Risk Factors For Infection In Orthopedic Division Patients at Tishreen University Hospital

Dr. Ahmad Jouni*
Dr. Haytham Yazigi**
Kinan Saker***

(Received 18 / 2 / 2020. Accepted 8 / 3 / 2020)

□ ABSTRACT □

Background: Surgical site infection (SSI) is one of the most important problems facing the orthopedic surgeon. Surgical site infection is an important prognostic factor that plays a major role in the progression of the case. This study was undertaken to evaluate the risk factors responsible for SSI and to determine the preventive measures for SSI.

Patients and Methods: This study compromised all the hospitalized patients in the Orthopedic Division in Tishreen University Hospital during 2018. This study analyzed 418 patients and studied the risk factors for the development of SSI and then categorized patients into two groups according to the development of infection (with and without).

Results: Infection has been developed in 42 patients (10%). In statistical analysis, we have found that open fractures were associated with infection (OR:10, 95% CI 4.8-20.9, p=0.0001), chronic kidney disease (OR:5.7, 95% CI 3.1-11.2, P=0.03), Internal fixation (OR:4.8, 95% CI 2.8-9.4, P=0.03), shaving in the patient room (OR:4.29, 95% CI 2.1-8.3, P=0.01), diabetes mellitus (OR:3.8, 95% CI 1.9-7.5, P= 0.002), more than 2 hours surgery (OR:2.8, 95% CI 5.7-10.6, P=0.03), emergency stretcher (OR:2.4, 95% CI 1.2-4.6, P=0.02), Emergency Operating Room (OR:2.05, 95% CI 1.1-3.5, P=0.01), and lower limb (OR:2, 95% CI 1.1-3.2, P=0.04).

Conclusion: Open fractures, chronic kidney disease, Internal fixation, shaving in the patient room, diabetes mellitus, more than 2 hours surgery, emergency stretcher, Emergency Operating Room and lower limb each was an independent risk factor for the developing of SSI in the orthopedic division.

Keywords: Infection, Surgical site, Orthopedic Surgery, Fractures.

*** Professor, Orthopedic division, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
**** Professor, Department of Laboratory, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
***** Postgraduate Student, Orthopedic division, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

عوامل الخطر لحدوث الإنتان عند مرضى شعبة الجراحة العظمية في مستشفى تشرين الجامعي

د. أحمد جوني*

د. هيثم يازجي**

كنان صقر***

(تاريخ الإيداع 18 / 2 / 2020. قُبِل للنشر في 8 / 3 / 2020)

□ ملخّص □

المقدمة: يعتبر الإنتان التالي للعمل الجراحي من المشاكل الهامة التي تواجه جراح العظام في كل عمل جراحي يقوم به، لما للإنتان من مضاعفات عديدة تسيء إلى إنذار الحالة وتطورها. والهدف الأساسي من البحث دراسة العوامل المساهمة في تطور الإنتان بعد العمليات الجراحية وسبل الوقاية منها.

الطرق والمرضى: شملت الدراسة المرضى المقبولين في شعبة الجراحة العظمية في مستشفى تشرين الجامعي الذين خضعوا للعمل الجراحي خلال عام 2018، وهذه الدراسة حللت عينة البحث (418 مريضاً) ممن حققوا معايير الإدخال والاستبعاد في الدراسة ودرست عوامل الخطر لتطور إنتان الموقع الجراحي، ثم تم تصنيف المرضى في مجموعتين بحسب تطور الإنتان (مع إنتان، دون إنتان).

النتائج: بلغ عدد المرضى الذين تطور الإنتان لديهم 42 مريضاً من مجموع عينة البحث البالغ 418 مريضاً بمعدل حدوث 10%، وفي التحليل الإحصائي للمجموعتين وجدنا أن الكسور المفتوحة ارتبطت بتطور الإنتان (OR: 10، 95٪ CI 4.8-20.9، P=0.0001)، وكذلك الداء الكلوي المزمن (OR: 5.7، 95٪ CI 3.1-11.2، P=0.03)، التثبيت الداخلي (OR: 4.8، 95٪ CI 2.8-9. ،P=0.03)، الحلاقة في الشعبة (OR: 4.29، 95٪ CI 2.1-8.3، P=0.01)، الداء السكري (OR: 3.8، 95٪ CI 1.9- 7.5، P=0.002)، أكثر من ساعتين من الجراحة (OR: 2.8، 95٪ CI 5.7-10.6، P=0.03)، نقالة الإسعاف (OR: 2.4، 95٪ CI 1.2-4.6، P=0.0)، غرفة العمليات الإسعافية (OR: 2.05، 95٪ CI 1.1-3.5، P=0.01)، والطرف السفلي (OR: 2، 95٪ CI 1.1-3.2، P=0.04).

