الجمهوريّة العربيّة السوريّة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة السوريّة الخاصة

كلية الطب البشري

قسم الجراحة

الإنتانات المكتسبة في العناية الجراحية في المشفى الوطني الجامعي بدمشق : العوامل الممرضة, الصادات الحيوية المستخدمة والإنذار, دراسة مستعرضة

Infections Acquired in Surgical Care at The University National Hospital in Damascus: Pathogenies, Antibiotics Used, and Prognosis, A cross sectional study

بحث أعد لنيل إجازة دكتور في الطب البشري

إعداد

كاوا عبد الرزاق رسول

إشراف

أ. د نجوى رقماني

رئيس القسم

أ. د يوسف دياب

العام الدراسي 2024 – 2025

شكر وتقدير

شكر لأسرة الجامعة السورية الخاصة وعمادة كلية الطب البشري على إتاحة الفرصة لمناقشة مشاريع التخرج وكلنا فخر بأنها السباقة في كل ما هو منمي ومحفز لبناء شخصية طبيب المستقبل

نتوجه بالشكر الخاص إلى الأستاذة الدكتورة المشرفة نجوى رقماني على كل ما قدمته لنا من توجيهات ومعلومات قيمة ساهمت في إثراء موضوع دراستنا في جوانبها المختلفة فلها منا كل الشكر والاحترام ...

ونتوجه بالشكر إلى اللجنة الكريمة على ملاحظاتها القيمة التي تفضلوا بها على هذا المشروع حتى ظهر في أبهى حلّة

إليكم جميعاً نهدي مشروع تخرجنا والذي نتمنى أن يكون قد وفقنا فيه بفضل الله ثم فضلكم جميعاً...

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
شكر وتقدير	I
فهرس المحتويات	II
فهرس الأشكال البيانية	VI
فهرس الجداول	VII
الملخص باللغة العربية	VIII

الملخص باللغة الإنكليزية	XI
الدراسة النظرية	1
الدراسة العملية	17

الفصل الأول	1
المقدمة	1
الانتانات	1
الانتانات المشفوية (Nosocomial Infections)	3
الكائنات الممرضة الأكثر شيوعًا في الانتانات المشفوية	5
وحدات العناية المركزة (Intensive Care Units – ICU)	5
الانتانات المشفوية في وحدات العناية المركزة :	7
عوامل الخطر للانتانات المشفوية في وحدات العناية المركزة	7
الوقاية والسيطرة على الانتانات المشفوية في وحدات العناية المركزة	9
أثر الانتانات المشفوية على النظام الصحي والمجتمع	11
مقاومة المضادات الحيوية وآلياتها في وحدات العناية المركزة	12
أسباب ظهور المقاومة في وحدات العناية المركزة	13
استراتيجيات الحد من مقاومة المضادات الحيوية	14
الابتكارات والتقنيات الحديثة للوقاية من الانتانات المشفوية في وحدات العناية المركزة	14
الدراسة العملية	17
الطرائق	17

نتائج الإحصاء الوصفي	17
نتائج الإحصاء التحليلي	30
المناقشة	34
صعوبات الدراسة	36
الاستنتاجات والتوصيات	36
المراجع	37

فهرس الأشكال البيانية

رقم الشكل البياني وعنوانه	رقم الصفحة
الشكل1. توزيع المرضى حسب العمر	18

الشكل2. توزيع المرضى حسب الجنس	18
الشكل3. توزيع المرضى حسب العادات والغرائز	19
الشكل4. سوابق المريض	20
الشكل5. نوع العمل الجراحي	21
الشكل6. قبول المرضى في وحدة العناية الجراحية	21
الشكل7. توزيع المرضى حسب وجود قصة إصابة بالانتانات في وحدة العناية الجراحية	22
الشكل8. العينات المطلوبة للزرع ومعدل الزروع الأيجابية	23
الشكل9. أنواع العدوى المكتسبة في العناية الجراحية	24
الشكل 10. نتائج الزرع	25
الشكل 11. الزروع الجرثومية حسب موقع العدوى المكتسبة	26
الشكل 12. المقاومة للصادات الحيوية	27
الشكل13. الصادات الحيوية قبل الجراحة	28
الشكل14. الصاد الحيوي بعد الجراحة	29
الشكل 15. متوسط مدة الإقامة في وحدات العناية الجراحية	30
الشكل (16) نسبة الوفيات	31
الشكل17. العلاقة بين الفئة العمرية وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية	32
الشكل18. العلاقة بين نوع الجراحة وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية	33
الشكل19. العلاقة بين إعطاء الصادات قبل الجراحة وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية	34
الشكل20. العلاقة بين متوسط مدة البقاء في وحدة العناية الجراحية وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية	35

فهرس الجداول

الجدول1. توزيع المرضى حسب العمر	17
الجدول2. توزيع المرضى حسب الجنس	18
الجدول3. توزيع المرضى حسب العادات والغرائز	19
الجدول4. سوابق المريض	19

الجدول5. نوع العمل الجراحي	20
الجدول6. قبول المرضى في وحدة العناية الجراحية	21
الجدول7. توزيع المرضى حسب وجود قصة إصابة بالانتانات في وحدة العناية الجراحية	22
الجدول8. العينات المطلوبة للزرع ومعدل الزروع الأيجابية	23
الجدول9. أنواع العدوى المكتسبة في العناية الجراحية	23
الجدول 10. نتائج الزرع	24
الجدول 11. الزروع الجرثومية حسب موقع العدوى المكتسبة	26
الجدول 12. المقاومة للصادات الحيوية	27
الجدول13. الصادات الحيوية قبل الجراحة	28
الجدول14. الصاد الحيوي بعد الجراحة	29
الجدول 15. متوسط مدة الإقامة في وحدات العناية الجراحية	29
الجدول (16) نسبة الوفيات	30
الجدول17. العلاقة بين الفئة العمرية وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية	31
الجدول18. العلاقة بين نوع الجراحة وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية	32
الجدول19. العلاقة بين إعطاء الصادات قبل الجراحة وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية	33
الجدول20. العلاقة بين متوسط مدة البقاء في وحدة العناية الجراحية وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية	34

الملخص

الخلفية: تُعد الإنتانات المستشفوية من أبرز المضاعفات لدى مرضى وحدات العناية الجراحية المركزة، حيث تسهم في ارتفاع معدلات الاعتلال والوفيات وإطالة مدة الإقامة

الهدف: هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مدى انتشار الإنتانات في وحدة العناية الجراحية، وتوصيف الجراثيم الشائعة المسببة لها، ودراسة أنماط مقاومتها للصادات الحيوية، إضافةً إلى تقييم تأثيرها على مدة البقاء ومعدل الوفيات

الطرق: أُجريت دراسة مستعرضة على 240 مريضًا بالغًا خلال عام واحد في وحدة العناية الجراحية بمستشفى جامعي. تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين متساويتين (مصابين وغير مصابين). جُمعت عينات مختلفة (دم بول، قشع، قيح، مسحات جراحية) وأُجري التحليل الجرثومي ونمط الحساسية

النتائج: كانت أكثر أنواع العدوى شيوعًا إنتانات الجلد والأنسجة الرخوة (36.3%)، تليها إنتانات الجهاز التنفسي (24.4%) والجهاز البولي (23.4%)

أظهرت نتائج الزرع سيطرة العصيات سلبية الغرام مع معدلات مقاومة مرتفعة للصادات الحيوية واسعة الطيف ارتبطت الإنتانات بزيادة مدة البقاء في وحدة العناية (14.4 مقابل 5.4 أيام) وارتفاع معدل الوفيات (62.5%)

الاستنتاج: تمثل إنتانات العناية الجراحية تحديًا خطيرًا على نتائج المرضى، مما يستدعي تطبيق بروتوكولات صارمة للوقاية ومكافحة العدوى، وتعزيز برامج ترشيد استخدام الصادات الحيوية للحد من المقاومة الجرثومية.

Abstract

Background: Nosocomial infections are major complications in surgical intensive care units (ICUs), leading to higher morbidity, mortality, and prolonged hospital stays.

Objective: This study aimed to determine the prevalence of infections in a surgical ICU, identify the most common causative pathogens and their antimicrobial resistance patterns, and evaluate their impact on length of stay and mortality.

Methods: A cross sectional study was conducted on 240 adult patients admitted over one year to a university hospital surgical ICU. Patients were equally divided into infected and non-infected groups. Clinical samples (blood, urine, sputum, pus, wound swabs) were collected for microbiological culture and susceptibility testing.

Results: The most frequent infections were skin and soft tissue infections (36.3%), followed by respiratory (24.4%) and urinary tract infections (23.4%). Gram-negative bacilli predominated (E. coli, Acinetobacter, Pseudomonas, Klebsiella) with high resistance rates to broad-spectrum antibiotics. Infected patients had significantly longer ICU stays (14.4 vs. 5.4 days) and higher mortality (62.5%).

Conclusion: Surgical ICU-acquired infections significantly worsen patient outcomes, emphasizing the need for strict infection control measures and antimicrobial stewardship to limit multidrug resistance.

الدراسة النظرية

الفصل الأول:

المقدمة:

الانتانات :

الانتانات هي عمليات مرضية تحدث نتيجة دخول كائنات دقيقة ممرضة إلى جسم الإنسان، مثل البكتيريا، الفيروسات، الفطريات، أو الطفيليات، مما يؤدي إلى استجابة مناعية معقدة تحاول مقاومة هذا العدوى (Howard et al., 2012). هذه الكائنات الدقيقة قد تتسبب في إصابات خفيفة يمكن علاجها بسهولة، أو في حالات شديدة تهدد حياة الإنسان، خصوصًا إذا كان الجهاز المناعي ضعيفًا أو إذا حدثت الانتانات في بيئات حساسة مثل المستشفيات ووحدات الرعاية الحرجة.

أنواع الانتانات:

يمكن تصنيف الانتانات بشكل عام إلى عدة أنواع حسب مصدرها ومكان حدوثها:

1. الانتانات المجتمعية (Community-acquired infections): وهي الانتانات التي تحدث قبل دخول المريض إلى المستشفى، وغالبًا ما تكون مرتبطة بالعوامل البيئية أو الاجتماعية أو التعرض المباشر لأشخاص مصابين. أمثلة على ذلك تشمل نزلات البرد، الأنفلونزا، والتهاب المجاري البولية البسيط في المجتمع (WHO, 2020).

2. الانتانات المشفوية أو المكتسبة في المستشفى (Nosocomial / Hospital-acquired infections): وهي التي تظهر بعد 72 ساعة من دخول المريض المستشفى، ولم تكن موجودة قبل الدخول. تعتبر هذه الانتانات أكثر خطورة بسبب التعرض المستمر للعوامل الممرضة والمقاومة للأدوية، وغالبًا ما ترتبط بالإجراءات الطبية مثل العمليات الجراحية، القسطرة، أو التهوية الميكانيكية (Kumar et al., 2017; Vincent et al., 2009).

3. الانتانات المزمنة أو طويلة الأمد (Chronic infections): تحدث عندما تفشل العدوى في الاستجابة للعلاج بسرعة، مما يؤدي إلى استمرار الحالة المرضية لفترات طويلة، كما في حالات التهابات الكبد المزمنة أو السل (Howard et al., 2012).

آليات العدوى وانتقال الكائنات الممرضة:

تنتقل الميكروبات الممرضة بعدة طرق:

الانتقال المباشر: عن طريق الاتصال المباشر بين الأشخاص، مثل لمس الجلد أو إفرازات المريض.

الانتقال غير المباشر: عبر أدوات ملوثة، أسطح المستشفى، أو معدات طبية لم يتم تعقيمها بشكل صحيح.

الانتقال الهوائي: بعض الفيروسات والبكتيريا تنتقل عبر الرذاذ أو الجزيئات المحمولة في الهواء، مثل الالتهاب الرئوي والسل.

الانتقال عن طريق السوائل الحيوية: مثل الدم، البول، أو الإفرازات التنفسية، والتي تعد شائعة في الانتانات المشفوية المرتبطة بالقسطرة أو التهوية الميكانيكية (Magill et al., 2014).

الكائنات الممرضة الأكثر شيوعًا

تتباين مسببات الانتانات حسب نوعها ومكانها، ومن أهمها:

البكتيريا: مثل Staphylococcus aureus و Escherichia coli و Acinetobacter baumannii، والتي غالبًا ما تكون مقاومة للمضادات الحيوية (Gupta et al., 2015; Howard et al., 2012).

الفيروسات: مثل فيروس الإنفلونزا وفيروسات التهاب الكبد.

الفطريات: مثل Candida التي قد تسبب التهابات في الدم أو المجاري البولية عند المرضى ذوي المناعة الضعيفة.

الطفيليات: أقل شيوعًا، لكنها قد تسبب أمراضًا مزمنة خاصة في بعض المناطق الجغرافية.

أهمية السيطرة على الانتانات

تعد السيطرة على الانتانات جزءًا أساسيًا من إدارة الرعاية الصحية، خصوصًا في المستشفيات ووحدات العناية المركزة. إذ تؤدي الانتانات إلى مضاعفات صحية خطيرة، زيادة مدة الإقامة في المستشفى، ارتفاع التكاليف، وزيادة الضغط على الموارد الطبية (Zimlichman et al., 2013). لذلك، تركز السياسات الصحية العالمية، مثل إرشادات منظمة الصحة العالمية (WHO, 2020) ومراكز السيطرة على الأمراض والوقاية منها (CDC, 2017)، على الوقاية من الانتانات، وتعزيز التدابير الوقائية مثل نظافة اليدين، التعقيم، والعزل عند الضرورة.

الانتانات المشفوية (Nosocomial Infections):

الانتانات المشفوية هي الانتانات التي تحدث لدى المرضى أثناء تواجدهم في المستشفى أو أي منشأة صحية أخرى، والتي لم تكن موجودة أو في مرحلة الحضانة قبل الدخول. يتم تحديدها عادةً إذا ظهرت بعد 72 ساعة من دخول المستشفى، أو خلال فترة العلاج بعد الخروج إذا كان سبب العدوى مرتبطًا بالإقامة في المستشفى (WHO, 2020).

تتميز الانتانات المشفوية بأنها غالبًا أكثر خطورة من الانتانات المجتمعية، نظرًا لتعرض المرضى المستمر لعوامل ممرضة مقاومة للمضادات الحيوية، والتدخلات الطبية المعقدة التي تضعف دفاعات الجسم الطبيعية (Vincent et al., 2009; Magill et al., 2014).

