح تأثير الغسيل الكلوي على عدد كريات الدم الحمراء ومؤشراتها في المجموعات المختلفة

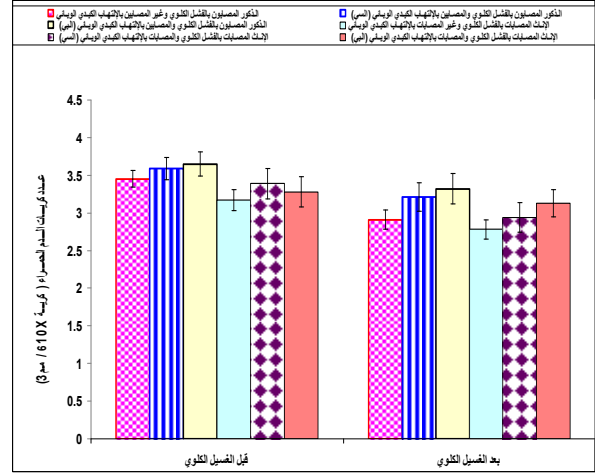
المتغيرات	المجموعة	الجنس	قبل الغسيل الكلوي المتوسط ± الخطأ القياسي	بعد الغسيل الكلوي المتوسط ± الخطأ القياسي
عدد كريات الدم الحمراء (كرية/مم <sup>3</sup> ×10 <sup>6</sup> )	المرضى غير المصابين بالالتهاب بالالتهاب الكبدى الوبائى	ذكور	0.11 ± 3.45	2.91 ± 0.13**
		إناث	0.14 ± 3.17	0.13 ± 2.78
	(المرضى المصابون بالالتهاب بالالتهاب الكبدى الوبائى (السي))	ذكور	0.15 ± 3.59	0.19 ± 3.21
		إناث	0.20 ± 3.39	0.20 ± 2.94
تركيز الهيموجلوبين (جم/100مل)	المرضى غير المصابين بالالتهاب بالالتهاب الكبدى الوبائى	ذكور	0.30 ± 10.99	0.34 ± 9.48**
		إناث	0.44 ± 10.16	0.62 ± 9.39
	(المرضى المصابون بالالتهاب بالالتهاب الكبدى الوبائى (البي))	ذكور	0.28 ± 11.29	0.61 ± 10.29
		إناث	0.47 ± 11.18	9.94 ± 0.37*
الهيماتوكريت (%)	المرضى غير المصابين بالالتهاب بالالتهاب الكبدى الوبائى	ذكور	0.88 ± 31.68	28.23 ± 0.94*
		إناث	1.22 ± 29.92	1.34 ± 27.47
	(المرضى المصابون بالالتهاب بالالتهاب الكبدى الوبائى (السي))	ذكور	1.05 ± 33.33	1.20 ± 30.01*
		إناث	1.43 ± 31.91	1.68 ± 29.80
متوسط حجم كرية الدم الحمراء (fL)	المرضى غير المصابين بالالتهاب بالالتهاب الكبدى الوبائى	ذكور	0.90 ± 93.20	0.94 ± 91.90
		إناث	0.55 ± 91.81	1.26 ± 89.13
	(المرضى المصابون بالالتهاب بالالتهاب الكبدى الوبائى (البي))	ذكور	1.46 ± 93.33	1.66 ± 90.36
		إناث	1.61 ± 94.64	1.51 ± 90.96
متوسط الهيموجلوبين ن في كرية الدم الحمراء (Pg)	المرضى غير المصابين بالالتهاب بالالتهاب الكبدى الوبائى	ذكور	0.42 ± 31.93	0.56 ± 31.03
		إناث	0.43 ± 31.55	29.03 ± 0.69**
	(المرضى المصابون بالالتهاب بالالتهاب الكبدى الوبائى (السي))	ذكور	0.93 ± 31.90	0.82 ± 30.47
		إناث	0.94 ± 32.51	0.83 ± 30.18
متوسط تركيز الهيموجلوبين ن في كريات	المرضى غير المصابين بالالتهاب بالالتهاب الكبدى الوبائى	ذكور	0.45 ± 34.18	0.68 ± 33.07
		إناث	0.43 ± 34.15	0.70 ± 31.69**

0.59 ± ** 31.30	0.54 ± 33.93	ذكور	المرضى المصابون بالتهاب بالتهاب (الكبدى الوبائى السى)	الدم الحمراء (g/dl)
0.50 ± 33.14	0.59 ± 34.29	إناث		
0.59 ± *32.21	0.58 ± 34.26	ذكور	المرضى المصابون بالتهاب بالتهاب (الكبدى الوبائى البى)	
0.54 ± 33.57	0.52 ± 34.21	إناث		

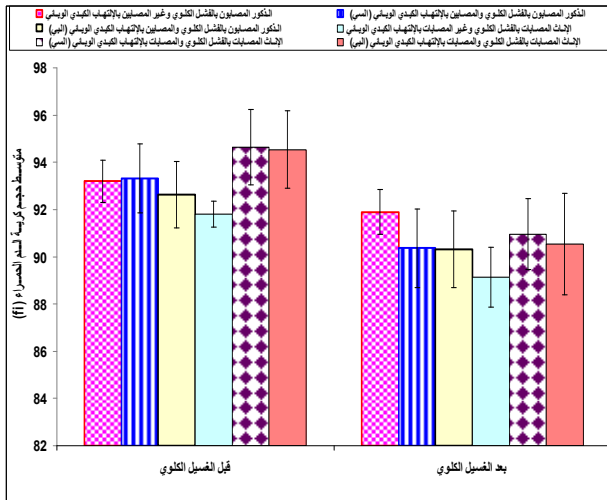
\*: تغير معنوي مقارنة بقابل الغسيل الكلوي عند (P<0.05) \*\*: تغير معنوي ملحوظ مقارنة بقابل الغسيل الكلوي عند (P<0.01)



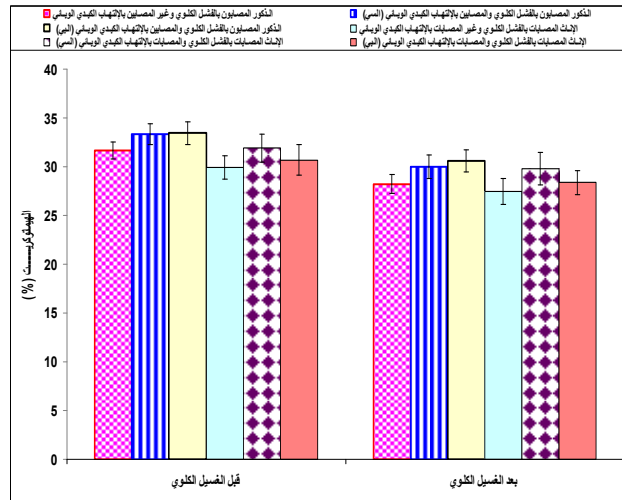
شكل 2: يوضح تأثير الغسيل الكلوي على تركيز الهيموجلوبين في المجموعات المختلفة



