

دراسة إنزيمات الكبد وبعض المتغيرات الدموية لدى مرضى الفشل الكلوي المتكردين على وحدة الغسيل بمستشفى براك العام

البشير محمد محمد، حليلة عبدالجليل عبدالهادي، على جمعة امحمد و أحمد صالح ضو
قسم المختبرات الطبية، كلية العلوم الهندسية والتقنية، جامعة سبها

الملخص Abstract:

الفشل الكلوي هو فشل الكلية في القيام بوظائفها الحيوية مما يؤدي إلى اختلال عام في جسم الإنسان، وينقسم الفشل الكلوي إلى نوعان هما الحاد والمزمن، حيث أجريت هذه الدراسة لدراسة مدى التغير على بعض القيم الدموية (RBC, HB, MCV) وإنزيمات الكبد (GOT, GPT, ALP) قبل وبعد عملية الغسيل الدموي لمرضى الفشل الكلوي على 37 عينة دم تم جمعها من مرضى الفشل الكلوي المتكردين على وحدة الكلى الصناعية في مستشفى براك العام قبل وبعد عملية الغسل ومقارنة النتائج مع 30 عينة لأشخاص سليمين، خلال الفترة الواقعة بين سبتمبر إلى ديسمبر من سنة 2015.

كان معدل القيم لكل من متغيرات الدم كآلاتي كريات الدم الحمراء (0.61 ± 3.95 مليون خلية/مل) و (0.624 ± 3.2 مليون خلية/مل) على التوالي والهيموجلوبين (1.97 ± 09.56) (2.13 ± 10.13 جرام/100مل) على التوالي. وحجم الخلايا المكسدة ($5.82 \pm 29.46\%$)، ($6.11 \pm 31.01\%$) على التوالي قبل وبعد عملية الغسل.

أظهرت نتائج المتغيرات البيوكيميائية للمرضى وجود فروق معنوية بين معدل فعالية أنزيم GOT ($P\text{-value}=0.0001$) وفاعلية أنزيم ALP ($P\text{-value}=0.0001$) قبل وبعد الغسيل الدموي مقارنة بالعينات الضابطة، بينما لم تظهر النتائج فروقا معنوية في معدل فعالية أنزيم GPT ($P\text{-value}=0.280$) مقارنة بالعينات الضابطة.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق معنوي ($P\text{-value}=0.0001$) في تركيز كل من اليوريا والكرياتينين المتغيرين بين المرضى وغير المرضى بالفشل الكلوي، بالإضافة إلى وجود فرق معنوي لتلك المتغيرات في مصل الدم لدى المرضى قبل وبعد عملية الغسيل. كلمات مفتاحية: الفشل الكلوي، إنزيمات الكبد، القيم الدموية، الغسيل الكلوي، ليبيا.

المقدمة Introduction:

تقوم الكلى بالتخلص من بقايا التمثيل الغذائي والمحافظة على المعدل الطبيعي للأس الهيدروجيني وتوازن الماء والأملاح والمحتوى الأيوني في الجسم بصورة ثابتة، كما وتفرز هرمون الإريثروبويتين Erythropoietin المحفز على إنتاج كريات الدم الحمراء، بالإضافة إلى ان للكلية وظائف هرمونية تعمل من خلالها على إنتاج أو تنشيط وتحفيز بعض الهرمونات الاخرى [1, 2].

وقد تصاب الكلى بقصور في وظائفها لأسباب متعددة ومختلفة تتراوح ما بين اضطرابات بسيطة إلى معقدة، أهمها الفشل الكلوي الذي يؤدي إلى تراكم الفضلات الأيضية وإضطراب