أهمية دراسة الانتانات المشفوية :

تكتسب الانتانات المشفوية أهمية كبيرة في الرعاية الصحية لعدة أسباب:

1. زيادة معدل المضاعفات والوفيات: تعد الانتانات المشفوية سببًا رئيسيًا لزيادة معدلات الوفيات بين المرضى، خصوصًا في وحدات العناية المركزة حيث تكون الحالات حرجة (Kumar et al., 2017).

2. زيادة مدة الإقامة في المستشفى: تؤدي هذه الانتانات إلى تمديد فترة العلاج، مما يرفع من تكلفة الرعاية الصحية ويؤثر على توافر الأسرة في المستشفيات (Zimlichman et al., 2013).

3. انتشار مقاومة المضادات الحيوية: كثير من مسببات الانتانات المشفوية تكون مقاومة للأدوية، ما يجعل العلاج أكثر صعوبة ويزيد من التعقيدات الصحية (Gupta et al., 2015; Chakravarti et al., 2020).

أنواع الانتانات المشفوية الأكثر شيوعًا :

تتعدد أنواع الانتانات المشفوية حسب مكان حدوثها وطبيعة الإجراءات الطبية المرتبطة بها، ومن أبرزها:

1. الالتهاب الرئوي المرتبط بالتهوية (Ventilator-associated pneumonia – VAP):

يحدث هذا النوع من العدوى في المرضى الذين يعتمدون على التهوية الميكانيكية لدعم التنفس. ويعد من أكثر الانتانات خطورة في وحدات العناية المركزة، حيث يمكن أن يؤدي إلى فشل تنفسي، تعفن الدم، وزيادة الوفيات (Rello et al., 2007).

2. التهابات مجرى الدم المرتبطة بالقسطرة المركزية (Central line-associated bloodstream infection – CLABSI):

تنتج عن استخدام القساطر المركزية في الوريد لتوصيل الأدوية أو السوائل. يمكن أن تسبب هذه الانتانات تعفن الدم (Sepsis) ومضاعفات حادة، خاصة عند المرضى ذوي المناعة الضعيفة (Singh et al., 2016).

3. التهابات المسالك البولية المرتبطة بالقسطرة (Catheter-associated urinary tract infection – CAUTI):

تظهر عادةً عند المرضى الذين يستخدمون القسطرة البولية لفترات طويلة. تسبب هذه العدوى حمى، التهاب المثانة، وأحيانًا مضاعفات كلوية إذا لم تُعالج بشكل مناسب (Magill et al., 2014).

4. الانتانات الجراحية (Surgical site infections – SSI):

تحدث عند المرضى بعد العمليات الجراحية بسبب التعرض للبكتيريا أثناء أو بعد العملية، وتعتبر سببًا شائعًا لتمديد فترة الإقامة وزيادة التكاليف (Kumar et al., 2017).

الكائنات الممرضة الأكثر شيوعًا في الانتانات المشفوية :

تتسبب مجموعة محددة من الكائنات الدقيقة في معظم الانتانات المشفوية، وتتميز بعضها بمقاومة متعددة للأدوية، مما يزيد من خطورة العدوى:

البكتيريا المقاومة للأدوية: مثل Staphylococcus aureus المقاوم للميثيسيلين (MRSA)، وAcinetobacter baumannii، وPseudomonas aeruginosa

. (Howard et al., 2012; Gupta et al., 2015)

الفطريات: مثل Candida albicans التي تسبب التهابات الدم أو المجاري البولية عند المرضى ذوي المناعة الضعيفة.

الفيروسات: أقل شيوعًا لكنها قد تكون خطيرة عند مرضى نقص المناعة.

وحدات العناية المركزة (Intensive Care Units – ICU):

وحدة العناية المركزة (ICU) هي قسم متخصص في المستشفى يهدف إلى تقديم الرعاية الطبية المكثفة والمستمرة للمرضى الذين يعانون من حالات حرجة تهدد حياتهم أو الذين يحتاجون إلى مراقبة دقيقة ودعم للأعضاء الحيوية. تشمل الرعاية المقدمة في ICU مراقبة القلب، الرئة، الكلى، وضغط الدم، بالإضافة إلى دعم التنفس باستخدام أجهزة التهوية الميكانيكية، وإعطاء الأدوية عبر القسطرة الوريدية المركزية، وإجراء الفحوصات المخبرية الدقيقة بشكل متكرر (Vincent et al., 2009; Zhang et al., 2018).

أهمية وحدات العناية المركزة في المستشفيات :

تلعب وحدات العناية المركزة دورًا محوريًا في تحسين نتائج المرضى المصابين بأمراض حادة أو بعد العمليات الجراحية الكبرى، وذلك لعدة أسباب:

1. تقديم رعاية مركزة للمرضى الحرجين: المرضى في ICU غالبًا ما يكونون في حالات حرجة تتطلب تدخلًا طبيًا عاجلًا ودائمًا، حيث يمكن أن يؤدي التأخر في تقديم الرعاية إلى مضاعفات خطيرة أو الوفاة (Rello et al., 2007).

2. استخدام التكنولوجيا المتقدمة: توفر ICU أجهزة مراقبة مستمرة ودعمًا للأعضاء الحيوية، مثل أجهزة التهوية الميكانيكية، مضخات الأدوية، وأجهزة تصفية الدم، مما يزيد من قدرة الفريق الطبي على التعامل مع الحالات المعقدة (Howard et al., 2012).

3. تقليل معدلات الوفيات والمضاعفات: الدراسات أظهرت أن الرعاية المكثفة في ICU تقلل من خطر الوفاة عند المرضى الحرجين مقارنةً بالأقسام العامة في المستشفى (Vincent et al., 2009).

أنواع المرضى الذين يحتاجون إلى ICU :

تستقبل وحدات العناية المركزة مجموعة واسعة من المرضى، وتشمل الفئات التالية:

1. المرضى الذين يعانون من فشل أعضاء حاد: مثل فشل القلب، فشل الرئة، فشل الكبد أو الكلى، الذين يحتاجون إلى دعم وظيفي مستمر.

2. المرضى بعد العمليات الجراحية الكبرى: مثل جراحة القلب المفتوح، جراحة الأعضاء الكبرى، أو جراحات الطوارئ، حيث يكون المريض معرضًا لمضاعفات حرجة بعد العملية.

3. المرضى المصابون بعدوى شديدة أو تعفن دم (Sepsis): يحتاج هؤلاء المرضى إلى مراقبة دقيقة وعلاج مكثف بالأدوية، مع التحكم في السوائل وضغط الدم (Singh et al., 2016).

4. المرضى الذين يحتاجون إلى التهوية الميكانيكية: الذين لا يستطيعون التنفس بشكل كافٍ بمفردهم، مثل مرضى الالتهاب الرئوي الحاد أو الحوادث الرئوية الحرجة.

الانتانات المشفوية في وحدات العناية المركزة :

على الرغم من أهمية وحدات العناية المركزة في إنقاذ حياة المرضى، إلا أن طبيعتها الحرجة تجعل المرضى أكثر عرضة للانتانات المشفوية. ويرجع ذلك إلى عدة عوامل:

1. الإجراءات الطبية المكثفة: مثل استخدام القسطرة الوريدية والقسطرة البولية وأجهزة التهوية الميكانيكية، والتي تعتبر بوابات محتملة لدخول الكائنات الدقيقة الممرضة (Rello et al., 2007; Singh et al., 2016).

2. ضعف المناعة لدى المرضى: المرضى الحرجون غالبًا ما يكون لديهم مناعة ضعيفة نتيجة المرض الأساسي أو العلاج المكثف، مما يزيد من خطر الإصابة بالعدوى.

3. البيئة المكثفة للأمراض: كثافة المرضى، تكرار التدخلات الطبية، وانتشار مسببات الأمراض المقاومة للأدوية داخل الوحدة، يزيد من احتمالية انتقال العدوى بين المرضى (Magill et al., 2014; Gupta et al., 2015).

لذلك، تعتبر وحدات العناية المركزة بؤرة هامة لدراسة الانتانات المشفوية، وتطبيق استراتيجيات الوقاية والمراقبة المكثفة للحد من انتشار هذه العدوى الخطيرة.

عوامل الخطر للانتانات المشفوية في وحدات العناية المركزة:

تحدث الانتانات المشفوية في وحدات العناية المركزة نتيجة تفاعل عدة عوامل، يمكن تصنيفها إلى ثلاث مجموعات رئيسية: العوامل المتعلقة بالمريض، العوامل المتعلقة بالإجراءات الطبية، والعوامل البيئية. فهم هذه العوامل أمر أساسي لتطوير استراتيجيات فعالة للوقاية والسيطرة على العدوى.

1. العوامل المتعلقة بالمريض

تلعب خصائص المريض الفردية دورًا مهمًا في زيادة خطر الإصابة بالانتانات المشفوية:

ضعف المناعة: المرضى ذوي المناعة المنخفضة نتيجة الأمراض المزمنة، العلاج الكيميائي، أو العدوى السابقة، يكونون أكثر عرضة للإصابة بالميكروبات الممرضة (Zhang et al., 2018).

العمر المتقدم: كبار السن لديهم قدرة أقل على مقاومة العدوى، ما يزيد من احتمالية المضاعفات (Kumar et al., 2017).

الأمراض المزمنة: مثل السكري، أمراض القلب، أمراض الرئة المزمنة، أو الفشل الكلوي، والتي تضعف الدفاعات الطبيعية للجسم (Vincent et al., 2009).

التغذية غير الكافية: سوء التغذية يقلل من كفاءة الجهاز المناعي، ويزيد من قابلية الجسم للإصابة بالعدوى (Magill et al., 2014).

2. العوامل المتعلقة بالإجراءات الطبية:

تعتبر التدخلات الطبية المتقدمة في ICU من أهم عوامل الخطر للإصابة بالانتانات المشفوية:

التهوية الميكانيكية: تعتبر التهوية الميكانيكية من أكبر عوامل الخطر للالتهاب الرئوي المرتبط بالتهوية (VAP)، حيث يمكن أن تدخل الميكروبات إلى الرئة عبر أنبوب التهوية (Rello et al., 2007).

القساطر الوريدية والقسطرة البولية: استخدام هذه الأجهزة يسهل دخول البكتيريا إلى مجرى الدم أو المسالك البولية، مسببة التهابات مجرى الدم (CLABSI) والتهابات المسالك البولية (CAUTI) (Singh et al., 2016).

العمليات الجراحية: كل عملية جراحية تزيد من خطر التعرض للميكروبات، خصوصًا إذا كانت جراحة كبرى أو مستعصية، أو في حال وجود مضاعفات أثناء أو بعد العملية.

استخدام المضادات الحيوية: الاستخدام الطويل أو غير المناسب للمضادات الحيوية يمكن أن يؤدي إلى اختيار ميكروبات مقاومة، مما يزيد من خطورة الانتانات (Gupta et al., 2015).

3. العوامل البيئية:

تشمل العوامل البيئية مجموعة من العناصر في بيئة المستشفى التي تسهم في انتشار الميكروبات الممرضة:

الكثافة السكانية في الوحدة: وجود عدد كبير من المرضى في مساحة محدودة يزيد من احتمالية انتقال العدوى بين المرضى (Vincent et al., 2009).

التلوث السطحي: عدم تعقيم الأسطح والأدوات الطبية بشكل جيد يسهل انتقال البكتيريا المقاومة للمعدات الطبية (Howard et al., 2012).

ممارسات النظافة: عدم الالتزام بمعايير النظافة الشخصية أو غسل اليدين بين التعامل مع المرضى يعد من أهم عوامل انتشار الانتانات (WHO, 2020).

انتشار مسببات الأمراض المقاومة للأدوية: وجود ميكروبات مقاومة على الأسطح أو المعدات الطبية يساهم في زيادة معدل الانتانات المشفوية في ICU (Chakravarti et al., 2020).

الوقاية والسيطرة على الانتانات المشفوية في وحدات العناية المركزة :

تعتبر الوقاية من الانتانات المشفوية في وحدات العناية المركزة جزءًا أساسيًا من إدارة الرعاية الصحية، نظرًا للتأثير الكبير لهذه الانتانات على سلامة المرضى وعبء التكاليف على المستشفيات. تهدف استراتيجيات الوقاية إلى تقليل احتمالية انتقال الميكروبات، ومنع المضاعفات الخطيرة، وضمان بيئة آمنة للرعاية المكثفة.

1. تدابير الوقاية الأساسية

تشمل التدابير الأساسية للحد من الانتانات المشفوية ما يلي:

نظافة اليدين: يعتبر غسل اليدين بانتظام قبل وبعد التعامل مع المرضى أو المعدات الطبية من أهم الإجراءات الوقائية، حيث يقلل بشكل كبير من انتقال الميكروبات (WHO, 2020).

التعقيم والتطهير: يشمل تعقيم الأدوات الطبية، الأسطح، وأجهزة ICU بشكل دوري، لضمان القضاء على مسببات العدوى (Howard et al., 2012).

استخدام معدات الوقاية الشخصية (PPE): مثل القفازات والكمامات والمعاطف، خصوصًا عند التعامل مع مرضى مصابين أو حاملين لمسببات أمراض مقاومة للأدوية (CDC, 2017).

العزل عند الضرورة: عزل المرضى المصابين بعدوى معدية لمنع انتشار الميكروبات إلى باقي المرضى أو الطاقم الطبي.

2. البروتوكولات والإرشادات العالمية:

تعتمد وحدات العناية المركزة على مجموعة من البروتوكولات العالمية التي تهدف إلى السيطرة على الانتانات المشفوية:

إرشادات منظمة الصحة العالمية (WHO): تقدم دليلًا عمليًا للوقاية من الانتانات المكتسبة في المستشفيات، يشمل تدريب الكوادر الطبية، التعقيم، مراقبة العدوى، وتحسين البيئة الصحية (WHO, 2020).

مراكز السيطرة على الأمراض والوقاية منها (CDC): توفر إرشادات مفصلة لمنع الالتهاب الرئوي المرتبط بالتهوية، التهابات مجرى الدم المرتبطة بالقسطرة، والتهابات المسالك البولية المرتبطة بالقسطرة (CDC, 2017).

