الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الجراحة

المقارنة بين القطب المتقاربة والقطب المتباعدة في إغلاق سفاق البطن بعد فتح البطن الناصف للوقاية من الفتق الاندحاقي

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا التخصصيّة في الجراحة العامة

إعداد الطالب الباحث:

الدكتور عبد الكريم محمد صبح

بإشراف:

الأستاذ المساعد الدكتور

سامر سارة

2025/1446

لجنة الحكم وتوقيعات لجنة المناقشة

Approval

السيد الأستاذ الدكتور عميد كلية الطب البشري في جامعة دمشق

بعد الاطلاع على النسخة المُعدَّلة المُقدَّمة من طالب الدراسات العليا: **عبد الكريم محمد صبح** تبيّن أنها تقيّدت بالملاحظات وأجرت التصويبات المطلوبة كلها.

أعضاء لجنة الحكم:

الدكتور: سامرسارة

الأستاذ الدكتور في قسم الجراحة، كلية الطب البشري، جامعة دمشق – عضواً/مشرفاً.

الاسم: أ.م. د . سامر سارة

الدكتور: عمار الراعي

الأستاذ الدكتور في قسم الجراحة، كلية الطب البشري، جامعة دمشق – عضواً.

الاسم: أ.م.د. عمار الراعي

الدكتور: محمد قربي

الأستاذ الدكتور في قسم الجراحة، كلية الطب البشري، جامعة دمشق – عضواً.

الاسم: أ.م.د. محمد قربي

تصريح

أصرّح بأن البحث الموصوف في الأطروحة بعنوان (**المقارنة بين طريقتي القطب المتقاربة و القطب المتباعدة في إغلاق سفاق البطن بعد فتح البطن الناصف**) لا يوجد أي جزء من هذه الرسالة أخذ بالكامل من عمل أخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة أو جامعة أخرى أو أي معهد تعليمي وأنّ كافة الأعمال والنتائج المذكورة هي نتيجة مجهود شخصي وبتوجيه من الأستاذ المشرف، وأنّ أية معلومات أو نتائج ذكرت قد نُسبت إلى مصادرها ومؤلفيها في قائمة المراجع.

الإهـــــداء

إلى الجبلِ الشامخِ بوصلة العلمِ ومنجم القوةِ، من غرس بي حبَّ الاطلاعِ ونهلَ المعرفةِ..

(والدي)

إلى المنارةِ التي أهتدي بنورها، إلى نبعِ العطاءِ وأيقونةِ الحياةِ، إلى صاحبةِ الفضل الأكبرِ والمقام الأرفعِ..

(والدتي)

إلى رفيقةِ الدربِ، إلى الكَتفِ التي أهرعَ إليه وقتَ الكربِ..

(زوجتي)

إلى الحمامتين المُغرّدتين اللّتين كان هَديلُهما دائماً يُسعدني..

(أختي وأخي)

إلى رفاق الطّريق وأنْسِ الحياة..

(أصدقائي وأحبّتي)

شكر وتقدير

أخص بالشكر الجزيل والعرفان لكل من أشعل شمعة في دروب عملنا وإلى من وقف على المنابر وأعطى حصيلة فكره لينير عقولنا فوجب علينا شكرهم ونحن نخطو خطواتنا الأولى في غمار الحياة . . . .

الشكر لأعضاء الهيئة التدريسية في قسم الجراحة بكليّة الطب البشري في جامعة دمشق.

الشكر المخصوص لأستاذي الكريم المعطاء الأستاذ الدكتور سامر سارة الذي تكرّم بالإشراف على هذا البحث.

الشكر للسادة الأساتذة أعضاء لجنة الحكم لتفضّلهم بمناقشة هذا البحث.

الشكر للعاملين في الجهاز الطبي والكادر التمريضي والجهاز الفني والإداري في المستشفى الوطني الجامعي بدمشق، الهيئة العامة لمستشفى المواساة الجامعي والهيئة العامة لمستشفى البيروني الجامعي.

فهرس المحتويات

الفصل	الصفحة
الملخص	1
الجزء التمهيدي	2
الإطار النظري	12
مقدمة	12
الفتق الاندحاقي Incisional Hernia	15
عوامل الخطورة	17
التقييم التشخيصي	18
التشاخيص التفريقيّة	19
الوقاية	20
التدبير	22
مبادئ إغلاق جدار البطن	32
تقنيات إغلاق شقوق البطن حسب الطبقات	39
إغلاق الجرح حسب نوع الشق	42
الخلاصة والتوصيات	44
الإطار العملي	46
النتائج	46
المناقشة	68
الاستنتاجات	71
قائمة المراجع	73

فهرس الجداول

الجدول	الصفحة
جدول 1: توزع المرضى حسب نوع الخياطة المُستخدم في إغلاق سفاق البطن	46
جدول 2: توزع أفراد العينة تبعاً للجنس	46
جدول 3: القيم الإحصائية الوصفية لأعمار أفراد العينة	47
جدول 4: توزع أفراد العينة تبعاً لعادات التدخين	48
جدول 5: توزع أفراد العينة تبعاً للكحولية	49
جدول 6: السوابق المرضيّة لدى أفراد العينة	51
جدول 7: السوابق الجراحيّة لدى أفراد العينة	53
جدول 8: السوابق الدوائيّة لدى أفراد العينة	56
جدول 9: الاستطبابات الجراحيّة لدى أفراد العينة	58
جدول 10: توزع أفراد العينة تبعاً لحدوث الفتوق الاندحاقيّة	60
جدول 11: العلاقة بين الجنس وحدوث الفتوق الاندحاقيّة	61
جدول 12: العلاقة بين العمر وحدوث الفتوق الاندحاقيّة	62
جدول 13: العلاقة بين عادات التدخين وحدوث الفتوق الاندحاقيّة	63
جدول 14: العلاقة بين الكحوليّة وحدوث الفتوق الاندحاقيّة	64
جدول 15: العلاقة بين نوع الخياطة المُستخدم وحدوث الفتوق الاندحاقيّة	65
جدول 16: نسب حدوث الفتوق الاندحاقيّة في الدراسة الحاليّة والدراسات العالميّة	69
جدول 17: الفتوق الاندحاقيّة ونوع الخياطة المُستخدم	71

فهرس الأشكال

الشكل	الصفحة
الشكل 1: مقطع معترض يوضّح طبقات جدار البطن بالترتيب	13
الشكل 2: يوضّح فتوق جدار البطن المتنوعة	14
الشكل 3: تشكّل الفتق الاندحاقي Incisional Hernia في موضع عمل جراحي سابق	15
الشكل4: المواضع التشريحيّة لتشكّل الفتق الاندحاقي جانبياً أو على الخط الناصف	16
الشكل 5: في موقع الشق الجراحي السابق، يمكن رؤية حلقات الأمعاء المتوسعة (B) ممتدة عبر عيب في جدار البطن في منطقة الخط الهلالي (الأسهم)	18
الشكل 6: Rectus Abdominis Diastasis	20
الشكل 7: أنواع الإبر الجراحيّة	36
الشكل 8: العقد الجراحيّة، عقدة الجراح والعقدة المربّعة	38

فهرس المخططات البيانيّة

المخطط البياني	الصفحة
مخطط بياني 1: توزع أفراد العينة تبعاً للجنس وفق مخطط دائري	47
مخطط بياني 2: متوسطات الأعمار لدى مجموعتي الدراسة وفق مخطط أعمدة	48
مخطط بياني 3: توزع أفراد العينة تبعاً لعادات التدخين وفق مخطط دائري	49
مخطط بياني 4: توزع أفراد العينة تبعاً للكحولية وفق مخطط دائري	50
مخطط بياني 5: توزع أفراد العينة تبعاً للسوابق المرضيّة وفق مخطط دائري	51
مخطط بياني 6: توزع أفراد العينة تبعاً للسوابق الجراحيّة وفق مخطط دائري	53
مخطط بياني 7: توزع أفراد العينة تبعاً للسوابق الدوائيّة وفق مخطط دائري	55
مخطط بياني 8: توزع أفراد العينة تبعاً للاستطباب الجراحي وفق مخطط دائري	58

مخطط بياني 9: توزع أفراد العينة تبعاً لحدوث الفتوق الاندحاقية وفق مخطط دائري	60
مخطط بياني 10: العلاقة بين الجنس وحدوث الفتوق الاندحاقية	61
مخطط بياني 11: العلاقة بين العمر وحدوث الفتوق الاندحاقية	62
مخطط بياني 12: العلاقة بين عادات التدخين وحدوث الفتوق الاندحاقية	63
مخطط بياني 13: العلاقة بين الكحولية وحدوث الفتوق الاندحاقية	64
مخطط بياني 14: العلاقة بين نوع الخياطة المستخدم وحدوث الفتوق الاندحاقية	65
مخطط بياني 15: نسبة حدوث الفتوق الاندحاقية في مجموعة S.B	66
مخطط بياني 16: نسبة حدوث الفتوق الاندحاقية في مجموعة B.B	66

الملخص

خلفية البحث:
يعد الفتق الاندحاقي من المضاعفات ما بعد الجراحة المؤثّرة في نمط حياة المريض، لذلك نسعى من خلال هذا البحث مناقشة أحد العوامل المتهمّة القابلة للتعديل لوقوع الفتق الاندحاقي (طريقة الخياطة المستخدمة في إغلاق سفاق البطن الناصف).

الهدف:
تحديد التكنيك الأفضل بالنسبة لإغلاق سفاق البطن الناصف إما بطريقة القطب المتقاربة حيث البعد بين القطب ٥ ملم والبعد عن حافة السفاق ٥ ملم، أو طريقة القطب المتباعدة حيث البعد بين القطب ١ سم والبعد عن حافة السفاق ١ سم في الوقاية من الفتق الاندحاقي.

المواد والطرائق:
دراسة مُعشّاة تقدميّة على المرضى الذين خضعوا لعمليات جراحيّة انتخابية مفتوحة بشق ناصف على البطن في أقسام الجراحة العامة في مشافي جامعة دمشق (المستشفى الوطني الجامعي – مستشفى المواساة الجامعي – مستشفى البيروني الجامعي) خلال فترة الدراسة.
تم استخدام نوع واحد من الخيوط (خيط ممتص Vicrylبحجم# ١) لإغلاق سفاق البطن، وذلك بعد أخذ الموافقة من قبل إدارة المشفى والمريض لكل منهما.
تم تقسيم العينة المكونة من مئة مريض إلى مجموعتين؛ المجموعة الأولى(٥٠ مريض) تم إغلاق سفاق البطن لديهم باستخدام طريقة القطب المتقاربة، والمجموعة الثانية(٥٠مريض) تم إغلاق سفاق البطن لديهم باستخدام طريقة القطب المتباعدة.

النتائج:

بلغت نسبة حدوث الفتوق الاندحاقية 7% من مجمل أفراد العينة، كما وجد ارتفاع في نسبة حدوث الفتوق الاندحاقية لدى استخدام طريقة القطب المتباعدة (10%)، مقارنة بحدوثها لدى استخدام طريقة القطب المتقاربة (4%)، وبالدراسة الإحصائية وجدنا علاقة هامة بين نوع الخياطة المستخدم في إغلاق السفاق وحدوث الفتوق الاندحاقية، حيث إغلاق السفاق باستخدام طريقة القطب المتباعدة ارتبط بنسبة أعلى بحدوث الفتوق الاندحاقية، مقارنة باستخدام طريقة القطب المتباعدة ولقد حقق هذا الارتباط أهمية إحصائية P-

(value=0.04<<0.05).

الاستنتاج:
تشير نتائج هذه الدراسة إلى أن استخدام طريقة القطب المتقاربة في إغلاق سفاق البطن بعد بضع البطن الناصف أفضل مقارنةً بطريقة القطب المتباعدة في الوقاية من حدوث فتوق البطن الاندحاقيّة.

الكلمات المفتاحية:
الفتق الاندحاقي، فتح البطن الناصف، القطب المتباعدة، القطب المتقاربة.

الجزء التمهيدي

المقدمة:

يحدث الفتق الاندحاقي في حوالي 10 إلى 15 بالمائة من المرضى الذين تعرضوا لفتح بطن سابق. يمكن أن يتطور بعد أي نوع من الشقوق، بما في ذلك شق الخط الناصف، شق جانب الناصف Paramedian، شق كوشر بطني، شق ماك بورني، شق فينيشتيل، وشقوق الخاصرة. يعتمد معدّل حدوث الفتق الاندحاقي على موقع الشقوق وحجمها:

- شقوق الخط الناصف تشكّل النسبة الأعلى من حالات الفتق الاندحاقي (3 إلى 20 بالمائة).
- الشقوق العمودية أكثر عرضة للإصابة بالفتق من الشقوق المُستعرضة / المائلة، والشقوق العلويّة في البطن أكثر عرضة للإصابة بالفتق من الشقوق السفليّة.
- الفتق الاندحاقي على شقوق الخاصرة يتطور عادةً بعد العمليات الجراحيّة للوصول للمسافة خلف البيرتوان، مثل استئصال الكلية، استئصال الغدة الكظريّة، إصلاح إم دم أبهر بطني.
- يمكن أن يحدث الفتق الاندحاقي أيضاً في بعض مواقع تروكارات الجراحة التنظيريّة.

عوامل خطر الإصابة بالفتق الاندحاقي

ينتج الفتق الاندحاقي عن عيوب في إغلاق سفاق البطن. يتطور الفتق الاندحاقي نتيجة عوامل متعدّدة، بمُساهمة من كل من المريض وعوامل تقنيّة.

١. عوامل المريض:

يمكن للإمراضيات المرافقة، بما في ذلك الشيخوخة، السمنة، التدخين، سوء التغذية، العلاج بمثبّطات المناعة، واضطرابات النسيج الضام أن تسبّب إعاقة التئام الجروح وزيادة خطر الإصابة بالفتق الاندحاقي.

يمكن القول أنّ السمنة هي أهم عامل خطر للمريض يُهيئ للفتق الاندحاقي. ارتبطت السمنة بزيادة خطر تشكّل الفتق الاندحاقي وغصصه بالإضافة إلى المضاعفات والنكس بعد إصلاح الفتق. في معظم الدراسات، يبلغ متوسط مشعر كتلة الجسم لدى المريض 33 كجم/م^2 أو سمنة من الدرجة الأولى حسب منظمة الصحة العالميّة.

٢. عوامل تقنيّة:

يمكن للعوامل المتعلّقة بالجراحة بالخاصّة أن تؤهب أيضاً لتشكّل الفتق الاندحاقي. يشير تطور الفتق الاندحاقي في وقت مبكر بعد الجراحة إلى أن واحداً أو أكثر من هذه العوامل (مثل الإنتان، الشد الزائد أثناء الجراحة، أو التكنيك الجراحي) هي المسؤولة عن تشكيل الفتق.

- الإنتان: يتعارض إنتان الجرح مع عملية التئام الجروح، ومن بين المرضى المصابين بإنتان جرح العمل الجراحي، يُصاب ما يقارب 25٪ بفتق إندحاقي؛ الإصابة أعلى في حال كان الشق ناصفاً.
- إغلاق السفاق المعيب: يساهم في تطوّر الفتق الاندحاقي؛ أمثلة، الشد الزائد وعدم تحقيق نسبة طول الخيط إلى الجرح > 1:4 قد ارتبط كلاهما بتطوّر الفتق الاندحاقي.
- تفزّر الجرح: وهي مرتبطة بانقطاع الخيوط المُستخدمة أو بفقدان البنية السليمة للسفاق البطني، تؤدي إلى فتق إندحاقي إذا لم يتم تصحيحه. تشمل عوامل الخطورة لتطور تفزّر الجرح؛ العمر> 70 عاماً، الجنس الذكر، الأمراض الرئوية المزمنة، الحبن، اليرقان، فقر الدم، الجراحة الإسعافيّة، السعال، نوع الجراحة، وإنتان الجرح.
- نوع جراحة البطن: تم تحديد أنواع معيّنة من جراحات البطن (على سبيل المثال، إصلاح إم دم أبهر بطني أو جراحة البدانة المفتوحة) كعوامل خطر لتشكيل الفتق الاندحاقي.

طرق الوقاية من الفتق الاندحاقي

نظراً لارتفاع نسبة حدوث الفتق الاندحاقي بعد جراحة البطن المفتوحة، يجب على الجراحين الدراية بالعديد من المبادئ عند إجراء شق البطن:

١. اختيار الشق جانب الناصف إن أمكن

هناك أدلة على أنه بالمُقارنة مع الشقوق الناصفة، ترتبط الشقوق جانب الناصفة بنسبة أقل لحدوث الفتق الاندحاقي، لذلك عندما يكون ذلك مناسباً سريرياً، يجب على الجراحين اختيار الشق جانب الناصف. مع ذلك، فإن الشق الناصف مرغوب في بعض السيناريوهات السريريّة (مثل جراحة الرضوض والأورام) بسبب الرؤية الجيدة التي يوفّرها.

٢. إغلاق شقوق البطن بالشكل الصحيح

على الرغم من أنها تمارس على نطاق واسع، إلا أن تكنيك إغلاق شقوق البطن ليست موحدة. بالنسبة لشقوق الخط الناصف، نوصي بالخياطة المُستمرة مع تحقيق نسبة طول الخيط إلى الجرح > 1:4. يجب إعادة تقريب حواف اللفافة بشكلٍ كتلي En Masse مع تقليل الشد لمنع نقص التروية.

في أوروبا، يتم إجراء تقليل إضافي في عرض الخياطة من 10 ملم إلى 5 إلى 8 ملم وفقاً لإرشادات جمعية الفتق الأوروبية لعام 2015 بشأن إغلاق شقوق جدار البطن.

٣. وضع الرقعة الصنعيّة الوقائي

بالنسبة للمرضى عاليي الخطورة (على سبيل المثال، السمنة أو أولئك الذين يخضعون لإصلاح أم دم أبهر بطني)، كان هناك بعض الاهتمام بوضع رقعة عند إغلاق جدار البطن لمنع تشكيل الفتق الاندحاقي.

على الرغم من توفّر البيانات التي تدعم وضع الرقعة الوقائيّة في المجموعات عالية الخطورة، إلا أن ما من بيانات متوفّرة فيما يتعلق بالنتائج السلبيّة المُحتملة على المدى الطويل، مثل الألم المزمن أو مضاعفات الرقعة (على سبيل المثال، الإنتان أو التآكل أو تشكّل الناسور)، أو خطر نكس الفتق.

مع ذلك، نظراً لأن معظم الرقع في هذه الدراسات تم وضعها خارج البيرتوان، لابد أن يكون خطر تشكّل الالتصاقات، أو تآكل الرقعة / انثقابها، أو تشكّل الناسور منخفضاً. علاوة على ذلك، فإن الموقع الأمثل لوضع الرقعة، أو طريقة تثبيت الرقعة، أو نوع الرقعة المُستخدمة لتقليل الفتق الاندحاقي دون تطوّر مضاعفات إضافيّة غير معروف حتى الآن.

مشكلة البحث:

تحديد التكنيك الأفضل بالنسبة لإغلاق سفاق البطن الناصف إما بطريقة القطب المتقاربة حيث البعد بين القطب ٥ ملم والبعد عن حافة السفاق ٥ ملم، أو طريقة القطب المتباعدة حيث البعد بين القطب ١ سم والبعد عن حافة السفاق ١ سم في الوقاية من الفتق الاندحاقي.

تعتبر العوامل المتعلّقة بالتكنيك الجراحي الحلقة الأضعف في تشكّل الفتوق الاندحاقيّة، لذلك يجب أن تشكّل هذه العوامل الأولويّة القصوى في الاستراتيجيات الوقائيّة من تطّور الفتوق الاندحاقيّة.

يلعب التكنيك الجراحي المتبع في إغلاق سفاق البطن دوراً هاماً في حدوث العديد من المضاعفات عقب الجراحات البطنيّة كالفتوق الاندحاقية، والتي تُعتبر أحد أهم المضاعفات المُتأخّرة.

نتيجة قوة الشد المناسبة لطريقة القطب المتقاربة و بالتالي تساهم في تحقيق تروية أفضل لحواف السفاق، يمكن توقّع أنها تقلل من خطر تفزّر الجرح والفتق الاندحاقي بعد الجراحة، مقارنةً بطريقة القطب المتباعدة.

تؤثر طريقة الخياطة المُستخدمة في إغلاق سفاق البطن بعد بضع البطن على حدوث المضاعفات بعد الجراحة.

يمكن تصنيف المضاعفات التي تعقب إغلاق فتح البطن إلى مضاعفات مبكّرة بعد الجراحة ومضاعفات متأخّرة بعد الجراحة.

المضاعفات المبكّرة هي إنتان الجرح وتفزّر الجرح أو تشكّل ناسور الجرح، في حين أن المضاعفات المتأخّرة بعد الجراحة تشمل الفتق الاندحاقي.

إن معدّل وقوع هذه المضاعفات يقرّر أي تكنيك أفضل من الآخر (سواء قطب متقاربة أو متباعدة) لإغلاق شق البطن الناصف.

حالياً لا يوجد إجماع على أفضليّة أحد الطريقتين في إغلاق سفاق البطن الناصف خاصة في مشافينا.

في ضوء ما تقدّم يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤال التالي:

هل استخدام الخياطة المتواصلة بخيط ممتص بقطب متقاربة يقلل من معدل حدوث الفتق الاندحاقي بعد بضع البطن الناصف ؟

تساؤلات البحث:

سيحاول البحث الإجابة على التساؤلات التالية:

١- هل توجد علاقة بين تباعد القطب في إغلاق سفاق البطن الناصف و حدوث الفتق الاندحاقي ؟
٢- هل استخدام الخياطة المتواصلة بخيط ممتص بقطب متقاربة يزيد من معدل حدوث الفتق الاندحاقي بعد بضع البطن الناصف ؟
٣- هل استخدام الخياطة المتواصلة بخيط ممتص بقطب متباعدة يقلل من معدل حدوث الفتق الاندحاقي بعد بضع البطن الناصف.

هدف البحث:

تحديد التكنيك الأفضل بالنسبة لإغلاق سفاق البطن الناصف إما بطريقة القطب المتقاربة حيث البعد بين القطب 5 ملم والبعد عن حافة السفاق 5 ملم, أو طريقة القطب المتباعدة حيث البعد بين القطب 1 سم والبعد عن حافة السفاق 1 سم في الوقاية من الفتق الاندحاقي.

أهمية البحث:

١- إثبات ضلوع وبالتالي إلغاء أحد العوامل المتهمّة القابلة للتعديل لوقوع الفتق الإندحاقي (نوع التكنيك المتبع من حيث البعد بين القطب و بعد القطبة عن حافة السفاق).
٢- تقليل معدل وقوع أحد المضاعفات الهامّة بعد الجراحة وهو الفتق الاندحاقي.

٣- تقليل نسبة المراضة لدى المريض بعد العمل الجراحي، وبالتالي تقليل نسبة استشفائه، بسبب الاختلاطات المحتملة بعد إصلاح الفتق الإندحاقي جراحياً، مثل (الانسداد المعوي، الانثقاب المعوي، النزف، إنتان موقع الإصلاح الجراحي في حال استخدام رقعة، ناسور معوي جلدي، خراجات داخل البطن، ورم مصلي، أو ورم دموي)[21].