المناقشة: كانت الكسور المفتوحة، والداء الكلوي المزمن، والتثبيت الداخلي، والحلاقة في الشعبة، والداء السكري، ومدة الجراحة لأكثر من ساعتين، نقالة الإسعاف، وغرفة العمليات الإسعافية، والطرف السفلي، كل على حدا عامل خطر مستقل لتطوير لإنتان الموقع الجراحي.

الكلمات المفتاحية: الإنتان، الموقع الجراحي، الجراحة العظمية، الكسور.

* **أستاذ – شعبة الجراحة العظمية – قسم الجراحة – كلية الطب البشري – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

** **أستاذ – قسم الطب المخبري – كلية الطب البشري – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

*** **طالب دراسات عليا – شعبة الجراحة العظمية – قسم الجراحة – كلية الطب البشري – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

مقدمة:

يعتبر الإنتان التالي للعمل الجراحي من المشاكل الهامة التي تواجه جراح العظام في كل عمل جراحي يقوم به، لما للإنتان من مضاعفات عديدة تسيء الى إنذار الحالة وتسبب في إطالة مدة الإقامة في المستشفى وابتعاد المريض عن عائلته وعمله وما يترتب عليه من تكاليف مادية عالية على المريض والقطاع الصحي [1] حيث تزداد مدة الإقامة لتصل من 12 يوماً إلى ما يقارب 20 يوماً وبالتالي ازدياد التكاليف المادية لما يقارب 300% من التكلفة العلاجية للمريض السوي [2] وقد يكون مهدداً لحياة الطرف وينتهي بالبتر وفي أحيان كثيرة قد ينتهي بالوفاة [3] وخاصة في الآونة الأخيرة مع كثرة الإصابات الحربية والانفجارية وازياد نسبة حصول حوادث الطرقات والأعمال المهنية والأهم هو زيادة نطاق الأعمال الجراحية على العظام والمفاصل والأنسجة الرخوة ولاسيما التقويمية والتجميلية منها نتيجة التطور الطبي التقني والذي تستعمل فيه الغرائس الصنعية كالصفائح والبراغي والأسياخ والمفاصل الصنعية.

أهمية البحث وأهدافه:

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث فيما يسببه الإنتان من اختلاطات وخيمة لا تقتصر نتائجها على مستقبل العمل الجراحي فحسب وإنما تهديدها لحياة المريض وفعاليته الحركية والفيزيائية وما ينجم عن ذلك من أعباء نفسية ومادية جسيمة على المريض والجراح والقطاع الصحي.

أهداف البحث:

الهدف الأساسي: دراسة العوامل المساهمة في تطور الإنتان بعد العمليات الجراحية وسبل الوقاية منها للوصول إلى نتائج أفضل للعمليات المجراة في شعبة الجراحة العظمية.

الهدف الثانوي: التأكيد على الالتزام الصارم بالقواعد والتوصيات المتعلقة بالتعقيم والتطهير والتحضير الجيد للمريض قبل وحول الجراحة بهدف الوقاية من الإنتانات التالية للعمل الجراحي.

عينة البحث: المرضى المقبولين في شعبة الجراحة العظمية في مستشفى تشرين الجامعي الذين خضعوا للعمل الجراحي خلال عام 2018.

1- معايير الإدخال: المرضى الذين خضعوا للعمل الجراحي في شعبة العمليات والعمليات الإسعافية.

2- معايير الاستبعاد:

- المرضى الخاضعين للجراحة وتخرجوا من الشعبة في اليوم ذاته.
- المرضى الخاضعين لجراحة الأنسجة الرخوة ونزع مواد الاستجدال.
- المرضى المصابين بخمج الموقع الجراحي الخاضعين لعمل جراحي خارج المستشفى.

طرائق البحث والمناقشة:

الطرق: تم أخذ قصة مرضية مفصلة، ومعرفة عوامل الخطر المرافقة وتوثيق كامل للمعلومات بحسب استمارة البحث المقررة فيما يتعلق بالمريض والأذية والأمراض المرافقة وتحضير المريض قبل العمل الجراحي والتحاليل المخبرية ونقل المريض إلى غرفة العمليات والتعقيم والتطهير للأدوات والغرف ونوع الجراحة ومواد الاستجدال المستخدمة وكذلك توثيق

ما يتعلق بالضماد وبالنزح الجراحي وبالعناية التمريضية بعد العمل الجراحي. وتصنيف المرضى بعد ذلك تبعاً لوجود الإنتان أو عدم وجوده خلال فترة ما حول الجراحة وبعدها.