البروتوكولات المحلية: تعتمد بعض المستشفيات بروتوكولات إضافية تتماشى مع قدراتها، مع التركيز على المراقبة المستمرة، تقليل مدة استخدام القسطرة، والمراجعة الدورية لطرق التعقيم.

3. مكافحة مقاومة المضادات الحيوية :

تعتبر مقاومة الميكروبات للأدوية من أكبر التحديات في السيطرة على الانتانات المشفوية. وتشمل الاستراتيجيات الفعالة لمكافحة هذه الظاهرة:

الاستخدام العقلاني للمضادات الحيوية: تجنب الاستخدام المفرط أو غير المناسب للأدوية، والالتزام بالبروتوكولات العلاجية المبنية على نتائج التحاليل المخبرية (Gupta et al., 2015).

مراقبة المقاومة الدوائية: إجراء فحوصات دورية لمسببات الأمراض لتحديد مقاومة المضادات الحيوية وتعديل العلاج وفقًا لذلك.

التثقيف الطبي المستمر: تدريب الكوادر الطبية على طرق الوقاية، التعقيم، وتطبيق أفضل الممارسات للحد من انتشار البكتيريا المقاومة (Chakravarti et al., 2020).

4. أهمية تقييم الأداء والالتزام بالإجراءات

المراقبة المستمرة: تتبع معدلات الانتانات المشفوية في ICU يعد أداة أساسية لتحديد المشاكل وتحسين الإجراءات الوقائية.

التقارير والتحليلات: تحليل حالات العدوى، تقييم الالتزام بالبروتوكولات، واستخدام النتائج لتطوير سياسات أفضل.

التحفيز على الالتزام: تعزيز ثقافة الوقاية بين جميع أفراد الفريق الطبي يساهم في تقليل معدلات العدوى بشكل كبير (WHO, 2020).

أثر الانتانات المشفوية على النظام الصحي والمجتمع:

تُعد الانتانات المشفوية في وحدات العناية المركزة تحديًا كبيرًا ليس فقط للمرضى، بل أيضًا للنظام الصحي ككل. فهي تؤدي إلى مضاعفات صحية خطيرة، زيادة التكاليف، وضغط إضافي على الموارد الطبية، مما يجعل دراسة تأثيرها جزءًا أساسيًا من تحسين جودة الرعاية الصحية.

1. العبء المالي

تسبب الانتانات المشفوية زيادة كبيرة في التكاليف الصحية على المستشفيات والأنظمة الصحية الوطنية. تشمل هذه التكاليف:

زيادة مدة الإقامة في المستشفى: يحتاج المرضى المصابون بعدوى مشفوية إلى تمديد فترة العلاج في المستشفى، ما يزيد من استخدام الأسرة، الأجهزة، والموارد الطبية (Zimlichman et al., 2013).

تكاليف العلاج: تشمل تكاليف الأدوية، المضادات الحيوية المتقدمة، والإجراءات العلاجية الإضافية لمعالجة المضاعفات المرتبطة بالعدوى.

أثر اقتصادي غير مباشر: فقدان القدرة الإنتاجية للمصابين، وزيادة الضغط على الطاقم الطبي، إضافة إلى الحاجة لتوظيف كوادر إضافية أو تمديد ساعات العمل.

تشير الدراسات إلى أن الانتانات المشفوية ترفع من التكاليف الإجمالية للعلاج بنسبة تتراوح بين 20% و50%، حسب شدة العدوى ونوعها (Zimlichman et al., 2013).

2. زيادة مدة الإقامة في المستشفى:

تؤدي الانتانات المشفوية إلى تمديد مدة الإقامة في المستشفى بمقدار أيام أو أسابيع إضافية، وهو ما يؤثر على قدرة المستشفى على استقبال مرضى جدد ويزيد من اكتظاظ وحدات العناية المركزة. هذا التمديد مرتبط مباشرة بزيادة خطر المضاعفات الإضافية، مثل الإصابة بعدوى ثانية أو فشل أحد الأجهزة الحيوية (Vincent et al., 2009).

3. تأثيرها على معدلات الوفيات:

تعتبر الانتانات المشفوية من الأسباب المهمة لارتفاع معدل الوفيات بين المرضى في ICU، حيث يمكن أن تؤدي العدوى إلى تعفن الدم (Sepsis)، فشل أعضاء متعدد، أو مضاعفات حادة في المرضى ذوي الأمراض المزمنة أو ضعف المناعة (Kumar et al., 2017; Rello et al., 2007). كما أن انتشار مسببات الأمراض المقاومة للأدوية يزيد من صعوبة العلاج، ما يؤدي إلى ارتفاع نسب الوفيات مقارنة بالمرضى الذين لا يصابون بهذه الانتانات (Chakravarti et al., 2020).

4. التأثير الاجتماعي والصحي العام:

لا يقتصر أثر الانتانات المشفوية على المستشفى فقط، بل يمتد إلى المجتمع ككل:

انتقال العدوى: بعض الميكروبات المقاومة للأدوية قد تنتقل إلى المجتمع، مما يزيد من خطر انتشار الأمراض المقاومة.

ضغط على الموارد الصحية: الحاجة المستمرة لمكافحة الانتانات المشفوية تزيد من الضغط على البنية التحتية الصحية والكوادر الطبية.

الثقة في الرعاية الصحية: ارتفاع معدلات العدوى المكتسبة في المستشفيات قد يقلل من ثقة المجتمع في جودة الرعاية الصحية المقدمة.

مقاومة المضادات الحيوية وآلياتها في وحدات العناية المركزة :

تُعد مقاومة المضادات الحيوية أحد أكبر التحديات الصحية في القرن الحادي والعشرين، وخاصة في وحدات العناية المركزة، حيث تتجمع العوامل التي تسهم في ظهور وانتشار الميكروبات المقاومة للأدوية. تشكل هذه المقاومة تهديدًا مباشرًا لنجاح العلاج الطبي، إذ قد يؤدي فشل المضادات الحيوية إلى تفاقم الانتانات المشفوية، زيادة معدل الوفيات، وتمديد فترة الإقامة في المستشفى (Gupta et al., 2015).

تعريف مقاومة المضادات الحيوية:

مقاومة المضادات الحيوية (Antimicrobial Resistance – AMR) هي قدرة الكائنات الدقيقة الممرضة، مثل البكتيريا والفطريات، على البقاء والتكاثر رغم تعرضها للأدوية المضادة التي كانت قادرة على القضاء عليها في السابق. تظهر هذه المقاومة بشكل طبيعي عبر الطفرات الجينية، أو نتيجة اكتساب الجينات المقاومة من ميكروبات أخرى (Howard et al., 2012).

أنواع المقاومة :

يمكن تصنيف المقاومة الدوائية إلى عدة أنواع:

1. المقاومة الأحادية (Single-drug resistance): قدرة الميكروب على مقاومة دواء واحد فقط.

2. المقاومة متعددة للأدوية (Multidrug-resistant – MDR): مقاومة الميكروب لعدة مضادات حيوية من فئات مختلفة، وهو الأكثر شيوعًا في ICU (Gupta et al., 2015).

3. المقاومة واسعة الطيف (Extensively drug-resistant – XDR): مقاومة معظم المضادات الحيوية المتاحة، ويصعب علاجها سريريًا.

4. المقاومة الكاملة (Pan-drug resistant – PDR): مقاومة جميع أنواع المضادات الحيوية المتاحة، وتعتبر تهديدًا صحيًا عالميًا.

آليات المقاومة لدى الميكروبات :

تتعدد آليات المقاومة بين الكائنات الدقيقة، ومن أهمها:

تغيير موقع الهدف الدوائي: مثل تغير البروتينات المستهدفة للمضاد الحيوي، مما يمنع الدواء من الالتصاق بالميكروب.

إنتاج إنزيمات تحطم الدواء: بعض البكتيريا تنتج إنزيمات مثل بيتا لاكتاماز، التي تفسد المضاد الحيوي قبل أن يصل إلى موقع عمله (Howard et al., 2012).

تقليل نفاذية الغشاء البكتيري: بعض البكتيريا تغير تركيب غشائها لتقليل دخول الدواء.

تصريف المضاد الحيوي خارج الخلية: بواسطة مضخات خاصة تخرج الدواء قبل أن يحدث تأثيره.

اكتساب جينات المقاومة من ميكروبات أخرى: تنتقل الجينات المقاومة عبر البلازميدات أو الفاجات، ما يزيد من سرعة انتشار المقاومة بين البكتيريا (Gupta et al., 2015).

أسباب ظهور المقاومة في وحدات العناية المركزة:

تتجمع عدة عوامل في ICU لتسريع ظهور وانتشار مقاومة المضادات الحيوية:

1. الاستخدام المفرط أو غير المناسب للمضادات الحيوية: وصف المضادات الحيوية بشكل عشوائي أو بدون الحاجة الطبية يؤدي إلى اختيار الميكروبات المقاومة (Chakravarti et al., 2020).

2. البيئة المكثفة للعدوى: كثافة المرضى، التدخلات الطبية المكثفة، والميكروبات المقاومة على الأسطح تزيد من انتشار المقاومة (Vincent et al., 2009).

3. ضعف مناعة المرضى: المرضى الحرجون أكثر عرضة للإصابة بالميكروبات المقاومة بسبب ضعف دفاعاتهم الطبيعية.

4. عدم الالتزام بالبروتوكولات الوقائية: ضعف تطبيق إجراءات التعقيم ونظافة اليدين يسهل انتقال الكائنات المقاومة بين المرضى والطاقم الطبي.

تأثير المقاومة على نتائج المرضى:

زيادة معدل الوفيات: العدوى بالمسببات المقاومة تزيد خطر فشل العلاج وتعقيد المضاعفات.

تمديد مدة الإقامة في المستشفى: يحتاج المرضى إلى فترة علاج أطول، مما يضغط على الأسرة الطبية.

زيادة التكاليف الصحية: استخدام مضادات حيوية متقدمة، إجراء فحوصات إضافية، وتكلفة علاج المضاعفات.

استراتيجيات الحد من مقاومة المضادات الحيوية

1. الاستخدام العقلاني للمضادات الحيوية: وصف الدواء فقط عند الحاجة، ووفقًا للبروتوكولات المستندة إلى التحاليل المخبرية.

2. المراقبة والتقييم المستمر: إجراء اختبارات دورية للكشف عن مقاومة البكتيريا وتحديث العلاج وفقًا للنتائج.

3. التثقيف الطبي المستمر: تدريب الكوادر على الممارسات الصحيحة للوقاية، التعقيم، وإدارة المضادات الحيوية.

4. العزل وإجراءات التحكم في العدوى: منع انتشار الميكروبات المقاومة بين المرضى، خصوصًا في الحالات الشديدة.

5. التعاون الدولي: المشاركة في برامج المراقبة العالمية لمقاومة المضادات الحيوية، مثل برامج WHO وCDC، لتتبع انتشار المقاومة وتطوير استراتيجيات موحدة.

الابتكارات والتقنيات الحديثة للوقاية من الانتانات المشفوية في وحدات العناية المركزة:

شهدت وحدات العناية المركزة تطورات كبيرة خلال العقود الماضية، سواء من حيث الرعاية الطبية أو من حيث استخدام التكنولوجيا الحديثة للحد من الانتانات المشفوية. تمثل الابتكارات الحديثة جزءًا أساسيًا من استراتيجيات الوقاية والسيطرة على العدوى، حيث تتيح مراقبة دقيقة للمرضى، تحسين التعقيم، وتقليل احتمالية انتقال الميكروبات المقاومة للأدوية (WHO, 2020).

1. الأنظمة الذكية لمراقبة المرضى

استخدام التكنولوجيا الذكية في مراقبة المرضى أصبح أمرًا حيويًا لتقليل الانتانات المشفوية:

أجهزة مراقبة الوظائف الحيوية: مثل مراقبة ضغط الدم، معدل ضربات القلب، مستوى الأكسجين، والتنفس، حيث توفر هذه الأجهزة تنبيهات فورية للطواقم الطبية عند حدوث أي تغير مفاجئ.

أنظمة دعم القرار الطبي: تستخدم بيانات المراقبة للتنبؤ بخطر العدوى أو المضاعفات، وتساعد الأطباء على اتخاذ قرارات سريعة بشأن العلاج والمضادات الحيوية.

التكامل مع السجلات الطبية الإلكترونية (EMR): يتيح تتبع العلاج والعمليات السابقة والتفاعلات الدوائية، ما يقلل من الأخطاء الطبية ويزيد من دقة التشخيص (Vincent et al., 2009).

2. تقنيات التعقيم الحديثة

التعقيم المستمر للأجهزة والأسطح من أهم عوامل الوقاية من الانتانات المشفوية:

الأشعة فوق البنفسجية (UV-C): تستخدم لتعقيم الغرف والأسطح والمعدات الطبية، حيث تستطيع القضاء على معظم البكتيريا والفيروسات والفطريات المقاومة.

الروبوتات المعقمة: تعمل بشكل آلي لتعقيم الغرف وأسطح ICU، مما يقلل من الاعتماد على العنصر البشري ويزيد من دقة التعقيم.

أجهزة التطهير الكيميائي المتقدمة: تستخدم محلولات مطهرة قوية مع أجهزة تبخير لضمان وصول المادة الفعالة إلى جميع الأسطح والأجهزة.

3. البرمجيات وأنظمة الإدارة الصحية:

أنظمة تتبع الانتانات: تقوم بتسجيل جميع حالات العدوى في ICU، مع توثيق نوع الميكروب، تاريخ ظهور العدوى، والمضادات الحيوية المستخدمة.

تحليل البيانات: تساعد هذه الأنظمة على تحديد الاتجاهات، اكتشاف البؤر العدوانية، وتطوير استراتيجيات وقائية موجهة.

التنبيهات الفورية: عند تسجيل أي حالة جديدة للعدوى، تصدر الأنظمة تنبيهات للطواقم الطبية لاتخاذ إجراءات عاجلة لمنع انتشارها (Chakravarti et al., 2020).

4. التصميم الهندسي لوحدات ICU للحد من الانتانات:

تلعب البنية التحتية والتصميم الهندسي دورًا مهمًا في الوقاية من الانتانات:

غرف معزولة: لكل مريض غرفة منفصلة أو أقسام مقسمة لتقليل انتقال العدوى بين المرضى.

الأسطح المضادة للبكتيريا: استخدام مواد مقاومة للميكروبات في الأرضيات، الجدران، والأثاث يقلل من انتشار العدوى.