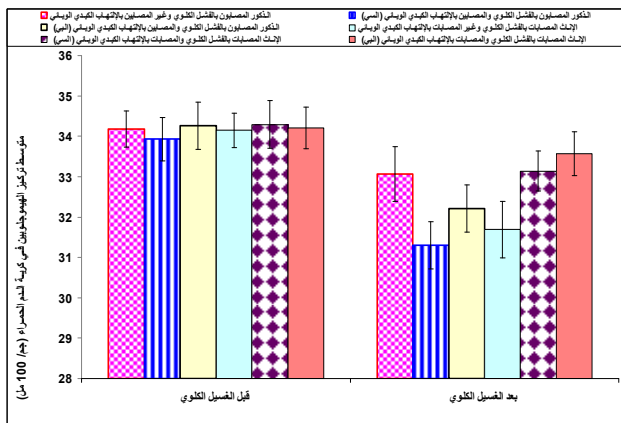
شكل 1: يوضح تأثير الغسيل الكلوي على عدد كريات الدم الحمراء في المجموعات المختلفة



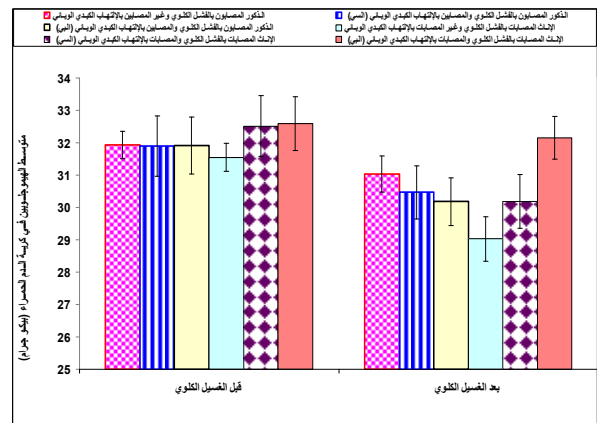
شكل 4: يوضح تأثير الغسيل الكلوي على متوسط حجم كرية الدم الحمراء في المجموعات المختلفة



شكل 3: يوضح تأثير الغسيل الكلوي على الهيماتوكريت في المجموعات المختلفة



شكل 6: يوضح تأثير الغسيل الكلوي على متوسط تركيز الهيموجلوبين في كريات الدم الحمراء في المجموعات المختلفة



شكل 5: يوضح تأثير الغسيل الكلوي على متوسط الهيموجلوبين في كرية الدم الحمراء في المجموعات المختلفة

ولم يحدث أي تغيير في المجموعات الأخرى (جدول 2، شكل 8). كذلك لم يحدث أي تغيير معنوي بعد الغسيل الكلوي في نسبة الخلايا الليمفاوية في جميع المجموعات مقارنة مع ما قبل الغسيل الكلوي (جدول 2، شكل 9).

تبين وجود زيادة معنوية في الخلايا المتعادلة ( $P < 0.01$ ) عند الذكور المصابين بالالتهاب الكبدي الوبائي (السي) ( $1.15 \pm 70.37$ ) بعد الغسيل مقارنة مع ما قبل الغسيل الكلوي ( $1.74 \pm 63.20$ ) ولم يحدث تغيير في باقي المجموعات (جدول 2، شكل 10). كذلك حدثت زيادة معنوية ( $P < 0.01$ ) في نسبة خلايا الدم البيضاء الحامضية والقاعدية والخلايا الأحادية بعد الغسيل الكلوي عند الذكور المصابين بالالتهاب الكبدي الوبائي (السي) ( $1.27 \pm 17.41$ ) وكانت الزيادة المعنوية ( $P < 0.05$ ) عند الإناث المصابين بالالتهاب الكبدي الوبائي (السي) ( $1.26 \pm 17.58$ )، والذكور المصابين بالالتهاب الكبدي الوبائي (البي) ( $1.6 \pm 16.39$ )، والإناث المصابين بالالتهاب الكبدي الوبائي (البي) ( $1.33 \pm 18.26$ ) مقارنة مع ما قبل الغسيل ( $1.38 \pm 11.57$ )، ( $1.36 \pm 13.23$ )، ( $1.32 \pm 12.24$ )، ( $1.28 \pm 13.81$ ) على التوالي بالترتيب (جدول 2، شكل 11).

### 3. 2. تأثير الغسيل الكلوي على عدد الصفائح الدموية وخلايا الدم البيضاء والعدد التمايزي لخلايا الدم البيضاء في المجموعات المختلفة

يبين الجدول 2. والأشكال (7-10) تأثير الغسيل الكلوي على عدد الصفائح الدموية ( $10 \times 10^3$  صفيحة/مم<sup>3</sup>) وخلايا الدم البيضاء والعدد التمايزي لخلايا الدم البيضاء. لقد انخفض عدد الصفائح الدموية انخفاضاً معنوياً ( $P < 0.05$ ) بعد الغسيل الكلوي عند الذكور غير المصابين بالالتهاب الكبدي الوبائي ( $10.59 \pm 134.87$ ) والمصابين بالالتهاب الكبدي الفيروسي (السي) ( $10.06 \pm 135.33$ ) والإناث المصابين بالالتهاب الكبدي الفيروسي (البي) ( $8.24 \pm 125.31$ )، ( $12.96 \pm 133.47$ ) مقارنة مع ما قبل الغسيل ( $3.08 \pm 173.27$ )، ( $16.29 \pm 183.93$ )، ( $19.40 \pm 189.00$ )، ( $18.48 \pm 172.36$ ) بالترتيب على التوالي (الشكل 7).