٤- المساهمة في تحسين نوعية حياة المريض بعد تعرضّه لشق جراحي على البطن (لأي استطبابٍ كان).

٥- قد تفيد نتائج هذه الدراسة في إثراء الطرق الجراحية المتبّعة إيجاباً في إغلاق سفاق البطن بعد بضع البطن.

مبرّرات البحث:

يعد الفتق الإندحاقي من المضاعفات ما بعد الجراحة المؤثّرة في نمط حياة المريض، لذلك نسعى من خلال هذا البحث تحديد ضلوع وبالتالي إلغاء أحد العوامل المتهمّة القابلة للتعديل لوقوع الفتق الإندحاقي (نوع التكنيك المتبع من حيث البعد بين القطب و بعد القطبة عن حافة السفاق)، مع الأخذ بعين الاعتبار أنه يوجد توجه عالمي لاعتماد طريقة القطب المتقاربة إلا أننا لا نزال في مشافينا نستخدم الطريقة التقليدية في إغلاق سفاق البطن الناصف و هي طريقة القطب المتباعدة.

محدوديات البحث:

المرضى الذين سيخضعون لعمليات جراحيّة انتخابيّة مفتوحة على البطن في أقسام الجراحة العامة في مشافي جامعة دمشق (مستشفى الأسد الجامعي – مستشفى المواساة الجامعي – مستشفى البيروني الجامعي) خلال فترة الدراسة.

الاعتبارات الأخلاقيّة:

سيتم أخذ الموافقة المُسبقة من قبل إدارة المشفى والمريض، وذلك بهدف مساعدة المؤسسات الصحيّة المسؤولة في اتخاذ القرارات وإجراء ما يلزم للمرضى وذلك بأقل كلفة ممكنة، بما يحقّق الفائدة للمرضى وللجهة المانحة.

الدراسات المرجعيّة (خلاصة الدراسات المرجعيّة):

١.

(Rajat Sharma, Amitpal Kaur, Mohit Sharma, Karaninder Singh, Neeti Rajan Singh;2020;India)

Abdominal midline wound closure with small bites versus large bites: a randomized comparative trial

العنوان : إغلاق جرح البطن الناصف بطريقة القطب المتقاربة مقابل طريقة القطب المتباعدة : دراسة مقارنة تجريبية عشوائية.

الهدف: ظلت الإستراتيجية المثلى لإغلاق جدار البطن بعد بضع البطن الناصف مسألة نقاش مستمر لتقليل حدوث الفتق الاندحاقي الذي يحدث في ١٠ إلى ٢٣٪ من الحالات بعد الجراحة. كان الهدف الرئيسي من الدراسة هو تقييم فعالية تقنية القطب المتقاربة مقابل طريقة القطب المتباعدة في تقليل حدوث المضاعفات مثل الألم ، و إنتان الجرح ، وتفزر الجرح ، وتشكل الورم المصلي ، والفتق الاندحاقي باستخدام خيط بولي ديوكسانون رقم ١.

الطريقة: أجريت هذه الدراسة على ١٠٠ مريض خضعوا لعملية جراحية اختيارية تم توزيعهم عشوائيًا في المجموعتين A و B. ثم تمت متابعة المرضى لمدة ٦ أشهر لملاحظة أي مضاعفات.

النتائج: شوهد وقت إغلاق إضافي متوسط قدره ٩ دقائق بتقنية القطب المتقاربة وكان متوسط طول الخيط أكثر في مجموعة القطب المتقاربة مقارنة بتقنية القطب المتباعدة. لم يكن هناك فرق في درجة المقياس التناظري البصري بين المجموعتين. لم يلاحظ أي اختلاف كبير في حدوث انتانات الجروح بعد الجراحة في كلتا المجموعتين. تقلل تقنية القطب المتقاربة من حدوث الفتق الاندحاقي مقارنة بتقنية القطب المتباعدة التقليدية.

الاستنتاجات: يمكن الاستنتاج أن تقنية القطب المتقاربة أكثر فاعلية من تقنية القطب المتباعدة التقليدية للوقاية من جميع مضاعفات ما بعد الجراحة

٢. **Tappa Mahammad Mustaqrasool1, Bharat Dikshit, Deepak (Phalgune**

;2020;India)

Comparison of efficacy of large tissue bites versus small tissue bites for midline abdominal wound closure

العنوان : مقارنة فعالية القطب النسيجية المتقاربة مقابل القطب النسيجية المتباعدة في إغلاق جرح البطن الناصف

الهدف: الفتق الاندحاقي هو اختلاط شائع بعد بضع البطن الناصف ، مع معدل حدوث يتراوح بين ٢٪ و ٢٠٪. للوقاية من الفتق الجراحي ، أثبتت العديد من التجارب السريرية والتحليلات التلوية أن تقنية الإغلاق الكتلي بخياطة متواصلة بسيطة هي خيار جيد لإغلاق الشق الناصف. جرت محاولة في هذه الدراسة لمقارنة فعالية طريقة القطب النسيجية المتباعدة مقابل طريقة القطب النسيجية المتقاربة لإغلاق شق البطن الناصف.

الطريقة: تم اختيار ٣٣٠ مريضًا ممن سيخضعوا لشق بطن ناصف و تم تقسيمهم بشكل عشوائي إلى المجموعة أ ، والمجموعة ب . وخضع مرضى المجموعة أ و ب لإغلاق البطن بتقنية القطب المتقاربة، وتقنية القطب المتباعدة على التوالي. تمت متابعة المرضى في اليوم السابع بعد الجراحة ، ثم بعد شهر، ٦ أشهر ، و ١٢ شهرًا. كانت مقاييس النتائج الأولية هي حدوث الفتق الاندحاقي ، ووقوع مضاعفات ما بعد الجراحة مثل الألم بعد الجراحة ، والانتانات الموضعية للجروح ، وتفزر الجرح ، بينما كانت مقاييس النتاج الثانوية هي الوقت اللازم لاغلاق السفاق .

النتائج: كان معدل حدوث الفتق الاندحاقي أعلى بشكل ملحوظ في تقنية خياطة القطب المتباعدة مقارنة بتقنية خياطة القطب المتقاربة بعد ١٢ شهرًا من المتابعة. كان متوسط الوقت اللازم لوقت إغلاق السفاق أعلى بشكل ملحوظ في مجموعة القطب المتقاربة مقارنة بمجموعة القطب المتباعدة. لم يكن هناك فرق مهم إحصائياً في ألم ما بعد الجراحة والانتانات الموضعية للجروح وتفزر الجرح بين المجموعتين.

الاستنتاجات: كان معدل الفتق الاندحاقي أقل في تقنية القطب المتقاربة مقارنة بتقنية القطب المتباعدة بعد بضع البطن الناصف.

٣. Shyam Ajay Gokani, Karl O Elmqvist, Osman El-Koubani, Javier Ash, Sudeep K Biswas, Maxime Rigaudy;2018;UK

A cost-utility analysis of small bite sutures versus large bite sutures in the closure of midline laparotomies in the United Kingdom National Health Service

العنوان: تحليل للتكلفة و المنفعة لطريقة القطب المتقاربة في إغلاق بضع البطن الناصف مقارنة بطريقة القطب المتباعدة في مراكز الخدمات الصحية في المملكة المتحدة.

الهدف: هدفت هذه الدراسة إلى إجراء تقييم اقتصادي لطريقة القطب المتقاربة مقابل طريقة القطب المتباعدة في إغلاق شق البطن الناصف في مراكز الخدمات الصحية في المملكة المتحدة.

الطرق: تم إجراء تحليل التكلفة والمنفعة باستخدام بيانات من مراجعة منهجية للأدبيات.

تمت مقارنة طريقة القطب المتباعدة الموضوعة على بعد ١٠ مم من حافة الجرح بطريقة القطب المتقاربة الموضوعة على بعد ٣-٦ مم من حافة الجرح.

تم اجراء التحليل للمدى الزمني للسنوات الثلاثة التي تسبق سنة الدراسة و ذلك كي يتم الأخذ بعين الاعتبار كل المضاعفات مثل الانتانات الموضعية للجروح و الفتق الاندحاقي.

ان بيانات الفائدة والفعالية تم اعتمادها بناء على منظور منظمة الصحة الوطنية.

النتائج: اتضح أن تقنية القطب المتقاربة تحمل عبء اقتصادي أقل مقارنة بطريقة القطب المتباعدة و تترافق بمعدل انتان جرح موضعي بنسبة أقل من القطب المتباعدة بمقدار ١٥% و كذلك تسبب حدوث فتق اندحاقي بنسبة أقل ب ٣.٤ %.

الخلاصة: تقترح هذه الدراسة أن تكون طريقة القطب المتقاربة هي الطريقة الأساسية في اغلاق شق البطن الناصف بدلاً عن طريقة القطب المتباعدة والتي تسيطر حاليا في الممارسة السريرية ،حيث أنها تحقق توفيراً مادياً أكبر و كذلك تنقص معدل الانتان الموضعي للجروح و تنقص معدل الفتق الاندحاقي.

خطة العمل بالبحث:

- سيتم متابعة المرضى بعد العمل الجراحي خلال فترة الدراسة.
- سيتم فحص المرضى من قبل نفس الفاحص (طبيب جراحة عامة).
- سيتم ملئ استمارة إلكترونية خاصّة بكل مريض (اسمه، جنسه، عمره، عنوان سكنه، سوابه المرضيّة والجراحيّة، تاريخ التداخل الجراحي ونوعه، طريقة الاغلاق بقطب متباعدة أو متقاربة، تاريخ تطوّر الفتق الإندحاقي لديه في حال حدوثه).

منهج البحث وأدواته:

١. تصميم الدراسة:

دراسة معشّاة تقدميّة على المرضى الذين سيخضعون لعمليات جراحية انتخابية مفتوحة على البطن و بشق ناصف في أقسام الجراحة العامة في مشافي جامعة دمشق(مستشفى الأسد الجامعي – مستشفى المواساة الجامعي – مستشفى البيروني الجامعي) خلال فترة الدراسة.

سيتم استخدام نوع واحد من الخيوط (خيط ممتص Vicryl بحجم# 1) لإغلاق سفاق البطن، وذلك بعد أخذ الموافقة من قبل إدارة المشفى والمريض لكل منهما.

سيتم تقسيم العينة إلى مجموعتين؛ المجموعة الأولى سيتم إغلاق سفاق البطن لديهم باستخدام طريقة القطب المتقاربة، والمجموعة الثانية سيتم إغلاق سفاق البطن لديهم باستخدام طريقة القطب المتباعدة

٢. **مجموعة الدراسة:** استناداً الى موقع www.powerandsamplesize.com،

ومن أجل قوة دراسة 95%، ومستوى دلالة 5%، واعتماداً على معادلة ريتشارد جيجر:

$$n = \frac{\left(\frac{z}{d}\right)^2 \times (0.50)^2}{1 + \frac{1}{N}\left[\left(\frac{z}{d}\right)^2 \times (0.50)^2 - 1\right]}$$

تم حساب حجم العينة المدروسة، وكان الحد الأدنى لعدد المرضى 100، على أن تتضمّن المجموعة الأولى 50، والمجموعة الثانية 50.

٣. تحليل البيانات:

سيتم تحليل البيانات والجداول من خلال البرنامج الإحصائي SPSS ووضعها ضمن مخطّطات بيانيّة تعكس الدراسة بشكلٍ جيد، ومقارنتها بالمخطّطات البيانيّة في الدراسات العالميّة، ومُقارنة النتائج التي تم الوصول إليها مع نتائج الدراسات العالميّة.

٤. التكنيك الجراحي:

المجموعة الأولى: سيتم الإغلاق بقطب تبعد عن الحافة 5 ملم و المسافة بين كل قطبتين متجاورتين 5 ملم مع الحرص على وضع القطب فقط في السفاق دون أن تشمل النسيج الشحمي أو العضلي.

المجموعة الثانية : سيتم الاغلاق بقطب تبعد عن الحافة 1سم و المسافة بين كل قطبتين متجاورتين 1 سم مع الحرص على وضع القطب فقط في السفاق دون أن تشمل النسيج الشحمي أو العضلي.

سيتم استخدام خيط فايكريل 1 وحجم الابرة 48 ملم في كلا الطربقتين سيتم مراعاة أن يكون الخيط المستخدم أطول من الجرح بمقدار الربع على الأقل.

- **في كلا المجموعتين سيتم البدء بالخياطة من نهاية الجرح نهو المركز بخيطين مستقلين مع تداخل لمسافة 2 سم بين الخيطين و ربط كل خيط على حدة مع السماح بربط الخيطين على بعضهما بعدها في حال الرغبة**
- **سيتم عد القطب المأخوذة و قياس طول الجرح و طول الخيط المتبقي بعد الخياطة و حساب النسبة بين طول الخيط الى طول الجرح**

المخطط الزمني المُتوقع لإجراء البحث:

فترة زمنية سنة واحدة من تاريخ ٢ / تشرين اول / ٢٠٢٢ إلى تاريخ ٢ / تشرين اول / ٢٠٢٣

الإطار النظري

مقدمة

التعريف:

الفتق Hernia هو بروز أو انتفاخ أو ظهور لعضو أو جزء من عضو عبر الجدار الذي يغلق عليه عادةً. يتم تصنيف فتوق جدار البطن عادةً حسب الموقع أو الأسباب المرضية. ينبغي تقييم معظم حالات فتوق جدار البطن من قبل الجراح عند تشخيصها. تعتمد طبيعة الإصلاح على حجم الفتق وموقعه.

لمحة تشريحيّة:

يتكون جدار البطن من اندماج معقد لطبقات متداخلة من العضلات والأنسجة الضامة التي تحتوي الأعضاء الداخلية للبطن وتحميها وتسهيلها أثناء الحركة والتنفس.[1]

تشكل عضلات جدار البطن تجويفاً أسطوانياً محدوداً من الأعلى بالناتئ الرهابي والحواف الضلعية ومن الأسفل بالارتفاق العاني والعرف الحرقفي.

تتداخل الحافتان الأنسيتان للعضلتين المستقيمتين البطنيتين في المركز لتشكيل الخط الأبيض؛ بشكل جانبي، فهي تتصل بطبقة ثلاثية من العضلات المُسطّحة: المُنحرفة الظاهرة، المُنحرفة الباطنة، والمُستعرضة البطنيّة (تسمى أيضاً بالعضلات المائلة).[2]

كل عضلة مستقيمة مغلفة بغمد مستقيمي يتكون من ألياف من سفاق العضلات الجانبيّة المُسطّحة.

يتم تغذية عضلات جدار البطن عن طريق الشرايين الوربيّة 12^{th}- 11^{th} - 10^{th} وفرع منعطف عميق من الشريان الحرقفي، ويتم تعصيبها بواسطة الأعصاب الوربيّة الصدريّة -T7 T12 والقطنيّة الأولى L1 التي تدخل جدار البطن بين العضلة المُستعرضة البطنيّة والعضلة المُنحرفة الباطنة.[2]

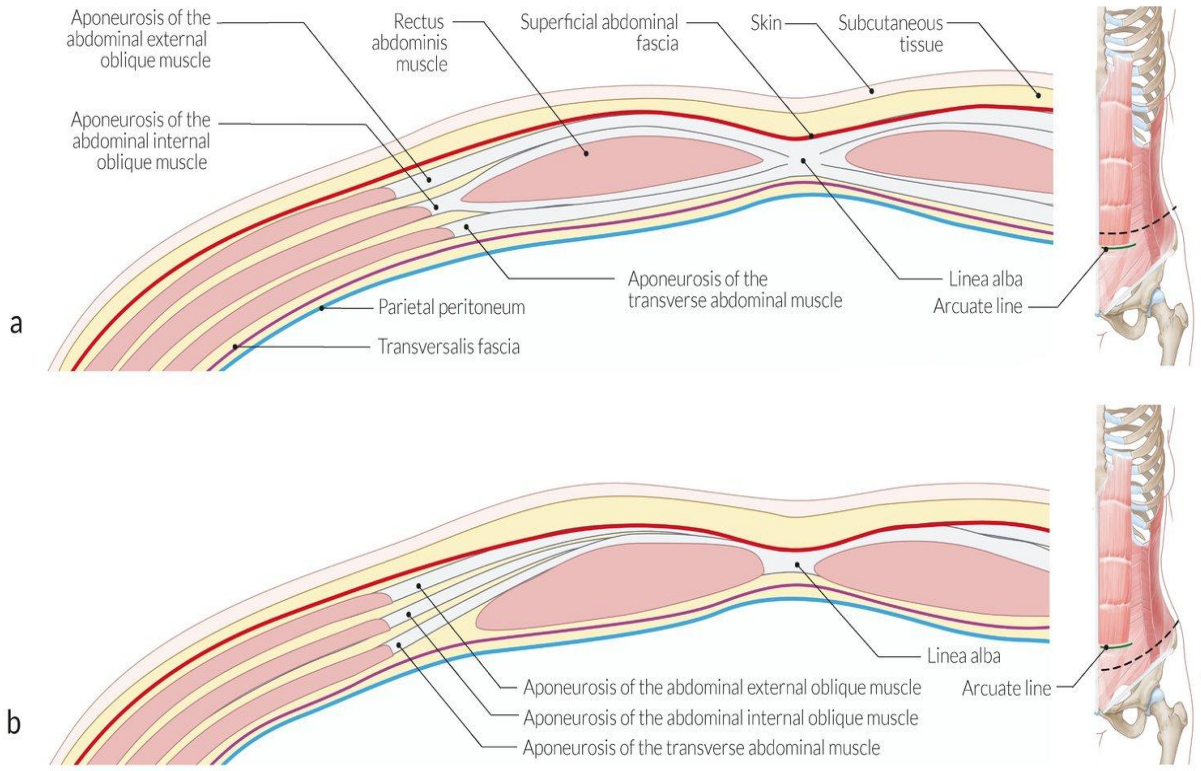
تحدث الفتوق البطنيّة بشكلٍ أساسي في الأمام وتشمل الفتوق البطنيّة الأساسيّة Primary Ventral Hernias (الفتوق السريّة Hernias Umbilical ، الفتوق الشرسوفيّة Hernias Epigastric، فتوق شبيغل Hernias Spigelian) الفتوق جانب الستوما Hernias Parastomal، معظم الفتوق الاندحاقيةHernias Incisional. [3]

الآلية الامراضيّة:

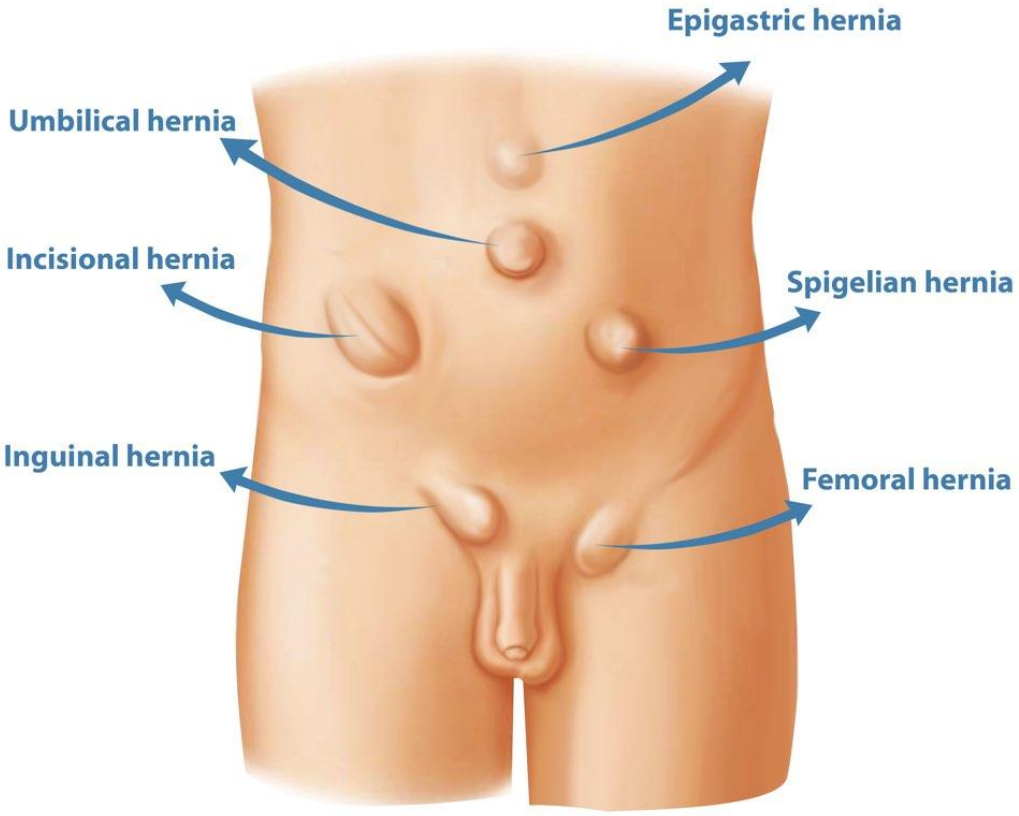
تتشكّل معظم الفتوق المُكتسبة عند فقدان التماسك الميكانيكي لعضلات جدار البطن والأربطة اللازمة لاحتواء الأحشاء ودعم الجذع. قد تُعرِض اضطرابات النسيج الضام خارج الخلوي الوراثية أو الجهازية المرضى لتكوين الفتق الأولي، بينما يؤدي التئام الجروح المعيب بعد جراحات فتح البطن وإصلاح الفتق إلى تكوين الفتق الاندحاقي.[4]

من وجهة نظر العلم الحيوي الميكانيكي؛ يعتبر تجويف البطن والحوض أسطوانة محاطة بالعضلات والأوتار والهياكل العظمية. ووفقًا لمبدأ باسكال، يتم نقل أي ضغط يتم توليده داخل

التجويف بالتساوي إلى جدران ذلك التجويف. كاستجابة لزيادة الضغط داخل البطن، تتقلص عضلات جدار البطن لتوليد ضغط مضاد. في حالة تجاوز الضغط داخل التجويف البطني ضغط جدار البطن، فإن جدار البطن سينفتق في نقطته الأضعف، مما يتسبّب في حدوث الفتق. بمجرد تكوّن الفتق، سيستمر في التوسّع في الحجم بسبب زيادة الضغط على الجدار في تلك المنطقة وفقًا لقانون لابلاس Laplace (يكون الضغط Stress في الجدار أعظمي في نقطة ذات أكبر نصف قطر وأرق جدار).[1]



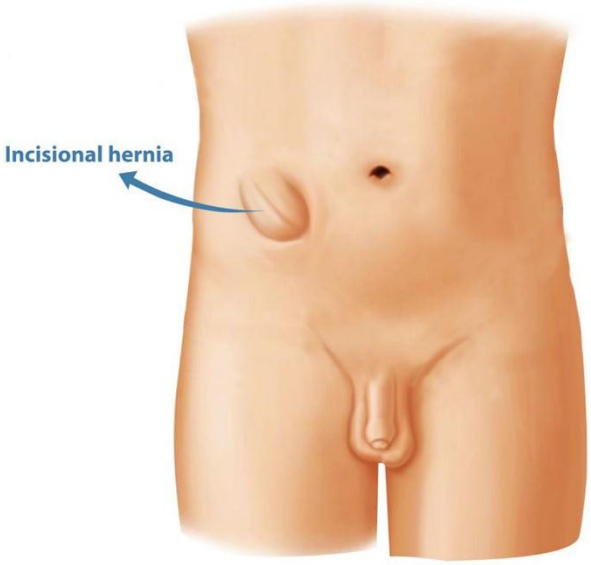
الشكل 1: مقطع معترض يوضّح طبقات جدار البطن بالترتيب



