





وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة الموصل / كلية العلوم  
قسم علوم الحياة

# التحري عن الجراثيم الممرضة لدى مرضى الغسيل الكلوي في مدينة الموصل وقدرتها على تكوين الأغشية الحيوية

رعد محمد محمود العمري

رسالة ماجستير  
علوم الحياة / الأحياء المجهرية

إشراف  
الأستاذة الدكتورة  
أميرة محمود محمد الراوي

## الخلاصة

هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على الجراثيم المرافقة لعمليات الغسيل الكلوي لمرضى الفشل الكلوي في مدينة الموصل فضلاً عن دراسة عوامل الخطورة للمرضى وعلى وجه الخصوص الفئات العمرية و الجنس والأمراض المزمنة التي أدت إلى العجز الكلوي .

شملت الدراسة جمع 230 عينة تضمنت: 90 عينة دم لمرضى الغسيل الكلوي مع 90 عينة إدرار للمرضى أنفسهم للتحري عن نسبة تجرثم الدم و التهاب المسالك البولية لهم، فضلاً عن ذلك جمعت 20 مسحة لأجهزة الغسيل الكلوي و 10 عينات لماء المنظومة و 10 عينات للمحلول المركز المستعمل في عملية الغسيل، فضلاً عن جمع 10 أجهزة من القناطر الوريدية للكشف عن الجراثيم الملوثة لهذه الأجهزة و اختبار قدرة العزلات الجرثومية على تكوين الغشاء الحيوي، ثم اختبار فعالية عدد من المواد على إزالة الغشاء الحيوي.

أظهرت نتائج الدراسة أن الفئات العمرية 46-55 سنة هم أكثر إصابة بالفشل الكلوي وبنسبة 26.66% بواقع 24 مريضاً، أما الفئة العمرية الأقل إصابة فكانت 76-85 سنة بواقع مريض واحد فقط أي بنسبة 1.11%. الذكور هم أكثر إصابة بالفشل الكلوي إذ بلغ عدد الذكور 52 مريضاً وبنسبة 57.77% مقارنةً بنسبة الإناث والبالغة 42.22% أي 38 مريضة، المصابين بارتفاع ضغط الدم بلغ نسبتهم 50% أي 45 مريضاً، أما نسبة المصابين بارتفاع سكر الدم فكانت 22.22% وبواقع 20 مريضاً.

شُخصت الأنواع الجرثومية وفقاً للفحوصات المظهرية و الكيموحيوية والمجهريّة، فضلاً عن استعمال جهاز فايتك Vitek compact 2 لتأكيد التشخيص النهائي

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن نسبة تجرثم الدم بلغت 11.11% و الجراثيم التي عُزلت من عينات الدم شملت: *Staphylococcus aureus* التي عُزلت بنسبة 44.44% و جرثومتي *Burkholderia cepacia* و *Staphylococcus haemolyticus* بنسبة 33.33% و 22.22% على التوالي.

بينت النتائج أن التهاب المسالك البولية للمرضى كان بنسبة 15.55%، وأن الجراثيم المعزولة قد تضمنت: نوعين *Esherichia coli* و *Pseudomonas aeruginosa* عُزلتا بنسبة 21.42% لكل منهما، أما الأنواع *Staphylococcus aureus*، *Staphylococcus haemolyticus* و *Klebsiella pneumoniae* فُعزلت بنسبة 14.28% لكل نوع، في حين *Burkholderia cepacia* و *Proteus mirabilis* عُزلتا بنسبة 7.14% كل نوع.

أظهرت النتائج كذلك عدم وجود تلوث جرثومي في المحلول المركز و ماء المنظومة أي إن نسبة العزل 0%. إلا أنه تبين وجود تلوث لأجهزة الغسيل الكلوي و بنسبة 40%.

أوضحت النتائج وجود نسبة عالية لتلوث أجهزة القناطر الوريدية إذ بلغت 90%، أما الأنواع الجرثومية المسببة للتلوث فشملت: *Staphylococcus aureus* بنسبة 44.44%، الجرثومة التي عُزلت بنسبة 33.33% هي *Burkholderia cepacia*، أما جرثومة *Staphylococcus haemolyticus* فُعزلت بنسبة 22.22%.

أظهرت نتائج اختبار الحساسية للعزلات أن غالبية الجراثيم السالبة لصبغة كرام كانت حساسة للمضادات Amikacin، Imipenem و Ciprofloxacin بنسبة 100%، أما الجراثيم الموجبة لصبغة كرام فكانت حساسيتها تجاه المضادين Imipenem و Vancomycin بنسبة 100%.

بينت نتائج اختبار قدرة الجراثيم على تكوين الغشاء الحيوي بطريقتي الأنبوب و أكار أحمر الكونغو بيّنت أن النوعين *Staphylococcus aureus* و *Staphylococcus haemolyticus* لهما القدرة على تكون الغشاء و بنسب عالية، في حين لم تبدِ جرثومة *Burkholderia cepacia* قدرة على تكوين الغشاء الحيوي.