لقد انخفض عدد خلايا الدم البيضاء ( $10 \times 10^3$  خلية/مم<sup>3</sup>) معنوياً ( $P < 0.05$ ) بعد الغسيل الكلوي عند الإناث المصابين بالالتهاب الكبدي الوبائي (السي) ( $0.31 \pm 4.51$ ) مقارنة مع ما قبل الغسيل ( $0.41 \pm 5.68$ )

جدول 2: يوضح تأثير الغسيل الكلوي على عدد الصفائح الدموية وخلايا الدم البيضاء والعدد التمايزي لخلايا الدم البيضاء في المجموعات المختلفة

المتغيرات	المجموعة	الجنس	قبل الغسيل الكلوي	بعد الغسيل الكلوي
			المتوسط $\pm$ الخطأ القياسي	المتوسط $\pm$ الخطأ القياسي
عدد الصفائح الدموية ( $10 \times 10^3$ صفيحة/مم <sup>3</sup> )	المرضى غير المصابين بالالتهاب الكبدي الوبائي	ذكور	13.08 $\pm$ 173.27	10.59 $\pm$ 134.87*
		إناث	29.55 $\pm$ 217.47	52.20 $\pm$ 188.00
	المرضى المصابون بالالتهاب الكبدي الوبائي (السي)	ذكور	16.29 $\pm$ 183.93	135.33*10.06 $\pm$
		إناث	17.74 $\pm$ 177.21	10.84 $\pm$ 139.36
	المرضى المصابون بالالتهاب الكبدي الوبائي (البي)	ذكور	19.40 $\pm$ 189.00	12.96 $\pm$ 133.47*
		إناث	18.48 $\pm$ 172.36	125.31*8.24 $\pm$
عدد خلايا الدم البيضاء ( $10 \times 10^3$ خلية/مم <sup>3</sup> )	المرضى غير المصابين بالالتهاب الكبدي الوبائي	ذكور	0.53 $\pm$ 6.39	0.58 $\pm$ 5.33
		إناث	0.60 $\pm$ 7.68	0.59 $\pm$ 6.21
	المرضى المصابون بالالتهاب الكبدي الوبائي (السي)	ذكور	0.46 $\pm$ 5.77	0.40 $\pm$ 4.69
		إناث	0.41 $\pm$ 5.68	4.51*0.31 $\pm$
	المرضى المصابون بالالتهاب الكبدي الوبائي (البي)	ذكور	0.58 $\pm$ 6.06	0.48 $\pm$ 4.89
		إناث	0.45 $\pm$ 5.53	0.39 $\pm$ 4.59
الخلايا الليمفاوية % Lymphocytes %	المرضى غير المصابين بالالتهاب الكبدي الوبائي	ذكور	1.73 $\pm$ 26.46	1.52 $\pm$ 22.04
		إناث	2.72 $\pm$ 25.28	1.34 $\pm$ 19.50
	المرضى المصابون بالالتهاب الكبدي الوبائي (السي)	ذكور	1.84 $\pm$ 23.99	1.59 $\pm$ 21.07
		إناث	1.68 $\pm$ 24.29	1.59 $\pm$ 22.75
	المرضى المصابون بالالتهاب الكبدي الوبائي (البي)	ذكور	1.83 $\pm$ 24.35	1.47 $\pm$ 22.40
		إناث	1.35 $\pm$ 22.79	1.32 $\pm$ 21.19
الخلايا المتعادلة % Neutrophils %	المرضى غير المصابين بالالتهاب الكبدي الوبائي	ذكور	1.82 $\pm$ 65.41	1.53 $\pm$ 69.36
		إناث	2.59 $\pm$ 62.70	2.67 $\pm$ 65.08
	المرضى المصابون بالالتهاب الكبدي الوبائي (السي)	ذكور	1.74 $\pm$ 63.20	70.37**1.15 $\pm$
		إناث	1.88 $\pm$ 64.04	2.22 $\pm$ 68.74
	المرضى المصابون بالالتهاب الكبدي الوبائي (البي)	ذكور	1.44 $\pm$ 66.79	1.54 $\pm$ 70.81
		إناث	1.04 $\pm$ 69.13	1.25 $\pm$ 72.37
الخلايا المختلطة % Mixed %	المرضى غير المصابين بالالتهاب	ذكور	0.64 $\pm$ 7.90	0.71 $\pm$ 9.85
		إناث	0.73 $\pm$ 10.02	1.14 $\pm$ 11.89

		الكبيدي الوبائي		(Monocytes+Eosinophils +Basophils) %
1.27 ± 17.41**	1.32 ± 12.24	ذكور	المرضى المصابون بالالتهاب الكبيدي الوبائي (السي)	
17.58*1.26 ±	1.36 ± 13.23	إناث	المرضى المصابون بالالتهاب الكبيدي الوبائي (السي)	
16.39*1.60 ±	1.38 ± 11.57	ذكور	المرضى المصابون بالالتهاب الكبيدي الوبائي (البي)	
18.26*1.33 ±	1.28 ± 13.81	إناث	المرضى المصابون بالالتهاب الكبيدي الوبائي (البي)	

\*: تغير معنوي مقارنة بغسل الكلي عند (P<0.05) ، \*\*: تغير معنوي ملحوظ مقارنة بغسل الكلي عند (P<0.01)

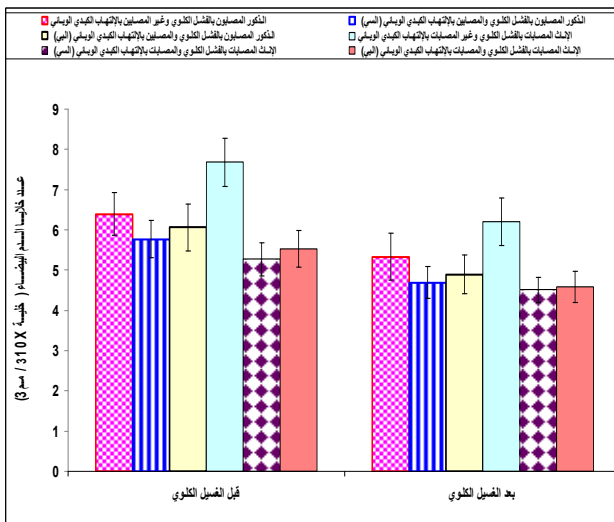
، Revicki *et al.*, 1995، Dodds and Nicholls, 1983) أظهرت نتائج دراسة عزب والباشا (2015) وجود انخفاض معنوي في عدد كريات الدم الحمراء ونسبة الهيموجلوبين والهيماتوكريت لدى مرضى الفشل الكلوي. وأظهرت دراسة (Hayder *et al.*, 2009) أن تركيز الهيموجلوبين قد تراجع معنويًا بشكل كبير عند مرضى الفشل الكلوي. وبالمثل نتائجها تتفق مع نتائج دراسة أجريت في نيجيريا حيث وجد انخفاض في عدد كرات الدم الحمراء وتركيز الهيموجلوبين عند مرضى CKD مقارنة بالأصحاء (Gabriel *et al.*, 2006). وتوضح دراسة (Shittu 2013) أن الفشل الكلوي قد يؤدي إلى مجموعة متنوعة من الاضطرابات الدموية، بما في ذلك فقر الدم. وكذلك دراسة (Elwerfally *et al.*, 2017) التي أجريت على مرضى CKD وبينت نتائجها انخفاض كبير في عدد كريات الدم الحمراء، وتركيز الهيموجلوبين، ومستويات الهيماتوكريت عند المرضى مقارنة مع الأصحاء وكان الفرق أكثر عمقاً في مرضى الغسيل الكلوي الدموي. وأيضاً مع نتائج المهدي وزملائه (2016) الذين وجدوا انخفاض ملحوظ في مستويات الهيموجلوبين في مرضى السكري الذين لديهم خلل في وظائف الكلى مقارنة مع مجموعة السيطرة (Almahdi *et al.*, 2016).

