

The impact of Body Mass Index elevation on the risk of cesarean wound infection

Dr. Ahmed Youssef *
Dr. Thawra Naisah **
Nisreen Abbas ***

(Received 9 / 3 / 2022. Accepted 10 / 4 / 2022)

□ ABSTRACT □

Introduction: Post-cesarean wound infection is an important postoperative complication. Despite the development of perioperative the septic pathology still exists.

Objective: To evaluate the effect of high BMI as risk factor for post-cesarean wound infection.

Patients and methods: A Cohort Study Prospective was conducted on 500 patients underwent cesarean section at Tishreen University Hospital in Latakia between 2021-2022. The sample was divided into two groups: 1: Those who developed infection. 2: Those who have not had an infection.

RESULTS: The incidence of wound infection was highest in obese women with BMI ≥ 30 kg/m². The p-value was less than 0.05 and is statistically significant.

Age was found to be a risk factor for wound infection.

Emergency caesarean section was associated with a higher incidence of sepsis than elective caesarean section without a statistically significant difference.

CONCLUSION: A high BMI is an important risk factor for an increased rate of post-cesarean wound infection.

Key words: Cesarean section , Wound infection, BMI.

*Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Tishreen University, Syria.

**Assistant professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Tishreen University, Syria.

***Master student , obstetrics and gynecology, Tishreen University, Syria.
nisreenabbas@tishreen.edu.sy

تأثير ارتفاع مشعر كتلة الجسم على خطر الإصابة بإنتان الجرح التالي للقيصرية

د. أحمد يوسف*

د. ثورة نعيمة**

نسرين عباس***

(تاريخ الإيداع 9 / 3 / 2022. قُبل للنشر في 10 / 4 / 2022)

□ ملخص □

المقدمة: إنتان الجرح التالي للقيصرية من الاختلاطات الهامة التالية للجراحة، على الرغم من تطور العناية ما حول الجراحة إلا ان الأمراض الإنتانية ما تزال موجودة.

هناك عوامل خطورة متعددة للإنتان سنسلط الضوء على ارتفاع مشعر كتلة الجسم كعامل خطورة محتمل.

الهدف: تقييم تأثير ارتفاع مشعر كتلة الجسم على خطر الإصابة بإنتان الجرح التالي للقيصرية.

الطرائق: أجريت دراسة مستقبلية على 500 مريضة خضعن لقيصرية في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية بين عامي 2021-2022.

تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: 1: اللواتي حدث لديهن إنتان. 2: اللواتي لم يحدث لديهن إنتان.

النتائج: معدل حدوث إنتان الجرح الأعلى كان عند البدينات ذوات الـ $BMI \geq 30 \text{kg/m}^2$. كانت قيمة p-value أقل من 0.05 وهي هامة إحصائياً.

وجد أن تقدم العمر عامل خطر لحدوث إنتان الجرح.

ترافقت القيصرية الإسعافية مع معدل أعلى لحدوث الإنتان من القيصرية الانتخابية دون وجود فرق هام إحصائياً.

الخلاصة: ارتفاع مشعر كتلة الجسم هو عامل خطر هام لزيادة معدل إنتان الجرح التالي للقيصرية.

الكلمات المفتاحية: الولادة القيصرية، إنتان الجرح، مشعر كتلة الجسم.

* أستاذ ، قسم التوليد وأمراض النساء، جامعة تشرين، سورية.

** أستاذ مساعد ، قسم التوليد وأمراض النساء، جامعة تشرين، سورية.

*** طالبة ماجستير ، التوليد وأمراض النساء، جامعة تشرين، سورية. nisreenabbas@tishreen.edu.sy

مقدمة

• إنتان الجرح: هو غزو الشق الجراحي بواسطة الجراثيم والبكتريا ونموها، مؤدية لتخريب النسيج الخلوي مع ألم وتورم واحمرار مع أعراض عامة كالحمى والغثيان والوهن العام.

Medically Reviewed by ALANA Biggers, MD on APRIL 25,2019–written by JAYNE .LEONARD

كما يعد من أحد أهم الاختلاطات بعد القيصريات، ويتزافق مع معدلات استشفاء وكلفة مادية عالية وهذا ما يجعله هاجساً لدى الجراحين للوقاية من حدوثه.