توازن الماء والأملاح في الجسم، ويقسم فشل الكلى إلى قسمين حاد ومزمن، وينتج النوع المزمن عن فقدان دائم وتحطم للوحدات الانبوية الكلوية وهو يعتبر من مسببات الوفاة الشائعة [3]. يعد الفشل الكلوي من الأمراض المنتشرة حول العالم، حيث تحدث الإصابة في جميع الأعمار والأجناس وتزداد عند كبار السن وفي الذكور أكثر من الإناث، وتُشير تقارير المنظمات الصحية في العالم إلى أن عدد مرضى الفشل الكلوي في العالم يتضاعف كل سنة، وحسب تقارير منظمة الصحة العالمية فإن نسبة الإصابة بأمراض الكلى التي يعاني منها الكثير من سكان العالم تتفاوت من بلد إلى آخر، أما بالنسبة لليبيا فيوجد بها حوالي 3700 حالة فشل كلوي تجرى لهم عمليات الغسيل الكلوي بمختلف المراكز الطبية المختلفة [4]. وتعتبر الإصابة بمرض السكري من بين أهم الأسباب الفشل الكلوي التي تصيب الإنسان ويليه مرض ضغط الدم ثم التهاب الكبة الكلوية وكذلك أمراض الكلى الوراثية كالتكيس الكلوي المتعدد [3, 4]. ويعتبر الخمول وتدهور الحالة الصحية بشكل عام وتغير كمية البول وفقدان الشهية وفقر الدم والغثيان والتقيؤ ونوبات الإسهال الدموي وظهور رائحة كريهة في الفم وارتفاع ضغط الدم والشعور بالحكة واضطرابات النوم وتضخم القلب وتصلب الشرايين من الأعراض المترافقة مع فشل الكليتين [3]. ومن أجل دراسة تأثير فشل الكلى المزمن على الدم ومستوى بعض إنزيمات الكبد تم إجراء هذه الدراسة.

المواد والطرائق Materials and Methods:

أجريت هذه الدراسة على عدد 67 عينة 37 منهم من مرضى الفشل الكلوي من المترددين على مستشفى براك العام، كان منهم 24 ذكراً بنسبة 65% و13 انثى بنسبة 35%، تراوحت أعمارهم ما بين 14-75 سنة، جمعت منهم العينات قبل وبعد الغسيل الدموي، و30 عينة لأشخاص لا يعانون من الفشل الكلوي تمثل العينة الضابطة، منهم 17 ذكراً بنسبة 56% و13 انثى بنسبة 43.3% تراوحت أعمارهم ما بين 15-61 سنة. تم سحب عينات الدم الوريدي في أنابيب محتوية على مانع تجلط EDTA وذلك لإجراء العد الكامل للدم باستخدام جهاز BC-3000 Mindry AutoHematology Analyzer، وأنابيب خالية من موانع التجلط لقياس إنزيمات الكبد GPT، GOT، ALP، واليوريا والكرياتنين باستخدام جهاز SELCTRA Pro M وباستخدام محاليل جاهزة من إنتاج شركة SPINREACT. أجريت الدراسة خلال الفترة من سبتمبر إلى ديسمبر سنة 2015 وتم جميع بعض المعلومات وفقاً لاستبيان خاص معد لذلك. التحليل الإحصائي المستخدم: تم تحليل النتائج إحصائياً باستخدام برنامج Minitab 16.1 المنصب على Windows 7، وبيانياً باستخدام برنامج Microsoft Excel 2010، حيث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وحساب النسبة المئوية، وأيضاً تم استخدام T- test لمعرفة إذا كان هناك فروق معنوية إحصائية بين المرضى قبل الغسيل وبعد الغسيل مقارنة مع الأشخاص الطبيعيين عند مستوى معنوية أقل من أو يساوي 0.05.

النتائج: Results

أجريت هذه الدراسة على عدد 37 مريض مصابين بمرضى الفشل الكلوي المزمن والمتردددين على وحدة الغسيل الكلوي بمستشفى براك العام حيث مثل عدد الذكور 24 (64%) حيث بلغ معدل أعمارهم 17.4 ± 47.40 بينما كان عدد الإناث 13 (36%). ومن خلال البيانات المسجلة في وحدة الغسيل بالمستشفى تبين أن عدد 2 (5.41%) من المرضى مصابين بالتهاب الكبد الفيروسي نوع (B) بينما كان عدد 6 (13.51%) مرضى مصابين بالتهاب الكبد نوع (C) أما بالنسبة للمرضى الغير مصابين فمثلوا 30 (81.08%).

تراوحت عدد مرات الغسيل أسبوعياً للمرضى قيد الدراسة من 2-3 مرات حسب حاجة المريض لذلك وحسب التقرير الطبي المعد. بالإضافة لذلك مدة الإصابة بالفشل الكلوي للمرضى ما بين 3 أشهر الى 16 سنة.