الشكل 2: يوضّح فتوق جدار البطن المتنوعة

الفتق الاندحاقي Incisional Hernia

بحسب التعريف، يتطوّر الفتق الاندحاقي في الموقع الذي تم فيه إجراء شق جراحي في عمل جراحي سابق على البطن. نظراً لأن معظم الشقوق الجراحيّة في البطن تتم على جدار البطن الأمامي، فإن معظم الفتوق الاندحاقية هي فتوق بطنيّة أماميّة.[5]



الشكل 3: تشكّل الفتق الاندحاقي Incisional Hernia في موضع عمل جراحي سابق

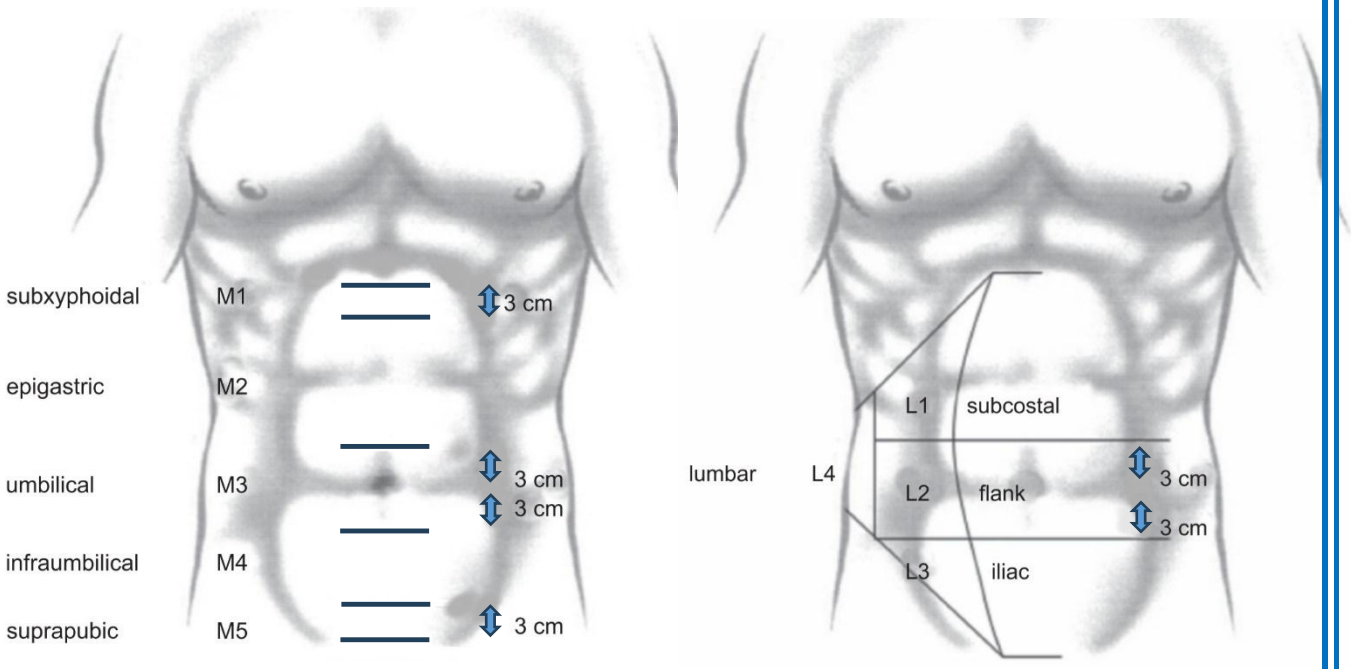
الانتشار:

تحدث الفتوق الاندحاقية Incisional Hernias بنسبة تتراوح بين 10 إلى 15 في المائة من المرضى الذين سبق لهم إجراء جراحة على البطن.[5] يمكن للفتق الاندحاقي أن يحدث بعد أي نوع من الشقوق الجراحية؛ بما في ذلك الشق الناصف Midline، الشق جانب الناصف Paramedian، شق كوشر Kocher، شق ماكبورني McBurney، شق فينشتيل Pfannenstiel، وشق الخاصرة Incision Flank. يعتمد مدى انتشاره على موقع وحجم الشقوق الجراحية. [6،7]

- الشقوق الناصفة Midline Incisions لها أعلى معدلات للإصابة بالفتق الاندحاقي (3 إلى 20 في المائة).[9] في مراجعة منهجيّة؛ كانت مخاطر الإصابة بالفتق الاندحاقي أعلى في الشقوق الناصفة بالمقارنةً بالشقوق المُعترضة Transverse Incisions (معدل

الخطر النسبي [RR] 1.77، 95% CI 1.09-2.87) والشقوق جانب الناصفة (معدل الخطر النسبي 3.41، 95% CI 1.02-11.45) على التوالي.[10]

- الشقوق العمودية Vertical Incisions لها مخاطر أعلى للإصابة بالفتق الاندحاقي مقارنةً بالشقوق العرضيّة/المائلة، والشقوق العلويّة في البطن أكثر عرضة للإصابة بالفتق الاندحاقي من الشقوق السفليّة في البطن.[5,10]
- عادةً ما يتطوّر الفتق الاندحاقي على شقوق الخاصرة بعد العمليات الجراحيّة المُجراة بهدف الوصول للحيز خلف البيريتوان مثل (استئصال الكلية، استئصال الغدة الكظرية، اصلاح أم دم شريان أبهر بطني) أو عمليات قطع الكبد.
- يمكن أن يحدث الفتق الاندحاقي أيضاً في بعض مواقع إدخال تروكارات الجراحة التنظيريّة.



EHS Incisional Hernia Classification			
Midline	subxiphoidal	M1	
	epigastric	M2	
	umbilical	M3	
	infraumbilical	M4	
	suprapubic	M5	
Lateral	subcostal	L1	
	flank	L2	
	iliac	L3	
	lumbar	L4	
Recurrent incisional hernia?		Yes O	No O
length:	cm	width:	cm
Width cm	W1 < 4 cm O	W2 ≥ 4-10 cm O	W3 ≥ 10 cm O

الشكل4: المواضع التشريحية لتشكّل الفتق الاندحاقي جانبياً أو على الخط الناصف

عوامل الخطورة:

يحدث الفتق الاندحاقي نتيجة عيب في إغلاق طبقات البطن، خاصةً اللفافات البطنية. يسهم في تطوّر الفتق الاندحاقي العديد من العوامل سواء كانت عوامل متعلقة بالمريض أو عوامل تقنيّة:[11]

- **العوامل المتعلقة بالمريض**: الحالات المرضية المرافقة؛ بما في ذلك العمر المتقدم، السمنة، التدخين، سوء التغذية، العلاج المثبط للجهاز المناعي، اضطرابات الأنسجة الضامة، وغيرها، يمكن أن تعيق الالتئام الطبيعي للجرح وتزيد من خطر الإصابة بالفتوق الاندحاقية.[12,13]

تعتبر السمنة بلا شك العامل الأكثر أهمية لدى المرضى المصابين بالفتوق الاندحاقية. وقد ارتبطت السمنة بزيادة مخاطر تطور الفتوق الاندحاقية وغصصها بالإضافة للعديد من المضاعفات والنكس بعد إصلاح الفتق. [15،14] في معظم الدراسات المتعلقة بالفتق الاندحاقي، يبلغ مشعر كتلة الجسم للمريض 33 كغ/متر مربع، أي سمنة من الدرجة الأولى وفقًا لتصنيف منظمة الصحة العالمية.[16]

- **العوامل التقنية**: جميع العوامل المتعلقة بجراحة البطن يمكن أن تزيد من احتمالية تكوين الفتق الاندحاقي. يشير تطور الفتق الاندحاقي في مرحلة مبكرة بعد الجراحة إلى أن واحدة أو أكثر من هذه العوامل التقنية (مثل الإنتان، التوتير والشد الزائد أثناء الجراحة، أو التكنيك الجراحي) هي المسؤولة عن تكوين الفتق.

١. **إنتان الجرح**: تعيق الإصابة الإنتانيّة للجرح عملية الالتئام الطبيعية، ومن بين المرضى الذين يعانون من إنتان في موقع الجراحة، يصل 25 بالمئة منهم إلى تطوير فتق اندحاقي، وتكون نسبة الحدوث أعلى في إنتان شقوق البطن الناصفة.[17,8]

٢. **الإغلاق المعيب للسفاق البطني**: يسهم أيضاً في تطوير الفتق الاندحاقي؛ على سبيل المثال، التوتير والشد الزائد على الجرح وعدم تحقيق نسبة طول الخيط إلى طول الجرح أكبر من 4:1، حيث يرتبطان على حدٍ سواء بتكوين الفتق الاندحاقي.[18]

٣. **انفتاح الجرح أو تفزّره**: يمكن أن يكون مرتبطاً بتمزّق الخيوط أو بفقدان سلامة الأنسجة الضامة في جدار البطن، حيث يؤدي إلى تكوين الفتق الاندحاقي إذا لم يتم تصحيحه بالشكل المناسب.

تشمل عوامل خطر تطوّر تفزّر الجرح: العمر الأكبر من 70 سنة، الجنس الذكر، الأمراض الرئوية المزمنة، الحبن، اليرقان، فقر الدم، الجراحة الإسعافية، السعال، نوع الجراحة، وإنتان الجرح.[19]

٤. **نوع الجراحة البطنية**: تم تحديد بعض أنواع الجراحة البطنيّة (مثل إصلاح أم دم الأبهر البطني أو جراحة البدانة المفتوحة) كعوامل خطر لتكوين الفتق الاندحاقي.[13]

تم إنشاء نماذج للتنبؤ بخطر تطوّر الفتق الاندحاقي للحالات الفردية باستخدام البيانات من دراسات حشدية رجعية كبيرة. كمثال، في إحدى الدراسات الحشدية الرجعية التي شملت ما يقرب من 30,000 عملية جراحية على البطن، كانت حالات الفتق الاندحاقي التي تستدعي إجراء إصلاح جراحي تصل إلى 3.8 في المئة في متابعة تقرب من خمس سنوات.[20] كما كانت حالات الفتق الاندحاقي الأكثر شيوعاً بعد جراحة الكولون والمستقيم (7.7 في المئة)، جراحة

الأوعية الدموية (5.2 في المئة)، في حين كانت السوابق الجراحية المجراة على البطن للمريض (87.5 في المئة)، التدخين (75 في المئة)، وهما أقوى المؤشرات. تم إنشاء نماذج تنبؤية لثماني عمليات محددة (جراحة الكولون والمستقيم، جراحة البدانة، جراحة المعدة، الجراحات النسائية، جراحة الكبد والمرارة، زراعة الأعضاء، جراحة المسالك البولية، جراحة الأوعية الدموية)، حيث يمكن استخدامها لحساب مخاطر المرضى الفردية باستخدام تطبيق (Penn Hernia Risk Calculator).

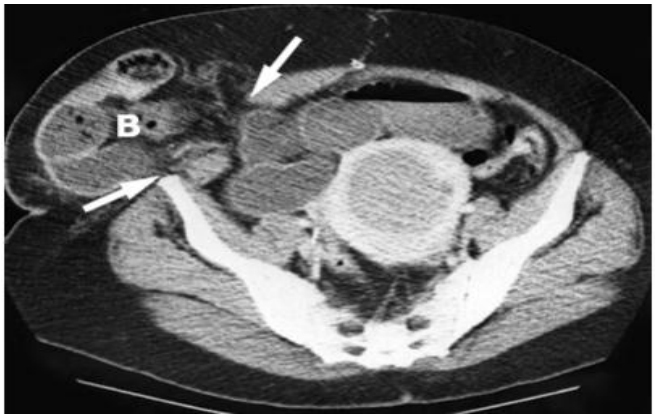
التقييم التشخيصي Diagnostic Evaluation

يمكن تشخيص الفتق الاندحاقي من خلال الفحص السريري في معظم المرضى غير المصابين بالسمنة. ينبغي الاشتباه في وجود الفتق الاندحاقي في حالة المريض الذي لديه سابقة لجراحة بطن ويعاني من ألم أو انزعاج في البطن مرتبطة بظهور انتفاخ فيه. يمكن تأكيد التشخيص عن طريق جس الانتفاخ وملامسته في موقع الجرح السابق في البطن أو بالقرب منه ووجود عيب واضح وانفصال في الأنسجة عندما يرخي المريض عضلات جدار البطن.[21]

يجب أن يتم إجراء تقييم تشخيصي للمرضى الذين يُشتبه في إصابتهم بالفتق الاندحاقي في حال عدم إمكانية تأكيده عن طريق الفحص السريري، ويتضمن ذلك إجراء تصوير مقطعي محوسب (CT) للبطن و/أو الحوض لتأكيد وجود الفتق وتحديد أي محتويات قد تكون موجودة داخل كيس الفتق. معظم هؤلاء المرضى يعانون من السمنة المفرطة. عادةً لا يكون التباين ضرورياً للفحص بالتصوير المقطعي المحوسب. قد وصف أيضاً استخدام الأمواج فوق الصوتية لتقييم فتق الجدار البطني (التقييم الديناميكي بالأشعة فوق الصوتية للفتق - SHDA) [26]، لكنه يعتمد بشكلٍ أكبر على مهارة الفني وغير متوفر بنفس انتشار التصوير المقطعي المحوسب لتقييم الفتق.[21]

يمكن للتصوير المقطعي المحوسب (CT) قبل الجراحة أن يحدد شكل الفتق ومحتوياته، وتوضّع عضلات جدار البطن، وأي حالات مرتبطة بها يمكن أن تُعقّد من عملية الإصلاح (مثل النواسير).

بواسطة معرفة الحجم الدقيق للفتق وموقعه، يمكن للجراحين تقييم حجم عملية الإصلاح اللازمة (مثل الإصلاح البسيط مقابل فصل المكونات) واتخاذ قرار بشأن إحالة المريض إلى مركز متخصّص في إعادة بناء جدار البطن.[22]



الشكل 5: في موقع الشق الجراحي السابق، يمكن رؤية حلقات الأمعاء المتوسّعة (B) ممتدة عبر عيب في جدار البطن في منطقة الخط الهلالي (الأسهم)

إن العلاقة الشعاعية بين حجم كيس الفتق وحجم التجويف البطني الحوضي المتبقي يمثّل مؤشراً جيداً على درجة فقدان الحيز.

يمكن تقدير حجم كيس الفتق والتجويف البطني الحوضي المتبقي بالأشعة المقطعية CT، عن طريق ضرب طول وعرض وعمق كل حيز بعامل (مثل 0.52) لتقدير الحجم الناقص.[22]

يتم حساب درجة الاندحاق بطرق مختلفة من قبل مؤلفين مختلفين، وعندما يتم حسابها على أنها نسبة حجم كيس الفتق إلى حجم التجويف البطني الحوضي المتبقي، فإن القيمة 0.25 هي العتبة التي تتطلّب توسيع البطن قبل الجراحة.[23]

بينما عندما يتم حسابها على أنها نسبة حجم كيس الفتق إلى الحجم البريتواني بأكمله (أي مجموع حجم الصفيحة الفتقيّة وحجم التجويف البطني الحوضي المتبقي)، فإن القيمة > 0.2 تتنبأ بصعوبة في الإغلاق.[24]

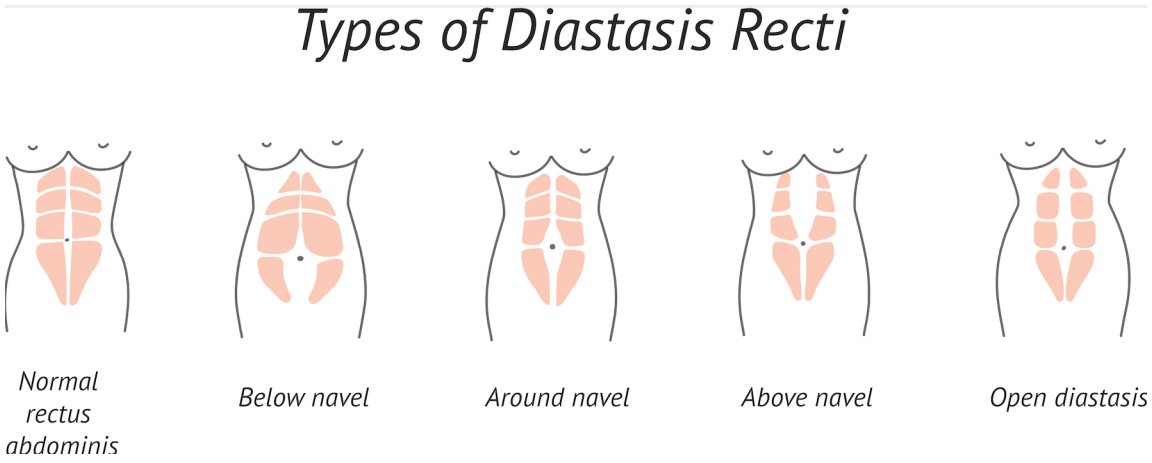
يمكن أن يؤدي ارتفاع الضغط المستمر في التجويف البطني الحوضي نتيجة محاولة الرد والضغط على الكيس وتوذّم الأعضاء الداخلية والإنعاش بالسوائل بعد العمل الجراحي إلى مضاعفات خطيرة مثل متلازمة الحجرات البطنيّة (متلازمة الحيز) Compartment Syndrome.[24]

التشاخيص التفريقية Differential Diagnosis

عندما تكون الحواف مُتباعدة نتيجة عيب في السفاق حيث تكون ملموسة أو مرئية في الدراسة الشعاعية، فإن الفتق الاندحاقي نادراً ما يتم الخلط به مع تشاخيص أخرى. مع ذلك، بالنسبة للمرضى الذين يعانون من ألم وانزعاج في البطن، فمن المهم التأكد مما إذا كانت الأعراض ناجمة عن الفتق أم عن مسببات أخرى داخل البطن.[25]

في بعض الأحيان، يُعاني المرضى من انتفاخ في البطن ولكن لا يمكن تحديد عيب واضح في الأنسجة الضامّة أو اللفافة. في مثل هؤلاء المرضى، من المهم استبعاد أمراض البطن البديلة مثل:

- افتراق العضلتين المستقيمتين البطنيتين (Rectus Abdominis Diastasis-RAD)، هي حالة تحدث فيها فجوة واسعة غير طبيعية تفصل بين العضلتين المستقيمتين البطنيتين. عندما يرفع المريض الذي يعاني من RAD رأسه ويبدأ في الجلوس، فإن زيادة الضغط داخل البطن مع تقلّص العضلتين المستقيمتين البطنيتين، يمكن أن يؤدي إلى انتباج منتشر بشكل مدوّر أو مغزلي، غالباً مع بروز محتويات البطن إلى الأنسجة المغلّفة المترقّقة والمنتفخة (تحت الجلد)، مما يمكن رؤيته على شكل تلة بارزة تمتد من الناتئ الرهابي إلى السرة. مع ذلك، لا يوجد عيب في اللفافة أو الأنسجة الضامّة، وبالتالي لا يوجد فتق. قد يترافق الفتق الاندحاقي مع RAD، خاصةً إذا كان هناك عملية جراحية سابقة على البطن. يتميّز المرضى الذين يعانون من RAD المُكتسب بنمطين رئيسين: الرجال في منتصف العمر الذين يعانون من السمنة المركزية أو النساء الصغيرات والرشيقات اللواتي حملن بجنينٍ كبير أو توأمي.[26]



الشكل 6: Rectus Abdominis Diastasis

- تشكّل ورم دموي في غمد العضلة المستقيمة البطنيّة (Rectus Sheath Hematoma-RSH)، حالة سريريّة نادرة تنتج عن تجمّع الدم داخل غمد العضلة المستقيمة البطنيّة. غالباً ما يتظاهر الورم الدموي RSH بشكلٍ حاد مع ألم في البطن ووجود كتلة قابلة للملاحظة بالجس. نظراً لنمط التروية الدموية الشريانية للعضلات المستقيمة البطنيّة، فإن معظم حالات RSH تحدث في الجزء السفلي من العضلة. يمكن

التمييز بين RSH والفتق الاندحاقي عن طريق التصوير المقطعي المحوسب (CT) مع عدم وجود فجوة واضحة قابلة للملاحظة بالجس السريري في الشق.[27]

- نادراً ما تشمل الأورام جدار البطن (مثل الأورام الرباطيّة Desmoid Tumor، أو السرطانات الانتقالية) وتكون سبباً في ظهور انتفاخ في البطن. مع ذلك، تكون هذه الأورام صلبة، غير قابلة للانخماص، ولا يوجد بينها وبين الأنسجة الضامة أي فجوة ظاهرة، كما يمكن تمييزها بسهولة باستخدام التصوير المقطعي المحوسب (CT).[28]

الوقاية Prevention

نظراً لارتفاع حالات الفتق الاندحاقي بعد الجراحات البطنيّة المفتوحة، يجب أن يكون الجراحون على دراية بعدة مبادئ قبل إجراء العمل الجراحي على البطن:

- **اختيار شق غير الشق الناصف عندما يكون ذلك مناسباً:**

هناك أدلة تشير إلى أن الشقوق غير الناصفة أو الشقوق جانب الناصفة ترتبط بمعدل أقل لحدوث الفتق الاندحاقي. لذلك، عندما يكون ذلك مناسباً من الناحية السريرية؛ يجب على الجراح اختيار شق غير الناصف. مع ذلك، يكون الشق الناصف مطلوباً في سيناريوهات سريريّة معينة (مثل الرضوض، وجراحة الأورام) بسبب الرؤية الواسعة التي يوفّرها.[18]

- **إغلاق الشقوق البطنيّة بشكلٍ صحيح:**

على الرغم من أنه يتم ممارسة ذلك على نطاقٍ واسع، إلا أن تقنية إغلاق الشقوق البطنيّة غير موحّدة. بالنسبة لشق الخط الناصف؛ نوصي باستخدام تقنية الخياطة المستمرة مع تحقيق نسبة طول الخيط إلى طول الجرح أكبر من 4:1.