هناك عوامل خطيرة متعددة لحدوث إنتان الجرح التالي للقيصرية سنسلط الضوء على ارتفاع مشعر كتلة الجسم كعامل خطورة محتمل.

أهمية البحث وأهدافه

• إن الإنتان التالي للقيصرية حاز على اهتمام كبير من قبل الجراحين النسائيين منذ زمن طويل حيث يعتبر من الاختلاطات الهامة التي تعقب العمليات الجراحية، وفي الوقت الحالي هو من أعقد المشاكل الطبية حتى في الدول المتقدمة صحياً نظراً لما يسببه من مرضية مرتفعة ومدة استشفاء طويلة وكلفة مادية مرتفعة إضافة إلى معاناة المريضة.

• بسبب الشيع الواسع لزيادة الوزن والبدانة وخصوصاً في دول العالم النامية فمن الضروري إجراء دراسة أكاديمية تبين تأثير البدانة وزيادة الوزن على خطر الإصابة بإنتان الجرح التالي للقيصرية ومقارنة هذا البحث العلمي بالدراسات العالمية.

• لقد ظهر خلال السنوات الأخيرة عدد كبير من الدراسات الإحصائية التي اهتمت بدراسة علاقة ارتفاع مشعر كتلة الجسم مع حدوث إنتان الجرح التالي للقيصرية وذلك للحد من حدوث الإنتان كمضاعفة خطيرة للعمل الجراحي في مجال التوليد وأمراض النساء.

• الهدف الرئيسي: تقييم تأثير ارتفاع مشعر كتلة الجسم على خطر الإصابة بإنتان الجرح التالي للقيصرية، وتحديد معدل حدوث إنتان الجرح عند مريضات ذوات مشعر كتلة الجسم المرتفع في قسم التوليد وأمراض النساء في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية.

• الهدف الثانوي: تقليل الحاجة للاستشفاء واستهلاك الموارد الطبية والبشرية في ظل الاحتياجات المتزايدة.

• مرضى البحث: الحوامل اللواتي خضعن لقيصرية في مشفى تشرين الجامعي خلال الفترة الواقعة بين عامي 2021-2022.

طرائق البحث ومواده

تم تقسيم السيدات اللواتي قبلن وفق الموافقة المستنيرة إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: هي مجموعة المريضات اللواتي حدث لديهن إنتان مكان الشق الجراحي.

المجموعة الثانية: هي مجموعة المريضات اللواتي لم يحدث لديهن إنتان مكان الشق الجراحي.

وعليه سوف تتم متابعة المجموعتين لتحديد حدوث الإنتان خلال فترة المراقبة والتي تمتد لستة أسابيع.

مكان البحث: عيادة وقسم التوليد وأمراض النساء في مشفى تشرين الجامعي في اللاذقية خلال الفترة الواقعة بين عامي 2021-2022.

الدراسة الإحصائية:

نوع الدراسة: دراسة حشديه مستقبلية (Cohort Study Prospective).

✓ إحصاء وصفي: Description Statistical .

مقاييس النزعة المركزية : (Central tendency).

النسب المئوية (percentile value).

✓ إحصاء استدلالي: Inferential Statistical بالاعتماد على قوانين الإحصاء

✓ تم استخدام الاختبارات الاحصائية التالية:

اختبار Chi Square و Degrees of Freedom ثم استخرجت قيمة p-value واعتبرت ذات دلالة إحصائية مهمة عندما تكون اقل من 0.05. الفروق عند عتبة الدلالة ($P \text{ value} \leq 0.05$) اعتبرت هامة احصائياً.

❖ شملت الدراسة 500 سيدة خضعن لقيصرية تراوحت اعمارهن بين 18 و 42 سنة.

طرائق البحث ومواده

• الجمهرة الهدف: المريضات اللواتي خضعن للقيصرية في مشفى تشرين الجامعي التابع لجامعة تشرين في اللاذقية بين العامين 2021-2022.

• عينة البحث: 500 مريضة.

تم تقسيم العينة إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: هي مجموعة المريضات اللواتي حدث لديهن إنتان مكان الشق الجراحي.

المجموعة الثانية: هي مجموعة المريضات اللواتي لم يحدث لديهن إنتان مكان الشق الجراحي.