أظهرت النتائج الجدول رقم 1.1 أن متوسط تركيز الهيموجلوبين (Hb) للمرضى المصابين بالفشل الكلوي قبل الغسيل الدموي (1.97 ± 09.56 جرام/100مل)، بينما في عينات المرضى بعد الغسيل الدموي (2.13 ± 10.13 جرام/100مل) حيث كان انخفاض الهيموجلوبين انخفاضا معنويا (P-value = 0.0001) مقارنة بمتوسط الهيموجلوبين في العينات الضابطة (1.64 ± 13.9 جرام/100مل).

كما أظهرت النتائج لعدد خلايا الدم الحمراء في المرضى قبل وبعد الغسيل الدموي للمرضى على التوالي (0.61 ± 3.95 مليون خلية/مل) و (0.624 ± 3.2 مليون خلية/مل) وجود فروق معنوية (P-value = 0.0001) مقارنة مع متوسط عدد خلايا الدم الحمراء للعينات الضابطة (0.595 ± 4.63 مليون خلية/مل).

وأظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية (P-value=0.985) بين متوسط عدد خلايا الدم البيضاء لعينات مرضى الفشل الكلوي قبل وبعد الغسيل الدموي مع العينات الضابطة حيث كان متوسط عدد خلايا الدم البيضاء على التوالي (1.64 ± 6.21 ، 2.34 ± 6.48 ، 1.79 ± 6.2 الف خلية/مل على التوالي).

العينة	Hb (g %) Mean ± SD	RBC ($\times 10^6$ Cells/ml) Mean ± SD	WBC ($\times 10^3$ cells/ml) Mean ± SD
قبل الغسيل	9.560 ± 1.97	3.95 ± 0.61	6.21 ± 1.64
بعد الغسيل	10.13 ± 2.13	3.20 ± 0.624	6.48 ± 2.34
العينات الضابطة	13.39 ± 1.64	4.63 ± 0.595	6.20 ± 1.79

جدول (1.1) يبين مقارنة للمتوسط الحسابي لتركيز الهيموجلوبين ومتوسط عدد خلايا الدم الحمراء والبيضاء في مرضى الفشل الكلوي قبل وبعد الغسيل الدموي والعينات الضابطة.

وبينت نتائج التحاليل الإحصائية لكل من HCT و MCV و MCH لعينات مرضى الفشل الكلوي قبل الغسيل الدموي ($5.82 \pm 29.46\%$ ، 97.26 ± 5.96 ، 31.22 ± 2.04 pg) على التوالي (الجدول رقم 2.1)، حيث ظهرت فروق معنوية عند مقارنتها بمتوسطات نفس المتغيرات للعينات الضابطة. بينما كانت متوسطات نفس المتغيرات للعينات بعد الغسيل على التوالي ($6.11 \pm 31.01\%$ ، 97.10 ± 5.59 ، 31.55 ± 1.81 pg) هي (P-value=0.05) عند مقارنتها بالعينات الضابطة حيث كانت المتوسطات للمؤشرات الدموية على التوالي

$1.75 \pm 29.93 \text{ pg, fl } 88.34 \pm 4.13 \cdot 3.48 \pm 42.69\%$

أظهرت النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة وكما هو مبين في الجدول (2.3) وجود انخفاضاً معنوياً ($P\text{-value} \leq 0.05$) في تعداد الصفائح الدموية في مرضى الفشل الكلوي قبل وبعد الغسيل الدموي مقارنة مع العينات الضابطة (48.7 ± 154.1 ، 53.3 ± 163.60 ، 49.7 ± 249.2) على التوالي.

MCHC Mean \pm SD	MCH Mean \pm SD	MCV Mean \pm SD	HCT Mean \pm SD	العينة
31.92 ± 3.23	31.52 ± 2.04	97.26 ± 5.46	29.46 ± 5.82	قبل الغسيل
32.56 ± 0.998	31.55 ± 1.81	97.10 ± 5.59	31.01 ± 6.11	بعد الغسيل
32.07 ± 4.52	29.93 ± 1.75	88.34 ± 4.13	42.69 ± 3.48	العينات الضابطة

جدول (2.1) يبين مقارنة للمتوسط الحسابي لتركيز بعض المتغيرات الدموية في مرضى الفشل الكلوي قبل وبعد الغسيل الدموي والعينات الضابطة.