النتائج والمناقشة:

1- توزع عينة الدراسة وفقاً للجنس:

شملت عينة البحث 418 مريضاً ممن حققوا معايير الإدخال والاستبعاد في الدراسة وتوزعوا بالشكل التالي:249 مريضاً من الذكور (59.5%) و169 مريضة من الإناث (40.5%).

2- توزع عينة الدراسة وفقاً العمر:

تراوحت أعمار مرضى عينة الدراسة بين السنتين والمئة سنة، وبلغ واسط أعمار عينة الدراسة (Median) 43 سنة.

3- توزع عينة الدراسة وفقاً لنسبة الحدوث:

بلغ عدد المرضى الذين تطور الإنتان لديهم 42 مريضاً من مجموع عينة البحث البالغ 418 مريضاً بمعدل حدوث 10%.

4- فروقات التوزع الديموغرافية بين مجموعتي المرضى (مع إنتان، دون إنتان):

لوحظ أن مجموعة المرضى مع حدوث الإنتان كانت أكبر عمراً بمتوسط عمر 53 سنة بالمقارنة مع مجموعة المرضى بدون الإنتان حيث كانت بمتوسط عمر 41 سنة وبفارق ذو أهمية إحصائية. وكانت نسبة انتشار التدخين أيضاً أعلى عند مجموعة المرضى مع حدوث الإنتان حيث بلغت 57.1%، بالمقارنة مع مجموعة المرضى بدون حدوث الإنتان حيث بلغت 40.2% وبفارق ذو أهمية إحصائية. ولم يلاحظ أي اختلاف ذو أهمية إحصائية بين المجموعتين فيما يتعلق بالمتغيرات الأخرى.

الجدول رقم (1): فروقات التوزع الديموغرافية بين مجموعتي المرضى (مع إنتان، دون إنتان)

	مع إنتان	دون إنتان	p-value	
العدد(n)	42	376		
الجنس (%) الذكور 249 مريضاً	27(64.3%)	222(59%)	0.5	N.S
العمر(سنة)	53(5/90)	41(2/100)	0.04	S
التدخين	24(57.1%)	151(40.2%)	0.02	S

5- التوزع تبعاً لعوامل تتعلق بحالة الأذية لمجموعتي المرضى (مع إنتان، دون إنتان):

وكانت نسبة حدوث الأذية في الطرف السفلي أعلى عند مجموعة المرضى مع حدوث الإنتان حيث بلغت 85.7%، بالمقارنة مع مجموعة المرضى بدون حدوث الإنتان حيث بلغت 75.2% وبفارق ذو أهمية إحصائية. وكانت نسبة

ترافق الأذية مع عمل جراحي سابق على الطرف ذاته أعلى عند مجموعة المرضى مع حدوث الإنتان حيث بلغت 19%، بالمقارنة مع مجموعة المرضى بدون حدوث الإنتان حيث بلغت 9% وبفارق ذو أهمية إحصائية.

الجدول رقم (2): التوزع تبعاً لعوامل تتعلق بحالة الأذية لمجموعتي المرضى (مع إنتان، دون إنتان)

	مع إنتان	دون إنتان	p-value	
العدد(n)	42	376		
مكان الأذية: الطرف السفلي	36(85.7%)	283(75.2%)	0.04	S
وجود عمل جراحي سابق على الطرف	8(19%)	34(9%)	0.04	S

6- توزع عينة الدراسة بحسب منطقة الإصابة لمجموعة المرضى (مع إنتان):

لوحظ أن نسبة حدوث الأذية عند مجموعة المرضى مع الإنتان كانت الأكبر في عظم الورك حيث بلغت 9 حالات بنسبة 21.42 %، وبلغت 9 حالة في الظنبوب بنسبة 21.42%، وبلغت 8 حالة في الفخذ بنسبة 19.04%.

الجدول رقم (3): توزع عينة الدراسة بحسب منطقة الإصابة لمجموعة المرضى (مع إنتان)

منطقة الاصابة	العدد	النسبة
الورك	9	21.42%
الظنبوب	9	21.42%
الفخذ	8	19.04%
الكاحل	6	14.3%
العضد	5	11.9%
الركبة	4	9.52%
الساعد	1	2.4%
المجموع	42	100%

كما لوحظ أن غالبية الإصابات لإنتان الموقع الجراحي توضعت في الطرف السفلي بنسبة 85.7% مقابل 14.3% كانت في الطرف العلوي مع فارق ذو قيمة إحصائية هامة p-value=0.002.