• مدة الدراسة: سنة واحدة (من شباط 2021 إلى شباط 2022).

• طرق تحديد مجموعة الدراسة:

معايير الاشتمال:

1. المريضات اللواتي خضعن لقيصرية في مشفى تشرين الجامعي.

2. العمر بين 18 - 42 سنة.

3. موافقة مستتيرة

معايير الاستبعاد:

1. وجود إنتان جهازى قبل الجراحة مثبت سريرياً أو مخبرياً.

2. وجود إداء السكري.

3. فقر دم مزمن حيث الخضاب أقل من 10 ملغ/دل.

4. تناول الستيروئيدات.

5. انبثاق الأغشية الباكر.

6. الحمل التوأمي.

7. مرض جهازى مزمن أو وجود خبائث.

8. ارتفاع التوتر الشرياني المزمن.

خطة الدراسة: إضبارة خاصة لكل مريضة تحمل رقم الإضبارة الاصلية مع كافة المعلومات الخاصة بالمريضة.

متابعة حالة السيدة بالاتصال الهاتفي والمراجعة عند اللزوم.
وضع السيدة في المجموعة المناسبة حسب حالتها الطبية.
كان تدبير السيدة التي حدث لديها إنتان جرح قد تم وفق رأي الطبيب المشرف.

النتائج والمناقشة

شملت عينة الدراسة 500 سيدة أجري لها قيصرية في مشفى تشرين الجامعي خلال فترة الدراسة.
بلغ عدد حالات إنتان الجرح 15 حالة وبنسبة مئوية 3% من مجمل الحالات المدروسة.
كانت جميع الحالات انتان شق جراحي سطحي دون ائسجيل حالات شق جراحي عميق او انتان عضو / حيز.
تم تقسيم الدراسة وفق ذلك إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: السيدات اللواتي حدث لديهن إنتان في الشق الجراحي (15 سيدة ، 3%).
المجموعة الثانية: السيدات اللواتي لم يحدث لديهن إنتان في الشق الجراحي (485 سيدة ، 97%).
واعتماداً على تصنيف منظمة الصحة العالمية تم توزيع السيدات في عينة الدراسة إلى ثلاث فئات:

❖ Normal: 18.5 – 24.9 kg/m²

❖ Overweight: 25 – 29.9 kg/m²

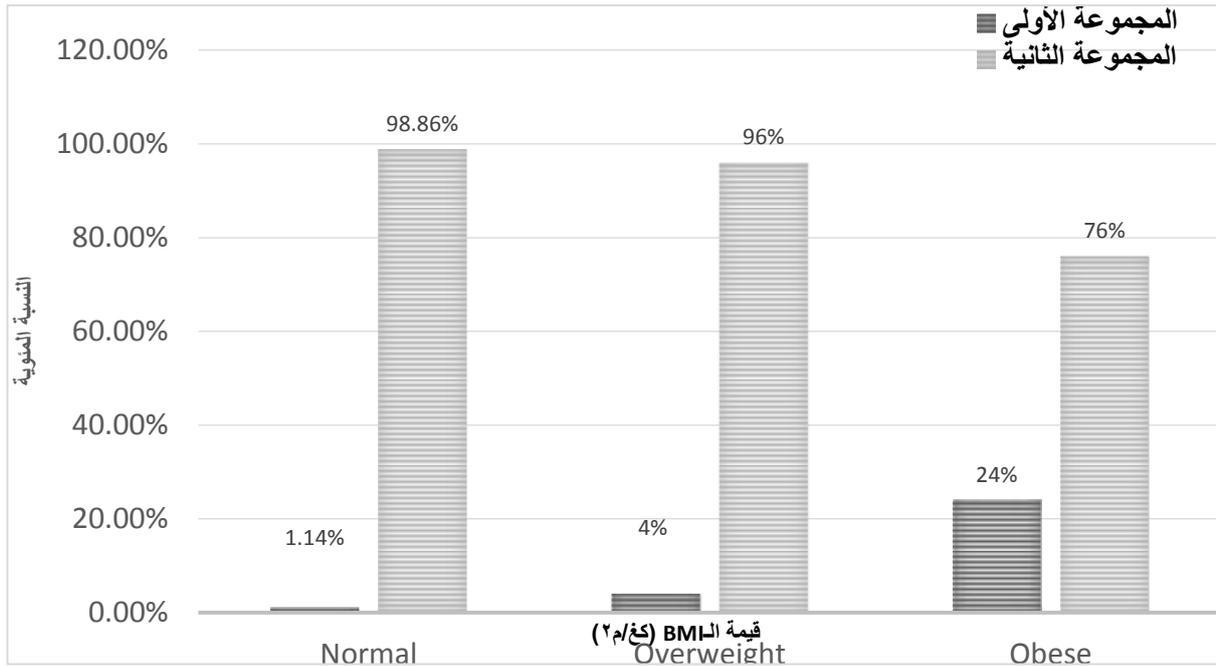
❖ Obese: ≥30 kg/m²

وفق الجدول (1):

بلغ عدد السيدات سويات الوزن 350 سيدة، سُجل من بينها 4 حالات إنتان للشق الجراحي بنسبة مئوية: (1.14%).
بلغ عدد السيدات زائدات الوزن 125 سيدة، سُجل من بينها 5 حالات إنتان للشق الجراحي بنسبة مئوية: (4%).
بلغ عدد السيدات البدينات 25 سيدة، سُجل من بينها 6 حالات إنتان للشق الجراحي بنسبة مئوية: (24%).

يظهر الجدول (1) توزيع عينة الدراسة وفق قيم BMI مع النسب المئوية للمجموعتين.

BMI (kg/m ²)	المجموعة الاولى	المجموعة الثانية	عينة الدراسة
Normal : 18.5 – 24.9	4 (1.14%)	346 (98.8%)	350
Overweight: 25 – 29.9	5 (4%)	120 (96%)	125
Obese : ≥ 30	6 (24%)	19 (76%)	25
المجموع	15 (3%)	485 (97%)	500



المخطط (1) يبين النسب المئوية لحدوث إنتان الجرح حسب قيمة الـ BMI لدى السيدات في عينة الدراسة

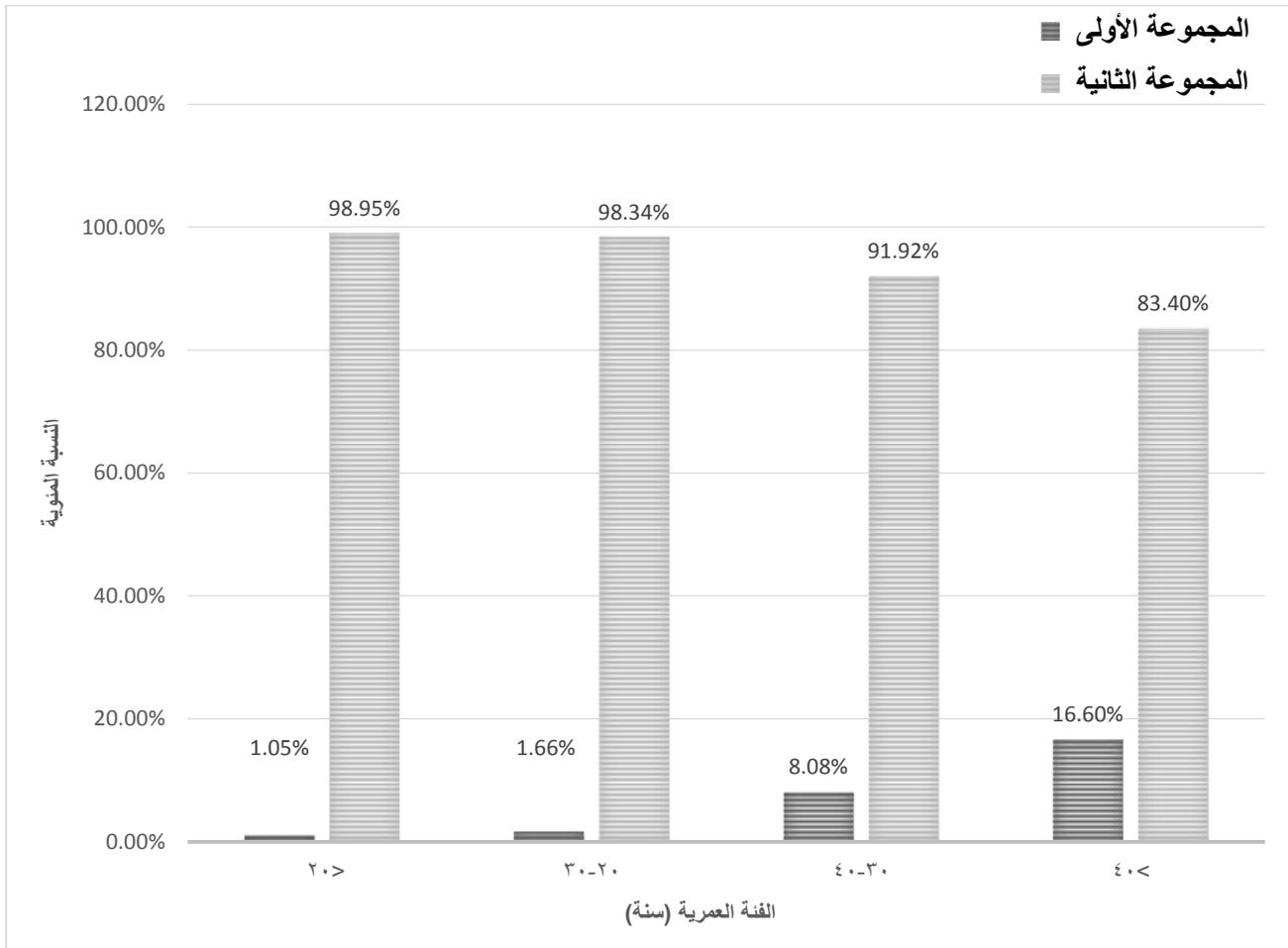
نطبق قانون chi square لدراسة العلاقة بين ارتفاع BMI وإنتان الجرح فنجد بأن قيمة:
 $p\text{-value} \downarrow 0.05$ $x^2 = 982.08$ $DF=2$
 تعتبر النتيجة هامة إحصائياً ونقبل فرضية وجود علاقة هامة إحصائياً بين ارتفاع BMI وإنتان الجرح.