## المناقشة Discussion

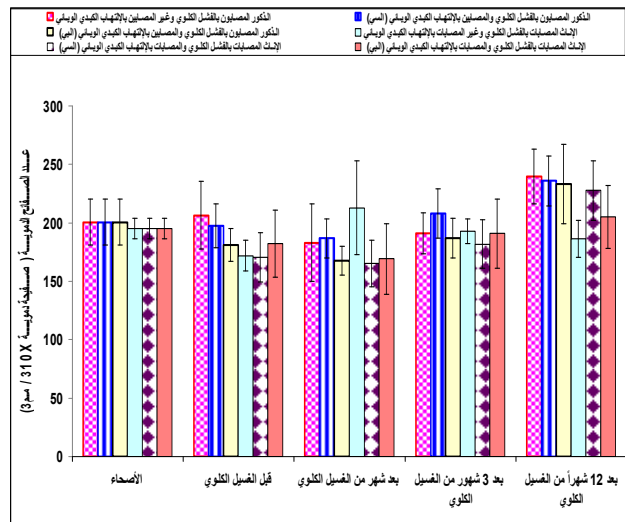
يُعد الغسيل الكلوي علاجاً دافعاً فقط، فهو لا يعالج المشكلة بشكل جذري، بل يوفر بديلاً صناعياً نظراً لأن الكلى تكون غير قادرة على التخلص من الفضلات والسوائل المتركمة في الجسم، ولكن الفضلات تعود لتتراكم في الدم بين الجلسات (سيف الدين، 2016). أشارت دراسة أن هنالك علاقة قوية بين كل من فيروس C&B ووظيفة الكلى، حيث وجد أن هذه العلاقة تزداد طردياً مع التدهور الوظيفي للكلية (Castos *et al.*, 2008).

ترتبط أمراض الكلى بتغيرات متنوعة في تكوين الدم حيث وجد انخفاض معنوي ملحوظ عند مرضى الفشل الكلوي المزمن في عدد كريات الدم الحمراء، تركيز الهيموجلوبين، حجم كريات الدم الحمراء، والهيماتوكريت، وعدد الصفائح الدموية، بينما وجد نقص إحصائي غير معنوي في كريات الدم البيضاء وتتناسب درجة الأنيميا مع درجة الخلل في وظائف الكلى (Dodds and Nicholls, 1983).

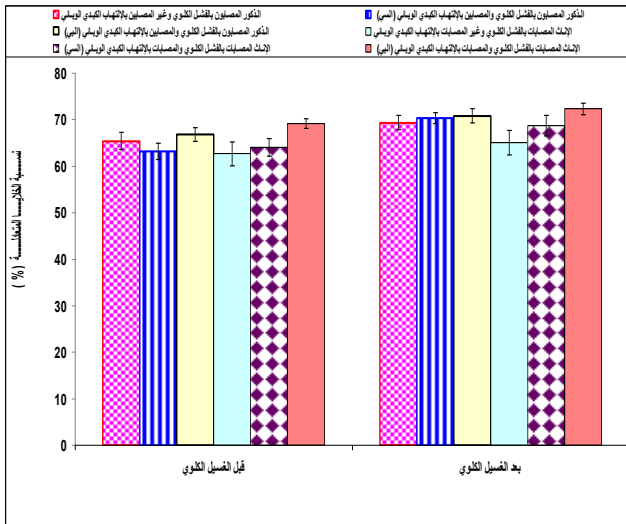
تبين نتائج الدراسة الحالية حدوث نقص معنوي في عدد كريات الدم الحمراء وتركيز الهيموجلوبين ونسبة الهيماتوكريت و MCH، قبل وبعد الغسيل عند المرضى غير المصابين بالالتهاب الكبيدي الوبائي مقارنة مع الأصحاء. ونتائجنا تتفق مع العديد من الدراسات الأخرى



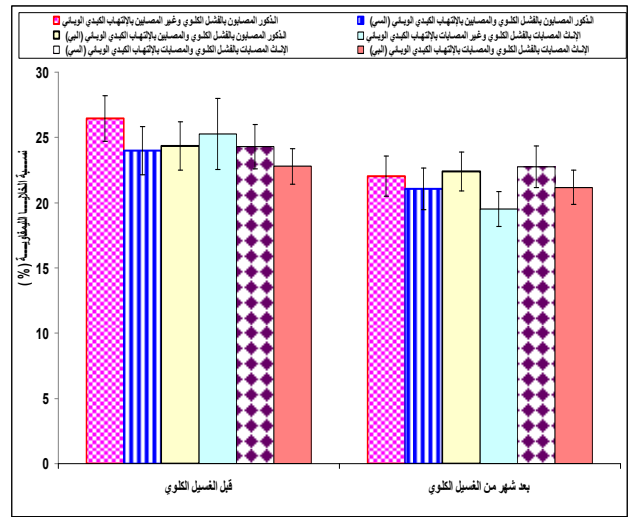
شكل 8: يوضح تأثير الغسيل الكلوي على عدد خلايا الدم البيضاء في المجموعات المختلفة