الجدول رقم (4): توزع عينة الدراسة بحسب الطرف المصاب لمجموعة المرضى (مع إنتان)

الطرف المصاب	العدد	النسبة	p-value	
الطرف السفلي	36	85.7%	0.002	S
الطرف العلوي	6	14.3%		

7- التوزع تبعاً للأمراض المرافقة لمجموعتي المرضى (مع إنتان، دون إنتان):

لوحظ أن نسبة انتشار الداء السكري أعلى عند مجموعة المرضى مع حدوث الإنتان حيث بلغت 40.5%، بالمقارنة مع مجموعة المرضى بدون حدوث الإنتان حيث بلغت 15.2% وبفارق ذو أهمية إحصائية كبيرة. كما لوحظ أن نسبة انتشار القصور الكلوي أعلى عند مجموعة المرضى مع حدوث الإنتان حيث بلغت 7.1%، بالمقارنة مع مجموعة المرضى بدون حدوث الإنتان حيث بلغت 1.3% وبفارق ذو أهمية إحصائية.

الجدول رقم (5): التوزع تبعاً للأمراض المرافقة لمجموعتي المرضى (مع إنتان، دون إنتان)

	مع إنتان	دون إنتان	p-value	
العدد(n)	42	376		
الداء السكري	17(40.5%)	57(15.2%)	0.0001	S
القصور الكلوي	3(7.1%)	5(1.3%)	0.03	S

8- التوزع تبعاً لعوامل تتعلق بتحضير المريض للعمل الجراحي ونقله لغرفة العمليات لمجموعتي المرضى (مع إنتان، دون إنتان):

لوحظ أن نسبة حلاقة منطقة العمل الجراحي في الشعبة أعلى عند مجموعة المرضى مع حدوث الإنتان حيث بلغت 9.5%. ولوحظ أن نسبة نقل المريض إلى غرفة العمليات باستخدام نقالة الإسعاف أعلى عند مجموعة المرضى مع حدوث الإنتان حيث بلغت 40.5%.

الجدول رقم (6): التوزع تبعاً للعوامل التي تتعلق بتحضير المريض للعمل الجراحي ونقله لغرفة العمليات لمجموعتي المرضى (مع إنتان، دون إنتان)

	مع إنتان	دون إنتان	p-value	
العدد(n)	42	376		
حلاقة منطقة العمل الجراحي في الشعبة	4(9.5%)	9(2.4%)	0.01	S
نقل المريض الى غرفة العمليات : باستخدام نقالة الاسعاف	17(40.5%)	83(22.1%)	0.008	S

9- التوزع تبعاً للعوامل المتعلقة بالعمل الجراحي لمجموعتي المرضى (مع إنتان، دون إنتان):

لوحظ أن نسبة استخدام الرفادات الجاهزة أعلى عند مجموعة المرضى مع حدوث الإنتان حيث بلغت 61.9% ولوحظ أن نسبة مدة العمل الجراحي لأكثر من ساعتين أعلى عند مجموعة المرضى مع حدوث الإنتان حيث بلغت 7.1%. لوحظ أن نسبة استخدام المثبت الداخلي في الجراحة أعلى عند مجموعة المرضى مع الإنتان حيث بلغت 88.1%.

الجدول رقم (7): التوزع تبعاً للعوامل المتعلقة بالعمل الجراحي لمجموعتي المرضى (مع إنتان، دون إنتان)

	مع انتان	دون انتان	p-value	
العدد(n)	42	376		
استخدام الرفادات الجاهزة	26(61.9%)	170(45.2%)	0.02	S
مدة العمل الجراحي: أكثر من 2 ساعة	3(7.1%)	11(2.9%)	0.03	S
الاستجدال الجراحي: المثبت الداخلي	37(88.1%)	261(69.4%)	0.03	S

10- التوزع تبعاً لزمن بدء الإنتان لمجموعة المرضى (مع إنتان):

لوحظ ارتفاع نسبة حدوث الإنتان في الأسبوعين التاليين للعمل الجراحي بنسبة 45.23% بالمقارنة مع نسبة حدوثه في الفترة بين الأسبوعين والعشرة أسابيع التالية للعمل الجراحي والتي بلغت 42.85% مع نسبة حدوث بعد مضي أكثر من عشرة أسابيع بمعدل 11.90%.