وأظهرت نتائج التحري عن فعالية عدد من المواد على إزالة الغشاء الحيوي للجرثومة *Staphylococcus aureus* أن المواد التي كانت لها القدرة العالية على إزالة الغشاء الحيوي المتكون على جهاز القنطرة الوريدية شملت: Vancomycin ، Meropenem بتركيز 10 % ، والشب بتركيزين 10% و 20%، فضلاً عن عصير الليمون الطبيعي، أما المواد الأخرى التي أُستعملت ولم تبدِ أي قدرة على إزالة الغشاء الحيوي شملت: زيت الزيوت و زيت الحبة السوداء و زيت الجزر و زيت النعناع و زيت السمسم و زيت الزعتر و العسل العراقي الطبيعي دون شمع والعسل الفرنسي الأبيض الطبيعي دون شمع و لبان الذكر بتركيز 10 % و بيكاربونات الصوديوم بتركيز 10%.

## Abstract

The current study aimed to highlight on the bacteria accompanying the dialysis operations for patients with kidney failure in Mosul city as well as to study the risk factors for patients especially age groups, gender and chronic diseases that led to kidney failure.

The study included the collection of 230 samples included : 90 blood samples for dialysis patients with 90 urine samples for the same patients to investigate the incidence of bacteremia and urinary tract infection for these patients, In addition, 20 swabs were collected for dialysis machines, 10 samples for system water, 10 samples for the concentrated solution used in the washing process, as well as 10 devices for intravenous catheters collected to detect bacterial contamination for these devices and to investigate the ability of bacterial isolates to form biofilm and detecting the effectiveness of some substances to eradicate the biofilm .

The results of the study showed that the age groups 56-46 years were more likely to suffer from kidney failure at a rate of 26.66%, while the age group with the lowest infection rate was 76 -85 years with percentage 1.11%. Males are more likely to have renal failure at a rate of 57.77% compared to 42.22% for females. Those with high blood pressure represent 50%, while the percentage of high blood sugar patients was 22.22%.

Bacterial species were diagnosed according to morphological, biochemical, and microscopic examinations, as well as using the Vitek 2 device to confirm the final diagnosis .

The results of present study showed that the percentage of blood bacteremia was 11.11%, and the bacteria isolated from the blood

## B

specimens included: *Staphylococcus aureus* which was isolated at 44.44%, and *Burkholderia cepacia* and *Staphylococcus haemolyticus* at 33.33% , 22.22% respectively .

The results also showed that patients'with urinary tract infection were 15.55% and bacterial isolates and their percentage included: *Esherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa* isolated by 21.42% each one, while *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemolyticus* and *Klebsiella pneumoniae* isolated by 14.28% for each type, while *Proteus mirabilis* and *Burkholderia cepacia* were isolated by 7.14% for each type.

The results also showed that there was no bacterial contamination in the concentrated solution and water system , That is, the insulation ratio was 0%. While the contamination of dialysis machines came by 40%. The results also showed a high rate of central venous catheter contamination, as it reached 90%, the bacterial species causing contamination included: *Staphylococcus aureus* by 44.44%, the bacterium that was isolated by 33.33% is *Burkholderia cepacia* , while *Staphylococcus haemolyticus* was isolated by 22.22% .

The results of the sensitivity test for isolates showed that the majority of Gram-negative bacteria were sensitive to the Imipenem, Amikacin and Ciprofloxacin, while the sensitivity for Gram positive bacteria, to the antibiotics Imipenem and Vancomycin was 100%.

The results of biofilm by using two methods the tube and Congo red showed that the two species *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus haemolyticus* have the ability to form the biofilm and in high proportions, while *Burkholderia cepacia* did not show any ability to form the biofilm .

## C

The results of the evaluation of the effectiveness of some substances to removing the biofilm of *Staphylococcus aureus* showed that the substances that had high ability to remove the biofilm was included: Vancomycin, Meropenem at a concentration of 10%, and Alum at two concentrations 10% and 20%, in addition to Natural lemon juice, as for the other substance that were used and did not show any ability to remove the biofilms included: olive oil, black seed oil, carrot oil, peppermint oil, sesame oil, thyme oil, natural Iraqi honey without wax, natural white French honey without wax and Male gum at a concentration of 10% and sodium bicarbonate at a concentration of 10%.

**University of Mosu**  
**College of Sciences**



**Detection on Pathogenic Bacteria in  
Dialysis Patients in Mosul City and Their  
Ability to form Biofilms**

**Raad Mohammed Mahmmod Al-Omari**

M.Sc Thesis  
in  
**Biology / Microbiology**

**Supervised By**  
**Prof.Dr.Amera Mahmmod M.Al-Rawi**

**1442 A.H.**

**2020 A.D.**