نتائج الاستقصاء عن عمر السيدات:

تم تقسيم السيدات في عينة الدراسة إلى أربع فئات عمرية وفق الجدول (2) :
 بلغ عدد السيدات البالغات من العمر أقل من 20 سنة 95 سيدة، سُجّل من بينها حالة إنتان واحدة للشق الجراحي بنسبة مئوية (1.05%).
 بلغ عدد السيدات البالغات من العمر بين 20-30 سنة 300 سيدة، سُجّل من بينها 5 حالات إنتان للشق الجراحي بنسبة مئوية (1.66%).
 بلغ عدد السيدات البالغات من العمر بين 31-40 سنة 99 سيدة، سُجّل من بينها 8 حالات إنتان للشق الجراحي بنسبة مئوية (8.08%).
 بلغ عدد السيدات البالغات من العمر أكثر من 40 سنة 6 سيدات، سُجّل من بينها حالة إنتان واحدة للشق الجراحي بنسبة مئوية (16.6%).

يبين الجدول (2) توزيع السيدات في عينة الدراسة حسب الفئات العمرية.

الفئة العمرية (سنة)	المجموعة الاولى	المجموعة الثانية	عينة الدراسة		
اقل من 20	1 (1.05%)	94 (98.95%)	95		
20 – 30	5 (1.66%)	295 (98.34%)	300		
31 – 40	8 (8.08%)	91 (91.92%)	99		
أكبر من 40	1(16.6%)	5(83.4)	6		
المجموع			15	485	500



المخطط (2) يبين النسب المئوية لحدوث إنتان الجرح حسب الفئات العمرية في عينة الدراسة