الجدول رقم (8): التوزع تبعاً لزمن بدء الإنتان لمجموعة المرضى (مع إنتان)

زمن بدء الإنتان	العدد	النسبة
إنتان مبكر (خلال 2 أسبوع من الجراحة)	19	45.23%
إنتان متوسط (2 أسبوع – 10 أسابيع)	18	42.85%
إنتان متأخر (أكثر من 10 أسابيع)	5	11.90%
المجموع	42	100%

11- التوزع تبعاً لنسبة الجراثيم الممرضة لدى مجموعة المرضى (مع إنتان):

لوحظ ارتفاع نسبة المكورات العنقودية المذهبة والتي بلغت 30.9% من نسبة الجراثيم الممرضة في العينة بالمقارنة مع باقي الجراثيم كالزائفة التي بلغت نسبتها 11.9% والمكورة العنقودية البيضاء وبلغت نسبتها 9.5%.

الجدول رقم (9): التوزع تبعاً لنسبة الجراثيم الممرضة لدى مجموعة المرضى (مع إنتان)

الجراثيم	العدد	النسبة
المكورة العنقودية المذهبة Staphylococcus aureus	13	30.9%
الزائفة / Pseudomonas	5	11.9%
المكورة العنقودية البيضاء Staphylococcus albus	4	9.5%

12- عوامل الخطورة المرتبطة بحدوث الانتان عند مرضى شعبة الجراحة العظمية في مشفى تشرين الجامعي:

تم ادخال المتغيرات السابقة الدالة احصائياً إلى معادلة Logistic regression ووجدنا أن:

الجدول رقم (10): عوامل الخطورة المرتبطة بحدوث الانتان عند مرضى شعبة الجراحة العظمية في مشفى تشرين الجامعي

	OR a	Confidence interval(95%)	p-value
القصور الكلوي	5.7	[3.1 – 11.2]	0.03
المثبت الداخلي	4.8	[2.8 – 9.4]	0.03
الحلاقة في الشعبة	4.29	[2.1 – 8.3]	0.01
الداء السكري	3.8	[1.9 – 7.5]	0.002
مدة العمل الجراحي أكثر من 2 ساعة	2.8	[5.7 – 10.6]	0.03
نقل الحالة باستخدام نقالة الإسعاف	2.4	[1.2 – 4.6]	0.02
وجود عمل جراحي سابق على الطرف	2.3	[1.1 – 5.5]	0.03
الطرف السفلي	2	[1.1 – 3.2]	0.04
استخدام الرفادات الجاهزة	1.96	[1.1- 3.2]	0.02

المناقشة والدراسات العالمية:

بلغت نسبة حدوث إنتان الموقع الجراحي في دراستنا الحالية (10%).

نلاحظ من الجدول التالي تفاوت هام في نسبة الحدوث بين دراستنا والدراسات العالمية وقد يكون ذلك مرتبطاً مع أنظمة الرقابة الوبائية المختلفة، ومعايير الإدخال المختلفة، والإجراءات الجراحية المتخذة والعناية الجراحية والتمريضية التالية للعمل الجراحي [28][29][30][7][14].

الجدول رقم (11): نسبة انتشار إنتان الموقع الجراحي حسب الدراسات العالمية

الدراسة	المكان	الزمن(سنة) / العدد	نسبة الحدوث
E.L. Kritsotakis., et al	قبرص، 2010	1043 / 11m	3.1%
Helen Isabel, et al	البرازيل، 2011	–	1.8%
Yang Ou Ms.,et al	الصين، 2013	2061 / 2	2.18%
F. A.Al-Mulhim., et al	السعودية، 2014	3096 / 5	2.2%
S. Munitlak., et al	بلغراد، 2014	3867 / 4	2.81%
Serge P. Bebko., et al	هيوستن، 2015	709 / 1	2.45%
Nikunj., et al	سنغافورة، 2016	– / 9	2.61%
Mahtab.,et al	ايران، 2017	1900 / 3	2.84%
Bijju., et al	الهند، 2018	1978 / 1	6.5%
الدراسة الحالية	اللاذقية، 2018	418 / 1	10%

1- أظهرت دراسة Yang Ou Ms.,et al في الصين 2013 [1] ودراسة Hristina., et al في بلغراد 2008: أن الداء السكري عامل خطر لتطور إنتان الموقع الجراحي، وهذا يتفق مع دراستنا الحالية في اللاذقية، سورية 2018.