يجب إعادة تقريب حواف اللفافة بشكلٍ كتلي شامل En Masse مع تقليل الشد لتجنّب حدوث نقص تروية. في أوروبا، يُوصى بتقليل عرض قطب الخياطة بشكلٍ أكبر (المشار إليه عادةً باسم "التنقّل" أو "السفر" "Travel") من 10 ملم إلى 5 أو 8 ملم وفقاً لإرشادات جمعية الفتق الأوروبية لعام 2015 بشأن إغلاق شقوق جدار البطن.[29]

- **وضع الرقعة (الشبكة) الصنعيّة الوقائيّة:**

بالنسبة للمرضى ذوي الخطورة العالية (مثل البدينين أو أولئك الذين يخضعون لعملية إصلاح أم دم الشريان الأبهر البطني المفتوحة)، توجد بعض الاهتمامات في وضع الرقعة الصنعيّة الوقائيّة عند إغلاق جدار البطن لمنع تشكّل الفتق الاندحاقي.[30] في التجارب العشوائيّة التي أجريت في أوروبا والشرق الأوسط، يبدو أن حدوث الفتق الاندحاقي قد انخفض بفضل استخدام الرقعة الوقائيّة.[29]

في مراجعة منهجيّة لعام 2017 لأحد عشرة تجربة وثلاث دراسات حشديّة تنبؤيّة تضم أكثر من 2000 مريض خضعوا لعمليات جراحية على البطن، تبيّن أن وضع الرقعة الصنعيّة الوقائيّة عند إغلاق البطن كان مرتبطاً بتقليل خطر حدوث الفتق الاندحاقي بنسبة 85 بالمائة (نسبة الخطر 0.15، 95% CI 0.07-0.30؛ معدّل الفتق الاندحاقي 10 مقابل 25 بالمائة).[18]

كما أكدّت التحليلات هذه الفوائد سواء تم وضع الشبكة أمام الوجه الأمامي لغمد العضلة المستقيمة البطنيّة/تحت الجلد (Onlay) أو أمام الوجه الخلفي لغمد العضلة المستقيمة البطنيّة/خلف العضلة المستقيمة البطنيّة (Sublay/Retrorectus) أو أمام البيرتوان/خلف اللفافة المُستعرضة (Underlay or Preperitoneal)، أو خلف البيرتوان (Mesh Underlay or Intraperitoneal Onlay (MIPO))، أو بين حواف لفافة غمد العضلة المستقيمة البطنيّة (Inlay).

مع ذلك، كان وضع الرقعة الصنعيّة الوقائيّة مرتبطاً أيضاً بمعدّل أعلى لتجمّع السائل المصلي أو تشكيل الورم المصلي بعد العمل الجراحي (نسبة المخاطر 1.95، 95% CI 1.31-2.91؛ معدّل تجمع السائل المصلي 12 مقابل 5 بالمائة)، مع معدّل أعلى للألم المزمن التالي للعمل الجراحي (نسبة المخاطر 1.7، 95% CI 1.04-2.78؛ 12 مقابل 7 بالمائة).

بينما لم تظهر فروق في المضاعفات الجراحية الأخرى بعد العمل الجراحي، بما في ذلك إنتان الجرح أو تفزّر الجرح أو تشكّل الورم الدموي أو النكس.[30]

على الرغم من وجود بعض البيانات التي تدعم وضع الرقعة الصنعيّة الوقائيّة في المجموعات ذات الخطورة العالية، إلا أنه لا تتوفّر بيانات حول النتائج السلبيّة المحتملة على المدى الطويل، مثل الألم المزمن ومضاعفات الرقعة (مثل الإنتان أو التآكل أو تشكّل الناسور)، أو خطر نكس الفتق على الرغم من وضع الرقعة الوقائيّة.[31]

مع ذلك، نظراً لأن معظم الشبكات تم وضعها في هذه الدراسات هي خارج البيريتوان، فإن خطر تشكّل الالتصاقات، أو تآكل الرقعة/انثقابها، أو تشكّل الناسور كان منخفضاً. علاوةً على ذلك، لا يزال الموقع الأمثل لوضع الرقعة أو طريقة تثبيتها أو نوع الرقعة المستخدمة للحد من الفتق الاندحاقي دون حدوث مضاعفات إضافيّة غير معروفة حتى الآن.

إضافةً إلى ذلك، نظراً لأن التجارب تُجرى في مراكز أكاديميّة ذات حجم كبير من قبل جراحي الفتق ذوي الخبرة، فإن فائدة الرقعة الوقائيّة في الممارسة الجراحيّة الروتينيّة غير معروفة.

التدبير Managment

يمكن تدبير الفتق الاندحاقي بشكل محافظ أو جراحي، اعتماداً على حدّة الموجودات السريريّة وشدة الأعراض. يمكن إجراء الإصلاح الجراحي للفتق الاندحاقي بطريقة مفتوحة أو بالمنظار باستخدام تقنيات يتم اختيارها بناءً على موقع الفتق [32]:

- يُدبّر الفتق الاندحاقي الأمامي (غالباً على الخط الناصف) مثل أي فتق بطني آخر (أي الفتق البطني الأولي).
- بينما يُدبّر الفتق الاندحاقي الجانبي كأي فتق جانبي آخر أو فتق قطني.

يمكن إصلاح الفتق الاندحاقي عن طريق الخياطة البدئيّة أو باستخدام الرقعات الصنعيّة أو غيرها من التقنيات المتقدمّة. يتم إجراء الإصلاح بالخياطة البدئيّة باستخدام الطريقة المفتوحة، في حين

يتم إجراء الإصلاح باستخدام الرقعة وفصل المكونات بالطريقة المفتوحة أو بالمنظار أو بجراحة الروبوت.

كل طريقة لها مزاياها وعيوبها، ولكن لا شيء مثالي لجميع الظروف السريرية. الطريقة المثلى لإصلاح الفتق هي التي تحقّق [33]:

- منع تكرار حدوث الفتق (النكس).
- الحفاظ على معدل منخفض من الإنتان في موقع العمل الجراحي.
- توفير دعم عضلي ديناميكي.
- منع البروز البطني أو تشوهات جدار البطن.
- دمج جدار البطن.

على الرغم من ارتفاع معدل الإصابة بالفتق الاندحاقي نسبياً، الا أنّه لا يوجد توافق حول الطريقة المثلى للإصلاح [34،35]. يتم تحديد اختيار الطريقة المثلى أولاً بناءً على خبرة الجراح، لكن أيضاً بناءً على عوامل أخرى مثل حجم عيب الفتق.

الفتق الاندحاقي أقل من 1 سم

يتشكّل الفتق الاندحاقي الصغير عادةً في مواقع الثقوب السابقة للعملية المجراة بالتنظير. نقترح استخدام الرقعة الصنعيّة لجميع الفتوق الاندحاقية، بما في ذلك تلك التي يكون حجمها أقل من 1 سم. يعني الفتق الاندحاقي وجود شفاء فاشل أو ضعيف في شق جراحي سابق. من المُرجّح أن يؤدي إصلاح الفتق مع الخياطة إلى حدوث فتق متكرر في المستقبل القريب. بالتالي، فإن التعزيز والتدعيم بالرقعة ضروري للفتق، بغض النظر عن حجمه.[36]

الفوائد والمضار المرتبطة باستخدام الرقعة في حالة الفتق الاندحاقي البطني يتم توضيحها بشكلٍ أفضل من خلال دراسة تستند إلى سجل المرضى في الدنمارك، حيث خضع أكثر من 3000 مريض لجراحة إصلاح الفتق الاندحاقي الانتخابيّة وتم متابعتهم لمدة خمس سنوات.[37] من بين هؤلاء المرضى، خضع 1119 مريضاً لجراحة مفتوحة باستخدام الرقعة الوقائيّة، بينما خضع 366 مريضاً لجراحة مفتوحة بدون استخدام الرقعة الوقائيّة، كما خضع 1757 مريضاً لجراحة تنظيريّة باستخدام الرقعة الوقائيّة. في المقارنة، كان الإصلاح باستخدام الرقعة مرتبطاً بعددٍ أقل من حالات إعادة الجراحة بسبب النكس (الجراحة المفتوحة باستخدام الرقعة 12.3٪، الجراحة التنظيريّة باستخدام الرقعة 10.6٪، الجراحة المفتوحة بدون استخدم الرقعة 17.1٪)، لكن مع المزيد من عمليات إعادة الجراحة بسبب مضاعفات الرقعة (الجراحة المفتوحة باستخدام الرقعة 6.1٪، الجراحة التنظيريّة باستخدام الرقعة 4.2٪، الجراحة المفتوحة بدون استخدم الرقعة 0.8٪). نظراً لأن 57٪ من الإصلاحات بدون استخدام الرقعة في هذه الدراسة؛ تمت لفتوق صغيرة جداً (<2 سم)، فإن هناك انحياز في عدم اختيار استخدام الرقعة، الذي ربما قد قلّل من تقدير فوائدها في تقليل حدوث النكس، ورفع من الأضرار المرتبطة بالمضاعفات المرافقة لها.[38] على الرغم من ذلك، كانت الدراسة قادرة على التأكيد بأن الرقعة تقلّل من عمليات إعادة الجراحة بسبب النكس. تعكس المضاعفات المرتبطة باستخدام الرقعة التي أبلغت عنها هذه الدراسة، تحذيرنا إلى استخدام الرقعة فقط للفتق متوسط أو كبير الحجم (> 2 سم).

إصلاح الفتق الاندحاقي باستخدام الرقعة يتفاوت وفقاً؛ لنوع المادة المصنوعة منها الرقعة، موقعها، والطريقة الجراحية المعتمدة، والتي يتم تحديدها بواسطة السيناريوهات السريريّة المتباينة وخبرة الجراح والموارد المتاحة. عادةً ما نحتفظ بالرقعة البيولوجيّة للفتوق الاندحاقيّة في الساحات الملوثّة أو لدى المرضى ذوي الخطورة العالية، بينما نستخدم الرقعة الصنعيّة في الساحات النظيفة. عند إجراء إصلاح مفتوح، نُفضّل وضع الرقعة تحت العضلة (Sublay) بدلاً من الأساليب الأخرى. بينما عند إجراء إصلاح بالمنظار، نضع الرقعة في موضع تحت البيريتوان Intraperitoneal (Underlay). مع ذلك، لا يشارك الجراحون الآخرون تفضيلنا لاستخدام الرقعة البيولوجيّة في الساحات الملوثّة، ولا توجد أدلة مؤيّدة أو معارضة لذلك. [38,40]

المادة المصنوعة منها الرقعة Mesh Material

هناك فئتان عامّتان من المواد المستخدمة في إصلاح الفتق الاندحاقي البطني، هما الرقعة الصنعيّة والرقعة البيولوجيّة.

- الرقعة الصنعيّة مصنوعة إمّا من ألياف أحاديّة مضغوطة (مثل البولي بروبيلين أو البوليستر Polypropylene or Polyester)، أو مصنوعة من Fluoro-Tetra-Poly-Ethylene المُوسّع (ePTFE). تُصنّف الرقعات الصنعيّة المُتاحة تجارياً حسب الكثافة (يشار إليها عامياً "الوزن"). أظهرت الدراسات المُقارنة للرقعة الصنعيّة نتائج متضاربة. على سبيل المثال، على الرغم من أن الرقعة الخفيفة ترتبط بمعدّل أقل من الألم بعد الجراحة مقارنةً بالرقعة ذات الوزن المتوسط،[41] إلا أن الرقعة الخفيفة ترتبط بمعدّل أعلى من نكس الفتق.[41]
- تتوفّر أنواع مختلفة من الرقعات البيولوجيّة المشتقّة من أنسجة بشرية أو حيوانية (مثل الخنزير أو البقر أو الأحصنة) لإعادة بناء الجدار البطني. [42] يتم تحويل الأنسجة البيولوجيّة الى مواد غير مناعيّة بواسطة عملية غسيل مُصمّمة لإزالة الشوائب الخلوية دون إلحاق الضرر بالهيكل الشبكي النسيجي، الذي يعمل كمصفوفة بيولوجيّة غير خلوية ينمو فيها النسيج الخاص للمُستقبِل ويحل محلها تدريجياً [42].

يجب أن تكون مادة الرقعة المثاليّة سهلة التعامل ومقاومة للعدوى ومقاومة لتشكّل الالتصاقات ومعقولة التكلفة. [43]

المنتجات الحالية توازن بعضاً من هذه الميّزات، لكن لا توفّر الحل الكامل. إن النمو القوي للأنسجة والتصاق الشبكات الأحادية المنسوجة يجعلها مرغوبة، لكن لها عيب أنّها تتسبّب بحدوث الالتصاقات الكبيرة بالأغشية المحيطة والأعضاء المصليّة عند وضعها داخل الصفاق.

في إصلاح الفتق الاندحاقي البطني بالمنظار، تكون الرقعة تقريباً دائماً على اتصال مستمر مع الأحشاء. قد تم دمج بعض الرقعات بمواد مضادة للالتصاق في الجانب المُلامس للأحشاء البطنيّة، مما يتيح للجراح وضع الرقعة في موضع داخل البطن دون قلق كبير من تكوّن التصاقات كثيفة بين الرقعة والأعضاء المصليّة.[44]

على الرغم من أن المضاعفات المتعلّقة بالالتصاقات داخل البطن أقل بالنسبة إلى ePTFE مقارنةً بالرقعات أحادية الليف المضغوطة، فإن الرقعات المصنوعة من ePTFE قد تكون عرضة للعدوى أكثر، وعادةً ما يتعيّن إزالة الرقعة لإزالة الإنتان.[43]
يكون الاستخدام الأساسي للرقعات البيولوجيّة في الساحات الجراحيّة الملوثّة أو المُصابة بالعدوى. البيانات طويلة المدى المتعلّقة باستخدام هذه الرقعات لإصلاح الفتق الاندحاقي عند البشر محدودة. المشكلة الرئيسة مع الرقعة البيولوجيّة هي امتصاصها التدريجي مع مرور الوقت، ومخاطر حدوث النكس المتكرر للفتق. لهذا السبب، نستخدم عادةً الرقعة البيولوجيّة فقط كطبقة تقوية، وليس كبديل للفافة. [45]

موقع الرقعة Mesh Location

يمكن وضع الرقعة أمام الوجه الأمامي لغمد العضلة المستقيمة البطنيّة/تحت الجلد (Onlay) أو أمام الوجه الخلفي لغمد العضلة المستقيمة البطنيّة/خلف العضلة المستقيمة البطنيّة (Sublay/Retrorectus) أو أمام البيرتوان/خلف اللفافة المُستعرضة (Underlay or Preperitoneal)، أو خلف البيرتوان (Underlay or Intraperitoneal Onlay Mesh (IPOM))، أو بين حواف لفافة غمد العضلة المستقيمة البطنيّة (Inlay).

تُستخدم تقنيات (Onlay) و (Sublay) بالمقام الأول بالشكل الجراحي المفتوح، بينما تُستخدم تقنية (Underlay) بالشكل الجراحي المفتوح أو بالمنظار. تُستخدم تقنية (Inlay) فقط عندما يكون العيب باللفافة كبيراً جداً للإغلاق البدئي باستخدام أي من التقنيات الأخرى.[46] بالنسبة لجراحة إصلاح الفتق بالشكل الجراحي المفتوح، نُفضّل وضع الرقعة (Sublay) بدلاً من تقنية (Onlay). أما بالنسبة لجراحة إصلاح الفتق بالمنظار، فإننا نضع الرقعة خلف البيرتوان (IPOM). أظهرت مراجعة منهجيّة لإثنين وستين دراسة، شملت إثنين من التجارب العشوائيّة، أن معدّلات النكس ومضاعفات الرقعة كانت أعلى مع تقنية (Onlay) أو (Inlay) مقارنةً بتقنية (Sublay) أو (Underlay).[47]

- **Onlay** - باستخدام تقنية Onlay، يتم عزل كيس الفتق ومن ثم ردّه أو استئصاله، ثم يتم تقريب حواف اللفافة بخياطة بدئيّة. بعد ذلك، يتم وضع الرقعة أمام اللفافة أمام عملية الإصلاح البدئي، من ثم يتم تثبيتها على لفافة جدار البطن الأمامية باستخدام القطب (الأفضل) أو المواد اللاصقة.

  على الرغم من أن وضع الرقعة Onlay كان مرتبطاً تاريخياً بمعدّل مرتفع من النكس والاختلاطات، إلا أنه أسهل تقنياً للتنفيذ من التقنيات الأخرى، حيث يمكن تنفيذه دون الدخول إلى جوف البطن. في السنوات الأخيرة، أصبحت تقنية Onlay التي رسّخها Chevrel

[48] متزايدة الشهرة مرة أخرى، خاصةً في البلدان الأوروبية. في دراسة حديثة على المرضى ذوي الخطورة المنخفضة، لم يكن لدى المرضى الذين خضعوا لإصلاح الفتق الاندحاقي بوضع الرقعة Onlay وتثبيتها بواسطة لاصق حيوي مضاعفات أكثر من المرضى الذين خضعوا لإصلاح الفتق الاندحاقي بوضع الرقعة Sublay.[49] مع ذلك، تم ربط الإصلاح بتقنية Onlay بزيادة مخاطر حدوث المضاعفات استناداً إلى التجارب العشوائيّة الموجودة.[48]

- **Sublay** - إصلاح الفتق بتقنية Sublay، يمكن تنفيذه بالشكل المفتوح أو بالمنظار. يتضمّن الشكل المفتوح، الذي وصفه لأول مرة Rives وStoppa، عزل واستئصال كيس الفتق أولاً. يتم صنع شريحة بين الوجه الخلفي لغمد العضلة المستقيمة البطنيّة والعضلة المستقيمة البطنيّة نفسها وعزلها لأقصى مدى وحشي من العضلة المستقيمة البطنيّة لتحرير الغمد الخلفي بالكامل، والذي يتم بعدها خياطته إلى الغمد المقابل، ثم يتم وضع قطعة كبيرة من الرقعة أمام الغمد الخلفي للعضلة المستقيمة البطنيّة وخلف العضلة المستقيمة البطنيّة. يتم تمرير القطب عبر جدار البطن الجانبي ويتم ربطها فوق اللفافة الأمامية مع دفن القطب في النسيج تحت الجلد. اعتماداً على مقدار التوتر الذي تمت مواجهته، يمكن إعادة تقريب حواف غمد المستقيمة الأمامي وخياطتها معاً على الخط الناصف أو خياطتها إلى الرقعة.[49]
- **Underlay** أو **IPOM** - تُعتبر تعديلاً شائعاً لطريقة ريفس-ستوبا، وتتمثّل في وضع الرقعة في موضع تحت البيريتوان (داخل البطن) وتثبيتها بواسطة قطب عبر اللفافة. يُشار إلى طريقة Underlay أحيانًا باسم Onlay Mesh Intraperitoneal (IPOM). إذا تم وضع الرقعة تحت البريتوان بواسطة الطريقة المفتوحة، فإن معظم الجراحين إما أن يخيطون الرقعة الى الغمد الخلفي للعضلة المستقيمة البطنيّة/السفاق أو يستخدمون أداة لتمرير القطب عبر اللفافة. يتم بعد ذلك إغلاق غمد اللفافة الأمامي فوق الرقعة.[47]
- إصلاح الفتق البطني بالمنظار عادةً ما يتضمّن وضع الرقعة في موضع تحت البيريتوان Underlay. تتضمن التقنية أولاً الوصول إلى البطن، ثم تحديد وعزل واستئصال كيس الفتق. بالنسبة للفتق الصغير والمتوسط، يمكن إغلاق العيب في اللفافة بواسطة الخياطة البدئيّة (عادةً لا تتجاوز ثلاثة أو أربع قطب)، ثم يتم ربط هذه القطب بعد إفراغ البطن من الهواء. أظهر إغلاق العيب في اللفافة تقليلاً في تشكّل الورم المصلي بعد الجراحة (2.5 مقابل 12.2 في المئة) وفي معدلات المضاعفات العامة (4.9 مقابل 22.3 في المئة). بعد ذلك، يمكن نفخ الغاز ضمن البطن مرةً أخرى لإدخال الرقعة.[50]

يجب أن تكون الرقعة كبيرة بما يكفي لتغطية العيب (أو الإغلاق) بمقدار 4 إلى 5 سم في جميع الاتجاهات. تقليل ضغط نفخ الغاز ضمن البطن يجب أن يسمح للرقعة بالتسطّح والتوافق مع المحيط الطبيعي لجدار البطن، بعد ذلك يمكن تثبيت الرقعة بواسطة قطب عبر اللفافة يتم وضعها جانبياً كل ثلاثة إلى أربعة سنتيمترات. في مراجعة منهجيّة لإصلاح الفتق بواسطة المنظار مع

وضع الرقعة IPOM، تم تفضيل تثبيت القطب على طرق أخرى مثل الخرزات الدائمة أو القابلة للامتصاص orP ermanent AbsorbableT acks بسبب انخفاض معدّل النكس بعد ستة أشهر.[51]

في الممارسة العمليّة، تُستخدم القطب عبر اللفافة بشكلٍ شائع بالتزامن مع تثبيت الخرزات التي يتم وضعها داخل البطن. عادةً ما يتم وضع صف خارجي من الخرزات acksT على بعد حوالي 1 سم إلى الداخل من الحافة، يليه صف داخلي يتم وضعه بمسافة تبلغ حوالي 1 سم داخل الصف الخارجي (التقنية المزدوجة) أو تقنية التاج المزدوج.

بالنسبة للعيوب الكبيرة، يمكن تجهيز حواف اللفافة بواسطة الكي الكهربائي Electrocautery لتعزيز التصاقها بالرقعة. عادةً ما لا يكون هناك حاجة لوضع أنابيب تصريف Drains ما لم يكن العيب كبيراً بشكلٍ خاص.[52]

الإصلاح بالجراحة المفتوحة مقابل الجراحة التنظيريّة

تمت مقارنة كل من تقنيات الجراحة المفتوحة والجراحة التنظيريّة في إصلاح الفتوق البطنيّة في سياق العديد من الدراسات التجريبيّة عالمياً.

إن الإصلاح بالجراحة التنظيريّة مُفضّل على نطاقٍ واسع نظراً لفوائده على المدى القصير مثل انخفاض حدوث الأخماج، وتقليل الألم، والشفاء الباكر، إضافةً إلى فوائده على المدى الطويل حيث الفترة الخالية من النكس في سياق الجراحة التنظيريّة تكون أطول أو مماثلة للجراحة المفتوحة.[53] لذلك، يوصى بالإصلاح التنظيري بدلاً من الإصلاح المفتوح للفتوق البطنيّة ما بين 2 و10 سم، أما بالنسبة للفتوق التي يزيد عرضها عن 10 سم فقد تكون غير قابلة للإصلاح بالمنظار على مستوى السفاق، وعادةً ما يكون هناك حاجة إلى إجراء إصلاح مفتوح باستخدام تقنيات إضافيّة.

مثال، كشفت مراجعة منهجيّة أجريت عام 2014 عن انخفاض حالات نزّ الجرح (2.6 مقابل 67 في المئة) وأخماج الجرح (2.8 مقابل 16.2 في المئة) بالنسبة للإصلاح التنظيري مقارنةً بالإصلاح المفتوح.

قد يكون انخفاض معدّل الإنتان مرتبطاً بالتسليخ الأقل شمولاً للأنسجة اللازم لوضع الرقعة في سياق الإصلاح التنظيري مقارنةً بالإصلاح المفتوح الذي يتطلّب تسليخاً واسعاً.