يبين الجدول 3.1 متوسط تركيز كل من اليوريا والكرياتينين في مرضى الفشل الكلوي قبل وبعد الغسيل الدموي حيث أظهرت النتائج وجود فروق معنوية ($P\text{-value}=0.0001$) كبيرة في معدلات اليوريا والكرياتينين قبل الغسيل الكلوي مقارنة بالعينات الضابطة، حيث كان متوسط تركيز اليوريا والكرياتينين في عينات المرضى قبل الغسيل على النحو التالي على التوالي (37.90 ± 126.7 ، 2.28 ± 09.43 مليجرام/100مل) بينما أوضحت النتائج وجود فروق معنوية ($P\text{-value}=0.05$) بين متوسط تركيز كل من اليوريا والكرياتينين في المرضى بعد الغسيل الدموي (14.7 ± 49.20 ، 1.94 ± 3.19 مليجرام/100مل) على مقارنة مع العينات الضابطة (2.16 ± 22.97 ، 091 ± 0.8 مليجرام/100مل).

Creatinine (mg/dl) Mean \pm SD	Urea (mg/dl) Mean \pm SD	العينة
$9.43^{**0} \pm 2.280$	$126.7^{**} \pm 37.90$	قبل الغسيل
$3.19^{**0} \pm 1.940$	$49.20^{**} \pm 14.70$	بعد الغسيل
0.80 ± 0.0910	22.97 ± 2.160	العينات الضابطة

جدول (3.1) يبين مقارنة للمتوسط الحسابي لتركيز اليوريا والكرياتينين في مرضى الفشل الكلوي قبل وبعد الغسيل والعينات الضابطة. ** توجد فروق معنوية.

يبين الجدول (4.1) المتوسطات الحسابية لفعالية إنزيمات الكبد ALP و GPT و GOT في مرضى الفشل الكلوي قبل وبعد الغسيل، حيث أظهرت النتائج وجود فروق معنوية ($P\text{-value}=0.05$) بين متوسط فعالية إنزيم الفوسفاتيز القاعدي ALP (211 ± 354 ، 221 ± 244 وحدة دولية) قبل وبعد الغسيل الدموي على التوالي مقارنة مع فعالية نفس الإنزيم في العينات الضابطة (10.8 ± 194.8 وحدة دولية).

أما بالنسبة لإنزيم GOT أوضحت النتائج أن هناك فروق معنوية ($P\text{-value}=0.0001$) بالنسبة لمتوسط تركيز هذا الإنزيم في عينات مرضى الفشل الكلوي قبل وبعد الغسيل الدموي (18.9 ± 27.9 ، 24.6 ± 30.9 وحدة دولية) على التوالي "مقارنة مع متوسط فعالية نفس الإنزيم في العينات الضابطة (2.08 ± 20.03 وحدة دولية).

أما بالنسبة لإنزيم GPT لم يلاحظ أي فروق معنوية ($P\text{-value}=0.280$) بين متوسطات فعالية هذا الإنزيم لمرضى الفشل الكلوي قبل وبعد الغسيل الدموي على التوالي (28.8 ± 30.6 ،

2.63±19.90) مقارنة مع متوسط نفس الإنزيم في العينات الضابطة (29.8±3.1 وحدة دولية).
وحدة دولية).

AL P (U/L) Mean ± SD	GPT (U/L) Mean ± SD	GOT (U/L) Mean ± SD	العينة
354± 211	128.8 ± 30.60	27.90 ± 18.90	قبل الغسيل
244± 221	33.10 ± 29.80	30.90± 24.60	بعد الغسيل
194 ± 10.8	19.90 ± 02.63	20.03 ± 02.08	العينات الضابطة

جدول (4.1) يبين مقارنة للمتوسط الحسابي لفعالية بعض الانزيمات الكبدية في مرضى الفشل الكلوي قبل وبعد الغسيل الدموي والعينات الضابطة.