الجدول رقم (12): مقارنة عامل الخطر (الداء السكري) لحدوث الإنتان وratio odd في الدراسات العالمية

الدراسة	OR	P-value
Hristina., et al (بلغراد،2008)	2.5	0.036
Yang Ou Ms.,et al (الصين،2013)	7.5	0.001
الدراسة الحالية (اللاذقية،2018)	3.8	0.002

2- أظهرت دراسة David et al في الولايات المتحدة،2011 [31] ودراسة Yang Ou Ms,et al في الصين، 2013: أن وجود عمل جراحي سابق على الطرف في الموقع الجراحي ذاته عامل خطر هام لتطور إنتان الموقع الجراحي، وهذا يتفق مع دراستنا الحالية.

الجدول رقم (13): مقارنة عامل الخطر (عمل جراحي سابق) لحدوث الإنتان وodd ratio في الدراسات العالمية

الدراسة	OR	P-value
David et al (الولايات المتحدة، 2011)	3.4	0.001
Yang Ou Ms.,et al (الصين،2013)	2.2	0.02
الدراسة الحالية (اللاذقية،2018)	2.3	0.03

3- لم تظهر دراستنا أهمية للجنس في حدوث الإنتان بالمقارنة مع دراسات أخرى مثل دراسة Nikunj., et al (سنغافورة، 2016) [32] ودراسة Yang Ou Ms.,et al (الصين، 2013) ودراسة Shiva Prakah (2017),.ss[33] التي أظهرت أيضاً عدم وجود أهمية للجنس. في حين أظهرت دراستنا أهمية للتقدم بالسن وهذا ما يتفق مع الدراسات العالمية بالمقارنة.

4- أظهرت دراستنا أن مدة العمل الجراحي أكثر من 2 ساعة هي عامل خطر لحدوث الانتان وبلغت النسبة (21.4%) وهذا ما يتفق مع دراسات عديدة منها: دراسة Bijju et al في الهند، 2017 حيث بلغت نسبة الحدوث 31%، ودراسة Yang Ou Ms.,et al (الصين، 2013) حيث بلغت النسبة 22.2% وعامل خطر ORa=3.6.

5- أظهرت دراستنا أن وجود المثبت الداخلي عامل خطر لحدوث الإنتان وبلغت نسبة استخدام المثبت الداخلي في الاستجدال الجراحي 88.1% لدى مرضى دراستنا المصابين بخمج الموقع الجراحي وهذا ما يتفق مع: دراسة Bijju et al في الهند، 2017 حيث بلغت النسبة 77.8%.

6- أظهرت دراستنا أن أكثر الجراثيم المعزولة هي المكورات العنقودية المذهبة حيث مثلت31% من الجراثيم المعزولة في دراستنا وهذا ما يتفق مع دراسة Nikunj., et al (سنغافورة، 2016)، ودراسة Yang Ou Ms.,et al (الصين، 2013) ودراسة Hristina., et al حيث مثلت العنقوديات المذهبة 28.9%، ويختلف مع دراسة Rajkumeni .,et - al 2014 المجراة في الهند حيث مثلت جرثومة الراكدة .Acinto العامل الممرض الاكثر شيوعاً وتلاها الكليبسيلا.

7- أظهرت دراستنا نسبة أعلى للإنتان في الاجراءات الجراحية المتخذة في الطرف السفلي 85.7% (البقاء فترة طويلة في المشفى وغالبية العمليات الجراحية المجراة على الورك هي عند كبار السن) وهذا ما يتفق مع دراسات عديدة منها دراسة Bijju et al في الهند 2017 حيث كانت النسبة (52%) ولكن أكبر في دراستنا.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

- القصور الكلوي عامل خطر مستقل لحدوث الإنتان وبخطورة تصل لخمسة أضعاف لدى المرضى المقبولين في شعبة الجراحة العظمية.
- استخدام المثبت الداخلي عامل خطر مستقل لحدوث الإنتان وبخطورة تصل لخمسة أضعاف لدى المرضى المقبولين في شعبة الجراحة العظمية.

- حلاقة الموقع الجراحي في الشعبة عامل خطر مستقل لحدوث الإنتان وبخطورة تصل لخمسة أضعاف لدى المرضى المقبولين في شعبة الجراحة العظمية.
- الداء السكري عامل خطر مستقل لحدوث الإنتان وبخطورة تصل لأربع أضعاف لدى المرضى المقبولين في شعبة الجراحة العظمية.
- مدة العمل الجراحي التي تزيد عن ساعتين عامل خطر مستقل لحدوث الإنتان وبخطورة تصل ثلاثة أضعاف لدى المرضى المقبولين في شعبة الجراحة العظمية.
- استخدام نقالة الإسعاف في نقل المرضى إلى غرف العمليات عامل خطر مستقل لحدوث الإنتان وبخطورة تصل الضعفين لدى المرضى المقبولين في شعبة الجراحة العظمية.
- وجود عمل جراحي سابق على الموقع الجراحي ذاته عامل خطر مستقل لحدوث الإنتان وبخطورة تصل الضعفين لدى المرضى المقبولين في شعبة الجراحة العظمية.
- الموقع الجراحي في الطرف السفلي عامل خطر مستقل لحدوث الإنتان وبخطورة الضعفين لدى المرضى المقبولين في شعبة الجراحة العظمية.
- استخدام الرفادات الجاهزة عامل خطر مستقل لحدوث الإنتان وبخطورة الضعفين لدى المرضى المقبولين في شعبة الجراحة العظمية.