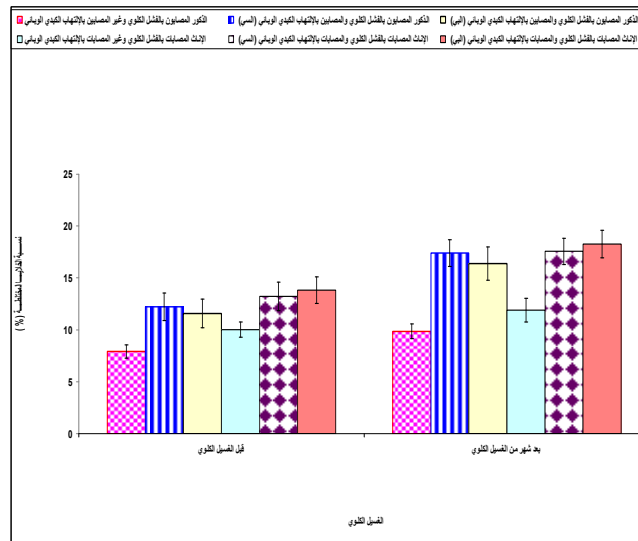
شكل 7: يوضح عدد الصفائح الدموية في المجموعات المختلفة قبل إجراء الغسيل الكلوي وبعد 3، 1، 12 شهراً من الغسيل الكلوي



شكل 10: يوضح تأثير الغسيل الكلوي على نسبة الخلايا المتعادلة في المجموعات المختلفة



شكل 9: يوضح تأثير الغسيل الكلوي على نسبة الخلايا الليمفاوية في المجموعات المختلفة



شكل 10: يوضح تأثير الغسيل الكلوي على نسبة الخلايا المتعادلة في المجموعات المختلفة

وتثبيط انقسام الحمض النووي يؤدي إلى الموت السريع للخلايا. تتخفف فترة بقاء كريات الدم الحمراء عند ارتفاع تركيز حمض البوليك والبولينا في الدم، وزيادة تركيز البولينا في الدم يزيد الفسفاتيديل سيرين على السطح الخارجي لكريات الدم الحمراء الذي يعزز تعرف الخلايا البلعمية على خلايا الدم الحمراء التالفة، مما يؤدي إلى تدميرها لاحقاً وقصر عمر خلايا الدم الحمراء (Elwerfally et al., 2017, Means and Glader, 2009). وبسبب نقص إفراز الإريثروبويتين عند مرض الفشل الكلوي، وزيادة تكسير خلايا الدم الحمراء، يحدث انخفاض في عدد خلايا الدم الحمراء، وتركيز الهيموجلوبين ونسبة الهيماتوكريت (Dessypris & Sawyer, 2004, Elwerfally et al., 2017 Brunelli and Brns, 2008). يفترض أن العامل الذي يسبب تكسير كريات الدم الحمراء وقصر عمرها يكون ساماً وتفرزه الكليتين، ومن هذه المواد الجوانيديين ومشتقاته التي يبدو أنها مجموعة فرعية للعديد من النواتج الأيضية المحتجزة، تؤثر سلباً على بقاء كرات الدم الحمراء (Elwerfally et al., 2017, Means, 2004). في الفشل الكلوي التدريجي، تتناسب درجة فقر الدم بشكل عام مع درجة ارتفاع البولينا في الدم (Astor et al., 2017, Elwerfally et al., 2002). انخفاض معدل الترشيح الكبيبي ونقص إنتاج الإريثروبويتين، والنقص الكبير في العناصر الغذائية اللازمة لإنتاج خلايا الدم والالتهاب بسبب غشاء الغسيل الكلوي يمكن أن تؤدي إلى انخفاض مستويات تركيز الهيموجلوبين ونسبة الهيماتوكريت عند مرضى الغسيل الكلوي (Elwerfally et al., 2017, Raj et al., 2005). وقد يحدث فقر الدم أيضاً

ترتبط أمراض الكلى بتغيرات متنوعة في تكوين الدم حيث وجد انخفاضاً معنوياً ملحوظاً عند مرضى الفشل الكلوي المزمن في عدد كريات الدم الحمراء، تركيز الهيموجلوبين، حجم كريات الدم الحمراء، والهيماتوكريت، وتتناسب درجة الأنيميا مع درجة الخلل في وظائف الكلى (Dodds and Nicholls, 1983).

قد يرجع فقر الدم بين مرضى الفشل الكلوي إلى حدوث خلل في إنتاج هرمون الإريثروبويتين الذي ينتج من الجهاز المجاور للكبيبة في الكلية، أو نتيجة نقص كلا من عنصر الحديد وحمض الفوليك، وزيادة تكسير كريات الدم الحمراء وعوامل أخرى كتراكم الفضلات النيتروجينية والمواد السامة والتسمم بالمعادن الثقيلة التي لا تستطيع الكلية إخراجها في حالة الإصابة بالفشل الكلوي التي تؤثر على إنتاج كريات الدم الحمراء من نخاع العظام، وتؤدي إلى قصر عمر كريات الدم الحمراء وكذلك فقدان السدم نتيجة النزف عن طريق القناة الهضمية ونزول الدم في البول (Hayder et al., 2012, Al-Abachi et al., 2012, Suresh et al., 2012, Al-Abachi et al., 2009). وقد وجد أن تركيز الكرياتينين في مصل الدم يتناسب تناسباً عكسياً مع التغير في كل المتغيرات الدموية، ونسبة التغيرات تعتمد على حدة الفشل الكلوي (Suresh et al., 2012). والإريثروبويتين هو هرمون منظم رئيسي لإنتاج الخلايا الحمراء ويساعد على الحفاظ على حيوية كريات الدم الحمراء من خلال تثبيط انقسام الحمض النووي الذي يحدث عادة في الوحدات المكونة لمستعمرة كريات الدم الحمراء (CFU-Es - Colony Forming Unit-Erythroid). غياب الإريثروبويتين،



ارتفاع معنوي ( $P < 0.01$ ) بعد الغسيل الكلوي مقارنة بالأصحاء وقبل الغسيل الكلوي ولم يحدث أي تغير معنوي في عدد خلايا الدم البيضاء الأحادية والقاعدية قبل وبعد الغسيل مقارنة بالأصحاء وقد حدث ارتفاع ( $P < 0.01$ ) معنوي في عدد خلايا الدم البيضاء الحامضية بعد الغسيل مقارنة بالأصحاء وقبل الغسيل وكذلك قد حدث ارتفاع معنوي عند ( $p < 0.05$ ) في عدد خلايا الدم البيضاء المتعادلة بعد الغسيل مقارنة بالأصحاء. وترجع هذه الزيادة إلى أن الغسيل الكلوي يؤدي إلى زيادة في حجم وانخفاض في عدد الخلايا البيضاء والعدد التمايزي لها (Alghythan and Alsaeed, 2012)