تقليل الكثافة السكانية: تنظيم أعداد المرضى داخل الوحدة لتقليل احتمالية انتقال العدوى.

أنظمة تهوية متقدمة: تحسين جودة الهواء، استخدام فلترة HEPA، ومنع انتشار الميكروبات المحمولة بالهواء.

5. الدراسات الحديثة حول الابتكارات وتأثيرها على الانتانات المشفوية

أظهرت الدراسات الحديثة أن استخدام هذه الابتكارات والتقنيات الحديثة يؤدي إلى:

انخفاض معدلات الالتهاب الرئوي المرتبط بالتهوية بنسبة تصل إلى 30–50%.

تقليل الانتانات المرتبطة بالقسطرة بنسبة 20–40% عند تطبيق أنظمة التعقيم الحديثة والروبوتات المعقمة.

تحسين سرعة اكتشاف العدوى والتدخل المبكر، مما يقلل من المضاعفات ويخفض معدل الوفيات (Howard et al., 2012; Rello et al., 2007).

الدراسة العملية

الطرق

تم إجراء دراسة مستعرضة لجميع المرضى البالغين (أكبر من 18 سنة) الذين أُدخلوا إلى وحدة العناية الجراحية المركزة في المستشفى الوطني الجامعي خلال عام واحد (2024/12/131–2024/1/1). تم تضمين المرضى الذين أصيبوا بعدوى وحدة العناية الجراحية بعد مرور 72 ساعة من دخولهم إلى وحدة العناية الجراحية كمجموعة أولى وتم تضمين عينة مماثلة بالعدد من المرضى المقبولين في العناية بقصة انتان سابق أو دون وجود قصة إنتان لمقارنة النتائج بعد الحصول على موافقة اللجنة الأخلاقية والإدارة العامة للمشفى, وتم الاعتماد على نتائج الزرع الجرثومي لعينات المخبر مثل البول والقيح والدم والقشع وعينات زرع القثاطر الوريدية المحيطية.

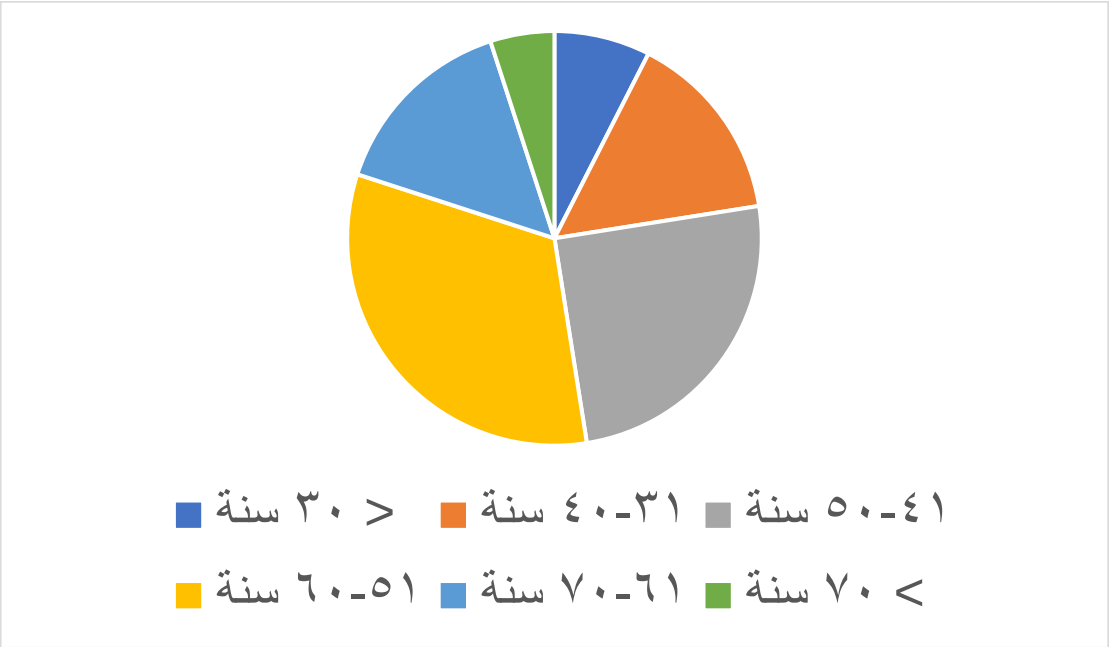
النتائج

أظهرت البيانات الواردة في الجدول 1 توزع المرضى حسب الفئات العمرية وتراوحت أعمار عينة الدراسة بين 28 و76 عاماً, بمتوسط عمر 51.43∓ 12.87, ومن بين الفئات العمرية الستة وُجد أنّ غالبية المرضى (32.5%) ينتمون إلى الفئة العمرية 51–60 عاماً, بينما سجلت الفئة العمرية دون 70 عاماً أقل عدد من المرضى (5%),

الجدول1. توزيع المرضى حسب العمر

الفئة العمرية	عدد المرضى	النسب المئوية
30 > سنة	18	%7.5
40–31 سنة	36	%15
50–41 سنة	60	%25
60–51 سنة	78	%32.5
70–61 سنة	36	%15
70 < سنة	12	%5
المجموع	240	%100.0

الشكل1. توزيع المرضى حسب العمر

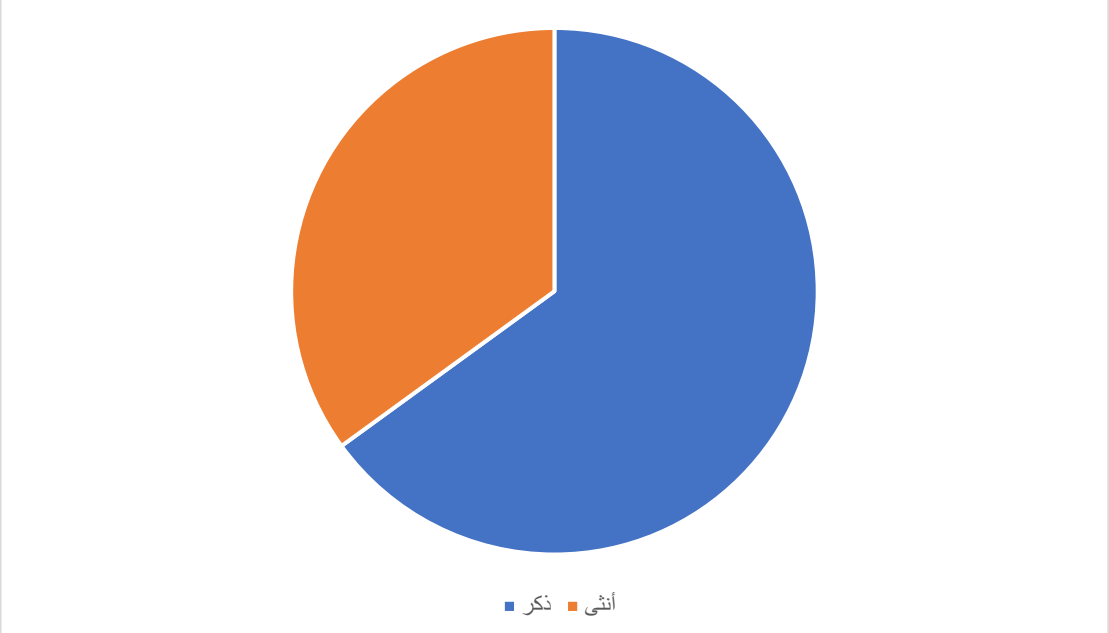


ووفقاً للبيانات الواردة في الجدول 2 نجد أنّ العينة شملت في معظمها مرضى ذكور 65% وكانت النسبة الإناث 35%,

الجدول2. توزيع المرضى حسب الجنس

الجنس	عدد المرضى	النسبة المئوية
ذكر	156	%65
أنثى	84	%35
المجموع	240	%100

الشكل 2. توزيع المرضى حسب الجنس

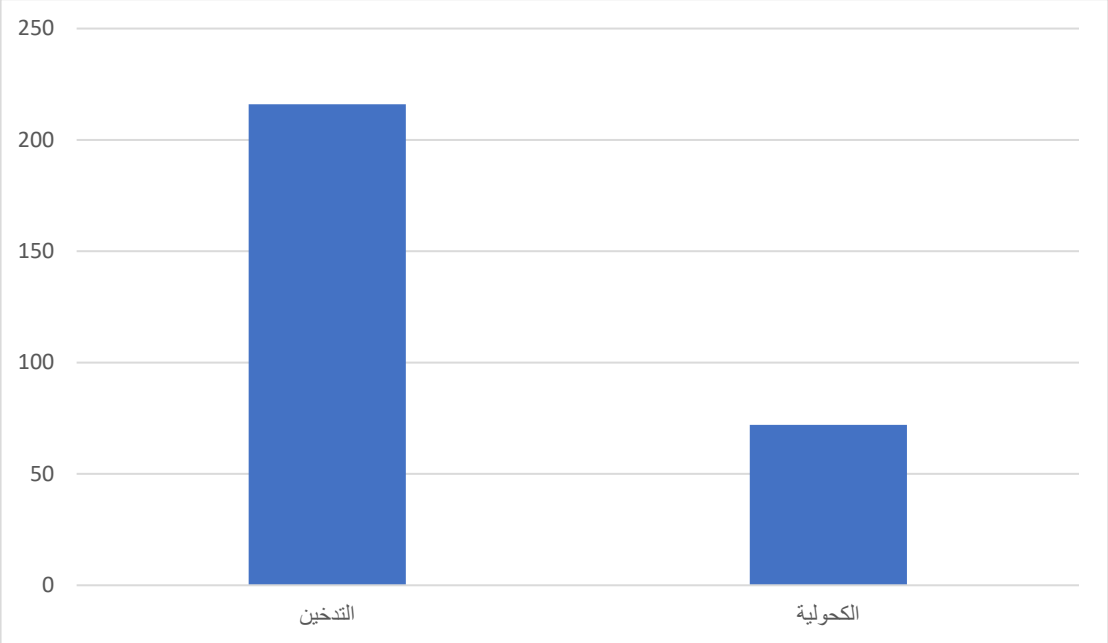


وكان 90% من المرضى من المدخنين و30% كحوليين.

الجدول3. توزيع المرضى حسب العادات والغرائز

العادة	عدد المرضى	النسبة المئوية
التدخين	216	%90
الكحولية	72	%30

الشكل 3. توزيع المرضى حسب العادات والغرائز

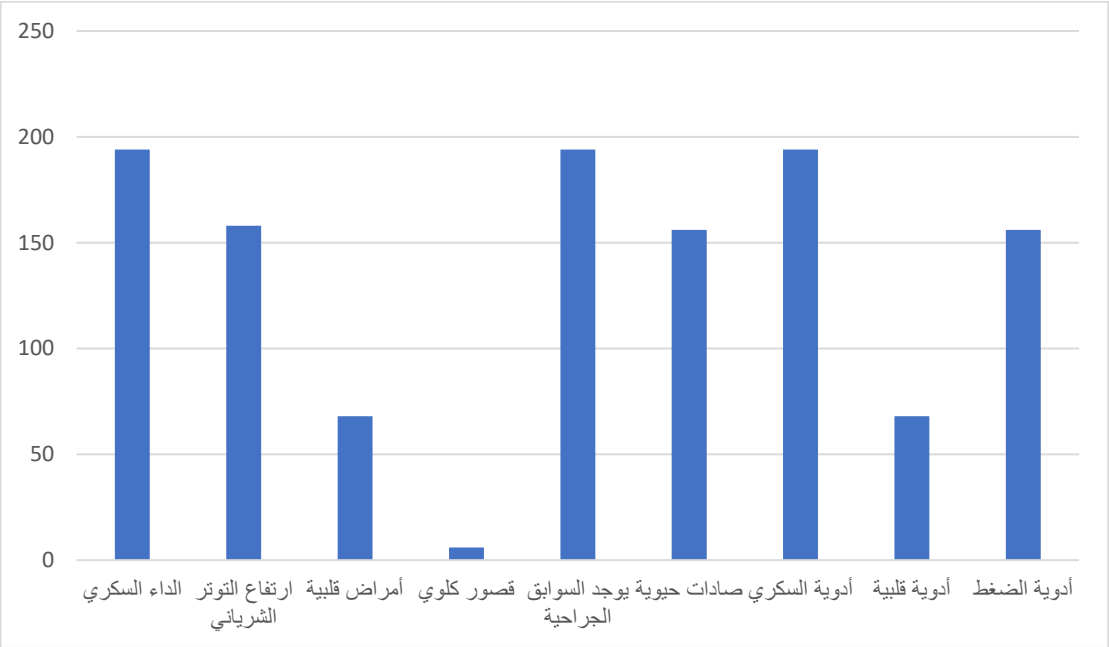


عانى 80.7% من المرضى من الداء السكري و 65.8% من ارتفاع التوتر الشرياني, و28.3% من أمراض قلبية و2.5% من قصور كلوي هام سريرياً, وكان هناك قصة تناول صادات حيوية في 50.8% من المرضى.