المناقشة Discussion:

أشارت النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة أن متوسط تركيز الهيموجلوبين (Hb) ومتوسط عدد خلايا الدم الحمراء (RBC)، نسبة الهيماتوكريت (HCT%) بالنسبة لمرضى الفشل الكلوي قبل وبعد عملية الغسيل الدموي إن تلك النسب والاعداد كانت منخفضة بشكل معنوي (P-value=0.001) عن المجموعة الضابطة. بينما متوسط كل من MCV و MCH في المجموعتين قبل وبعد الغسيل الدموي كانا معنويًا مرتفعة عن متوسط المجموعة الضابطة حيث لوحظ أن ذلك يتوافق مع دراسات سابقة أجريت على مرضى الفشل الكلوي المزمن [8-5]؛ إذ يمكن أن يعزى هذا الانخفاض في بعض المتغيرات التي لها علاقة بخضاب الدم إلى الأنيميا، يمكن أن تحدث الأنيميا في المراحل المبكرة من الفشل الكلوي وعندما يفقد الشخص 20 – 30% من الوظائف الطبيعية للكليتين. ومعظم الأشخاص الذين يفقدون الوظائف الكلوية الكاملة أو الفشل الكامل للكلى تحدث لديهم الأنيميا، والأنيميا في مرضى الفشل الكلوي المزمن ربما تتكون لعدة عوامل منها فقد كمية من الدم أثناء الغسيل وأيضاً حياة كريات الدم الحمراء القصير الغير طبيعي والنتاج من الفشل الكلوي. يكون بسبب نقص الفيتامينات، بالإضافة إلى العامل الرئيسي هو نقص هرمون الإريثروبويتين نتيجة للفشل الكلوي، نقص الحديد وبالإضافة للالتهاب Inflammation وهذا ما يؤكد كل من [7, 9, 10]. إضافة إلى ذلك أكد Shitt *et al* أن المؤشرات الدموية عامة تتأثر في المرحلة النهائية للفشل الكلوي، إن من أكثر المؤشرات تأثراً في مرضى الفشل الكلوي خلايا الدم الحمراء وهذا كما ذكرت الكثير من الدراسات يعزى إلى أن تقريباً 90% من هرمون الإريثروبويتين Erythropoietin والذي هو عبارة عن مادة تفرز إلى الدم لتحفيز عملية تنظيم بعض الوظائف للجسم كإنتاج خلايا الدم الحمراء حيث ينتج في الكبيبات الكلوية وبينما الـ 10% المتبقية تنتج في الكبد وأعضاء أخرى من الجسم وإن التأثير الشديد يعتمد على الفشل الكلوي وحدته [11].

من المعروف أن اليوريا والكرياتينين من العلامات الرئيسية التي يتم بها اختبار وظائف الكلى حيث تعتبر من المركبات النيتروجينية التي بتكونها يتم التخلص من الامونيا وبعض المركبات الأخرى تشير بعض الدراسات إلى أن ارتفاع هذه المركبات يمكن أن يسبب التسمم الدموي.

في هذه الدراسة الحالية تعتبر النتائج منطقية كما هو معروف بالنسبة لمرضى الفشل

الكلي وخاصة الأشخاص المعرضون للغسيل الدموي. في النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة لوحظ وجود فروق معنوية ($p\text{-value}=0.001$) بين متوسط تركيز كل من اليوريا في المرضى والأصحاء وبالإضافة إلى الكرياتينين في كل من مرضى الغسيل الدموي قبل وبعد الغسيل الدموي وهذا يتوافق توافقا كلياً مع العديد من الدراسات السابقة في هذا الخصوص على المرضى الذين يعانون من الفشل الكلوي بمراحله الأخيرة [12-15].

إن تأثير الفشل الكلوي المزمن على فعالية الإنزيمات الكبدية خاصة في المرضى الخاضعين للغسيل الدموي غير واضح، منذ عام 1970 الدراسات قد أظهرت أن مستويات إنزيمات الترانسامينيز (Transaminases) الناقلة لمجموعة الامين منها إنزيم GOT و GPT في مصل المرضى منخفضة لدى المرضى الخاضعين للغسيل الدموي. حيث ذكرت الدراسات أن هذا الانخفاض يمكن أن يكون بسبب انسحاب الإنزيمات الناقلة لمجموعة الامين خلال عملية الغسيل، كما اشارت الدراسات إلى أن المستويات العالية من اللاكتات Lactate في المصل خلال التجريب بالجرعات البيوكيميائية للمرضى يمكن من شأنها أن تستهلك العوامل المساعدة مثل النيكوتيناميد Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate (NADPH) والذي بدوره يؤدي إلى انخفاض معدلات انزيمات الترانسامينيز بالإضافة إلى وجود Uremic factors التي بدورها تثبط نشاط تلك الإنزيمات وكما أنه أشارت الدراسات إلى أن نقص فيتامين B6 البيرودوكسين Pyridoxine العامل المساعد لتصنيع الإنزيمات ويمكن أن يؤدي إلى نقص الإنزيمات الناقلة للامين [16].