نتائج الاستقصاء عن نوع القيصرية

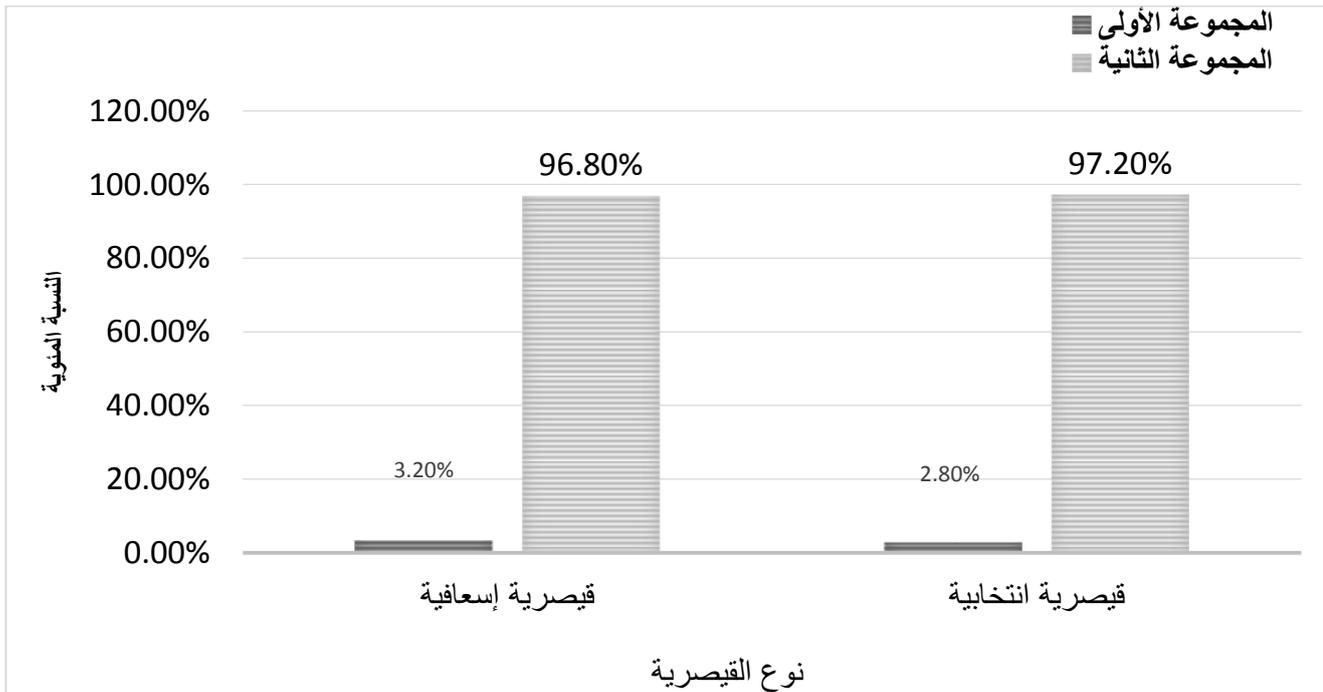
تم تقسيم القيصرات إلى إسعافية وانتخابية.

بلغ عدد السيدات اللواتي خضعن لقيصرية إسعافية 250 ، سيدة، سُجل من بينها 8 حالات إنتان للشق الجراحي بنسبة مئوية (3.2%).