رغم ميّزات الإصلاح التنظيري، فقد كان معدّل حدوث أذية معويّة أكبر في سياق الإصلاح التنظيري مقارنةً بالإصلاح المفتوح (4.3 مقابل 0.81 في المئة). لا يوجد اختلافات بين تقنيتي الإصلاح فيما يتعلّق بمعدّل حدوث كل من الأورام الدموية، والنزف، وانسداد الأمعاء، والحاجة لإعادة الجراحة، ونكس الفتق.[54,55]

قد يكون إصلاح الفتوق البطنيّة بالجراحة التنظيريّة خياراً جذّاباً وأكثر ملائمة لمعظم المرضى البدينين، ففي دراسة شملت مرضى بدينين يعانون من الفتوق البطنيّة، كان إصلاح الفتق البطني بالمنظار مرتبطاً بانخفاض خطر حدوث الخمج في موقع الجراحة، وتقليل فترة الإقامة في المستشفى مقارنةً بالإصلاح المفتوح، كما أن المدة الزمنيّة للإجراء الجراحي كانت متقاربة في

كل من الإصلاح المفتوح والإصلاح التنظيري.[56] عموماً، يُشجّع المرضى البدينين على فقدان الوزن لخفض مشعر كتلة الجسم (BMI) دون 30 قبل المضي قدماً في إصلاح فتق البطن الجراحي.
مع ذلك، يُعتبر الإصلاح التنظيري للفتوق البطنيّة مضاد استطباب في حالات المرضى الذين يعانون من فتوق بطنيّة كبيرة جداً أو فقدان حيّز Loss of Domain، أو ناسور معوي جلدي نشط، أو ساحة جراحية ملوثّة، أو عند الحاجة إلى إزالة رقعة صنعيّة موضوعة مسبقاً.
بخلاف الحالات السابقة فإن الاختيار بين الإصلاح التنظيري أو المفتوح متعلّق بشكلٍ كبير بخبرة الجراح وتفضيله[57] .

الفتق الكبير (العرض > 10 سم) أو الفتق المعقّد

يتم تصنيف الفتق البطني الذي يبلغ عرضه > 10 سم على أنه فتق كبير من قبل الجمعيّة الأوروبيّة للفتق. [58]
يصعب إصلاح الفتق الكبير أو الفتق المعقّد الذي يقع فيه أكثر من نصف أحشاء البطن خارج حدود البطن (فقدان الحيّز). [59]على الرغم من أنه يمكن إصلاح هذا النمط من الفتوق باستخدام تقنية Sublay بالجراحة التنظيريّة، أو تقنية Inlay بالجراحة المفتوحة، أو تقنية فصل المكونات، إلا أن البيانات حول فعاليّة استخدام هذه التقنيات قليلة جداً.
بالنسبة للمرضى الذين يعانون من فتق بطني كبير (يُسمى أحياناً العملاق) والمرضى الذين يعانون من فقدان الحيّز؛ فإننا نُفضّل استخدام تقنيات متقدمة، مثل فصل المكونات (Separation Component)، لتحقيق إغلاق السفاق البدئي قبل تعزيزه باستخدام الرقعة بدلاً من استخدام الرقعة لسد عيب السفاق (تقنية Inlay).

يتم استخدام تقنية فصل المكونات، التي ابتكرها Ramirez، بشكلٍ حصري تقريباً لإصلاح فتوق الخط الناصف الكبيرة أو المعقّدة، حيث تتميّز هذه التقنية كونها تُساعد في استعادة وظيفة جدار البطن.
تتضمّن تقنية فصل المكونات شقّ أجزاء من الغمد الأمامي أو الخلفي للعضلة المستقيمة البطنيّة و/أو من العضلة المنحرفة الجانبيّة بطريقة تسمح بتقدّم/تقريب العضلة المستقيمة البطنيّة بما يصل إلى 10 سم من كل جانب للسماح بإغلاق السفاق تحت التوتر الفسيولوجي.[60,61]
يمكن إجراء تقنية فصل المكونات في إصلاح الفتوق البطنيّة سواءً في سياق الجراحة التنظيريّة أو الجراحة المفتوحة، إلا أنه ليس كل مرضى الفتوق البطنيّة يمكن ترشيحهم لتطبيق هذه التقنية.
على الرغم من أن التعزيز والتقوية باستخدام الرقعة يمكن أن يقلل من خطر نكس الفتق، إلا أن ذلك يعيق استعادة وظيفة جدار البطن الديناميكية.[62,63] تُعد تقنية فصل المكونات طريقة فعّالة لإعادة بناء جدار البطن بطريقة تُحافظ على وظيفة العضلات، ومن المُحتمل أن تتجنّب المضاعفات المرتبطة باستخدام الرقعة.[60]

العديد من المراجعات المنهجيّة لم تجد أي فروق ذات دلالة إحصائيّة في معدّلات نكس الفتق لدى استخدام تقنية فصل المكونات مقارنةً بتقنيات الرقعة خاصةً في سياق الإصلاح التنظيري للفتوق. [64,65] مع ذلك، يوصي معظم الخبراء بالتدعيم والتقوية باستخدام الرقعة لدى إجراء تقنية فصل المكونات لأن معدّل النكس يبقى عالياً عند الاكتفاء بالخياطة البدئيّة بعد فصل المكونات.

تستخدم الإصلاحات التنظيريّة القياسيّة رقعة في موضع Underlay، وعلى الرغم من وجود مزايا تتمثّل في تقليل الألم، وفترة الشفاء Recovery، ومعدل حدوث الأخماج، إلا أن هذا الإصلاح لا يزال يفتقر التأثيرات الديناميكيّة لعضلات جدار البطن، وسيظل المرضى يلاحظون انتباجاً في موقع الخلل مع زيادة الضغط داخل البطن. إن إصلاح الفتوق الكبيرة باستخدام الرقعة قد لا يقلل من حس الانزعاج وآلام الظهر ومشاكل الجهاز التنفسي مقارنةً مع الإصلاح باستخدام تقنية فصل المكونات التي تُعيد الوظيفة العضليّة الديناميكيّة لجدار البطن.

عند مواجهة عيب كبير جداً في السفاق بحيث لا يمكن إغلاقه بتقنية فصل المكونات (والكثير منها كذلك)، يمكن استخدام تقنية الرقعة (تقنية Onlay أو تقنية Sublay). لا توجد دراسات مستقبليّة متاحة لتوجيه الاختيار بينهما، لكن اعتماداً على الدراسات الرجعيّة، لا يبدو أن هناك فرق كبير في معدّلات النكس لدى استخدام أي من التقنيتين. قد يُفضّل استخدام تقنية Sublay لتقليل خطر إنتان الرقعة والتي تعد أحد الاختلاطات الخطيرة التالية لإصلاح عيوب الخط الناصف الكبيرة.[66]

إغلاق الجرح Wound Closure

بمجرد إتمام إصلاح الفتق البطني، يتم إغلاق أنسجة تحت الجلد والجلد وفق الأصول.

إغلاق السفاق البدئي Primary Fascial Closure

يُعد إغلاق السفاق البدئي أمراً مرغوباً في سياق إصلاح الفتوق البطنيّة سواء كان الإصلاح بالجراحة المفتوحة أو بالجراحة التنظيريّة. [67]بشكلٍ عام، ينبغي استخدام الرقعة لتدعيم وتعزيز إغلاق السفاق البدئي، وليس لتقريب حواف السفاق (موضع Inlay).

أظهر التحليل التلّوي Meta-analysis لست عشرة دراسة، أنّه بالنسبة لإصلاح الفتوق الاندحاقيّة بالجراحة التنظيريّة، ارتبط إغلاق العيب السفاقي بانخفاض معدّل تشكّل الورم المصلي (2.5 مقابل 12.2 في المائة)، وعدد أقل من الاختلاطات الجانبيّة (4.9 مقابل 22.3 في المائة)، وإقامة أقصر في المستشفى مقارنةً بعدم إغلاق العيب السفاقي. [68]

استخدام المفجر Use of Drains

يعتمد خيار استخدام المفجر إلى حدٍ كبير على تفضيل الجراح، ولا توجد تجارب مستقبليّة فيما يتعلّق بالموضع الأمثل لوضع المفجر أو توقيت إزالتها.

خَلُصَت المراجعة المنهجيّة لقاعدة بيانات كوكرين لعام 2013 إلى عدم وجود أدلة كافية لتحديد ما إذا كان وضع المفجر في سياق الإصلاح الجراحي للفتوق البطنيّة مرتبط بنتائج أفضل أو أسوأ

بعد وضع المفجر. لإصلاح عيوب جدار البطن الكبيرة أو المعقدة، غالباً ما تُستخدم مفجرات الضغط السلبي لمنع التجمّعات المصليّة التي يمكن أن تتراكم تحت الجلد.
نظراً لأن وضع مفجرات الضغط السلبي يرتبط بزيادة خطر الأخماج مكان العمل الجراحي والرقعة المُستخدمة، والذي يعتبر من المضاعفات الخطيرة التي تتطلب غالباً إزالة الرقعة، فإنّنا نتجنّب وضع المفجرات على اتصال مباشر بالرقعة ونقوم برفعها على الفور بمجرد عدم الحاجة إليها. [69]

فئات سكانيّة خاصة Special Populations

الحمل Pregnancy

يجب أن تجري النساء الحوامل الإصلاح الجراحي للفتوق فقط في حال كان الفتق شديد الأعراض أو في حال حدوث مضاعفات خطيرة كاختناق الفتق.
أشارت العديد من الدراسات إلى وجود تجارب ناجحة لإصلاح الفتق البطني تنظيرياً أثناء الحمل، كما ينبغي تأجيل الإصلاح الجراحي للفتوق البطنيّة اللاعرضيّة أو ذات الأعراض البسيطة إلى ما بعد الولادة. [70]من المثير للجدل ما إذا كان ينبغي إصلاح الفتق البطني المُشخّص أثناء الحمل في سياق العملية القيصرية. مع ذلك، تشير الأدلة إلى أن النساء في سن الإنجاب يمكن أن يخضعن لإصلاح الفتق الجراحي المفتوح أو التنظيري، دون القلق من نكس الفتق إذا حملن مرة أخرى بعد الإصلاح، على الرغم من أن إصلاح الفتق البطني بتقنية الرقعة قبل الحمل قد يرتبط بالألم أثناء الحمل، خاصةً في الثلث الثالث. [71]

تشمّع الكبد Liver Cirrhosis

إن مرضى تشمّع الكبد معرضّين للإصابة بفتوق جدار البطن نظراً لزيادة الضغط داخل البطن (بسبب الحبن) وضعف آليات الشفاء والترميم (بسبب ضعف وظيفة التصنيع والتغذية). [72]
من المرجّح أن يفشل التدبير المحافظ للفتوق البطنيّة لدى مرضى التشمّع الكبدي مقارنةً بالمرضى غير المصابين بالتشمّع. في إحدى الدراسات، احتاج ما يقرب من نصف مرضى التشمّع الكبدي الذين تم تشخيص الفتق السري لديهم إلى إجراء جراحة إسعافية بسبب حدوث مضاعفات كالاختناق. [73]مع ذلك، فإن الاستطبابات والتوقيت الأمثل لإصلاح الفتوق البطنيّة (الفتق السري الأكثر شيوعاً) لدى مرضى تشمّع الكبد لا تزال مثيرة للجدل. يؤيد معظم الجراحون إجراء إصلاح انتخابي للفتق البطني المصحوب بأعراض، وذلك بعد تحسين حالة المريض (أي السيطرة على الحبن وتدبير فرط توتر وريد الباب) لتجنّب ارتفاع معدّلات المراضة والوفيات المتوقّعة في سياق الإصلاح الإسعافي. [74]
تشير الدراسات إلى أن استخدام الرقعة الصنعيّة آمن لدى مرضى التشمّع الكبدي. يجب على المرضى الذين يخططون لزراعة الكبد أن يتم إصلاح الفتق لديهم في وقت إجراء عملية الزرع، ما لم تحدث أحد المضاعفات قبل عملية الزرع.
إن النهج الجراحي الأمثل لتدبير الفتق البطني لدى مرضى التشمّع الكبدي يشكّل أيضاً موضع نقاش. كشف تحليل للمرضى الذين لديهم مرض كبدي في المرحلة النهائيّة ≤9 والذين خضعوا

لإصلاح فتق بطني انتخابي، أن 15 بالمائة فقط من الإصلاحات تم إجراؤها بالمنظار. على الرغم من أن الإصلاح الجراحي التنظيري كان مرتبطاً بنتائج متفوقة مقارنةً بنتائج الإصلاح الجراحي المفتوح (على سبيل المثال، مدة إقامة أقصر، مضاعفات الجرح أقل، انخفاض معدّل الوفيات)، إلا أنه كان هناك تحيّز في الاختيار ضد الإصلاحات الجراحيّة المفتوحة.
في دراسة شملت مرضى يعانون من الحبن، ارتبط إصلاح الفتق البطني التنظيري بارتفاع معدّل الوفيات ما حول الجراحة، المضاعفات الجهازيّة (إنتانيّة، كلويّة)، وإعادة الجراحة غير المُخطط لها. [75]

مواقع غير اعتيادية للفتوق Unusual Hernia Locations

الفتق فوق العانة Suprapubic Hernia

الفتق البطني فوق العانة هو نوع غير شائع من الفتوق الاندحاقيّة (0.5 إلى 2 بالمائة) يرتبط عادةً بوضع التروكار، القثطرة فوق العانة، و/أو الشقوق الجراحيّة العرضيّة أو الناصفة المنخفضة.
تحدث عادةً على بعد 4 إلى 5 سم من قوس العانة، ويتطلّب الإصلاح الناجح درجة من التسليخ أمام البريتوان للسماح بتثبيت الرقعة على رباط كوبر وقوس العانة. لتسهيل التسليخ أمام البريتوان، يجب وضع المرضى في وضع Trendelenburg وإدخال قثطرة فولي لتخفيف ضغط المثانة.
يجب أن يكون الجراحون الذين يفكّرون بإجراء إصلاح جراحي تنظيري للفتق فوق العانة على دراية بالإصلاح التنظيري للفتق الإربي والفخذي.[76,77]

نكس الفتق Hernia Recurrence

يعتمد معدّل حدوث نكس الفتق بشكلٍ أساسي على حجم الفتق ونوع الإصلاح. عادةً ما يكون النكس بسبب وجود رقعة مثبّتة أو موضوعة بشكل غير صحيح تهجر عن حافة الصفاق، أو قد يكون بسبب فتق غير معروف بالقرب من موقع الإصلاح.
يرتبط الإصلاح بالخياطة البدئيّة بمعدّل نكس عالٍ لجميع العيوب السفاقيّة باستثناء الفتوق الصغيرة، لكن يمكن تقليل معدّلات النكس إلى ما يقرب من 20 بالمائة باستخدام تقنية الرقعة.
أظهرت العديد من الدراسات أن النهج التنظيري في إصلاح الفتوق يرتبط بانخفاض معدّل نكس الفتق، بمعدّلات أقل من 10 بالمائة.[78,79]
يبدو أن استخدام تقنية فصل المكونات لها معدّلات نكس مُماثلة لمعدّلات النكس في سياق تقنيات الإصلاح بالرقعة، على الرغم من أن معظم الخبراء ينصحون باستخدام التقنيتين جنباً إلى جنب لتحقيق نتائج أكثر استدامة. [80]

إصلاح الفتق البطني المتكرّر Recurrent Ventral Hernia Repair

إن معدّل نكس الفتق يزداد مع كل إصلاح إضافي للفتق يتم إجراؤه. في إحدى الدراسات الرجعيّة التي تشمل 794 عملية إصلاح جراحي لفتوق جدار البطن، كانت معدّلات النكس بعد أكثر من 10 سنوات من الجراحة 37 و64 و73 بالمائة بعد إصلاحات الفتوق الأوليّة، الاندحاقيّة، ومتعدّدة الجراحات، على التوالي. [81]

في المرضى الذين يعانون من نكس الفتق الاندحاقي، يمكن تكرار الإصلاح عن طريق استئصال واستبدال الرقعة التالفة باستخدام الجراحة المفتوحة أو التنظيريّة، ويتم اختيار النهج المستخدم بناءً على مدى التسليخ السابق وحجم العيب وموقعه.[82]

بسبب ارتفاع معدّلات نكس الفتق التي تظهر عند إعادة إصلاح الفتق الاندحاقي، يجب إصلاح هذا الفتق باستخدام تقنيات مساعدة، مثل وضع الرقعة و/أو فصل المكونات، في محاولة لكسر الحلقة المفرغة من المضاعفات. [81]

في دراسة رجعيّة شملت 3028 حالة إصلاح فتق اندحاقي ناكس، تمت مقارنة الإصلاح بالخياطة البدئيّة (n = 2383)، مع تقنية فصل المكونات (n = 645)، مع متابعة لمدة 5.5 سنوات. [83]تم تعزيز الخط الناصف للغمد الأمامي للمستقيمة البطنيّة برقعة Onlay في مجموعة فصل المكونات فقط. كان معدّل الفشل (النكس) بعد الإصلاح بالخياطة البدئيّة 38 بالمائة، في حين كان 18.3 بالمائة بعد الإصلاح بتقنية فصل المكونات.

تشمل عوامل الخطر الهامة لنكس الفتوق الاندحاقيّة البدانة، العمر أكبر من 65 عاماً، الجنس الذكري، الورم المصلي بعد الجراحة، والأخماج قبل الجراحة.[83]

المراضة والوفيات Morbidity and Mortality

تكون معدّلات المراضة والوفيات التالية لإصلاح الفتوق الاندحاقيّة منخفضة عموماً لدى المرشحين بعناية لإجراء الجراحة. بالنسبة للفتق الاندحاقي الكبير أو المعقّد، أفادت دراسة استخدمت تقنية فصل المكونات لإصلاح الفتق الاندحاقي لدى المرضى الذين يعانون من السمنة المفرطة، أن المراضة ما حول الجراحة بلغت 8 بالمائة، في حين كانت الوفيات ما حول الجراحة 1.1 بالمائة. [33]

تبلغ نسبة حدوث أخماج الجرح حوالي 5 بالمائة بالنسبة للإصلاحات الجراحيّة المفتوحة، بينما قد تكون أقل قليلاً بالنسبة للإصلاحات التنظيريّة. [82]ما بين 1.4 و6.9 بالمائة من الرقع المُستخدمة في الإصلاح الجراحي للفتوق الاندحاقيّة تتم إزالتها بسبب الأخماج. تشمل عوامل الخطورة المرتبطة بإزالة الرقع، بضع الأمعاء أو أي إجراء آخر في البطن مصاحب للإصلاح الجراحي للفتق، إنتان موقع العمل الجراحي، ووضع الرقعة في موضع Onlay. [84]في دراسة شملت قاعدة بيانات كبيرة لأكثر من 600.000 مريض خضعوا للإصلاح الجراحي للفتق الاندحاقي مرة واحدة على الأقل، تمت إزالة الرقعة لدى 0.07 بالمائة من المرضى بعد متوسط 346 يوماً من الجراحة الأوليّة. كان متوسط التكلفة التراكميّة للمرضى الذين احتاجوا إلى إزالة

الرقعة أعلى بكثير من أولئك الذين لم يحتاجوا إلى إزالة الرقعة (21889 دولاراً مقابل 6983 دولاراً). [85]

مبادئ إغلاق جدار البطن
Principles of abdominal wall closure

يوفّر الإغلاق المثالي لجرح البطن القوة ويمنع الإنتان. إضافةً إلى ذلك، يجب أن يكون الإغلاق فعّالاً، يتم إجراؤه بدون شد زائد أو نقص تروية، مريح للمريض، ويحقّق الجماليّة المرجوّة.

المواد Materials

الخيوط الجراحية Sutures:

تملك الجروح أقل من 5 بالمائة من قوة النسيج الطبيعي خلال الأسبوع الأول ما بعد الجراحة؛ بالتالي، فإن أمان الجرح خلال الأسبوع الأول يعتمد بالمجمل على إغلاق الخيط.[86]

- **الحجم Size:** يجب أن تكون الخيوط الجراحيّة بأقل قطر يحقّق القوة الكافية لإعادة تقريب الأنسجة والحفاظ على الجرح سليماً أثناء النشاط الطبيعي بعد العمل الجراحي.[87] يعتبر قطر الخيط الجراحي عاملاً في تقليل المواد الأجنبية في الجرح.
- **الصنعيّة مُقابل الطبيعيّة Synthetic versus natural:** عنصر حاسم في الإغلاق الفعّال هو اختيار مادة الخيط الجراحي. يمكن أن تصنع الخيوط من ألياف طبيعية أو اصطناعيّة. تشمل الخيوط الجراحيّة الطبيعيّة الحرير والكتان والكاتغوت (أمعاء البقر أو الغنم المجفّفة والمعالجة).[88] بينما تُصنع الخيوط الجراحيّة الصنعيّة من مجموعة متنوعة من المنسوجات مثل النايلون أو البوليستر، والتي يتم تصنيعها خصيصاً للاستخدام الجراحي.

تتميّز الخيوط الصنعيّة عن الخيوط الطبيعيّة بما يلي:

١. توحيد أكبر: تتميّز الخيوط الجراحيّة الصنعيّة بتوحيد أعلى في القوة والقطر مقارنةً بالخيوط الجراحيّة الطبيعيّة.
٢. قوة شد أعلى: تتمتّع الخيوط الجراحيّة الصنعيّة بقوة شد أعلى، مما يساهم في تعزيز الدعم للجرح أثناء عملية التئامه.
٣. فترة دعم أطول خلال عملية شفاء الجرح: نظراً لقوتها العالية، فإن الخيوط الجراحيّة الصنعيّة توفّر دعماً أطول خلال عملية شفاء الجرح.
٤. أمان أعلى للجرح: توفّر الخيوط الجراحيّة الصنعيّة أماناً أكبر للجرح، حيث تحافظ على تقريب الأنسجة بشكلٍ متين وثابت.
٥. استجابة التهابيّة أقل: تكون استجابة الجسم الالتهابيّة اتجاه الخيوط الجراحيّة الصنعيّة أقل مقارنةً بالخيوط الجراحيّة الطبيعيّة.

٦. بالنسبة للمخاطر النظريّة لنقل الأمراض من الحيوانات (مثل اعتلال الدماغ الإسفنجي البقري Bovine Spongiform Encephalopathy)، تكون هذه المخاطر أقل بشكلٍ عام عند استخدام الخيوط الجراحيّة الصنعيّة، حيث أنها لا تشتمل على مكونات حيوانية.[89]

- **القابلة للامتصاص مُقابل غير القابلة للامتصاص versus Absorbable nonabsorbable**: يمكن أن تكون الخيوط الجراحيّة الصنعيّة والطبيعيّة على حدٍ سواء قابلة للامتصاص أو غير قابلة للامتصاص. لكل منهما خصائص تجعلها مناسبة في ظروف مختلفة، اعتماداً على الحالة.

الخيوط الصنعيّة القابلة للامتصاص تُصنع من حمض بولي جليكوليك Polyglycolic Acidأو بوليميرات جليكوليد Glycolide Polymers أخرى، وتتحلّل بشكلٍ عام في غضون أيام إلى أسابيع، على الرغم من أن الخيوط متأخرة الامتصاص قد تحتفظ بقوة الشد لمدة تصل إلى شهرين. عموماً تُنتِج الخيوط الصنعيّة القابلة للامتصاص تأثيراً أقل على الأنسجة من الخيوط الطبيعيّة القابلة للامتصاص (على سبيل المثال Chromic Catgut) والتي يُعتقد أنها تتناسب مع طبيعة تحلّل الخيط. يتم تحلّل الخيوط الصنعيّة القابلة للامتصاص عن طريق التحلّل المائي Hydrolysis، بينما تتحلّل الخيوط الطبيعيّة القابلة للامتصاص عن طريق التحلّل البروتيني Proteolysis.[90]

الأنواع الشائعة من الخيوط الصنعيّة القابلة للامتصاص وفترات نصف العمر الخاصة بها في الجسم الحي مذكورة أدناه:

- بولي جلاكتين olyglactinP 910 (فايكريل Vicryl) – أسبوعين
- حمض بولي جليكوليك Polyglycolic Acid (ديكسون Dexon) – أسبوعين
- بولي جليكابرون Poliglecaprone (مونوكريل Monocryl) – أسبوعين
- بولي ديوكسانون (Polydioxanone PDS) – ثلاثة أسابيع
- بولي جليكونات lyconatePolyg (ماكسون Maxon) - ستة أسابيع

تُحافظ الخيوط غير القابلة للامتصاص عادةً على قوة شد لأكثر من شهرين، وتبقى العديد من المواد الصنعيّة في الجرح بشكلٍ دائم.