وأظهرت دراسة أجريت عام 2017 في الهند علي المرضي الذين يجرون الغسيل الكلوي حدوث نقص معنوي عند  $P < 0.01$  في عدد خلايا الدم البيضاء بعد الغسيل مقارنة مع قبل الغسيل الكلوي وقد تراوحت نسبة خلايا الدم المتعادلة قبل الغسيل من 55-86% وأصبحت من 53-84% بعد الغسيل الكلوي وكان متوسط النسبة قبل الغسيل 72.22% وأصبحت بعد الغسيل 69.07% عند احتمالية أقل ( $P < 0.01$ ) وتراوحت نسبة خلايا الدم البيضاء الليمفاوية من 8-38 قبل الغسيل أصبحت من 10-40 بعد الغسيل حيث زادت نسبتها من 22.02 إلى 25.18 عند احتمالية أقل ( $P < 0.01$ ) وحدثت زيادة معنوية في عدد خلايا الدم البيضاء الحامضية قبل الغسيل 2.38% إلى 2.70% وبعد الغسيل عند احتمالية أقل ( $P < 0.01$ ) وحدث انخفاض في عدد خلايا الدم الأحادية من 3.33% قبل الغسيل إلى 3.05% بعد الغسيل وقد يرجع ذلك إلى أن غشاء السلوفان الخاص بجهاز الغسيل الكلوي يعمل علي تنشيط بروتين (السي) (Craddock et al., 1977) تتفاعل خلايا الدم البيضاء مع أغشية الغسيل الكلوي المنشط بالبلازما مما يؤدي إلى إثارة الخلايا المتعادلة لتلتصق بأسطح أغشية الغسيل الكلوي (Fehr and jacob 1977).

وفي دراسة (Smith & Jobbins 1969) حدث انخفاض في الخلايا المتعادلة من (10-30) دقيقة أثناء الغسيل الكلوي ويعود للمعدل الطبيعي بعد ذلك وبينت دراسة (Kaplow & Goffint 1968) أن هذا التغير السريع نتيجة التعقيم بأشعة جاما وبالفورمالدهيد أثناء عملية الغسيل الكلوي وقد يرجع الانخفاض أيضاً إلى انسحاب الخلايا لرتين وتحتطمها أو زيادتها مرة أخرى في الدم المحيطي وقد يرجع الانخفاض أيضاً لالتصاق الخلايا المتعادلة بأغشية الغسيل الكلوي. وقد يرجع ارتفاع الخلايا المتعادلة السريع المستوى الطبيعي لتتحرك إلى الدم المحيطي (Spagnuolo 1982). ويرجع النقص في كريات الدم البيضاء إلى عملية التخفيف الدموي الناتجة عن إعادة توزيع الماء من الخارج إلى الداخل الأوعية (Inagaki et al., 2001)

أظهرت دراسة (Hakim et al., 2016) زيادة ملحوظة في خلايا الدم البيضاء 83.9% عند المرضى الذين يجرون الغسيل الكلوي ونقص 14.01% عند بعض المرضى.

أظهرت دراسة أجريت علي المرضى المصابين بالتهاب الكبد الوبائي (البي) أن عدد خلايا الدم البيضاء كان طبيعياً عند 57.9% عند الذكور 50.26% من المرضى أما الخلايا الليمفاوية فقد كانت مستوى الطبيعي عند 89.47% من المرضى وكانت منخفضة عند 7.89% من بعض المرضى وكانت مرتفعة عند 2.63% وقد وجد أيضاً أن عدد الخلايا الحامضية كان في المعدل الطبيعي عند الذكور والإناث 78.95% و 75% بالترتيب علي التوالي وكان مرتفعاً عند 21.05% من الذكور و 25% عند الإناث (Asaduzzaman et al., 2018).

## 5. الاستنتاجات Conclusion

تستنتج من نتائج هذه الدراسة حدوث تغيرات دموية بدرجات متباينة لدى الجنسين من مرضى الغسيل الكلوي المصابين وغير المصابين بالتهاب الكبد الوبائي، وتوصي الدراسة بإجراء دراسات مستقبلية على عدد أكثر من المرضى ولفترات غسيل كلوي أطول في مناطق أخرى لتأكيد النتائج التي توصلت إليها الدراسة.

عزب، عزب السيد، والباشا، محمد عمر. (2015). التغيرات الفسيولوجية المصاحبة للفشل الكلوي عند مرضى الفشل الكلوي المزمن بمستشفى الزهراء لعلاج و جراحة الكلى. مجلة كليات التربية الزاوية، العدد 3: 159-173.

كريم، سندس (2010). التهاب الكبد الوبائي، قسم الكيمياء، كلية العلوم، جامعة القادسية، العراق

نتيجة فقدان الشهية وسوء التغذية وتثبيت امتصاص الحديد من الأمعاء بسبب ارتفاع مستوى السايبتوكينات المناعية (Kause et al, 2000)، زيادة السايبتوكينات الالتهابية تؤثر في الوظائف الحيوية للكبد فتعمل على زيادة خزن الحديد في الخلايا وقلة نقلة إلى نخاع العظام (Besarab et al., 2000).

تبين نتائج الدراسة الحالية ارتفاع عدد كريات الدم الحمراء ومستوى الهيموجلوبين والهيماتوكريت عند مرضى الغسيل الكلوي المصابين بالتهاب الكبد الوبائي (السي والبي) مقارنة بغير المصابين به. وهذه النتائج تتفق مع نتائج العديد من الدراسات السابقة، حيث أشارت بعض الدراسات إلى وجود زيادة في عدد كريات الدم الحمراء ومستوى الهيموجلوبين عند مرضى الغسيل الكلوي المصابين بالتهاب الكبد الوبائي (السي) HCV مقارنة بالمرضى غير المصابين بالتهاب الكبد الوبائي (السي) (Alsaran et al., 2009). وقد أظهرت دراسات أخرى ارتفاع مستوى الهيموجلوبين والهيماتوكريت عند مرضى الفشل الكلوي المصابين بالتهاب الكبد الوبائي HCV أو HbV أو كلاهما الذين يجرون الغسيل الكلوي مقارنة بغير المصابين بالتهاب الكبد الوبائي (Navarro et al., 1990). وقد يرجع ذلك لزيادة إنتاج EPO من الكبد لأنه له القدرة على إنتاج الإريثروبويتين (EPO) بصرف النظر عن الكلى، ويكون ذلك مرتبط بتجدد الكبد أثناء الإصابة بالتهاب الكبد ويتناسب ذلك مع زيادة مستوى الانترلوكين 6- (IL-6) (Sahin et al., 2009, Alsaran et al., 2003)

أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود نقص معنوي ( $P < 0.05$ ) في عدد الصفائح الدموية بعد الغسيل عند الذكور المصابين وغير المصابين بالتهاب الكبد الوبائي والإناث المصابين بالتهاب الكبد الوبائي مقارنة مع ما قبل الغسيل الكلوي وحدثت زيادة معنوية ( $P < 0.05$ ) بعد 12 شهراً من الغسيل عند الذكور المصابين بالتهاب الكبد الوبائي (البي) والإناث المصابين بالتهاب الكبد الوبائي (السي) مع ما قبل الغسيل الكلوي. وقد اتفقت نتائجنا مع نتائج دراسة (Suresh 2012) في مرضى الفشل الكلوي حيث أظهرت نتائجها حدوث انخفاض معنوي في عدد الصفائح الدموية. وقد يكون سبب هذا الانخفاض نقص إفراز الإريثروبويتين الذي يؤدي إلى انخفاض في عدد الصفائح الدموية لأن مستويات الإريثروبويتين يمكن أن تؤثر على مستوى الصفائح الدموية وبسبب التماثل بين الإريثروبويتين والثرومبوبويتين، وعمل الإريثروبويتين كمنظم رئيسي للكتلة الصفائح الدموية (Suresh et al., 2012)، عزب والباشا، (2015).

ترتبط أمراض الكلى بتغيرات متنوعة في تكوين الدم حيث وجد انخفاض معنوي ملحوظ عند مرضى الفشل الكلوي المزمن في عدد الصفائح الدموية، بينما وجد نقص إحصائي غير معنوي في كريات الدم البيضاء وتتناسب درجة الأنييميا مع درجة الخلل في وظائف الكلى (Dodds and Nicholls, 1983).

أظهرت دراسة أجريت عام 2017 علي المرضى الذين يجرون الغسيل الدموي في الهند وجود ارتفاع في عدد خلايا الدم البيضاء قبل الغسيل وبعد الغسيل الكلوي مقارنة بقبل الغسيل والأصحاء. وحدثت زيادة في عدد خلايا الدم البيضاء المتعادلة والأحادية والقاعدية قبل وبعد الغسيل مقارنة بالأصحاء وعلي العكس من ذلك حدث نقص في خلايا الدم البيضاء الحامضية قبل وبعد الغسيل مقارنة بالأصحاء ونقص في الخلايا الليمفاوية بعد الغسيل مقارنة بالأصحاء (Habib et al., 2017)، وقد ترجع زيادة خلايا الدم البيضاء إلى زيادة وجود السيتوكينات مثل عامل نخر الورم Tumornccrosis Factor-a(TN F- $\alpha$ ) والآنتروكولين (interleukin-tlil-6) في الدم والذي يرتبط بارتفاع اليوريا المزمن والاستجابة الالتهابية التي تتميز بوجود السيتوكينات التهابية أولية التي تحفز البروتين التفاعلي C-reactive protein والذي يرتفع أيضاً عند مرضى الفشل الكلوي.

أظهرت دراسة أجريت عام 2012 بين المرضى الذين يجرون الغسيل الكلوي الدموي في المملكة العربية السعودية عدم وجود تغير معنوي في عدد كريات الدم البيضاء عند مرضى الفشل الكلوي قبل الغسيل ووجود

## المراجع References

### أولا المراجع العربية:

سيف الدين، رشا (2016). تغذية مرضى الغسيل الكلوي. مجلة الباحثون السوريون، ص 1-3.

- Castos. E: Rocha, S. Pereira, P.j- Silva, A, (2008). band 3 profile as Marker of Erythrocyte. Saunders, 10:263-258
- Dessypris EN., and Sawyer ST. Erythropoiesis. In: John P. Greer, John forester, John N. Lukens, George M. Rodgers, Frixos Paraskevas and Bertil Glader. Wintrobe's clinical hematology. Eleventh edition, 2004: Vol – 1, chapter 07: 208-212.
- Dodds A. and Nicholls M. (1983). Hematological aspects of renal disease. Pub Med Ind. Medline., 11(4):361-368.
- Elwerfally, H. H.; Sheriff, D. S.; Younis, M. Y. G. (2017). Haematological changes in predialyzed and hemodialyzed chronic kidney disease patients in Libya. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS), 16(2-III): 106-112.
- El-Zawhry, E. I., Salem, M. M., Abdel-Rached, G. H., Wafeek, -M., Galal, M. S., and Mohamed, E. E. T. (2013). Effect of renal dialysis on some haematological, electrolytes and biochemical parameters in hepatitis patients. Egypt. Acad. J. biolog. Sci., 5(2): 29-34.
- Ezzati M, Lopez AD Rodgers A, Vander HS, and Murray Cj. (2002). Selected Major risc factors and global and regional burden of disease Lancet 360:1341-1360
- Fabrizi F. (2013). Hepatitis C virus infection ad Dialysis: 2012 Update. ISRN Nephrology, Article ID 159760, 11 pages. [http://dx. Doi.org/10.5402](http://dx.Doi.org/10.5402).
- Fehr J, and Jacob HS (1977) In vitro granulocyte adherence and in vivo associated complement-dependent functions. Studies based on theacute neutropenia of filtration leukophoresis. J Exp Med 56: 641.
- Fouad M, Ismail MI, Mahmoud AA, fathy H, Zidan A, and Mostafa E. (2015) Influence of chronic Hepatitis b ad C infections on Anemia in Hemodialysis Patients. Enliven: Nephrol renal Stud 2(1):001.
- Gabriel M., Liliana G., Cristina C. and Nicolae V. (2006). Neph. Dial. Transplant., 21(1), 120-124.
- Goleg, F. A., Kong, N. C. T., & Sahathevan, R. (2014). Dialysis-treated end-stage kidney disease in Libya: Epidemiology and risk factors. International urology and nephrology, 46: 1581-1587.
- Habib, A., Ahmad, R., & Rehman, S. (2017). Hematological changes in patients of chronic renal failure and the effect of hemodialysis on these parameters. Int J Res
- Afshar R, Sanavi S, Salimi J, Ahmadzadeh M. (2010). Hematological profile of chronic kidney disease (CKD) patients in Iran, in predialysis stages and after initiation of hemodialysis. Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation., 21(2): p. 368.
- Ahmad S., Misra M., Hoenich N., and Daugirdas j. (2008). Hemodialysis apparatus in: Handbook of dialysis. 4th ed. New York, NY: 59-78.
- Al- Abachi S. Z., Mustafa L. A. and Hassan D. S. K. (2012). Study of some biochemical change in serum of patients with chronic renal failure. Iraq National J.Chem., 46: 270-280.
- Alghythan A. K. and Alsaeed A. H.(2012). Hematological changes before and after Hemodialysis. Sci. Res. Essays. 7(4): 490- 497.
- Almahdi MA, Emhemmed MB, Mariam MI and Nuzha TG, (2016).Prevalence of anemia and its association with renal function in diabetic patients from south of Libya. LJMR, 10(1): 47-51.
- Alsaran, K. A., Sabry, A. A., Alghareeb, A. H., and Al Sadoon, G. (2009). Effect of hepatitis C virus on hemoglobin and hematocrit levels in Saudi hemodialysis patients. Renal failure, 31(5): 349-354.
- Asaduzzaman, M., Juliana, F. M., Al Nayeem, A., Hosain, S. Md. and Omar Faruk. (2018). The Need for Guidance and Counselling in Education. Int. J. Rec. Innov. Acad. Res, 2(3):, 36-50.
- Astor BC, Muntner P, Levin A, Eustace JA, Coresh J, (2002). Association of kidney function with anemia: the Third National Health and Nutrition Examination Survey (1988-1994). Archives of internal medicine, 162(12): 1401-1408.
- Babekr, A. A. S. (2015). The Effect of Hemodialysis on alanine transaminase and aspartate transaminase (ALT&AST) levels in patients with renal failure (Doctoral dissertation, Sudan University of Science and Technology).
- Berenguer, M. (2008). Treatment of chronic hepatitis C in hemodialysis patients. Hepatol., 48:1690-1699.
- Besarab, A; Levin A. (2000). Defining arenal anemia management period. Am J Kidney Di S 36:S13- S23.
- Brunelli, S, M. and Berns, J. S. (2008). Anemia in chronic Kidney Disease and End-Stage Rend Disease