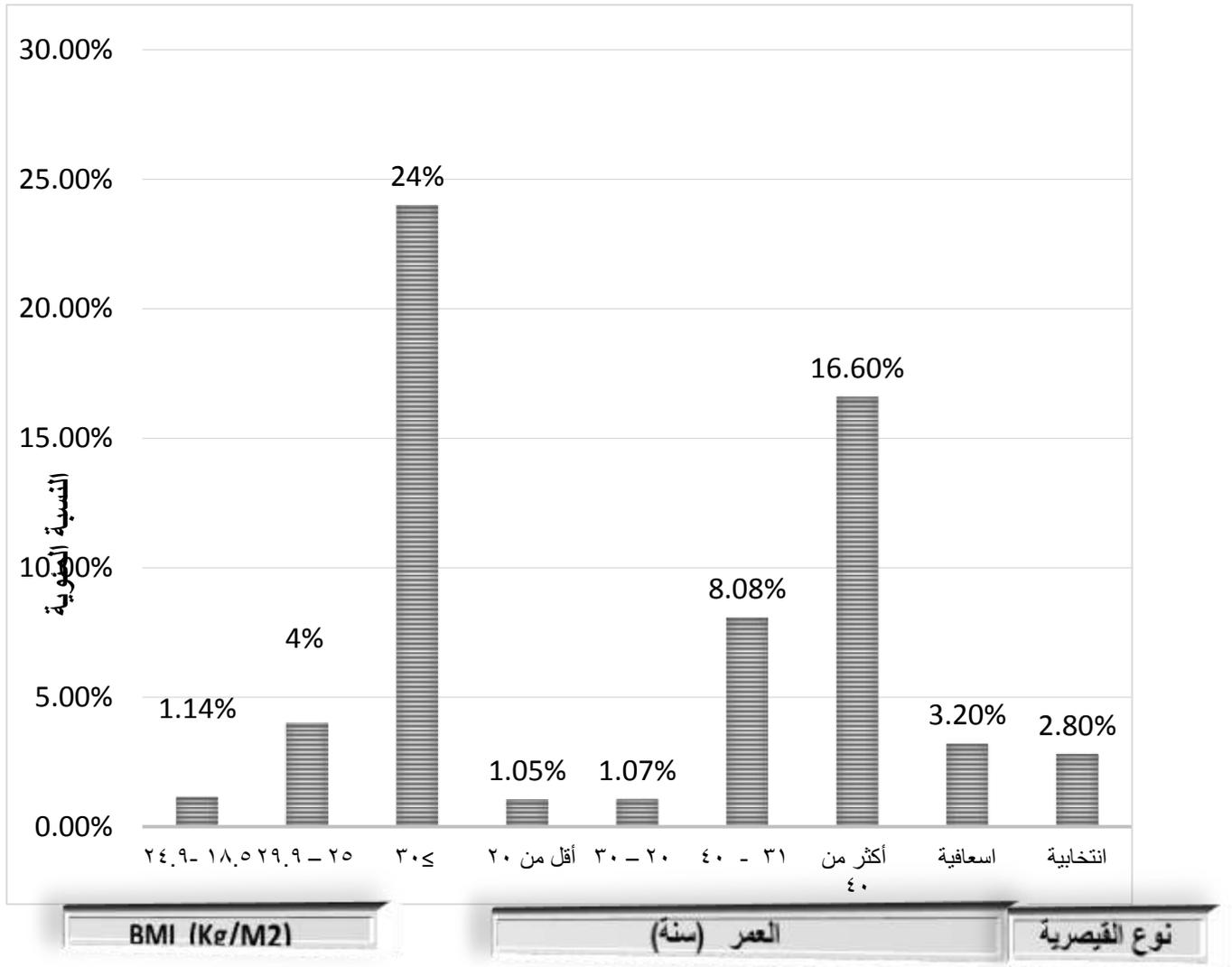
بلغ عدد السيدات اللواتي خضعن لقيصرية انتخابية 250 سيدة، سُجل من بينها 7 حالات إنتان للشق الجراحي بنسبة مئوية (3.2%).

يبين الجدول رقم (3) توزع عينة الدراسة وفق نوعية القيصرية

نوع القيصرات	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	عينة الدراسة
إسعافية	8(3.2%)	242(96.8%)	250
انتخابية	7(2.8%)	243(97.2%)	250
المجموع	15	485	500



المخطط (3) يبين النسب المئوية لحدوث إنتان الجرح حسب نوع القيصرية في عينة الدراسة



المخطط (4) يبين النسب المئوية لحدوث إنتان الجرح في عينة الدراسة

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

- ❖ بلغ عدد حالات إنتان الجرح 15 حالة وبنسبة مئوية 3% من مجمل الحالات المدروسة.
- ❖ كانت جميع الحالات إنتان شق جراحي سطحي دون تسجيل حالات شق جراحي عميق أو إنتان عضو /حيز.
- ❖ لوحظ أن السيدات البدنيات ذوات الـ $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ كان لديهن معدل الحدوث الأعلى لإنتان الجرح.
- ❖ وبعد تطبيق القانون الإحصائي المناسب تم حساب قيمة p-value وكانت النتيجة أقل من 0.05.
- ❖ تعتبر النتيجة هامة إحصائياً ونقبل فرضية وجود علاقة بين ارتفاع BMI وإنتان الجرح.
- ❖ كانت أصغر مريضة لدينا بالدراسة بعمر 18 سنة وأكبر مريضة بعمر 42 سنة.
- ❖ لوحظ من خلال دراستنا أن تقدم العمر عامل خطر لحدوث إنتان الجرح.