من الناحية النظريّة، الخيوط الطبيعيّة غير القابلة للامتصاص، مثل القطن والكتان والحرير، تبقى في الجرح بشكلٍ دائم، على الرغم من أنها في الواقع، تختفي تدريجياً.

الخيوط الصنعيّة غير القابلة للامتصاص تولّد قوة شد مُماثلة وتفاعل مع النسيج مُماثل كما هو الحال مع الخيوط الصنعيّة القابلة للامتصاص، لكنها تتمتّع بأمان أطول للجرح (300 يوم أو

أكثر). أمثلة عن هذا النوع من الخيوط الجراحيّة؛ بولي أميد Polyamide (نايلون Nylon)، بولي بروبيلين Polypropylene (برولين Prolene)، بولي بيوتستر Polybutester (نوفافيل Novafil)، وبوليستر Polyester (ميرسلين Mersilene).[91]

نتيجة زيادة قوتها في الشد واستمرارها لفترة طويلة، يمكن توقّع أن الخيوط غير القابلة للامتصاص تقلّل من خطر تفزّر الجرح وحدوث الفتق الاندحاقي مقارنةً مع الخيوط القابلة للامتصاص. مع ذلك، لم يتم العثور على تفوّق للخيوط غير القابلة للامتصاص بشكلٍ ثابت في التحاليل الرجعيّة للتجارب العشوائيّة لإغلاق الجروح على الخط الناصف.

ترتبط الخيوط الصنعيّة غير القابلة للامتصاص بزيادة خطر حدوث الجيوب الجراحيّة وألم الجرح المزمن مقارنةً بالخيوط الصنعيّة القابلة للامتصاص (نسبة الاحتمال [OR] 2.18، 95% CI 1.48-3.22؛ OR 2.05، 95% CI 1.52-2.77 على التوالي).[92]

- **الخيط أحادي الليف مُقابل الخيط متعدّد الألياف Monofilament versus multifilament**: خاصيّة أخرى مهمة للخيط الجراحي تحدّد سلوكه هي ما إذا كان أحادي الليف أو متعدّد الألياف. الخيوط الصنعيّة غير القابلة للامتصاص أحاديّة الليف (مثل بولي أميد Polyamide وبولي بروبيلين Polypropylene) أكثر مقاومة للعدوى مقارنةً بالخيوط متعدّدة الألياف والخيوط الطبيعيّة. بالتالي، تؤثر تركيبة الخيط، وكذلك الهيكل، على معدّل امتصاص البكتيريا وتكاثرها.[93]

تم توضيح ذلك في التقارير التالية:

- في دراسة تهدف إلى تحديد مخاطر الإنتان لمواد الخيوط المختلفة، تبيّن أن الخيوط الصنعيّة غير القابلة للامتصاص أحاديّة الليف مثل النايلون Nylon، والخيوط المعدنيّة، والبولي بروبيلين Polypropylene ترتبط بإنتان أقل مُقارنةً بالخيوط متعدّدة الألياف والخيوط الطبيعيّة. تم تحديد ذلك عن طريق وضع الخيوط في النسيج تحت الجلد للأرانب، ثم تم التطعيم بالمكوّرات العنقوديّة.[94]
- في دراسة أخرى، امتصت خيوط الحرير المجدول والنايلون المجدول أعداداً مماثلة من البكتيريا، بينما امتصت الخيوط أحاديّة الليف كمية أقل بشكلٍ ملحوظ. امتصت خيوط حمض بولي جليكوليك المجدول عدداً متوسطاً من البكتيريا. هذه الدراسة تمت على الخنازير الغينيّة، حيث تم وضع الخيوط في محاليل تحتوي على البكتيريا، ثم تم قياس عدد البكتيريا التي امتصّها كل خيط.[95]

توفر الخيوط متعدّدة الألياف بشكلٍ عام أماناً أكبر للعقدة مُقارنةً بالخيوط أحاديّة الليف، والتي لديها "ذاكرة" أكثر ويمكنها العودة إلى موضعها الأصلي والانفكاك بدلاً من البقاء كعقدة. الخيوط عادةً ما تكون أضعف عند العقدة، وتعتمد قوة العقدة على عدد من العوامل.

- **الخيوط المغلّفة بالتريكلوسان coated-Triclosan مُقابل الخيوط غير المغلّفة بالتريكلوسان:** الخيوط المطلية بمضادات البكتيريا قد تقلّل من معدّلات إنتان الموقع

الجراحي.[96] مع ذلك، تطوّر إنتان الموقع الجراحي بعد فتح البطن الناصف يعد متعدّد العوامل، والتلاعب في أحد العوامل (مثل الخياطة) من غير المرجّح أن يوفّر فائدة كبيرة لجميع المرضى.

هناك حاجة إلى مزيد من الدراسات لتحديد الفئات الفرعيّة للمرضى الذين يخضعون لإغلاق جدار البطن والذين قد يستفيدون من استخدام الخيوط المطلية بالتريكلوسان لتبرير التكلفة الإضافيّة.

تم استخدام مجموعة متنوعة من الخيوط بما في ذلك بولي جلاكتين 910 (فايكريل)، بولي ديوكسانون (PDS)، وبولي جليكابرون (مونوكريل) المطلية بالتريكلوسان (5-كلورو-2-[2,4-دي كلورو فينوكسي] فينول) ويبدو أنها تؤدي بشكلٍ تقني بنفس كفاءة الخيوط القياسية.[97]

أظهرت مراجعة منهجيّة وتحليل تلّوي يشمل 17 تجربة تشمل 3720 مريضاً يخضعون لمجموعة متنوعة من الإجراءات (بما في ذلك الجراحة خارج البطن) خطراً أقل بشكلٍ ملحوظ لعدوى موقع العمل الجراحي بالنسبة للخيوط المطليّة بالتريكلوسان مقارنةً بالخيوط غير المطليّة. كذلك، أيّد تحليل المجموعات الفرعيّة استخدام الخيوط المطليّة بالتريكلوسان في المرضى البالغين (وليس الأطفال)، والإجراءات البطنيّة، والجروح النظيفة أو الملوثة (وليس الجروح القذرة). بالنسبة لإغلاق الجروح البطنيّة (n = 1562)، قلّلت الخيوط المطليّة بالتريكلوسان معدّل الإنتان في موقع العمل الجراحي من 9.8 إلى 7.6 في المئة (RR 0.50، 95% CI 0.50-0.97).[98]

مع ذلك، قامت دراسة ألمانيّة متعدّدة البؤر في وقت لاحق بتعيين 1224 مريضاً عشوائياً لاستخدام خيوط بولي ديوكسانون بدون ترايكلوسان (II-PDS) أو بولي ديوكسانون بالترايكلوسان (Plus PDS) لإغلاق الشقوق البطنيّة الناصفة بشكلٍ مستمر في المرضى الذين يخضعون لجراحة البطن لمجموعة متنوعة من الحالات داخل البطن (تجربة PROUD).[,10199] لم تختلف معدّلات إنتان موقع العمل الجراحي بين المجموعتين (14.8 مقابل 16.1 في المئة)، ولم تختلف معدّلات حدوث الاختلاطات الخطيرة (25 مقابل 22.9 في المئة)، بما في ذلك تفزّر الجرح، والتي يمكن أن تكون مرتبطة بإنتان موقع العمل الجراحي أو تكنيك دون المستوى الأمثل. في هذه الدراسة، كانت غالبيّة الحالات نظيفة أو نظيفة-ملوّثة (97.8 في المئة في المطليّة بالتريكلوسان، 98.4 في المئة في غير المطليّة بالتريكلوسان)، كما تم استخدام المضادات الحيوية الوقائيّة في أكثر من 98 في المئة من المرضى.[100]

لاحظت دراسة أخرى نُشرت بعد التحليل التلّوي السابق وشملت أكثر من 1000 مريض يخضعون لجراحة الجهاز الهضمي، أن إغلاق جدار البطن بواسطة الخيوط المطليّة بالتريكلوسان لم يقلّل من حدوث عدوى موقع العمل الجراحي (6.9 في المئة في مجموعة الترايكلوسان مقابل 5.9 في المئة في المجموعة الضابطة).[103,102]

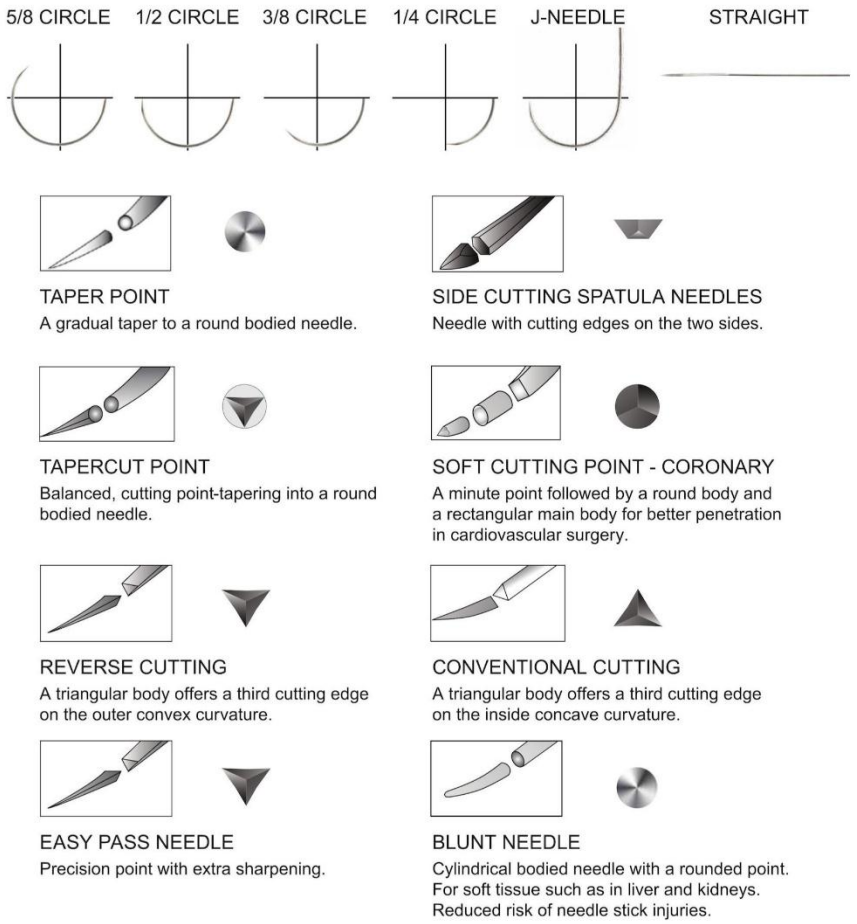
الإبر dlesNee:

على الرغم من توفّر العديد من أنواع الإبر، إلا أن معظمها مصمّم خصيصاً جداً لاحتياجات خاصّة بالخياطة. يتم تصنيف الإبر حسب الشكل، القطر، درجة الانحناء، شكل رأس الإبرة،

وكيفية وصل الخيط (متعرج Swaged أو ملولب Threaded) (الشكل 7). معظم الجراحون يستخدمون أنماط محدّدة جداً من الإبر.[104]

- **مستقيمة أو منحنية Curved or Straight**: تُستخدم الإبر المستقيمة في المقام الأول لإغلاق الجلد، لكنها ليست الأكثر استعمالاً. هي من النوع القاطع ومصمّمة ليتم حملها باليد. الإبر المنحنية تتطلّب حامل إبرة. تتميّز بقطر قوسها ودرجة انحنائها. درجة انحناء القوس تكون إمّا ربع دائرة، ثلاثة أثمان دائرة، نصف دائرة، أو خمسة أثمان دائرة. اختيار الحجم والانحناء يعتمد على النسيج الذي يتم خياطته وعمق التسليخ. كلما زاد الانحناء، زادت سهولة مناورة الإبرة في المساحات العميقة أو المحصورة.

- **القطر ameterDi**: يعتمد قطر الإبرة على قطر السلك الذي تم صنع الإبرة منه. تُعرف هذه الأقطار على أنها ناعمة أو متوسطة أو ثقيلة. تُستخدم الإبر المتوسطة، التي يُطلق عليها أحياناً اسم إبر الإغلاق العام General Closure Needles، في معظم الأنسجة، وهي مفيدة بشكلٍ خاص للأوعية الدمويّة والأوتار. يُطلق على الإبر الناعمة أحياناً اسم الإبر الإمعائيّة Intestinal Needles بسبب استخدامها المُتكرّر في جراحة الجهاز الهضمي. عادةً ما تُستخدم للأنسجة الرقيقة أو الدقيقة، والأوعية الدمويّة الصغيرة. يُطلق على الإبر الثقيلة في كثير من الأحيان اسم إبر الفتق Hernia Needles. فهي مصمّمة للاستخدام في الأوتار والأربطة والأنسجة الكثيفة الأخرى.



الشكل 7: أنواع الإبر الجراحيّة

- **رأس الإبرة Point**: يمكن إغلاق معظم شقوق البطن بواسطة إبر نصف دائرة أو خمسة أثمان دائرة، ذات رأس مستدق، متوسطة (إبر الإغلاق العام). يمكن استخدام إبر الفتق إذا كانت اللفافة متسمّكة أو بها ندبات.

١. **النهاية المدببّة أو المستدقّة (الحادّة) Taper**: تُعتبر الإبر ذات النقطة المستدقّة غير راضّة. تخلق ثقوب أصغر لأن الأنسجة تتمدّد وتتراجع حول الخيط. هي الإبر الأكثر استخداماً وتكون مفيدة في جميع الأنسجة باستثناء الجلد.

٢. **النهاية الكليلة Blunt**: قد توفّر الإبر الكليلة (غير الحادّة) درجة إضافيّة من الحماية لكل من العاملين في المجال الجراحي والمرضى من التعرّض للأمراض المنقولة بالدم نظراً لأن اختراق الجلد أقل احتمالاً عند حدوث ثقوب في القفّازات.[106,105] تُعتبر ثقوب القفّازات ووخزات الأصابع المُحدثة باستخدام الإبر الجراحيّة مسؤولة عما يصل إلى 80 في المئة من التعرّض للسوائل الجسديّة والأمراض الخطيرة المحتملة مثل فيروس التهاب الكبد B وفيروس التهاب الكبد C وفيروس نقص المناعة البشريّة المكتسبة HIV. يقلل استخدام القفّازات المزدوجة أيضاً من مخاطر التعرّض. يمكن استخدام الإبر غير الحادّة

لإغلاق اللفافة بشكلٍ جيد، لكن بسبب الطرف غير الحاد، فإنها لا تخترق الأنسجة على الفور، وعادةً ما تكون هناك حاجة إلى قوة إضافيّة.[071]

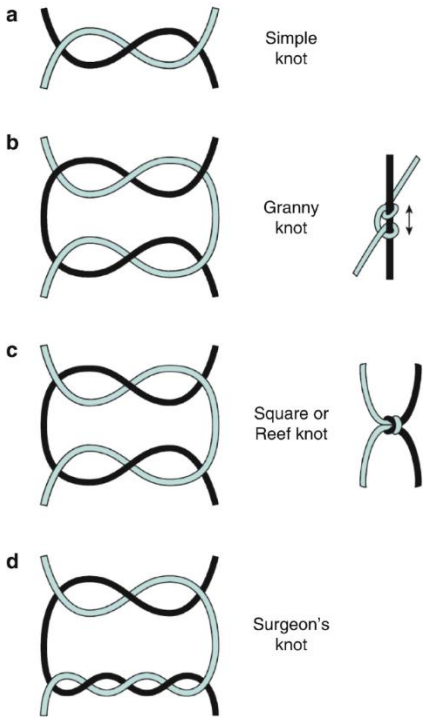
٣. **الإبرة القاطعة التقليديّة Conventional Cutting**: تحتوي الإبر القاطعة على ما لا يقل عن حافتين مصقولتين وتُستخدم في الأنسجة الكثيفة أو المندّبة. تُستخدم عادةً بشكلٍ شائع في إغلاق الجلد. يجب أخذ الحذر عند استخدام الإبر القاطعة لتجنّب شرم الأنسجة والإصابات العرضيّة لفريق الجراحة. تحتوي الإبر القاطعة التقليديّة على ثلاث حواف مشحوذة على سطحها، تقوم بقطع الأنسجة بسهولة في اتجاه سحب الإبرة.[108]

٤. **الإبرة القاطعة المعكوسة Reverse Cutting**: تحتوي الإبر القاطعة المعكوسة على حافة قاطعة على سطحها المحدّب (الخارجي). عادةً ما تقوم بقطع الأنسجة بعيداً عن اتجاه سحب الإبرة. على الرغم من أنها قد تمنع الإصابات العرضيّة غير المقصودة لحواف الأنسجة، إلا أنها تتسبّب بثقوبٍ أكبر. تُعتبر هذه الإبر مفيدة لوضع القُطب الداعمة Retention Sutures.[107,108]

العقدة knot:

العقدة الآمنة ضرورية للحصول على إغلاق قوي للشق الجراحي. يحدث معظم فشل الخياطة في العقدة. تعتمد سلامة العقدة على كيفية تكوين الحلقات بالإضافة إلى نوع وحجم الخيط.
تم إجراء العديد من الدراسات لتحديد أي الخيوط لديها أفضل أمان للعقدة، لكن النتائج متنوعة. يبدو أن الخيوط المضفّرة المجدولة عادةً لديها الأمان الأفضل للعقدة بالمُقارنة مع الخيوط أحادية الليف عند استخدام نفس الحجم ونوع الخيط وعدد العقد.
في معظم الحالات، يجب ربط خيط واحد بخيط واحد. قد يقلّل ربط خيط واحد بخيط مزدوج من سلامة العقدة. يعد هذا أمراً مهماً بشكلٍ خاص إذا كان الخيط سيتعرّض بشكلٍ كبير للشد، كما هو الحال عند إغلاق اللفافة.[109]

لا توجد فائدة من استخدام عقدة الجراح Surgeon's Knot (رمية مزدوجة في الحلقة الأولى) على العقدة المربّعة Square Knot . الميّزة الأساسيّة للعقدة المربّعة هي أنها تصبح أكثر احكاماً عند سحب أطراف الخيط. على الرغم من أن العُقدة هي أضعف جزء في الخياطة، إلا أن العُقدة المربّعة تحتفظ بنسبة 90 بالمئة من قوة الشد Tensile Strength للخيوط غير المربوطة. إذا تم استخدام عُقد منزلقة غير متطابقة Nonidentical Sliding Knots، فإنه يتطلّب ست رميات لضمان أمان العقدة بشكلٍ كافٍ.[110]
توفّر العُقد دائماً مساحة يمكن أن تتجمّع فيها البكتيريا، بالتالي فهي الموقع الأكثر شيوعاً لتكوّن النواسير والجيوب. يمكن أن يصل خطر تكوّن الجيوب إلى 80 بالمئة إذا تم إغلاق جرح ملوث بخيط طبيعي متعدّد الألياف.[111]



الشكل 8: العقد الجراحيّة، عقدة الجراح والعقدة المربّعة

تقنيات إغلاق شقوق البطن حسب الطبقات
WOUND CLOSURE TECHNIQUE BY LAYER

تُعد طريقة إغلاق جدار البطن جانباً حاسماً في إغلاق الشق الجراحي بشكلٍ فعال، بالإضافة إلى اختيار مادة الخياطة.

يتم وصف الإغلاق على طبقات Layered Closure على أنه إغلاق منفصل لكل مكوّن من مكونات الجدار البطني، تحديداً البيرتوان والطبقات العضليّة السفاقيّة المميّزة، في حين يُعتبر الإغلاق الكتلي Mass Closure هو إغلاق جميع طبقات جدار البطن (باستثناء الجلد) كهيكل واحد. أظهرت مراجعة مستندة إلى الأدلة ثلاثة تحليلات تلويّة منفصلة، حيث وجدت كل منها أن الإغلاق الكتلي كان مرتبطاً بانخفاض حدوث الفتق الاندحاقي.[112] بالإضافة إلى الإغلاق الكتلي، توصّلت هذه المراجعة إلى أن الطريقة المُثلى لإغلاق جدار البطن هي الإغلاق الكتلي باستخدام خيط قابل للامتصاص بتقنية الخياطة البسيطة المستمرة مع نسبة طول الخيط إلى طول الجرح 4 إلى 1.[113]

البيرتوان Peritoneum: إغلاق البيرتوان الجراحي لا يؤثر على قوة الشق أو عملية الشفاء. هناك أدلة ساحقة من التجارب العشوائيّة تشير إلى أن إغلاق البيرتوان غير ضروري لأن البيرتوان يتجدّد خلال 48 إلى 72 ساعة. علاوةً على ذلك، يؤدي إغلاق البيرتوان إلى تكوين التصاقات أكثر تطوراً عند إجراء جراحة لاحقة.[114] إضافةً إلى ذلك، لا توجد بيانات كافية تشير إلى أن غسيل البيرتوان العنيف مفيد إذا لم يكن هناك تلوث واضح. قد يُعيق الغسيل الدفاعات المضادّة للمريض وينشر الإنتان المحدود سابقاً.[115]

اللفافة (السفاق) Fascia: اللفافة هي الطبقة الأكثر حساسيّة لأنها توفّر أعلى قوة شد للجرح أثناء الشفاء.