التوصيات:

- العمل على الالتزام الصارم بقواعد التعقيم والتطهير لغرف العمليات والأدوات الجراحية ولدى الكادر الطبي والتمريضي والتخديري.
- الالتزام الصارم بالعناية الجراحية بعد العمل الجراحي والتمريضية للمريض.
- العمل على إنشاء وحدة بحث علمي في الشعبة العظمية خاصة بالإنتان التالي للعمل الجراحي لتحقيق النتائج الأفضل في العلاج والمتابعة للمرضى واستكمال الأبحاث المجراة في هذا المجال.
- إجراء العمليات للمرضى المقبولين اسعافيا غير ذوي الخطورة الحياتية والعمليات الجراحية الانتخابية في شعبة العمليات.

References:

1. G. Q. Li, F. F. Guo, Y. Ou, G. W. Dong, and W. Zhou, "Epidemiology and outcomes of surgical site infections following orthopedic surgery," *Am. J. Infect. Control*, vol. 41, no. 12, pp. 1268–1271, 2013.
2. J. D. Whitehouse, N. D. Friedman, K. B. Kirkland, W. J. Richardson, and D. J. Sexton, "F Ollowing O Rthopedic S Urgery At a C Ommunity H Ospital and a U Niversity H Ospital : a Dverse Q Uality of L Ife , E Xcess L Ength of S Tay ," *Chicago Journals*, vol. 23, no. 4, pp. 183–189, 2012.
3. D. J. Anderson *et al.*, "Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute Care Hospitals : 2014 Update," vol. 3, no. 6, pp. 605–627, 2017.
4. R. P. Gaynes, W. J. Martone, W. R. Jarvis, T. G. Emori, and T. C. Horan, "CDC Definitions of Nosocomial Surgical Site Infections, 1992: A Modification of CDC Definitions of Surgical Wound Infections," *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, vol. 13, no. 10, pp. 606–608, 2014.

5. L. R. Greene, "Guide to the elimination of orthopedic surgery surgical site infections: An executive summary of the Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology elimination guide," *Am. J. Infect. Control*, vol. 40, no. 4, pp. 384–386, 2012.
6. M. Spear, "Risk factors for surgical site infections," *Plast. Surg. Nurs.*, vol. 28, no. 4, pp. 201–204, 2008.
7. F. F. Ercole *et al.*, "Risk of surgical site infection in patients undergoing orthopedic surgery," vol. 19, no. 6, pp. 1362–1368, 2011.
8. A. S. Dronge, M. S, B. C, W. PK, B. M, and Y. MP, "Long-term Glycemic Control and Postoperative Infectious Complications," *Arch. Surg.*, vol. 141, no. 4, p. 375, 2006.
9. A. J. Mangram, T. C. Horan, M. L. Pearson, L. C. Silver, and W. R. Jarvis, "for P Revention of S Urgical S Ite," *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, vol. 20, no. 4, 1999.
10. *Principles of Orthopedic Infection Management*, vol. 50, no. 01. 2018.
11. A. Cristina, G. Parminondi, T. Matsuo, C. Magalhães, and C. Grion, "Incidence and risk factors for sepsis in surgical patients :," *J. Crit. Care*, vol. 27, no. 2, pp. 159–166, 2012.
12. D. Version, "INTRA-OPERATIVE BACTERIAL CONTAMINATION IN ORTHOPAEDIC IMPLANT," 2006.
13. M. G. Duck *et al.*, "Measurement of Foot Traffic in the Operating Room: Implications for Infection Control," *Am. J. Med. Qual.*, vol. 24, no. 1, pp. 45–52, 2009.
14. P. National and N. Infections, "Effect of a Preoperative Decontamination Protocol," vol. 77030, no. 5, pp. 390–395, 2015.
15. G. A. J. de Baere *et al.*, "Surgical Site Infections in Orthopedic Surgery: The Effect of Mupirocin Nasal Ointment in a Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Study," *Clin. Infect. Dis.*, vol. 35, no. 4, pp. 353–358, 2002.
16. C. F. Chen, C. L. Han, C. P. Kan, S. G. Chen, and P. W. Hung, "Effect of surgical site infections with waterless and traditional hand scrubbing protocols on bacterial growth," *Am. J. Infect. Control*, vol. 40, no. 4, pp. e15–e17, 2012.
17. J. Tanner, P. Norrie, and K. Melen, "Preoperative hair removal to reduce surgical site infection (Review)," no. 11, 2011.
18. E. P. Dellinger *et al.*, "Hospitals collaborate to decrease surgical site infections," vol. 190, pp. 9–15, 2005.
19. B. R. Swenson *et al.*, "Prospective Study of 3 Skin Preparation Protocols • Effects of Preoperative Skin Preparation on Postoperative Wound Infection Rates : A Prospective Study of 3 Skin Preparation Protocols," vol. 30, no. 10, 2014.
20. D. J. Dalstrom, I. Venkatarayappa, A. L. Manternach, M. S. Palcic, B. A. Heyse, and M. J. Prayson, "Time-dependent contamination of opened sterile operating-room trays," *J. Bone Jt. Surg. - Ser. A*, vol. 90, no. 5, pp. 1022–1025, 2008.
21. D. W. Bratzler, "Use of Antimicrobial Prophylaxis for Major Surgery," *Arch. Surg.*, vol. 140, no. 2, p. 174, 2005.
22. D. W. Bratzler and P. M. Houck, "Antimicrobial prophylaxis for surgery: An advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project," *Am. J. Surg.*, vol. 189, no. 4, pp. 395–404, 2005.
23. M. Mcnally, "(iv) Osteomyelitis," no. iv, pp. 416–429, 2010.
24. M. Clauss, X. Jordan, E. Yusuf, M. Mäder, A. Trampuz, and O. Borens, "High bacterial load in negative pressure wound therapy (NPWT) foams used in the treatment of chronic wounds," *Wound Repair Regen.*, vol. 21, no. 5, pp. 677–681, 2013.