الجدول4. سوابق المريض

السوابق	الحالة المرضية	عدد المرضى	النسبة المئوية
السوابق المرضية	الداء السكري	194	%80.7
	ارتفاع التوتر الشرياني	158	%65.8
	أمراض قلبية	68	%28.3
	قصور كلوي	6	%2.5
السوابق الجراحية	يوجد	194	%80.7
السوابق الدوائية	صادات حيوية	156	%65
	أدوية السكري	194	%80.7
	أدوية قلبية	68	%28.3
	أدوية الضغط	156	%65.8

الشكل 4. سوابق المريض

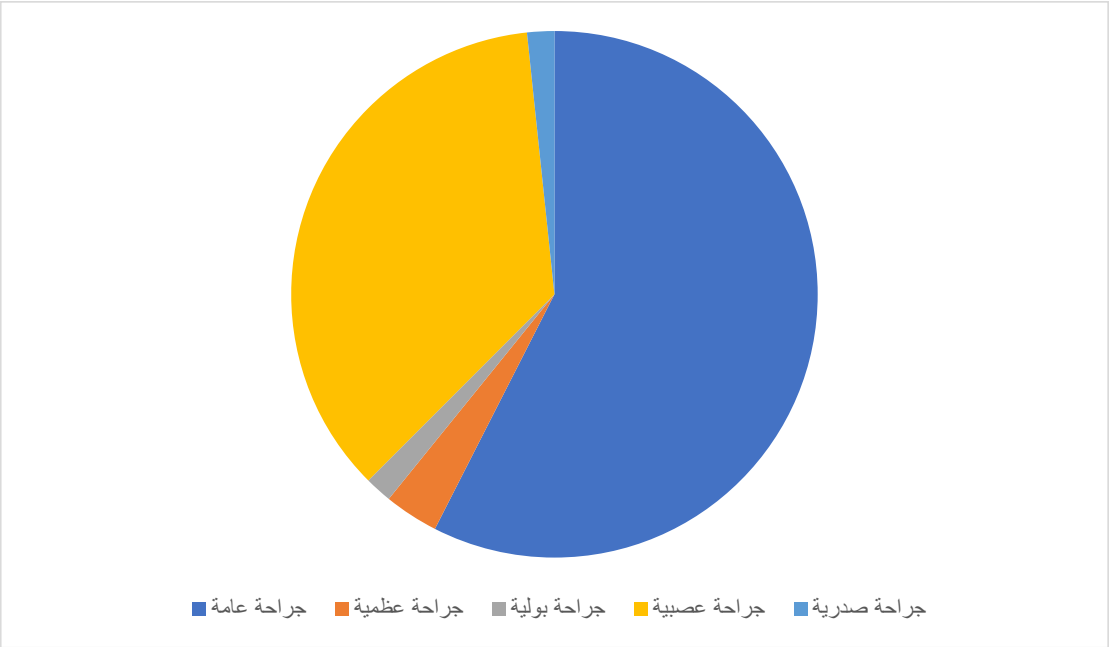


أنّ النسبة الأكبر من المرضى كانوا خاضعين لجراحات بطن 57.5%, وبالدرجة الثانية الجراحات العصبية 35.8%

الجدول5. نوع العمل الجراحي

نوع العمل	**عدد المرضى**	النسبة المئوية
جراحة عامة	**138**	%57.5
جراحة عظمية	**8**	%3.33
جراحة بولية	**4**	%1.66
جراحة عصبية	**86**	%35.8
جراحة صدرية	**4**	%1.66
المجموع	**240**	%100

الشكل 5. نوع العمل الجراحي



وأنّه من بين الأربعين مريضاً تم إدخال 62.5% من المرضى مباشرة إلى وحدة العناية الجراحية بينما تم نقل 37.5% من المرضى من قسم المرضى الداخليين إلى وحدة العناية الجراحية,

الجدول6. قبول المرضى في وحدة العناية الجراحية

نوع القبول	عدد المرضى	النسب المئوية
قبول مباشر	150	%62.5
تم نقله	90	%37.5
المجموع	240	%100.0

الشكل 6. قبول المرضى في وحدة العناية الجراحية

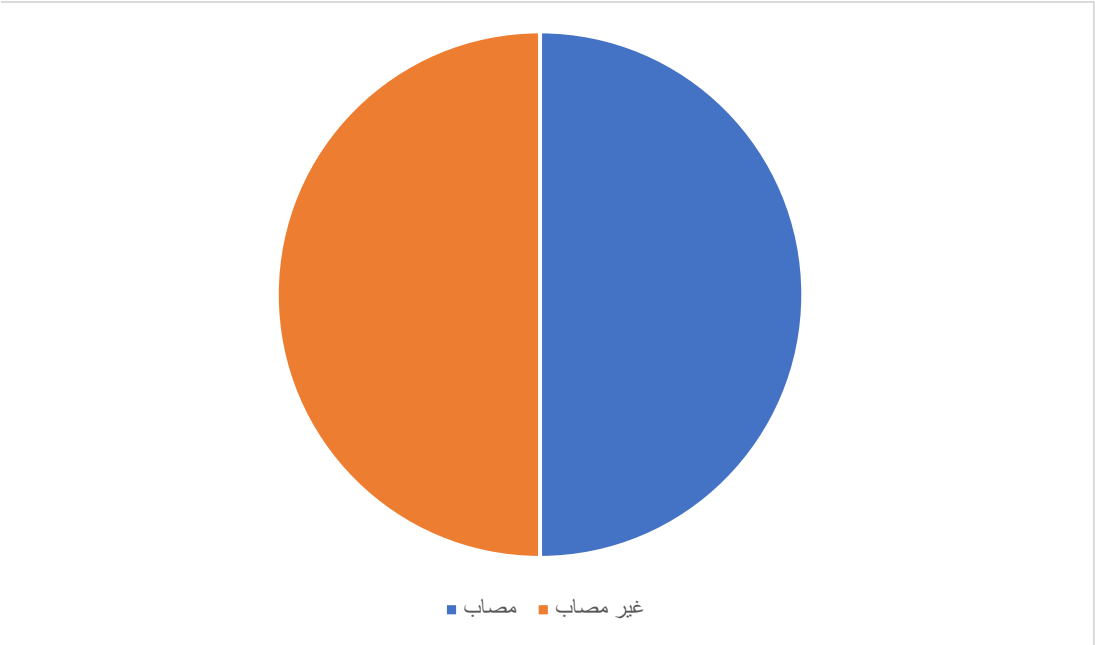


جمعت دراستنا 120 فرداً مصاب بالانتانات في وحدة العناية الجراحية مثلوا ما نسبته ٥٠٪ من إجمالي العينة و 120 فرج غير مصاب

الجدول7. توزيع المرضى حسب وجود قصة إصابة بالانتانات في وحدة العناية الجراحية

إنتان	**عدد المرضى**	النسبة المئوية
مصاب	**120**	%50
غير مصاب	**120**	%50
المجموع	**240**	%100

الشكل 7. توزيع المرضى حسب وجود قصة إصابة بالانتانات في وحدة العناية الجراحية



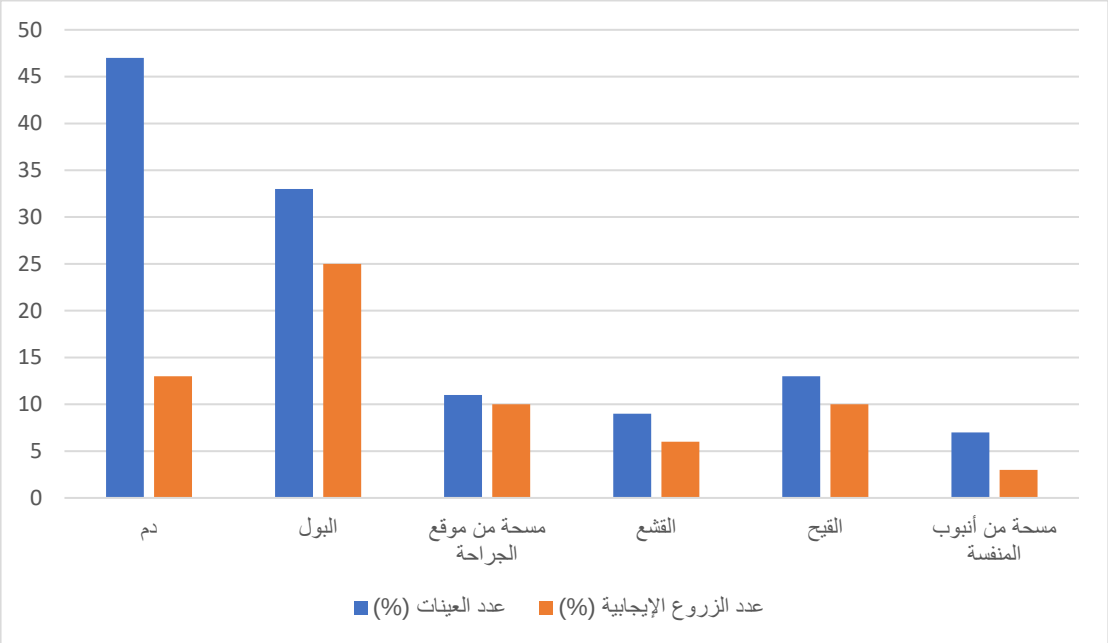
تم جمع 92 عينة من هؤلاء المرضى الأربعين, منها 39.13% عينات دم, 27.17% عينات بول, 8.7% مسحة من موقع العمل, 7.61% عينة قشع, 10.87% عينة قيح, 6.52% عينة من التنبيب الرغامي.

من بين 47 عينة دم جُمعت وُجدت إيجابية في 13 عينة فقط أيّ 27.78% من العينات, وبالمثل في عينات البول, مسحة العمل الجراحي, القشع, القيح, التنبيب الرغامي حيث أظهرت 75%, 87.5%, 71.43%, 80%, 33.33% نمواً جرثومياً إيجابياً, على التوالي.

الجدول8. العينات المطلوبة للزرع ومعدل الزروع الأيجابية

العينات	عدد العينات (%)	عدد الزروع الإيجابية (%)
دم	(39.13) 47	(27.7) 13
البول	(%27.17) 33	(%76) 25
مسحة من موقع الجراحة	(%8.7) 11	(%87.5) 10
القشع	(%7.61) 9	(71.43) 6
القيح	(10.87) 13	(%80) 10
مسحة من أنبوب المنفسة	(6.52) 7	(33.33) 3
المجموع	120	%100

الشكل 8. العينات المطلوبة للزرع ومعدل الزروع الأيجابية

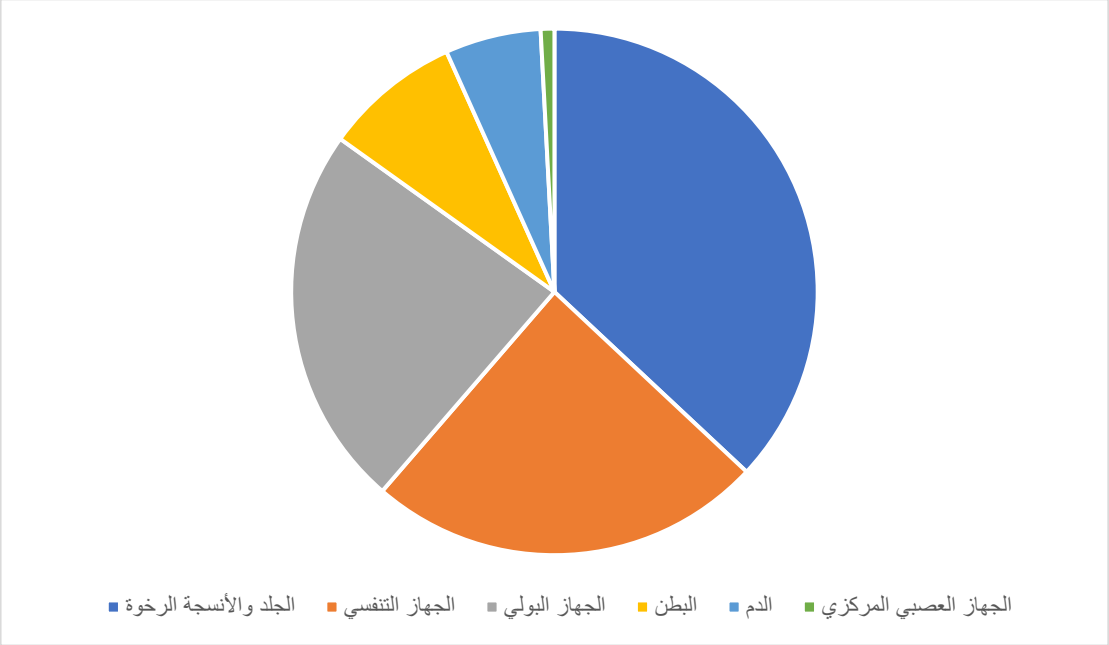


نجد أنّ عدوى الجلد الأكثر شيوعاً (36.30%), تليها عدوى الجهاز التنفسي (24.46%), تليها عدوى الجهاز البولي (23.4%),

الجدول9. أنواع العدوى المكتسبة في العناية الجراحية

الجلد والأنسجة الرخوة	44	%36.3
الجهاز التنفسي	29	%24.46
الجهاز البولي	28	%23.4
البطن	10	%8.51
الدم	7	%6.4
الجهاز العصبي المركزي	1	%1.1
المجموع	120	%100

الشكل 9. أنواع العدوى المكتسبة في العناية الجراحية

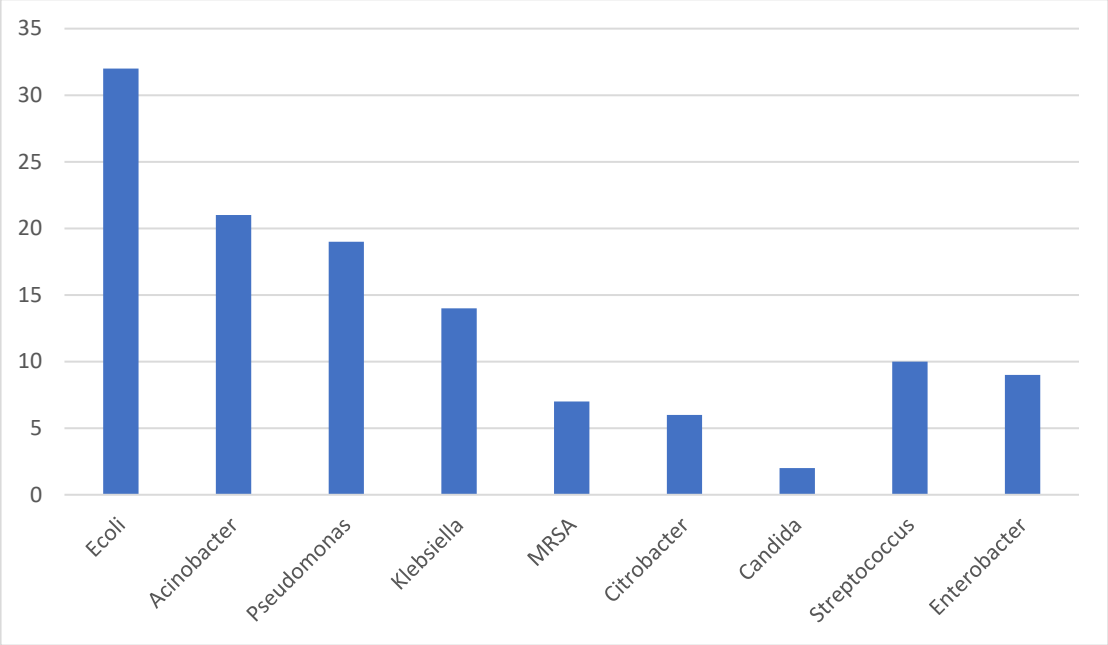


وكان العامل الممرض المسبب الأكثر شيوعاً هو E.COLI, ACINOBACTER, KLEBSIELLA, PSEUDOMONAS