أظهرت نتائج الاختبارات البيوكيميائية وجود ارتفاعاً معنوياً طفيفاً ($P\text{-value} \leq 0.05$) في فعالية إنزيم GOT في مرضى الفشل الكلوي قبل وبعد الغسيل الدموي مقارنة بمتوسط فعالية الإنزيم في العينات الضابطة وهذا لا يتوافق مع ما ذكره (Liberato et al (2012 حيث يمكن أن تعزى هذا الزيادة لإصابة بعض المرضى بالتهاب الكبد الفيروسي نوع (C) بالإضافة إلى إصابة بعضهم بالتهاب الكبد نوع (B) الذي يؤدي إلى زيادة تحطيم الخلية الكبدية وذلك يؤدي إلى زيادة فعالية الإنزيم [16]. كما أنه في هذه الدراسة لم يلاحظ أي فروق معنوية بالنسبة لمتوسط فعالية إنزيم GPT بين عينات المرضى قبل وبعد الغسيل الدموي (28.8 ± 30.6 ، 29.8 ± 33.1 وحدة دولية) والعينات الضابطة (2.63 ± 19.9 وحدة دولية) وذلك يتعارض مع بعض الدراسات الأخرى [17, 18].

يعتبر إنزيم الفوسفاتيز الكلوي من المؤشرات المهمة لمعرفة وظائف الكبد أيضاً من المؤشرات التي يشخص بها نوع اليرقان في المرضى الغير مصابين بالفشل الكلوي المزمن. مع ذلك، يتم حجب هذه الأهمية التشخيصية للإنزيم (ALP) في المرضى الذين يعانون من الفشل الكلوي المزمن، كما هو معروف فهي حقيقة راسخة أن معدل هذا الإنزيم يزداد في مرضى الفشل الكلوي كما ذكره. Liberato, 2012. [16].

في الواقع ذكرت بعض الدراسات أن مرضى الفشل الكلوي المزمن بدون أمراض كبدية معدلات إنزيم الفوسفاتيز القاعدي يمكن أن ترتفع في أمراض العظام بالإضافة إلى ذلك يكون ارتفاع معدل ALP في المصل مرتبط بزيادة الوفيات في مرضى الفشل الكلوي [17, 19, 20].

أوضحت نتائج التحاليل البيوكيميائية وجود ارتفاع معنوي في فعالية إنزيم الفوسفاتيز القاعدي ALP في عينات المرضى قبل وبعد الغسيل الدموي مقارنة بنتائج المجموعة الضابطة على التوالي (211 ± 354 ، 221 ± 344 ، 10.8 ± 194 وحدة دولية/لتر) على التوالي هذا الارتفاع يمكن أن يعود لعدة عوامل منها، إصابة بعض المرضى بالتهاب الكبد الوبائي نوع



(C) . و منهم مصاب بالتهاب الكبدى نوع (B) بالإضافة إلى عوامل أخرى يمكن أن تكون غير ظاهرة مثل أمراض العظام وغيرها.



:المراجع References

- 1- Altayyar IA, Beshar MM, Alzoi MM. Laboratory Analysis of Urine and Body Fluids. Dar Alhekmah, Libya. 2015.
- 2- Gouva CH, Papavasiliou E, Katopodis KP, Tambaki AP, Christidis D and Tselepis AD. Effect of Erythropoietin on Serum paf-acetylhydrolase in patients with Chronic Renal Failure. Nephrology dialysis transplantation: 2006. 21(5):1270-77.
- 3- Altayyar IA, Shepah AN. An Introduction to Histopathology. Dar Alhekmah, Libya. 2017.
- 4- Barsoum RS. End-stage renal disease in North Africa. Kidney International, 63 (83) .2003, 111–114.
- 5- Besarab A., Bolton K., K. Browne J., Egrie J., Nissenson A., Okamoto D., Schwab S. and Goodkin D. (1998): The effects of normal as compared with low hematocrit values in patients with cardiac disease who are receiving hemodialysis and epoetin. The New England Journal of Medicine 339 (9): 590-584.
- 6- Afshar R., Sanavi S., Salimi J. and Ahmadzadeh M. (2009): Hematological profile of chronic kidney disease patients (Ckd) in Iran, in predialysis stages and after initiation of hemodialysis. Saudi J Kidney disease transplant 20 (1): 368-371.
- 7- Anees M., Mumtaz A., Ibrahim M., Shaheen SM and Asghar A. (2010): Effect of anemia and hyperhomocysteinemia on mortality of patients on hemodialysis. Iranian Journal of Kidney Diseases 4 (1) 60-65.
- 8- Mohsin S, Aslam M, Anees M., Hussain S, Ahmed T and Qamar U. (2010): Platelets dysfunction in patients of end stage renal disease. Biomedica 26 (14): 157 – 161.
- 9- Nurko S. (2006): Anemia in chronic kidney disease Causes, diagnosis, treatment. Cleveland clinic journal of medicine Vol. 73, No. 3, p:289.
- 10- Locatelli F., Pozzoni P. and Del Vecchio L. (2007): Recombinant Human