- **قوة الشد على حواف اللفافة Tensile Strength of the Fascial Wound:** ينتج عن العملية الالتهابيّة عند حافة الجرح إنزيم الكولاجيناز، الذي يساعد في هضم الحطام النخري Necrotic Debris لكنّه يؤدي أيضاً إلى تحلّل الكولاجين وهضم جزء من اللفافة. خلال الأيام القليلة الأولى بعد العمل الجراحي، قد تنخفض قوة الشد للجرح المُخاط بنسبة تصل إلى 50 في المئة قبل أن تبدأ زيادة بطيئة في قوة الشد.[116]
قوة الشد للجرح تتبع نمطاً مميزاً غير خطي تعتمد على خلق نسيج ضام جديد بواسطة الخلايا صانعات الليف Fibroblasts. التدفق الدموي الكافي أمر حاسم لتوفير العناصر الغذائيّة والأوكسجين. تكون قوة الشد للجروح أقل من 5 في المئة من الجلد السليم في الأسبوع الأول بعد العمل الجراحي؛ بالتالي، يعتمد أمان الجرح بشكلٍ كلّي على الخياطة التي تم تثبيتها في نسيج سليم قوي. نادراً ما تتجاوز القوة القصوى 80 إلى 90 في المئة من اللفافة السليمة. من حسن الحظ، القوة اللازمة للأنشطة اليوميّة العاديّة تشكّل 15 إلى 20 في المئة فقط من القوة

القصوى. نظراً لأن استعادة قوة الشد يمكن أن يستغرق أكثر من 70 يوماً، يفضّل استخدام الخيوط التي تحتفظ بقوتها لمدة لا تقل عن هذه المدة. لذلك، يختار معظم الجراحين خيطاً ذو امتصاص بطيء أو غير قابل للامتصاص لإغلاق جدار البطن.[117]

- **التقنية Technique :** يجب أن يُعاد إغلاق اللفافة بتقريب الحواف دون شد زائد أو نقص تروية في الأنسجة. على الرغم من أن القطب المتفرّقة تتمتّع بميزة عدم الاعتماد على عقدة واحدة، إلا أنها تترافق بنقص تروية الأنسجة بسبب عدم انتظام توزيع قوة الشد. من حسن الحظ، تفزّر الجرح الناجم عن انزلاق العقدة هو أمر نادر الحدوث. إن إغلاق الشقوق البطنيّة باستخدام تقنية الخياطة المستمرة يوزع التوتر بالتساوي على طول الجرح بأكمله، مما يسمح بتروية الأنسجة بشكلٍ أفضل ويوفّر الوقت. دعم تحليل تلّوي لتقنيات إغلاق شقوق البطن الناصفة الإغلاق باستخدام الخياطة المستمرة بخيوط بطيئة الامتصاص. يعتمد حجم الخيط المُستخدم على حجم الغُرزة Stitch Size (المسافة من حافة اللفافة)، والفاصلة بين الغُرز Stitch Interval. بالنسبة للخياطة المستمرة، يجب أن يكون طول الخيط الإجمالي تقريباً أربع مرات طول الجرح. إن استخدام خيط أقصر بسبب نقص حجم الغُرزة و/أو الفاصلة بين الغُرز يزيد من خطر تشكّل الفتق.[118]
- **الإغلاق الكتلي Mass Closure:** يمكن أن يتم الإغلاق الكتلي بتقنية مستمرة أو متقطعة. يقلّل الإغلاق الكتلي بشكلٍ كبير من حدوث تفزّر الجرح ويتم عن طريق شمل كمية صغيرة من النسيج تحت الجلد، العضلة المستقيمة البطنيّة، غمد المستقيمة البطنيّة، اللفافة المُستعرضة والبيرتوان بشكلٍ اختياري. تشمل تقنيات الإغلاق الكتلي تقنية Jones-Smead والإغلاق المُستمر بحلقة واحدة أو مزدوجة.[119]

الإغلاق الكتلي المستمر بخيط غير قابل للامتصاص أو بخيط ذو امتصاص بطيء آمن وفعال مثل تقنيات الإغلاق الكتلي المتقطعة. إضافةً إلى ذلك، أظهرت الدراسات على الحيوانات والبشر أن الإغلاق الكتلي المستمر يكون أسرع وأكثر فعالية من الإغلاق الكتلي المتقطع وأقل تكلفة.[120]

- **الشبكة الوقائيّة أو الرقعة الوقائيّة Prophylactic Mesh:** يتفاوت معدّل حدوث الفتق الاندحاقي بعد الجراحة البطنيّة بشكلٍ كبير ويعتمد على عوامل خطورة المريض لتشكّل الفتق وطبيعة العمل الجراحي، حيث تشير معظم الدراسات إلى معدّلات تتراوح بين 10 و15 في المئة.

بالنسبة للمرضى ذوي الخطورة العالية (مثل البدينين أو أولئك الذين يخضعون لعملية إصلاح أم دم الأبهر البطني بالجراحة المفتوحة)، هناك بعض الاهتمام بوضع شبكة وقائيّة أثناء إغلاق جدار البطن لمنع تشكّل الفتق الاندحاقي. مع ذلك، لا تتوفّر بيانات حول النتائج السلبيّة المُحتملة على المدى الطويل، مثل الألم المزمن ومضاعفات الرقعة. نظراً لهذه القيود، لا نضع رقعة وقائيّة في الوقت الحالي عند إغلاق جدار البطن.[51,52]

تحت الجلد Subcutaneous: من خلال التخلّص من الحيز الميت Dead Space، يُمكن أن يُساعد إغلاق النسيج تحت الجلد في منع انفصال الجرح السطحي، الذي غالباً ما يكون مترافقاً بتجمّع الورم المصلي أو الورم الدموي أو الإنتان في الجرح. يمكن للانتباه الدقيق بالسيطرة على النزف تحت الجلد أو عن طريق استخدام مفجر ضغط سلبي أن يُساعد في منع تطوّر الورم الدموي أو الورم المصلي تحت الجلد ويكون له تأثير مُماثل على انفصال الجرح مثل إغلاق تحت الجلد، على الرغم من أن هذا محل جدل.[121]
تُبيّن تجربة تشمل 456 عملية جراحيّة انتخابيّة على البطن أن الغسيل الجراحي بمحلول بولي هيكسانيد Polyhexanide 0.04٪ يُقلّل من معدّل إنتان الجرح مقارنةً بالغسيل بالمحلول الملحي Saline (34.7 مُقابل 21.5 في المئة).[122]

الجلد Skin: يمكن أن يتم إغلاق الجلد عن طريق خياطة ضمن الأدمةSubcuticular Suture ، أو خرزات من الفولاذ المقاوم للصدأ Stainless Steel Staples، أو خرزات قابلة للامتصاص ضمن الأدمة، أو لاصق للجروحAdhesive Glue Wound .

- تُساهم الخياطة ضمن الأدمة في التخلّص من الحاجة لإزالة الخرزات الجراحيّة Staples، وهي أكثر راحة للمريض وأقل تكلفة. يتم مناقشة ما إذا كانت هذه الخياطة تؤدي إلى ندبة تجميليّة أكثر جماليّة من الخرزات. يمكن أن تكون عقدة الخياطة في إغلاق الجرح ضمن الأدمة لها عيوب محتملة في أنّها قد تسبّب نقص تروية في النسيج، تكون مصدر للإنتان Nidus for Infection، ويمكن أن تظهر عبر الجلد بعد أسابيع من الجراحة. إحدى الخيارات هي تثبيت الخيط فوق الجلد بعيداً عن الجرح. خيار بديل آخر هو استخدام الخيوط الشائكة ذاتيّة التثبيت Self-anchoring من حمض البولي جليكوليك أو البولي ديوكسانون (Quill، Contour Thread)، والتي لا تحتاج إلى عقدة. هذه الخيوط لها مظهر تجميلي مُماثل للخيوط التقليديّة ولكنّها تتجنّب العيوب المتعلقة بعقد الخيط.[123]
- تُعتبر الخرزات Staples أسرع في التثبيت، تُعطي نتيجة جماليّة مقبولة، ترتبط بمعدّل منخفض للإنتان، وتسمح بفتح أجزاء صغيرة من الجرح بسهولة عند الحاجة. من غير المرجّح أن يؤدي الإغلاق بالخرزات إلى إعاقة تصريف الجرح وانفصال الجرح بالمقارنة مع الإغلاق بالخياطة ضمن الأدمة، لكنها أكثر احتمالاً لأن تكون مصدراً للألم بعد العمل الجراحي. يُفضّل استخدام الخرزات للشقوق المتكرّرة. لاحظت دراسة تجريبيّة عدم وجود تغيّر في موضع الخرزات أو زيادة في درجة حرارة الجلد المحيط بالتصوير بالرنين المغناطيسي.[124]
- الخرزات القابلة للامتصاص (مثل Insorb) تجمع بين فوائد الخياطة ضمن الأدمة مع سرعة ودقة التثبيت. في دراسة قارنت إغلاق الجرح بواسطة الخرزات القابلة للامتصاص ضمن الأدمة، الخرزات المعدنيّة الجلديّة، وخيوط البولي جلاكتين 910 في الخنزير، تسبّبت

الخرزات القابلة للامتصاص ضمن الأدمة استجابة التهابية أقل شدة في المراحل المبكرة من الشفاء.[125]

- الأشرطة والمواد اللاصقة الجراحية هي بدائل للخيوط أو الخرزات. على وجه الخصوص، يمكن أن يوفر استخدام المواد اللاصقة النسيجيّة مثل أوكتيل سيانو أكريلات Octyl (Dermabond)Cyanoacrylate وبيوتيل سيانو أكريلاتButylcyanoacrylate (Histoacryl) الوقت وله معدّلات إنتان جرح ونتائج تجميليّة مُماثلة للخيوط أحاديّة الليف القابلة للامتصاص. أيدت مراجعة منهجيّة هذه النتائج ولكن أشارت أيضاً إلى أن المواد اللاصقة النسيجيّة مرتبطة بمعدّل زيادة صغير في تفزّر الجرح، وهو مما يجب مراعاته عند اختيار طريقة الإغلاق.[126]

إغلاق الجرح حسب نوع الشق

WOUND CLOSURE BY INCISION TYPE

يتم إغلاق شقوق جدار البطن بشكلٍ عام باستخدام المبادئ الموضّحة أعلاه؛ مع ذلك، هناك بعض النقاط المحدّدة حسب نوع الشق المُستخدم.

شق الخط الناصف Midline:

نقترح وضع الثرب تحت الشق الناصف لتقليل خطر الالتصاقات بين الأمعاء وجدار البطن الأمامي. يتم تضمين غمد المستقيمة البطنيّة الخلفي في إغلاق اللفافة لزيادة قوة الإغلاق.

لتقليل خطر الفتق الاندحاقي، يجب أن يتم إغلاق شق البطن الناصف الانتخابي (العملية الأولى أو العملية المُعادة) باستخدام الخياطة المُستمرة بخيوط بطيئة الامتصاص.

أجري تحليل تلّوي لأربع عشرة تجربة عشوائيّة لإغلاق الشقوق البطنيّة الناصفة في 7711 مريضاً قارنت معدّل حدوث الفتق الاندحاقي لإغلاق جدار البطن الانتخابي الذي تم عن طريق خياطة مُستمرة مُقابل خياطة متفرّقة، خيط سريع الامتصاص مُقابل خيط بطيء الامتصاص، وخيوط غير قابلة للامتصاص مُقابل خيوط البطيئة الامتصاص.[127]

تشمل الخيوط سريعة الامتصاص بولي جلاكتين 910 (فايكريل Vicryl) وحمض بولي جليكوليك (ديكسون Dexon). تشمل الخيوط بطيئة الامتصاص بولي ديوكسانون (PDS, MonoPlus) وبولي جليكونات + كربونات ثلاثي ميثيلين (Maxon). تشمل الخيوط غير القابلة للامتصاص بولي أميد (نايلون Nylon) وبولي بروبيلين (Prolene) وبوليستر (Ethibond).

كانت النتائج كالتالي:

- معدّل حدوث الفتق الاندحاقي كان أعلى بشكلٍ ملحوظ في مجموعة القطب المتفرّقة مقارنةً بالخياطة المُستمرة (12.6 مُقابل 8.4 في المئة) بغض النظر عن نوع خيط الخياطة المستخدم (قابل أو غير قابل للامتصاص).

- معدّل حدوث الفتق الاندحاقي كان أقل بشكلٍ ملحوظ في الخيوط القابلة للامتصاص مقارنةً بالخيوط غير القابلة للامتصاص (6.1 مُقابل 26.3 في المئة) بغض النظر عن تقنية الخياطة المُستخدمة (مُستمرة أو متقطّعة).
- معدّل حدوث الفتق الاندحاقي كان أقل بشكلٍ ملحوظ في الخيوط القابلة للامتصاص ببطء مقارنةً بالخيوط القابلة للامتصاص بسرعة (8.1 مُقابل 10.8 في المئة) بغض النظر عن تقنية الخياطة المُستخدمة (مُستمرة أو متقطّعة).

لا يمكن استخلاص أي استنتاجات حول تقنيات الإغلاق المُثلى لإغلاق جدار البطن في حالات الطوارئ.[128]

منذ هذا التحليل التلّوي، قامت تجربة أخرى بتعيين 456 مريضاً عشوائياً لإغلاق شق البطن الناصف بواسطة خيوط غير قابلة للامتصاص (بولي بروبيلين؛ Prolene) أو قابلة للامتصاص (بولي ديوكسانون؛ PDS). بالمُقارنة، لم تكن هناك اختلافات كبيرة ذات دلالة إحصائيّة مُهمة في معدّل الإصابة بالفتق الاندحاقي أو المُضاعفات الثانويّة المقيّمة بين المجموعتين، وشملت هذه المحاكمة كل من الحالات الإسعافيّة والانتخابيّة ولم تقم بتقسيم التحليل إلى طبقات.

أظهرت مُراجعة Cochrane للدراسات العشوائيّة التي تمت في عام 2017 وشملت 55 دراسة (19,174 مريضاً) مقارنة بين الخيوط القابلة للامتصاص والخيوط غير القابلة للامتصاص، بين الإغلاق بالخياطة المُستمرة والإغلاق بالقطب المتفرّقة، بين الإغلاق الكتلي والإغلاق على طبقات، بين الخيوط أحاديّة الليف والخيوط مُتعدّدة الألياف، وبين الخيوط القابلة للامتصاص ببطء والخيوط القابلة للامتصاص بسرعة، من حيث حدوث الفتق الاندحاقي (بعد سنة واحدة)، إنتان الجرح، تفزّر الجرح، وتشكّل النواسير الجراحيّة.

لم تظهر سوى نتيجة هامّة واحدة وهي أن الخيوط أحاديّة الليف قد تقلّل من خطر حدوث الفتق الاندحاقي (نسبة الخطر 0.76، 95% CI 0.59-0.98) وأن الخيوط القابلة للامتصاص قد تقلّل من خطر تشكّل النواسير الجراحيّة (نسبة الخطر 0.49، 95% CI 0.26-0.94). مع ذلك، فقط حوالي نصف الدراسات المُدرجة (26 دراسة) شملت المرضى الذين أجروا عمليات جراحيّة على البطن بشقوق ناصفة؛ بينما تضمّنت باقي الدراسات مرضى أجروا شقوق جراحيّة جانبيّة، تحت ضلعيّة، أو عرضيّة.[129]

الشق المعترض sverseTran:

- **شق فينشتيل وتشيرني Pfannenstiel and Cherney:** يتم إغلاق الجلد بشق فينشتيل وتشيرني على نحو مُتشابه. عادةً ما تتقارب العضلة المستقيمة البطنيّة تلقائياً، لكن في حالة وجود تباعد مستقيمات، عندها يمكن سحب العضلات إلى الخط الناصف باستخدام عدة قطب قابلة للامتصاص مربوطة بشكلٍ فضفاض. يتم إغلاق اللفافة باستخدام خياطة متقطّعة أو مُستمرة. يتم استخدام كل من الخيوط القابلة للامتصاص وغير القابلة للامتصاص للإغلاق.

يمكن إعادة تقريب الجلد بأي طريقة. يمكن إجراء خياطة ضمن الأدمة باستخدام خيط قابل للامتصاص بحجم 4-0 بسهولة.
الفرق الوحيد بالنسبة لشق شيرني هو الحاجة إلى إعادة تثبيت الأوتار على الجزء السفلي للغمد الأمامي للمستقيمة البطنيّة بدلاً من سمحاق إرتفاق العانة. واحدة من الخيارات لذلك هي استخدام خياطة ماترس أفقيّة بواسطة خيوط دائمة بحجم 2-0؛ الخيوط مُتأخرة الامتصاص هي بديل آخر.[130]

- **شق مايلارد Maylard Incision:** مع شق مايلارد، قد يكون نزّ السوائل من العضلات المقطوعة والتجمّعات المصليّة الواسعة مُبرراً لوضع مُفجّر مُغلق لتصريف السوائل تحت اللفافة. إخراج المُفجّر يتم من خلال ثقب مُنفصل عن الشق. يمكن بعد ذلك إغلاق اللفافة بواسطة خياطة متقطّعة أو مُستمرة، عادةً بحجم 1 أو 0. يُفضّل استخدام الخيوط الدائمة أو متأخرة الامتصاص، ويمكن استخدام تقنية الإغلاق الكتلي. واحدة من الطرق الشائعة هي إغلاق اللفافة بواسطة خيط دائم بحجم 0 بتقنية الإغلاق الكتلي وإغلاق الجلد باستخدام تقنية الخياطة ضمن الأدمة بخيوط قابلة للامتصاص بحجم 4-0.[130]

الشق المائل Oblique:

الشق المائل يتطلّب قطع للعضلات؛ بالتالي، تعود العضلات إلى التقارب بواسطة انقباضها الطبيعي عندما يتلاشى تأثير التخدير. من المُحتمل أن يلتئم الجرح بإغلاق الجلد فقط؛ مع ذلك، نقترح إجراء إغلاق عميق بسيط Deep Simple Closure. يتم تقريب العضلة المنحرفة الباطنة والعضلة المُستعرضة البطنيّة باستخدام خيوط قابلة للامتصاص معقودة بشكلٍ رخو بفجوة 1 سم بينها في طبقة العضلة المنحرفة الباطنة. يتم إغلاق سفاق العضلة المنحرفة الظاهرة بواسطة خياطة متفرّقة أو مُستمرة بخيط قابل للامتصاص بحجم 2-0. يمكن إغلاق الجلد بأي طريقة. عند استخدام الشق المائل في حالة وجود إنتان داخل البطن، يتم وضع الإغلاق الأولي المُتأخّر بعين الاعتبار. بشكلٍ بديل، يمكن إغلاق الجلد باستخدام الخرزات بحيث يمكن إعادة فتح الشق بسهولة عند الحاجة.[130]

الخلاصة والتوصيات:

- يحدث الفتق الاندحاقي في حوالي 10 إلى 15 في المئة من المرضى بعد أي نوع من شقوق جدار البطن. يكون خطر حدوث الفتق الاندحاقي أعلى بعد الشقوق الناصفة (من 3 إلى 20 في المئة). تشمل عوامل الخطورة أي حالة قد تُؤثر سلباً على شفاء الجرح، بما في ذلك إنتان موقع العمل الجراحي، السمنة، التدخين، سوء التغذية والتكنيك الجراحي السيء.
- عادةً ما يظهر الفتق الاندحاقي كانتباج في البطن في أو بالقرب من الشق السابق. في المرضى الذين لا يعانون من السمنة، يمكن غالباً تحديد حواف فتق اللفافة المُنفصلة بالجس، وهي كافية للتشخيص.

- بالنسبة للمرضى الذين يُشتبه في إصابتهم بفتق اندحاقي ولا يمكن تأكيد ذلك بالفحص السريري (غالباً لدى المرضى البدينين)، نقوم بإجراء تصوير مقطعي محوسب (CT) للبطن و / أو الحوض لتأكيد وجود الفتق وتحديد محتويات كيس الفتق.
- نقوم بإجراء تصوير مقطعي محوسب (CT) للبطن و / أو الحوض قبل الجراحة للفتوق الاندحاقيّة المعقّدة المعرّفة أنّها بحجم كبير (أكثر من 10 سم في العرض) و/أو بفقدان كبير للحيز (أكثر من 20 إلى 30 في المئة من الأعضاء خارج تجويف البطن في كيس الفتق). قد يحتاج المرضى الذين يُعانون من فقدان كبير للحيز إلى توسيع البطن قبل الجراحة لتقليل خطر متلازمة الحجرات البطنيّة بعد الجراحة.
- لتقليل خطر الفتق الاندحاقي، يجب على الجراحين استخدام شق غير الناصف عندما يكون ذلك مناسباً سريرياً واستخدام تقنيات إغلاق السفاق المُناسبة والصحيحة. وضع الرقعة بشكلٍ وقائي عند إغلاق الشق البطني هو موضوع جدلي؛ نقترح عدم استخدامه بشكلٍ روتيني في الوقت الحالي (الدرجة C2). على الرغم من أنه قد أثبت أنه يقلّل من معدّل حدوث الفتق الاندحاقي، إلا أنه يزيد من تشكّل الأورام المصليّة والألم. لا يزال غير معروف مدى انتشار المضاعفات المرتبطة بالرقعة على المدى الطويل.
- يجب اختيار خيط قابل للامتصاص للإغلاق بحيث يكون له قطر يوفّر القوة الكافية لدعم الجرح مع تقليل المحتوى من الأجسام الأجنبيّة. توفّر الخيوط مُتعدّدة الألياف قوة أفضل للعقدة ولكنها أكثر عرضة للإنتان وتكوين الجيوب والنواسير.
- يمكن إغلاق معظم الشقوق البطنيّة باستخدام إبر نصف دائرة أو خمسة أثمان دائرة، ذات نهاية مُدبّبة، للإغلاق العام. يمكن استخدام إبر الفتق إذا كان السفاق مُتسمّك أو مُتندّب. نادراً ما يلزم استخدام إبر قاطعة للإغلاق.
- الإغلاق الكتلي المُستمر هو طريقة الإغلاق المثاليّة مع مُراعاة نسبة طول الخيط إلى طول الجرح 4:1. يجب إعادة تقريب الأنسجة بشد منخفض لمنع تلف الأوعية الدمويّة وحدوث نقص تروية. يجب ربط خيط واحد بخيط واحد آخر باستخدام عقدة مربّعة أو عقدة الجرّاح.
- لتقليل حدوث الفتق الاندحاقي بعد إغلاق شق البطن الناصف الانتخابي (إغلاق المرة الأولى أو الإغلاق المُتكرّر)، نوصي باستخدام تقنية الخياطة المُستمرة باستخدام خيط أحادي الليف بطيء الامتصاص (الدرجة A1). لم يتم تحديد التقنية الأمثل للإغلاق في الحالات الإسعافيّة. يمكن إغلاق السفاق للشقوق البطنيّة غير الناصفة بنفس الطريقة.
- لا يبدو أن إغلاق النسيج تحت الجلد يوفّر أي فائدة. اختيار تقنية جراحيّة جيدة مع وقاية كافية من النزف واستخدام المُضادات الحيويّة الوقائيّة يلغي الحاجة إلى وضع المُفجرات في معظم المرضى.