25. R. Clifton, S. Haleem, A. McKee, and M. J. Parker, "Closed suction surgical wound drainage after hip fracture surgery: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials," *Int. Orthop.*, vol. 32, no. 6, pp. 723–727, 2008.
26. D. Bose, D. Stubbs, and M. Mcnally, "Management of infected nonunion of the long bones by a multidisciplinary team," pp. 814–817, 2015.
27. B. H. Ziran, N. Rao, and R. A. Hall, "Outcomes of Osteomyelitis Treatment," no. 414, pp. 31–36, 2003.
28. F. A. Al-mulhim, M. A. Baragbah, M. Sadat-ali, A. S. Alomran, and Q. Azam, "Prevalence of Surgical Site Infection in Orthopedic Surgery : A 5-year Analysis," pp. 264–268, 2014.
29. K. M. Abdel-haleim, Z. A. Ibraheim, and E. M. El-tahlawy, "Surgical Site Infections and Associated Risk Factors in Egyptian Orthopedic Patients," vol. 6, no. 7, pp. 272–280, 2010.
30. E. Kritsotakis *et al.*, "Surgical site infections after orthopaedic surgery in Cyprus: incidence, risk factors, microbiology and impact," *20th Eur. Congr. Clin. Microbiol. Infect. Dis.*, no. APRIL 2010, pp. 20–21, 2010.
31. A. Bachoura, T. G. Guitton, R. M. Smith, M. S. Vrahas, D. Zurakowski, and D. Ring, "Infirmity and Injury Complexity are Risk Factors for Surgical-site Infection after Operative Fracture Care," pp. 2621–2630, 2011.
32. T. W. K. Kok, N. Agrawal, S. S. Sathappan, and W. K. Chen, "Risk factors for early implant-related surgical site infection," *J. Orthop. Surg.*, vol. 24, no. 1, pp. 72–76, 2016.
33. D. A. G, D. S. P. SS, and D. M. CN, "Surgical site infections in orthopedic implant surgery and its risk factors: A prospective study in teaching hospital," *Int. J. Orthop. Sci.*, vol. 3, no. 3c, pp. 169–172, 2017.
34. B. Koyagura, H. K. Koramutla, B. Ravindran, and J. Kandati, "Surgical site infections in orthopaedic surgeries: incidence and risk factors at tertiary care hospital of South India," *Int. J. Res. Orthop.*, vol. 4, no. 4, p. 551, 2018.
35. SM Lewis, MM Heitkemper, SR Dirksen, "Medical-surgical nursing: Assessment and management of clinical problems" – 2006.