الجدول 10. نتائج الزرع

%26.59	32	**ECOLI**
%18.08	21	**ACINOBACTER**
%15.95	19	**PSEUDOMONAS**
%11.69	14	**KLEBSIELLA**
%6.38	7	**MRSA**
%5.31	6	**CITROBACTER**
%2.12	2	**CANDIDA**
%8.33	10	**STREPTOCOCCUS**
%7.5	9	**ENTEROBACTER**
%100	120	**المجموع**

الشكل 10. نتائج الزرع



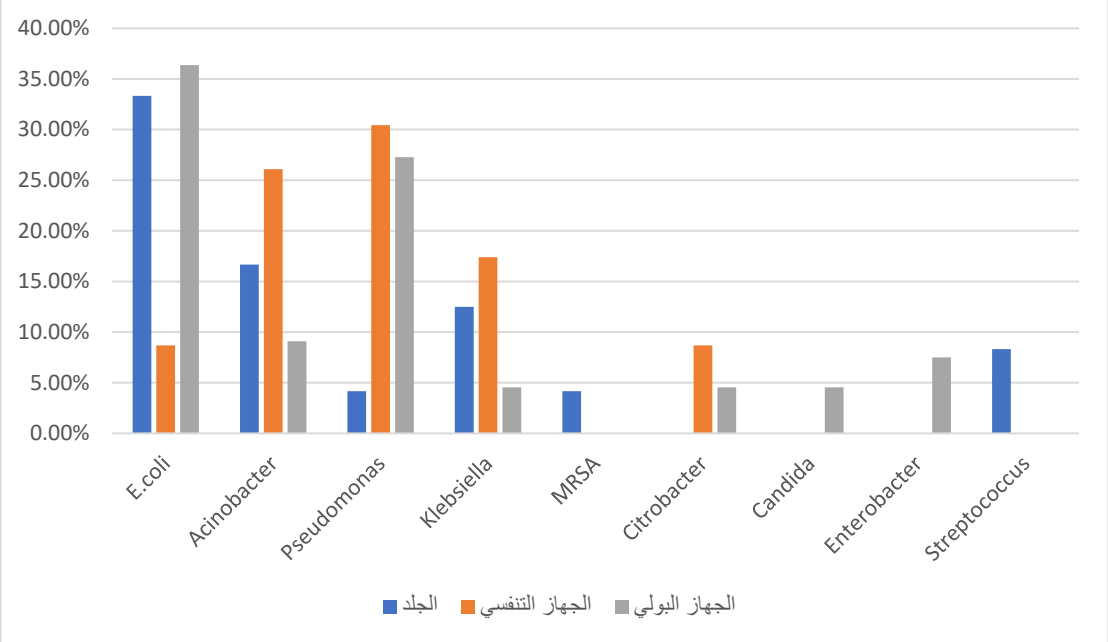
كشفت نتائج تحليل توزع البكتيريا والفطريات حسب موقع العدوى في العينة المدروسة عن وجود أنماط إصابة مميزة. حيث ظهرت بكتيريا الإشريكية القولونية (E. COLI) **كأبرز مسبب لعدوى الجهاز البولي (بنسبة 36.36%)، تليها عدوى الجلد (33.33%)، ثم الجهاز التنفسي (8.69%). في المقابل، أظهرت بكتيريا** الزائفة (PSEUDOMONAS) **انتشارًا ملحوظًا في الجهاز التنفسي (30.43%) والجهاز البولي (27.27%)، بينما كانت إصابات الجلد الأقل شيوعًا (4.16%). وسجلت بكتيريا** ال ACINETOBACTER **أعلى نسبة لها في الجهاز التنفسي (26.08%)، تليها الجلد (16.66%) ثم الجهاز البولي (9.09%). كما لوحظ أن بكتيريا** MRSA **والعقديات** (STREPTOCOCCUS) **اقتصرت إصابتهما على الجلد فقط، بينما ظهرت بكتيريا** الكانديدا (CANDIDA) **والأنتروباكتر** (ENTEROBACTER) **فقط في عدوى الجهاز البولي.**

الجدول 11. الزروع الجرثومية حسب موقع العدوى المكتسبة

الجرثومة	موقع العدوى

	الجلد	الجهاز التنفسي	الجهاز البولي
E.COLI	%33.33	%8.69	%36.36
ACINOBACTER	%16.66	%26.08	%9.09
PSEUDOMONAS	%4.16	%30.43	%27.27
KLEBSIELLA	%12.5	%17.39	%4.54
MRSA	%4.16	–	–
CITROBACTER	–	%8.69	%4.54
CANDIDA	–	–	%4.54
ENTEROBACTER	–	–	%7.5
STREPTOCOCCUS	%8.33	–	–

الشكل 11. الزروع الجرثومية حسب موقع العدوى المكتسبة



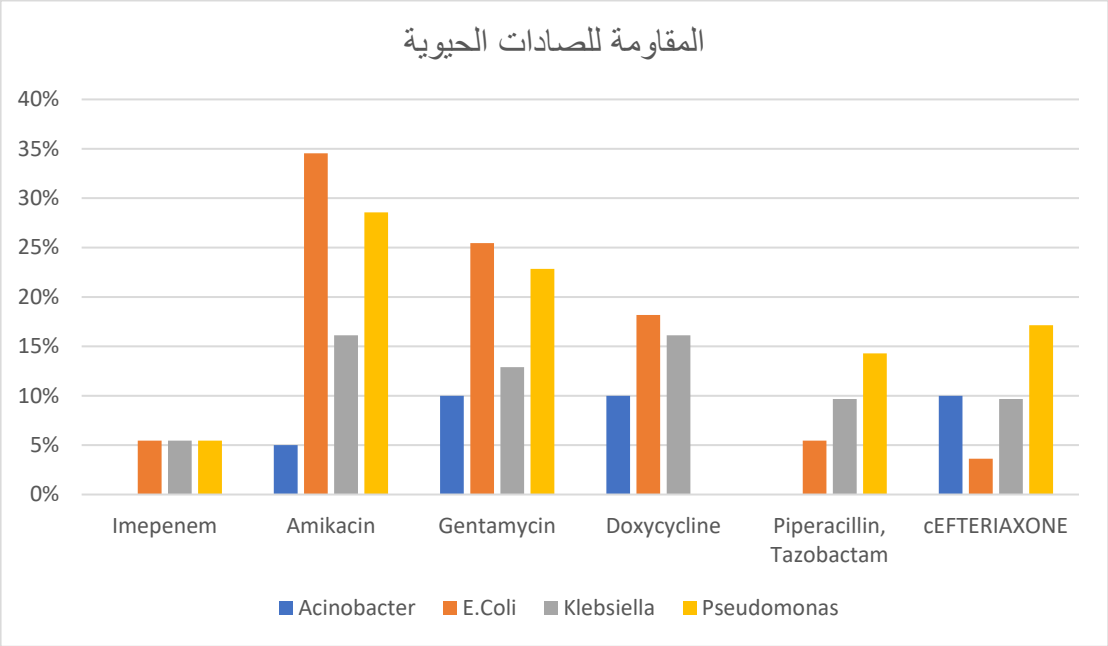
كشفت نتائج اختبار الحساسية للمضادات الحيوية عن وجود نسب مقاومة متباينة بين البكتيريا المدروسة. حيث أظهرت بكتيريا الإشريكية القولونية (E. COLI) **أعلى معدل للمقاومة ضد مضاد** الأميكاسين (AMIKACIN)**بنسبة 34.54%، تليها مقاومتها للجنتامايسين (25.45%) والدوكسيسايكلين (18.18%). في المقابل، سجلت أقل معدلات مقاومة لديها ضد الإيميبينيم والسيفترياكسون والبيبراسيلين–تازوباكتام (3.63%–5.45%). أما بكتيريا** الزائفة (PSEUDOMONAS) **فقد أظهرت أعلى مقاومة للأميكاسين (28.57%) والجنتامايسين (22.85%)، بينما كانت حساسة تمامًا للدوكسيسايكلين. فيما يتعلق ببكتيريا** الكلبسيلا(KLEBSIELLA) **، فقد سجلت أعلى مقاومة للأميكاسين (16.12%) والدوكسيسايكلين (16.12%)، بينما أظهرت بكتيريا** ال ACINETOBACTER **مقاومة منخفضة نسبيًا ضد معظم المضادات، مع أعلى مقاومة للجنتامايسين والدوكسيسايكلين والسفترياكسون**

(10% لكل منها). الجدير بالذكر أن الإيميبينيم كان الأكثر فعاليةACROSS THE BOARD ، حيث سجل أقل معدلات المقاومة بين جميع البكتيريا.

الجدول 12. المقاومة للصادات الحيوية

Pseudomonas	Klebsiella	E.Coli	Acinobacter	الصاد الحيوي
%5.45	%5.45	%5.45	%0	IMEPENEM
%28.57	%16.12	%34.54	%5	AMIKACIN
%22.85	%12.9	%25.45	%10	GENTAMYCIN
%0	%16.12	%18.18	%10	DOXYCYCLINE
%14.28	%9.67	%5.45	%0	PIPERACILLIN, TAZOBACTAM
%17.14	%9.67	%3.63	%10	CEFTERIAXONE

الشكل 12. المقاومة للصادات الحيوية

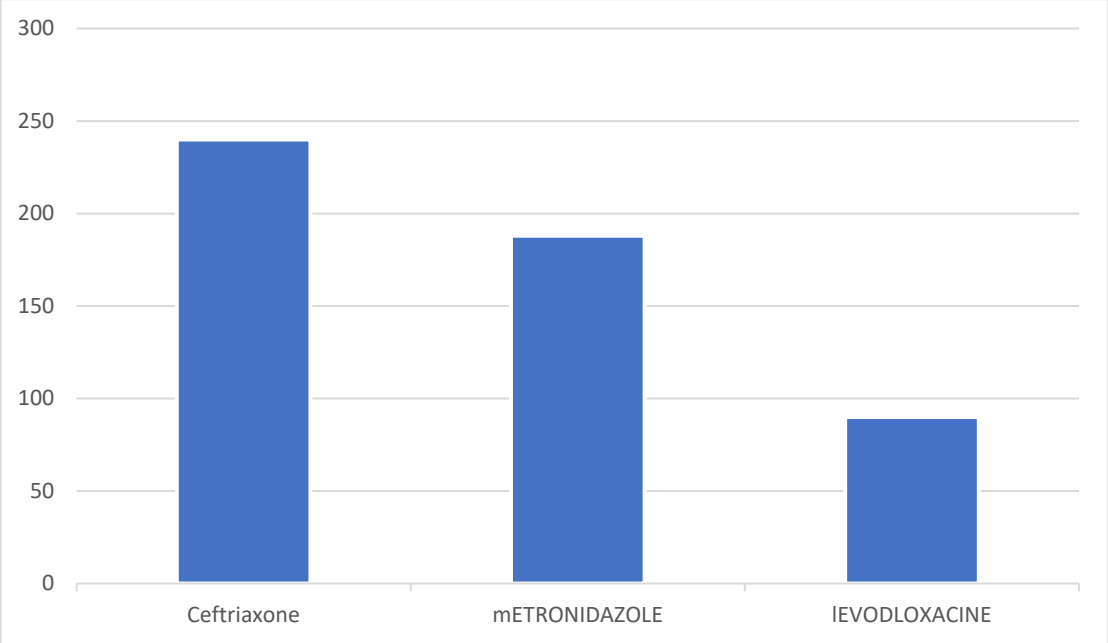


أظهرت نتائج تحليل الممارسات الدوائية ما قبل الجراحية أن سيفترياكسون (CEFTRIAXONE) كان الأكثر استخدامًا بين المرضى، حيث تلقاه جميع أفراد العينة البالغ عددهم ٢٤٠ مريضًا، مما يعكس كونه الخيار الوقائي الأساسي في البروتوكول المتبع. وجاء في المرتبة الثانية مضاد الطفيليات والبكتيريا اللاهوائية مترونيدازول (METRONIDAZOLE) الذي استخدم لدى ١٨٨ مريضًا، وذلك لتعظيم التغطية ضد البكتيريا اللاهوائية خاصة في جراحات الجهاز الهضمي. بينما احتل ليفوفلوكساسين (LEVOFLOXACIN)المرتبة الثالثة من حيث الاستخدام، حيث تلقاه ٩٠ مريضًا فقط.