❖ تراكفت القيصرية الإسعافية مع معدل أعلى لحدوث إنتان الجرح من القيصرية الانتخابية لكن دون وجود فارق هام إحصائياً.

التوصيات

- ❖ يوصى بإعطاء السيدات البدينات أهمية خاصة في فترة ما حول العمل الجراحي.
- ❖ التأكيد على التخطيط والتحصير الكافيين لإجراء ولادة قيصرية آمنة للنساء البدينات، لا سيما المرضى الذين يعانون من السمنة المفرطة.
- ❖ تطبيق استراتيجيات للحد من مضاعفات الجرح بعد الجراحة.
- ❖ على الرغم من التحضير الكافي والاهتمام بالوقاية من المضاعفات الجراحية، فإن المريضات البدينات سيكون لديهن مخاطر أعلى من سويات الوزن، لذلك الوقاية من السمنة وفقدان الوزن بشكل كاف قبل الحمل هو أفضل حماية ضد المضاعفات التالية للقيصرية لدى البدينات.
- ❖ لذا يجب أن يتم نصح السيدات في سن الإنجاب بالمحافظة على نمط حياة صحي ونظام غذائي متوازن وصحي (قليل الدسم والسكريات وغني بالألياف) وممارسة الرياضة يومياً لتقليل نسبة البدانة والتي تعد من أهم عوامل الخطورة لإنتان الجرح التالي للقيصرية.

References

- 1) Incidence and predictors of surgical site infection in women who are obese and give birth by elective caesarean section: A secondary analysis
NHMRC Centre of Research Excellence in Wiser Wound Care and Menzies Health Institute Queensland, Griffith University, Gold Coast, Queensland, Australia.
10Sep 2022 PMID: 34506037 DOI: 10.1111/ajo.1342
- 2) Identifying the Risk Factors Associated with Surgical Site Infection Following Cesarean Section in Adolescent Mothers.
Health Sciences University Tepecik Education and Research Hospital, Department of Obstetrics and Gynecology, Izmir, Turkey
PMID: 35031447 DOI: 10.1016/j.jpog.2021.12.021 2022 Jan
- 3) A Systematic Review and Meta-Analysis of Wound Complications after a Caesarean Section in Obese Women
2021 Feb
PMID: 33578671 PMID: PMC7916387 DOI: 10.3390/jcm10040675
- 4) Surgical site infection in obstetrics and gynecology: prevention and management
First published: 23 February 2021 <https://doi.org/10.1111/tog.12730>
- 5) Incidence, risk factors and management of post cesarean section surgical site infection (SSI) in a tertiary hospital in Egypt: a five-year retrospective study
Published 18 September 2021 DOI: <https://doi.org/10.1186/s12884-021-04054-3>
- 6) Incidence and Risk Factors for Surgical Site Infection following Emergency Cesarean Section: A Retrospective Case-Control Study
University of Huddersfield, United Kingdom
PMID: 34415252 DOI: 10.1097/01.ASW.0000767368.20398.14 Sep 2021

- 7) Association Between Maternal Obesity and Cesarean Delivery Complications
Obstetrics and Gynecology, Qassim University College of Medicine, Buraidah, SAU.
PMID: 32257706 PMCID: PMC7112709 DOI: 10.7759/cureus.7163 March
2020
- 8) Surgical site infections after cesarean sections at the University Clinical Center of
Kosovo:
rates, microbiological profile and risk factors
Department of Obstetrics and Gynecology, University Clinical Center of Kosovo, Pristina,
Kosovo.
PMID: 31455246 DOI: 10.1186/s12879-019-4383-7 Aug **2019**
- 9) Obesity: Unique Challenges at the Time of Cesarean Delivery
Written By ;Kristina Roloff, Suzanne Cao, Camille Okekpe, Inessa Dombrovsky and
Guillermo Valenzuela
Published: April 26th, **2019** DOI: 10.5772/intechopen.86085
- 10) Impact of Obesity on Cesarean Delivery Outcomes.
Department of Medical Research, Gundersen Medical Foundation, La Crosse,
Wisconsin.
PMID: 29323807 **nov2017**