- Epoietin beta in the Treatment of Renal Anaemia. *Ther Clin Risk Manag.* 3(3): 433-9.
- 11- Shittu A., Chijioke A., Biliaminu S., Makusidi A., Sanni M., Abdul-Rahman M. and Abdul-Azeez I. (2013) : Haematological profile of patients with chronic kidney disease in Nigeria. *Journal of Nephrology and Renal Transplantation (JNRT)* 5(1): 2 –10.
 - 12- Goldwasser P., Aboul-Magd A. and Maru M. (1997): Race and creatinine excretion in chronic renal insufficiency. *American Journal of Kidney Diseases*, 30(1): 16-22.
 - 13- Iseki K., Kinjo K., Iseki C. and Takishita S. (2004): Relationship between predicted creatinine clearance and proteinuria and the risk of developing ESRD in okinawa, Japan. *American Journal of Kidney Diseases*, 44(5): 806-814.
 - 14- Depner T. (2005): Hemodialysis adequacy: Basic essentials and practical points for the nephrologist in training. *A.Hemodialysis International* vol. 9 issue 3. P: 241-254.
 - 15- Li H., Zhang X ., Xu G., Wang X. and Zhang C. (2009): Determination of reference intervals for creatinine and evaluation of creatinine-based estimating equation for Chinese patients with chronic kidney disease. *Clinica Chimica Acta* (403): 87–91.
 - 16- Liberato I, Lopes E, Cavalcante M, Pinto T, Moura I, Loureiro-Jr L. (2012), Liver enzymes in patients with chronic kidney disease undergoing peritoneal dialysis and hemodialysis. *Clinics.* ;67(2):131–4.
 - 17- Sombolos KI, Fragidis SK, Bamichas GI, Hatsiou VN, Bantis CK, Tsantekidou HS, et al.(2012) Dogma disputed: postdialysis increase of aminotransferase values cannot be attributed to an inhibitor removal by hemodialysis. *ASAIO J.* ;58(6):612–5.
 - 18- Nurko S. (2006): Anemia in chronic kidney disease Causes, diagnosis, treatment. *Cleveland clinic journal of medicine* Vol. 73, No. 3, p:289.



- 19- Huang J, Yen C, Pai M, Wu K, Tsai T, Hsieh B.(2002) Association between serum aspartate transaminase and homocysteine levels in hemodialysis patients. Am J Kidney Dis.;40(6):1195–201.
- 20- Lopes EP, Sette LHBC, Sette JBC, Luna CF, Andrade AM, Moraes M, et al.(2009) Serum alanine aminotransferase levels, hematocrit rate and body weight correlations before and after hemodialysis session.Clinics.;64(10):941–5.



Abstract:

Renal failure acute or chronic types are a defect in renal function that affects many functions in human body. This study were conduct to evaluated some hematological parameters (RBCs count, Haemoglobin and Mean cell volume) and liver enzymes (GOT, GPT and ALP) in 37 dialysis patients before and after renal dialysis, who attend to renal dialysis unite in Brack General Hospital between September to December 2015 by using AutoHematology Analyzer and commercial biochemical kits. RBCs count, Haemoglobin, Platelets, MCV, MCH, MCHC, GOT, ALP, urea and creatinine showed significant differences (P-value<0.05) before and after renal dialysis. No, significant differences were detected in WBCs count (P-value=0.985) and GPT level (P-value=0.280).

Keywords: Renal failure, liver enzymes, hematological parameters, renal dialysis, Libya.