الجدول13. الصادات الحيوية قبل الجراحة

الصاد الحيوي	عدد المرضى	النسبة المئوية
CEFTRIAXONE	240	%100
METRONIDAZOLE	188	%78.33
LEVODLOXACINE	90	%37.5

الشكل13. الصادات الحيوية قبل الجراحة

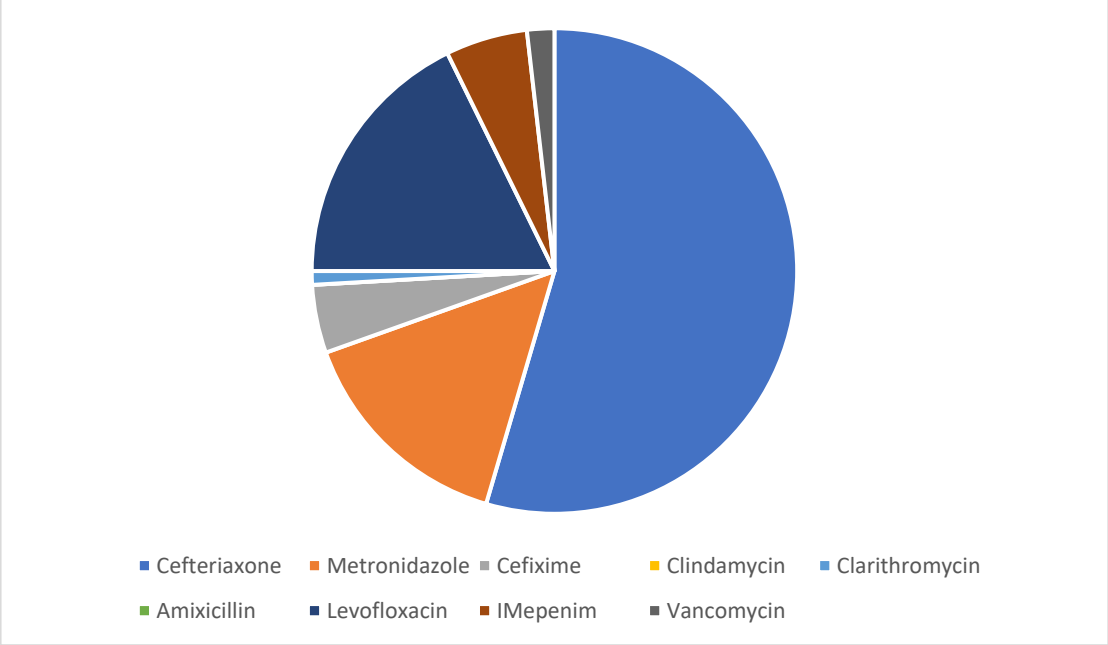


كشفت نتائج تحليل الممارسات الدوائية بعد العمليات الجراحية عن أن مضاد الحيوي **سيفترياكسون (Ceftriaxone)**كان الخيار العلاجي الأساسي والشامل، حيث تلقاه جميع المرضى البالغ عددهم ٢٤٠ مريضًا بنسبة ١٠٠٪، مما يؤكد استمراره كحجر الزاوية في البروتوكول العلاجي سواء في المرحلة الوقائية قبل الجراحة أو العلاجية بعدها. وجاء **ليفوفلوكساسين (Levofloxacin)** في المرتبة الثانية من حيث الانتشار بنسبة ٣٢.٥٪ (٧٨ مريضًا)، بينما انخفض استخدام **مترونيدازول (Metronidazole)** بشكل ملحوظ بعد الجراحة ليصل إلى ٢٧٪ فقط (٦٦ مريضًا) مقارنةً باستخدامه قبل الجراحة.

الجدول14. الصاد الحيوي بعد الجراحة

الصاد الحيوي	عدد المرضى	النسبة المئوية
CEFTERIAXONE	240	%100
METRONIDAZOLE	66	%27
CEFIXIME	20	%8.3
CLINDAMYCIN	0	%0
CLARITHROMYCIN	4	%1.6
AMIXICILLIN	0	%0
LEVOFLOXACIN	78	%32.5
IMEPENIM	24	%10
VANCOMYCIN	8	%33.33

الشكل 14. الصاد الحيوي بعد الجراحة

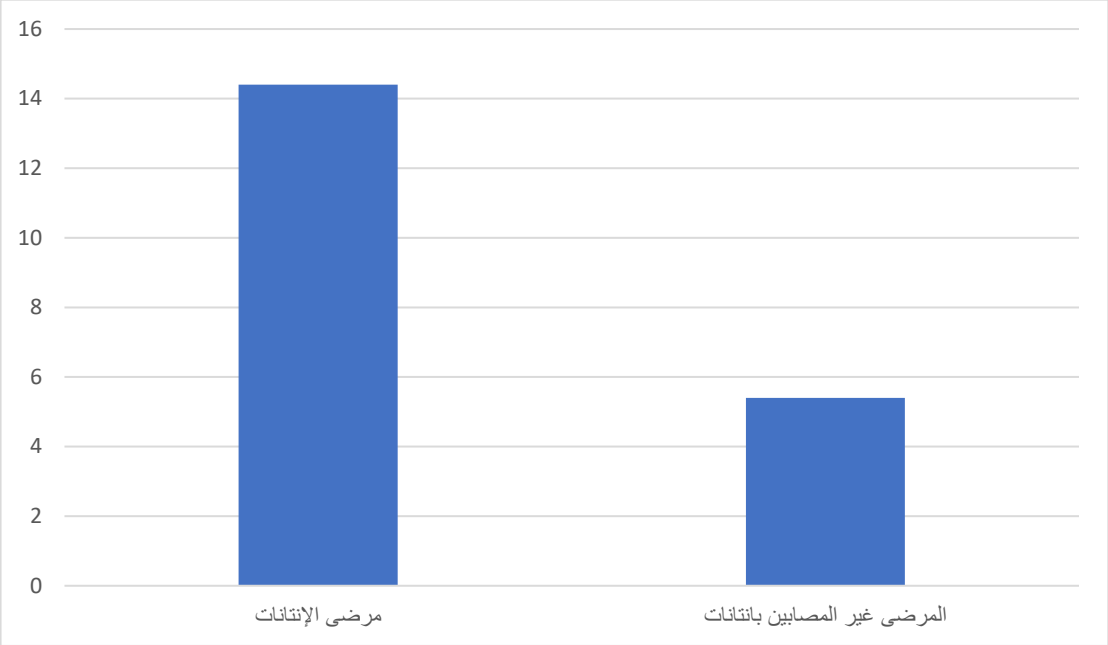


وبلغ متوسط الإقامة في وحدة العناية الجراحية 14.4 يوم و 5.4 يوم على التوالي.

الجدول 15. متوسط مدة الإقامة في وحدات العناية الجراحية

	متوسط الأيام	النسبة المئوية
مرضى الإنتانات	14.4	%25.14
المرضى غير المصابين بانتانات	5.4	%10.57

الشكل 15. متوسط مدة الإقامة في وحدات العناية الجراحية



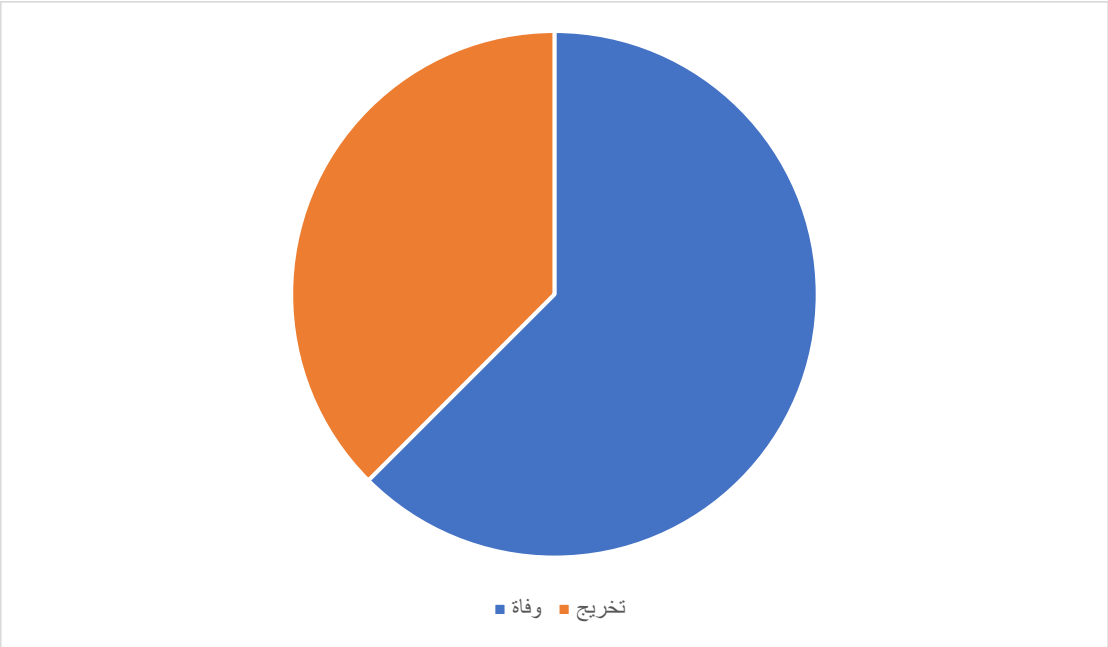
تشير البيانات الوبائية إلى وجود مؤشرات حرجة بين مرضى العناية المركزة، حيث سُجلت 150 حالة وفاة من أصل 240 مريضاً مما يمثل معدل وفيات مرتفعاً بلغ 62.5%.

جدول (16) نسبة الوفيات

	عدد المرضى	النسب المئوية
وفاة	150	%62.5
تخريج	90	%37.5
المجموع	240	%100

نلاحظ وجود علاقة إحصائية هامة بين الفئة العمرية والإصابة بإنتانات العناية الجراحية، حيث ازدادت نسبة الإصابة مع التقدم في العمر خصوصا بعد سن 50 عاما.

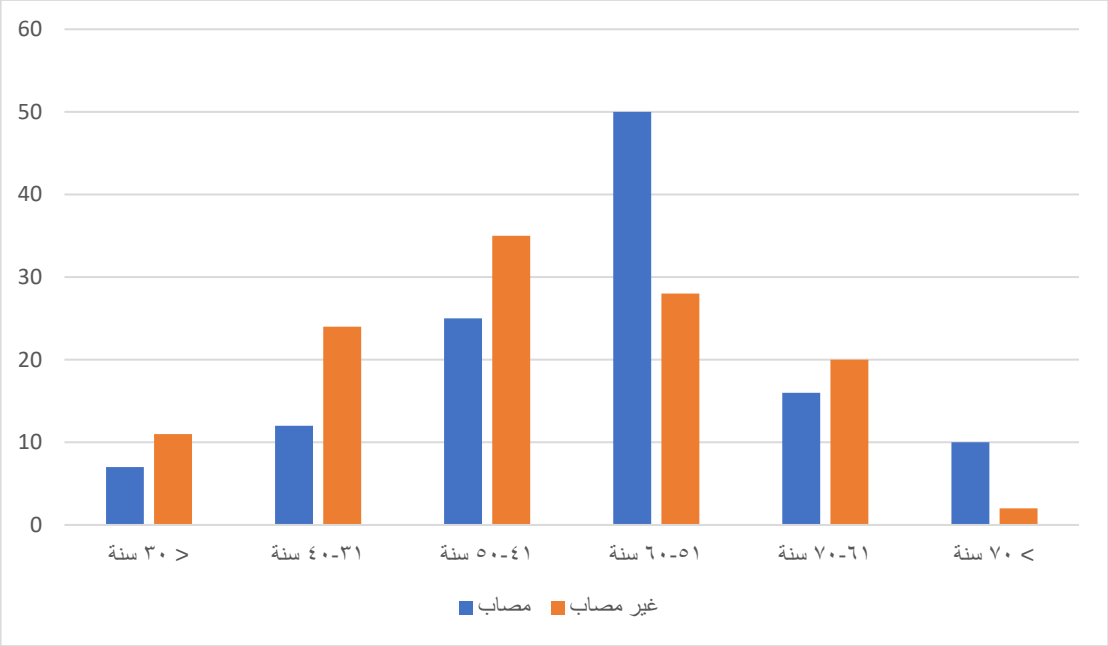
الشكل (16) نسبة الوفيات



الجدول17. العلاقة بين الفئة العمرية وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية

الفئة العمرية	مصاب	غير مصاب	المجموع
30 > سنة	7	11	18
40-31 سنة	12	24	36
50-41 سنة	25	35	60
60-51 سنة	50	28	78
70-61 سنة	16	20	36
70 < سنة	10	2	12
المجموع	120	120	240
P-VALU:0.04		X^2:12	

الشكل 17. العلاقة بين الفئة العمرية وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية

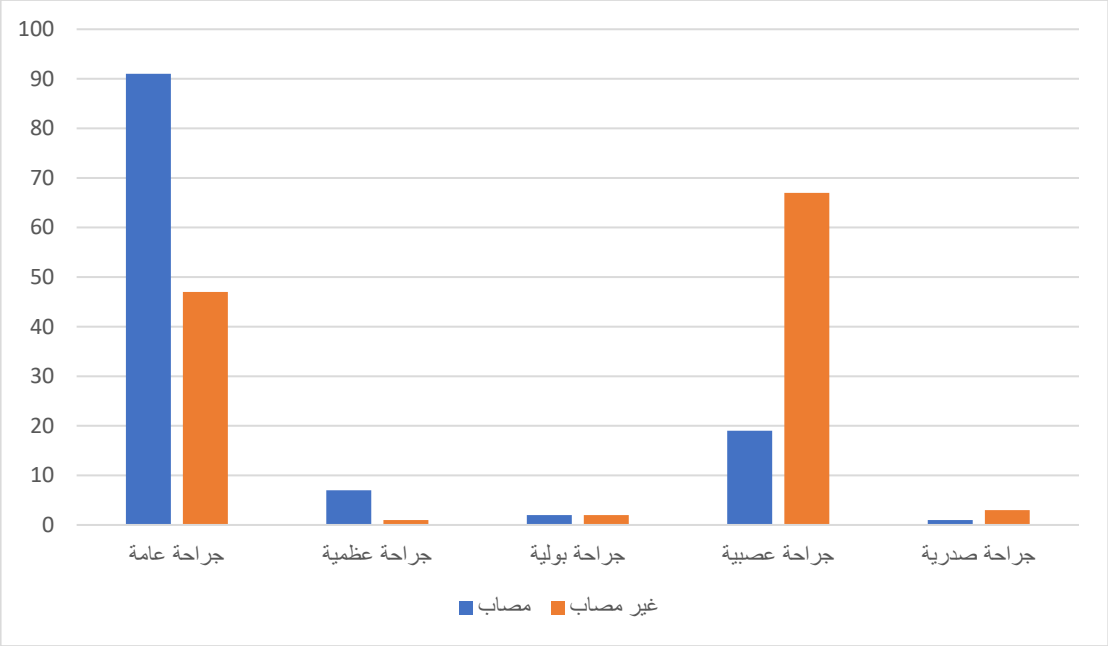


نلاحظ وجود علاقة إحصائية هامة بين نوع الجراحة وحدوث الإنتانات في وحدةا العناية الجراحية، حيث ارتبطت النتائج بشكل واضح بازدياد نسبة الانتانات بين مرضى عمليات الجراحة العامة والعظمية بينما قلت بين مرضى الجراحة العصبية والصدرية وحتى البولية.