- quality of life associated with recombinant human erythropoietin therapy for predialysis chronic renal disease patients. *Am. J Kidney Dis*;25:548–54.
- Sabatine , M. (2008) . *Pocket Medicine* . Wolters Kluwer : Lippincott Williams & Wilkins Kluwer Business ; 12 : 4 – 14 .
- Sabry A., EL-Dahshan K., Mamamoud K., EL-Husseini A., Sheashaa H., and Abo-Zenah H. (2007). Effect of hepatitis C virus infection on haematocrit and hemoglevlobin els in egyptian hemodialysis patients. *Eur. J. Gen. med.*, 4(1): 9-15.
- Sahin I, Arabaci F, Sahin HA. (2003). Does hepatitis C virus infection increase hematocrit and hemoglobin levels in hemodialyzed patients? *Clin Nephrol.*, 60:401–404.
- Scheiber-Mojdehkar, B., Lutzky, B., Schaufler, R., Sturm, B., & Goldenberg, H. (2004). Non–transferrin-bound iron in the serum of hemodialysis patients who receive ferric saccharate: No correlation to peroxide generation. *Journal of the American Society of Nephrology*, 15(6), 1648-1655.
- Schnackenberg, C. G. (2002). Physiological and pathophysiological roles of oxygen radicals in the renal microvasculature. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 282(2): R335-R342.
- Shittu AO, Chijioke A, Biliaminu SA , Makusidi AM, Sanni MA, Abdul-Rahman MB, Abdul-Azeez IM, (2013). Hematological Profile of Patients with Chronic Kidney Disease in Nigeria. *JNRT* 5(1) : 2 –10.
- Smith EKM, Jobbins K (1969) Observations on neutropenia associated with haemodialysis. *BMJ* 4:70–73.
- Spagnuolo PJ, Bass SH, Smith MC, Danviriyasup K, Dunn MJ (1982) Neutrophil adhesiveness during prostacyclin and heparin hemodialysis. *American Society of Hematology* 60:924–929.
- Suresh M., Reddy M.N., Singh S.b.M., bandi H.K., keerthi S.G., and Chandrasekhar M.(2012). Hematological Changes in Chronic Renal Failure. *Inter. J. Sci. Res. Publ.*, 2(9): 1- 4.
- Med Sci, 5, 4998-5003.
- Hakim, Y. A., Abbas, A. A., Khalil, A., & Mustafa, T. H. I. A. (2016). The effect of hemodialysis on hemoglobin concentration, platelets count and white blood cells count in end stage renal failure. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 5(5), 22-35.
- Hayder, Z. S., Aziz, J. M., & Jaff, M. S. (2009). Effect of dialysis on erythropoietin and some hematological parameters in patients with chronic renal failure. *Zanco Journal of Medical Sciences (Zanco J Med Sci)*, 13(2), 14-21.
- Inagaki H, Kuroda M, Watanabe S, Hamazaki T (2001) Changes in major blood components after adopting the supine position during haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant* 16(4):798–802 *Iran J. Kidney Dis.*, 5(3): 214-220.
- Kaplow LS, Goffinet JA (1968) During profound neutropenia the early phase of hemodialysis. *JAMA* 203(13):1135–1137.
- Karkar, A. (2007). Hepatitis C in dialysis units: the Saudi experience. *Hemodialysis International*, 11(3): 354-367.
- Kause, A. T: Obrador G. T, Pereira b, (2000). Anemia management patients With Chronic renal in sufficiency. *Am J Kidney Disease (supple)* . S 39-S 51.
- Klassen DK, and Spivak JL. (1990). Hepatitis-related erythropoietin production. *Am J Med.* 89:684–686.
- Means, R. (2004). Anemias secondary to chronic disease and systemic disorders. *Wintrobe's Clinical Hematology* 11th edition. Philadelphia ,Lippincott Williams & Wilkins, p. 1445-1465.
- Means, R. and B. Glader, (2009). Acquired nonimmune hemolytic disorders. *Wintrobe's Clinical Hematology*, 1: 1021-1037.
- Navarro JF, Teruel JL, Villafruela JJ. Hepatitis-associated improvement of anemia in an anephric patient without elevation of serum erythropoietin level. *Nephron.* 1993; 65:495–498.
- Raj DS1, Dominic EA, Pai A, Osman F, Morgan M (2005). Pickett G, Shah VO, Ferrando A, Moseley P, Skeletal muscle, cytokines and oxidative stress in ESRD. *Kidney International*, 68: p. 2338-2344.
- Revicki, D.; brown, R.; Feeny, D.; Henry, D.; Teehan, b.; Rudnick, MR. and others. (1995). Health-related