الجدول18. العلاقة بين نوع الجراحة وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية

نوع الجراحة	مصاب	غير مصاب	المجموع
جراحة عامة	91	47	**138**
جراحة عظمية	7	1	**8**
جراحة بولية	2	2	**4**
جراحة عصبية	19	67	**86**
جراحة صدرية	1	3	**4**
المجموع	120	120	240
P-VALU < 0.001		X^2:48	

الشكل 18. العلاقة بين نوع الجراحة وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية

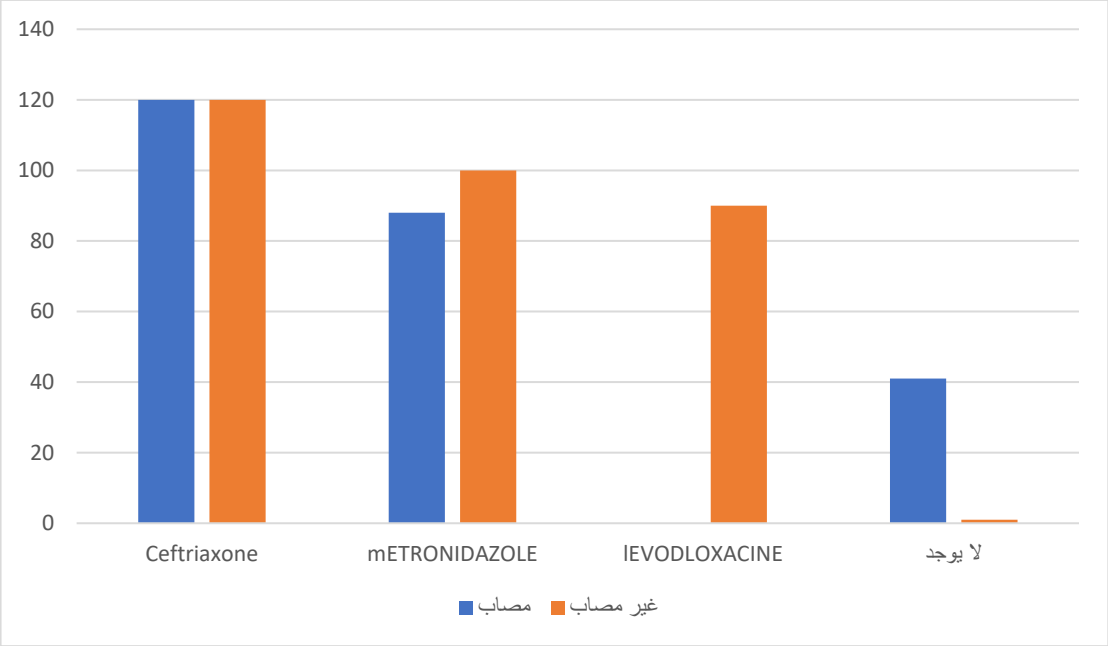


يلاحظ وجود علاقة بين إعطاء الصادات قبل الجراحة وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية، حيث نلاحظ وجود نسبة وقاية جيدة عند تطبيق التغطية الثلاثية بالصادات او التغطية واسعة الطيف مقارنة بالحالات التي تمت تغطيها بالروس فقط او لم يتم تغطيتها، وهذا يبرز سبب كون الجراثيم سلبية الغرام هي المسيطرة في انتانات العناية الجراحية.

الجدول19. العلاقة بين إعطاء الصادات قبل الجراحة وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية

الصاد	مصاب	غير مصاب	المجموع
CEFTRIAXONE	120	120	240
METRONIDAZOLE	88	100	188
LEVODLOXACINE	0	90	90
لا يوجد	41	1	42
P-VALU < 0.001		X^2:17	

الشكل 19. العلاقة بين إعطاء الصادات قبل الجراحة وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية

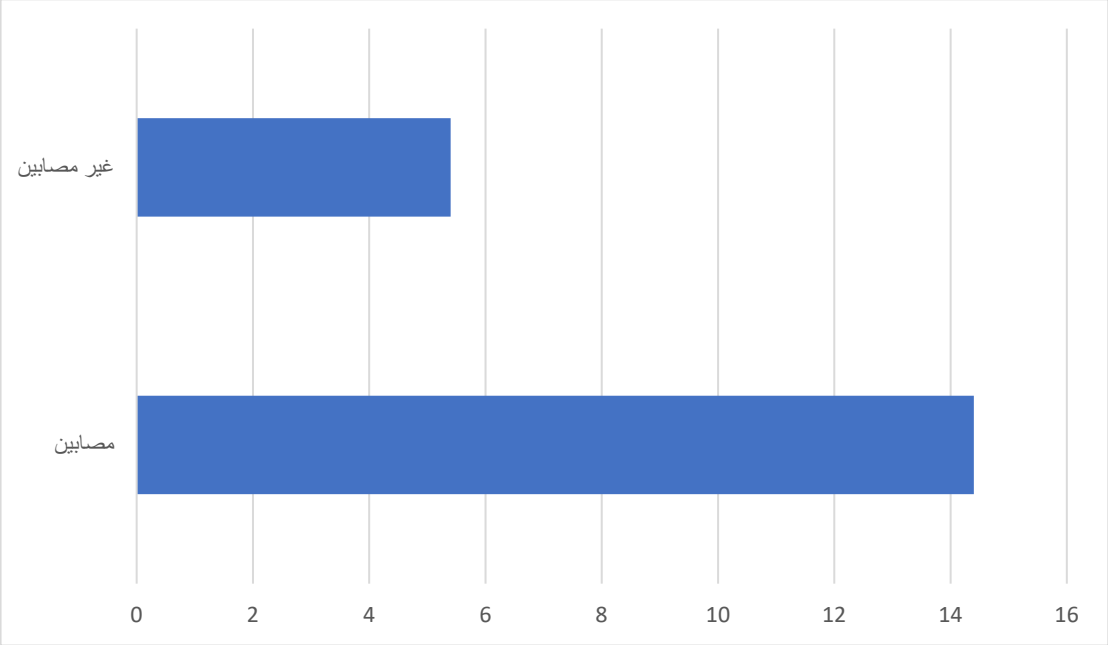


نلاحظ وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين متوسط مدة البقاء في وحدة العناية وتطوير إنتانات في العناية، حيث نلاحظ حدوث الانتانات بشكل أشيع مع تطاول مدة قبول المريض في العناية وكانت المدة الوسطية حوالي الاسبوعين، بينما لاحظنا ان اغلب المرضى غير المطورين للانتانات هم في فترة اقامة 3-6 ايام فقط.

الجدول20. العلاقة بين متوسط مدة البقاء في وحدة العناية الجراحية وحدوث الإنتانات في وحدة العناية الجراحية

	متوسط مدة البقاء في وحدة العناية	عدد المرضى
مصابين	14.4	120
غير مصابين	5.4	120
P-VALU : 0.01		X^2:24

الشكل 20. العلاقة بين متوسط مدة البقاء في وحدة العناية الجراحية وحدوث الإنتانات في وحدة العناية



المناقشة

وثقت دراستنا معدل إصابة داخل وحدات العناية الجراحية بنسبة 33.3% وهذا يُشابه معدل الإصابة داخل وحدات العناية الجراحية المُبلغ عنه في دراسة في الصين وفي دراسة من شمال الهند (33.5%), وتم توثيق انخفاض معدلات الدعوى المكتسبة من المستشفيات في دراسة أجريت في الكويت بين مرضى العناية الجراحية (10.6%) وقد يكون الاختلاف ناجماً عن اختلاف الخصائص الديموغرافية للمرضى (كبار السن, السوابق المرضية ...).

كانت عدوى الجلد الأكثر شيوعاً تليها عدوى الجهاز التنفسي وثم الجهاز البولي وتتشابه هذا الدراسة مع دراسة أجريت في الهند على المرضى في العناية الجراحية, ومع ذلك فإنها تختلف مع دراسات معهد AIIMS على مرضى وحدة جراحة القلب حيث كانت عدوى الجهاز التنفسي هي الأكثر شيوعاً تليها عدوى الجلد والتهاب المسالك البولية.

أما فيما يتعلق بـ أنواع الجراثيم المعزولة، فقد بينت دراستنا هيمنة واضحة للعصيات سلبية الغرام، إذ كانت Pseudomonas spp و(30.97%) هي العزلة الأكثر شيوعًا، تلتها Klebsiella spp (25.66%) و E. coli (16.81%)، ثم Acinetobacter spp ويتفق هذا التوزيع الجرثومي مع دراسات إقليمية في باكستان وبنغلادش، ودراسات من أمريكا اللاتينية، حيث تسود العصيات سلبية الغرام في وحدات العناية المركزة. بالمقابل، تظهر الدراسات الغربية نسبًا أعلى من العزلات إيجابية الغرام، خصوصًا Staphylococcus aureus بما فيها السلالات المقاومة للميثيسيلين (MRSA)، كما في دراسة SOAP الأوروبية.

كذلك أظهرت الدراسة أن أكثر العينات إيجابية للزراعة كانت مسحات الجروح (swabs) بنسبة 87.5%، تليها القيح (76%) والبول (71.43%)، بينما كانت نسبة إيجابية الزرع في الدم هي الأدنى (27.78%). وهذا النمط يتماشى مع دراسات أُجريت في إيران والهند والتي أظهرت نتائج مشابهة، ويؤكد أن عدوى مواضع الجراحة تبقى الأكثر تمثيلاً في وحدات العناية الجراحية، خصوصًا في المرضى الذين خضعوا لجراحات طارئة أو ملوثة.

وفيما يخص النتائج السريرية، فقد ارتبطت الإنتانات المستشفوية بزيادة معنوية في كل من معدل الوفاة (25.14% مقابل 10.57% لدى غير المصابين) ومتوسط مدة البقاء في العناية المركزة (14.4 يومًا مقابل 5.4 أيام) وتتفق هذه النتائج مع ما ورد في الأدبيات، حيث أظهرت دراسات متعددة أن المرضى المصابين بعدوى مستشفوية في وحدات العناية المركزة معرضون لمعدلات وفاة أعلى (قد تتراوح من 10% إلى 40%)، وإقامة أطول في المستشفى، إضافة إلى زيادة التكاليف الصحية وقد بينت دراسات في الصين والهند وإندونيسيا نتائج مماثلة، مما يعزز فرضية أن الإنتانات المكتسبة في المستشفى تُعد من المؤشرات السلبية المهمة لتقييم جودة الرعاية في وحدات العناية المركزة.

أخيرًا، فيما يتعلق بمقاومة الصادات الحيوية، فقد كشفت دراستنا عن نسبة مرتفعة من العزلات متعددة المقاومة (MDR)، لاسيما بين عزلات Acinetobacter spp. و E. coli، وهي ملاحظة تتكرر في أغلب الدراسات في الدول النامية. في المقابل، تبقى النسبة أقل نسبيًا في وحدات العناية الأوروبية نتيجة السياسات الصارمة في صرف الصادات ومراقبة العدوى.

الخلاصة

أظهرت هذه الدراسة أن معدل الإنتانات المكتسبة في وحدة العناية الجراحية لدينا مرتفع نسبيًا، وكانت أكثرها شيوعًا إنتانات الجلد والأنسجة الرخوة تليها إنتانات الجهاز التنفسي والبولي. كما تبين أن الإنتانات المستشفوية تؤدي إلى زيادة معدل الوفيات وإطالة مدة الإقامة في وحدة العناية، مما ينعكس سلبًا على نتائج المرضى وتكاليف الرعاية الصحية. وقد أظهرت العزلات الجرثومية هيمنة واضحة للعصيات سلبية الغرام مع معدلات مقاومة مرتفعة للصادات الحيوية واسعة الطيف

التوصيات

- ✓ تطبيق سياسات صارمة للوقاية من العدوى ومكافحة انتشارها في وحدات العناية
- ✓ تعزيز برامج ترشيد استخدام الصادات الحيوية للحد من المقاومة الجرثومية
- ✓ اعتماد بروتوكولات موحدة للنظافة اليدوية، وتعقيم الأدوات، والعناية بالقثاطر والأجهزة الطبية
- ✓ إجراء مراقبة دورية للنمط الجرثومي المحلي ونسب المقاومة الدوائية لتوجيه المعالجة
- ✓ التركيز على تدريب الكادر الصحي وتوعيتهم بأهمية الالتزام بإجراءات مكافحة العدوى

- ✓ تشجيع الدراسات متعددة المراكز لمقارنة النتائج وتوحيد الاستراتيجيات العلاجية والوقائية

القيود

- ✓ اقتصرت الدراسة على مركز واحد (وحدة العناية الجراحية في مستشفى جامعي)مما يحد من تعميم النتائج على باقي المراكز
- ✓ اقتصرت فترة الدراسة على عام واحد، وقد تختلف أنماط الجراثيم ومعدلات العدوى مع مرور الزمن
- ✓ لم تتناول الدراسة عوامل سريرية إضافية مثل شدة المرض او تفاصيل دقيقة حول التدخلات الجراحية
- ✓ قد يكون لبعض المتغيرات المربكة مثل الحالة المناعية أو التغذية دور لم يتم التحكم فيه بدقة

المراجع :

1. Vincent J-L, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Martin CD, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. JAMA. 2009;302(21):2323-2329.

2. Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, Beldavs ZG, Dumyati G, Kainer MA, et al. Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. N Engl J Med. 2014;370(13):1198-1208.

3. Kumar S, Mohanty S, Khurana S. Nosocomial infections in intensive care unit: An Indian scenario. Int J Crit Illn Inj Sci. 2017;7(2):77-81.

4. Zhang Z, Ni H, Lv Y, Zhang M, Luo J. Epidemiology and risk factors of nosocomial infections in ICU patients. Chin Med J (Engl). 2018;131(4):466-472.

5. Singh N, Aggarwal A, Chandel DS, Singh S, Sharma S. Study of nosocomial infections in cardiac surgical ICU. Indian J Crit Care Med. 2016;20(7):399-403.

6. Howard A, O'Donoghue M, Feeney A, Sleator RD. Acinetobacter baumannii: an emerging opportunistic pathogen. Virulence. 2012;3(3):243-250.

7. Gupta N, Mahajan M, Bansal N, et al. Multidrug resistant bacterial infections in ICU: A systematic review. J Infect Public Health. 2015;8(3):193-204.

8. Rello J, Koulenti D, Blot S, et al. Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in ICUs. Crit Care. 2007;11(2):R38.

9. Chakravarti A, Malhotra R, Raj R. Impact of multidrug-resistant organisms on outcomes of ICU patients in India. Indian J Crit Care Med. 2020;24(10):909–914.

10. World Health Organization. Prevention of hospital-acquired infections: A practical guide. 2nd edition. 2020.

11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Pneumonia. 2017.

12. Zimlichman E, Henderson D, Tamir O, et al. Health care–associated infections: A meta-analysis of costs and financial impact on the US health care system. JAMA Intern Med. 2013;173(22):2039–2046.