الإطار العملي

النتائج

الدراسة الإحصائيّة الوصفيّة:

بلغ عدد أفراد الدراسة الحاليّة 100 مريض، تم تقسيمهم عشوائياً وبالتساوي إلى مجموعتين:

١. **المجموعة الأولى بلغ عدد أفرادها 50 مريض، تم في سياقها استخدام طريقة القطب المتقاربة لإغلاق سفاق البطن.**
٢. **المجموعة الثانية بلغ عدد أفرادها 50 مريض، تم في سياقها استخدام طريقة القطب المتباعدة لإغلاق سفاق البطن.**

جدول1: توزع المرضى حسب التكنيك المستخدم في إغلاق سفاق البطن

نوع الخيط المُستخدم	العدد	النسبة المئوية
S.B	50	50%
B.B	50	50%

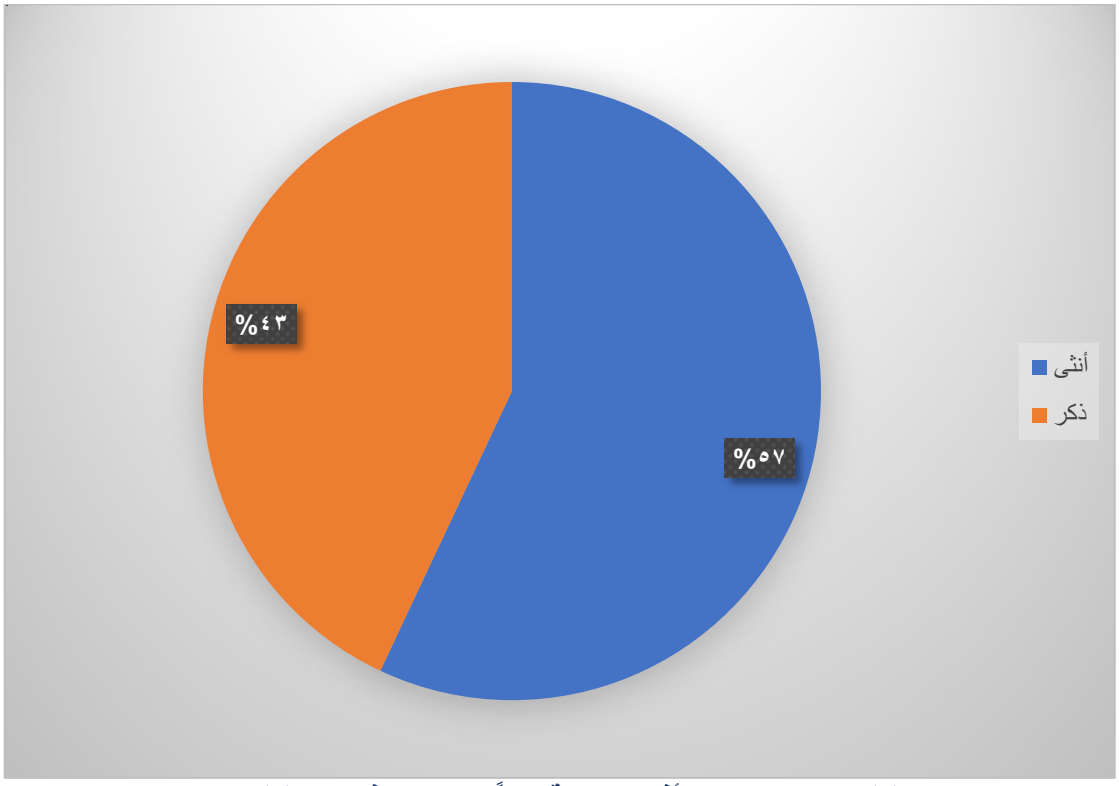
الجنس:

نفتتح هذا البحث بدراسة توزع أفراد العينة تبعاً للجنس، إذ نُلاحظ تفوق نسبة الإناث على نسبة الذكور، فقد بلغت نسبة الإناث 57% في حين بلغت نسبة الذكور 43% فقط من مجمل أفراد العينة.

نُلاحظ هذا التفوق في كلا مجموعتي الدراسة أيضاً، ففي سياق مجموعة S.B بلغت نسبة الإناث (56%) ونسبة الذكور (44%)، وفي سياق مجموعة B.B بلغت نسبة الإناث (58%) في حين بلغت نسبة الذكور (42%)، دون وجود فرق إحصائي هام بين مجموعتي الدراسة فيما يتعلّق بتوزع الأفراد تبعاً للجنس.

جدول2: توزع أفراد العينة تبعاً للجنس

	أنثى		ذكر		P-value
	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	
S.B	28	56%	22	44%	0.28
B.B	29	58%	21	42%	
Total	57	57%	43	43%	



مخطط بياني 1: توزع أفراد العينة تبعاً للجنس وفق مخطط دائري

العمر:

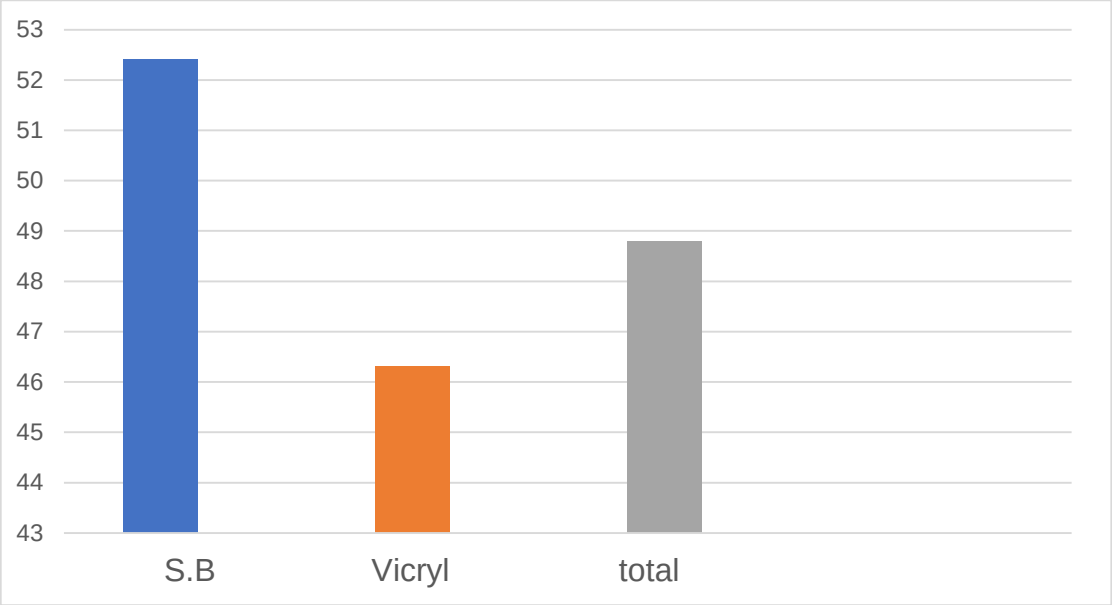
ننتقل لدراسة القيم الإحصائيّة الوصفيّة لأعمار أفراد العينة، فقد تراوحت الأعمار ما بين 14 سنة و82 سنة، بمتوسط حسابي بلغ 48.8 سنة.

تراوحت أعمار أفراد مجموعة (S.B) ما بين 14 سنة و82 سنة، بمتوسط حسابي بلغ 52.4 سنة.

تراوحت أعمار أفراد مجموعة (B.B) ما بين 19 سنة و79 سنة، بمتوسط حسابي بلغ 46.3 سنة.

لم نجد فرق إحصائي هام بين مجموعتي الدراسة فيما يتعلّق بمتوسطات الأعمار.

القيم الإحصائيّة الوصفيّة لأعمار أفراد العينة :3جدول			
Total	B.B	S.B	
48.8	46.3	52.4	Mean
51	54	49	Median
65	60	68	Range
14	19	14	Minimum
82	79	82	Maximum



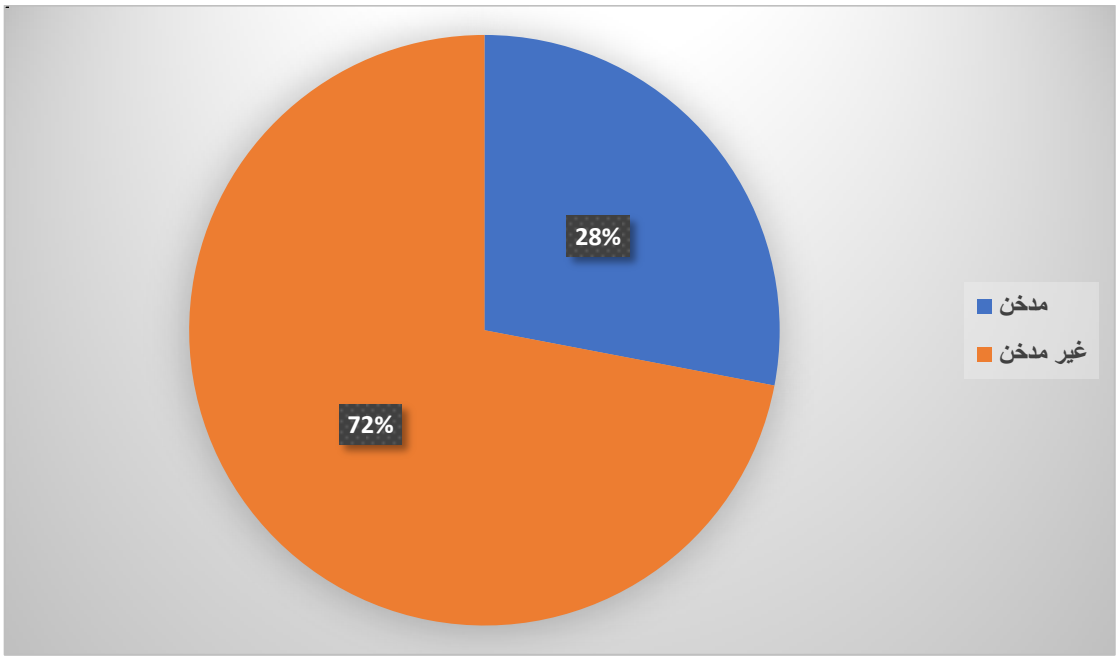
مخطط بياني 2: متوسطات الأعمار لدى مجموعتي الدراسة وفق مخطط أعمدة

عادات التدخين:

لدى دراسة توزع أفراد العينة تبعاً لعادات التدخين، بلغت نسبة المدخنين 28% من مجمل أفراد العينة، وكانت نسب التدخين مُتقاربة بين مجموعتي الدراسة فقد بلغت في سياق مجموعة (S.B) 24%، وفي مجموعة (B.B) 32%.

لم نلاحظ فرق إحصائي هام بين مجموعتي الدراسة فيما يتعلّق بعادات التدخين.

جدول 4: توزع أفراد العينة تبعاً لعادات التدخين					
P-value	غير مدخن		مدخن		
	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	
0.31	76%	38	24%	12	S.B
	69%	34	32%	16	B.B
	72. %	72	28%	28	Total

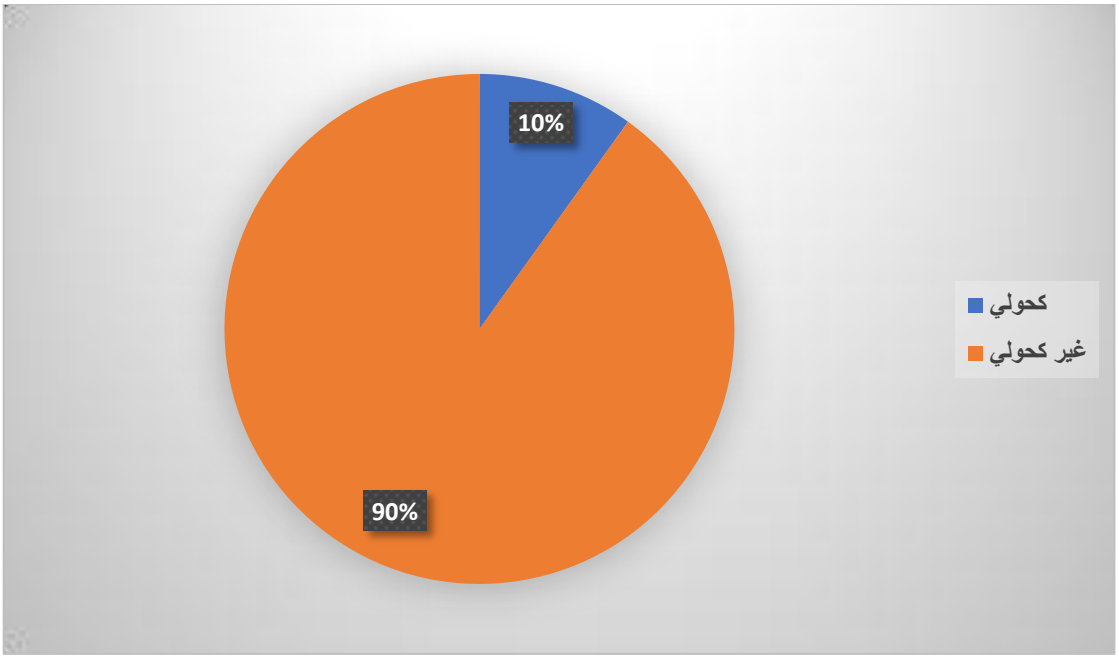


مخطط بياني 3: توزع أفراد العينة تبعاً لعادات التدخين وفق مخطط دائري

الكحوليّة:

بالنسبة لتوزع أفراد العينة تبعاً للكحوليّة، بلغت نسبة الكحوليين 10% من مجمل أفراد العينة، وكانت نسب الكحوليّة مُتقاربة بين مجموعتي الدراسة، فقد بلغت نسبة الكحوليّة في سياق مجموعة (S.B) 8%، وفي مجموعة (B.B) 21%، ولم نلاحظ فرق إحصائي هام بين مجموعتي الدراسة فيما يتعلّق بالكحوليّة.

جدول 5: توزع أفراد العينة تبعاً للكحوليّة					
	كحولي		غير كحولي		P-value
	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	
S.B	4	8%	46	92%	0.18
B.B	6	12%	44	88%	
Total	10	10%	90	90%	



مخطط بياني 4: توزع أفراد العينة تبعاً للكحولية وفق مخطط دائري

السوابق المرضيّة:

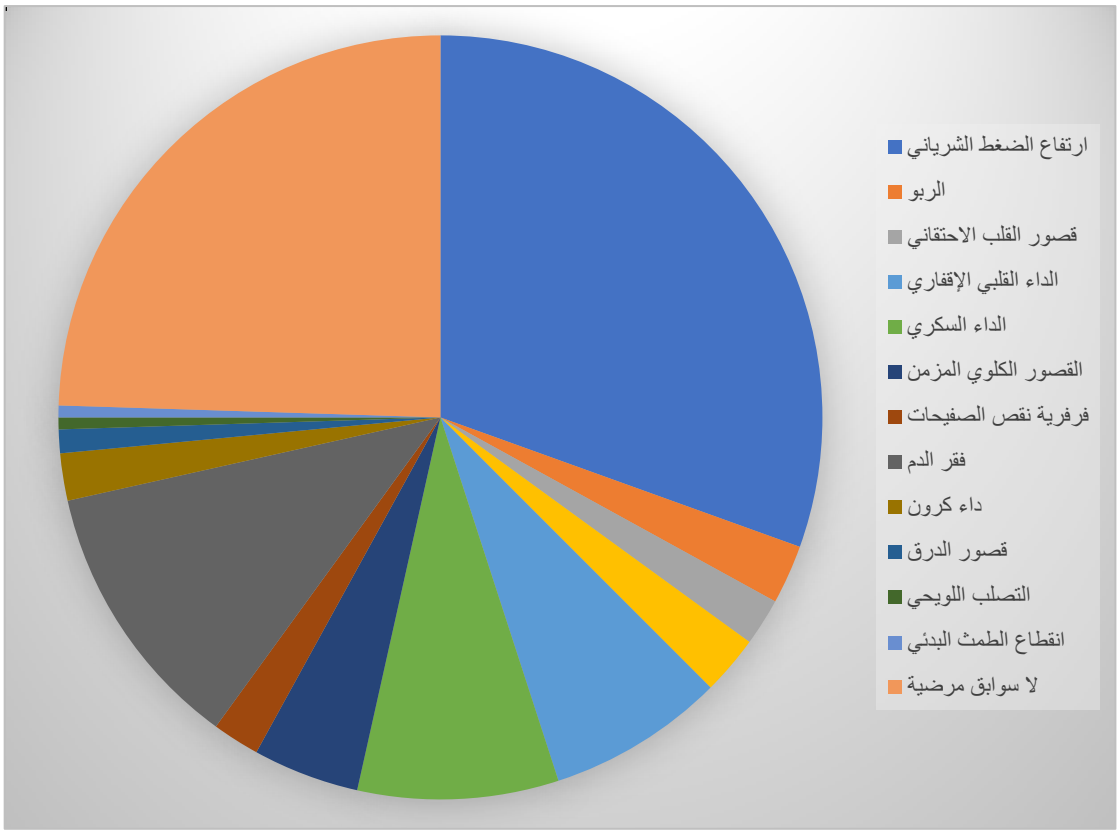
في سياق دراسة السوابق المرضيّة لدى أفراد العينة، كان ارتفاع الضغط الشرياني أكثر السوابق المرضيّة تواردا لدى مجمل أفراد العينة بنسبة بلغت 30%، 28% لدى مجموعة S.B، 32% لدى مجموعة B.B.

في حين بلغت نسبة توارد فقر الدم 11.5% من مجمل أفراد العينة، كانت النسب مُتقاربة بين مجموعتي الدراسة، حيث بلغت 14% لدى مجموعة S.B، 9% لدى مجموعة B.B.

شكّل الداء السكري ثالث أكثر السوابق المرضيّة تواردًا في سياق دراستنا، بنسبة بلغت 10% من مجمل أفراد العينة، 10% لدى مجموعة S.B، 10% لدى مجموعة B.B.

أمّا بالنسبة للداء القلبي الإقفاري فكانت نسبة حدوثه 7% من مجمل أفراد العينة، 8% لدى مجموعة S.B، 6% لدى مجموعة B.B .

شكّل كل من التصلّب اللويحي وانقطاع الطمث البدئي أقل السوابق المرضيّة تواردًا في سياق دراستنا، فقد بلغت نسبة توارد كل منهما 1% من مجمل أفراد العينة.



مخطط بياني 5: توزع أفراد العينة تبعاً للسوابق المرضيّة وفق مخطط دائري

جدول 6: السوابق المرضيّة لدى أفراد العينة

المرض		S.B	B.B	Total
ارتفاع الضغط الشرياني	التكرار	14	16	30
	النسبة المئوية	28%	32%	30%
الربو	التكرار	2	1	3
	النسبة المئوية	4%	2%	3%
قصور القلب الاحتقاني	التكرار	1	1	2

	النسبة المئوية	2%	2%	2%
الرجفان الأذيني	التكرار	1	2	3
	النسبة المئوية	2%	4%	3%
الداء القلبي الإقفاري	التكرار	4	3	7
	النسبة المئوية	8%	6%	7%
الداء السكري	التكرار	5	5	10
	النسبة المئوية	10%	10%	10%
القصور الكلوي المزمن	التكرار	3	2	5
	النسبة	6%	4%	5%
فرفرية نقص الصفيحات	التكرار	1	1	2
	النسبة	2%	2%	2%
فقر الدم	التكرار	6	5	11
	النسبة	12%	10%	11%
داء كرون	التكرار	1	1	2
	النسبة	2%	2%	2%
قصور الدرق	التكرار	0	1	1
	النسبة	0%	2%	1%
التصلّب اللويحي	التكرار	1	0	1
	النسبة	2%	0%	1%
انقطاع طمث البدئي	التكرار	1	0	1
	النسبة	2%	0%	1%

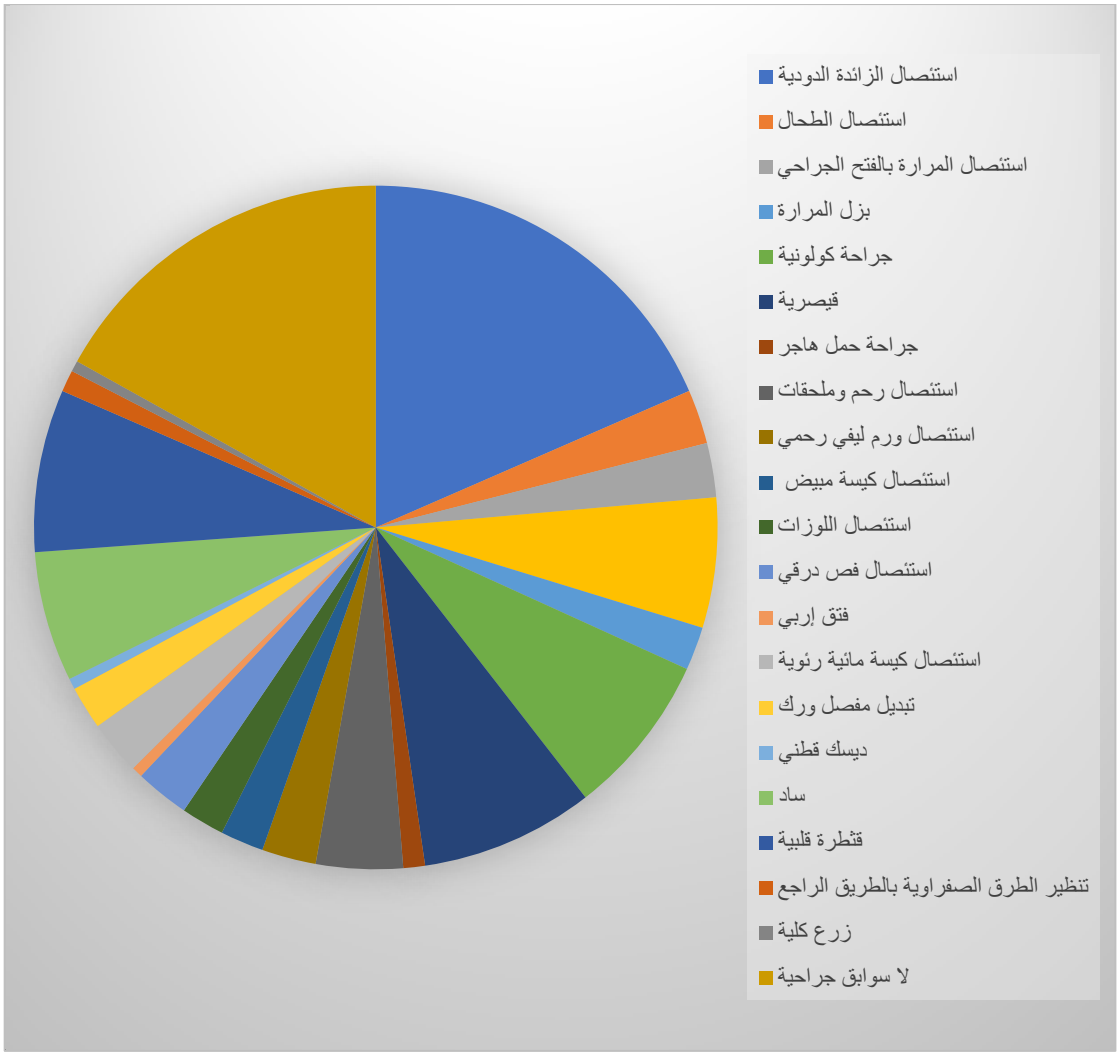
السوابق الجراحيّة:

لدى دراسة السوابق الجراحيّة لدى أفراد العينة، شكّل استئصال الزائدة الدوديّة أكثر السوابق الجراحيّة تواردًا في سياق دراستنا، فقد بلغت نسبته 18% من مجمل أفراد العينة، 20% لدى مجموعة S.B، 16% لدى مجموعة B.B.

في حين كانت الولادة القيصريّة ثاني أكثر السوابق الجراحيّة تواردًا في سياق دراستنا، بنسبة بلغت 8% من مجمل أفراد العينة، 10% لدى مجموعة S.B، 6% لدى مجموعة B.B.

بلغت نسبة توارد الجراحات الكولونيّة (كسوابق جراحيّة) 8% من مجمل أفراد العينة، وكانت النسب مُتقاربة بين مجموعتي الدراسة، حيث بلغت 10% لدى مجموعة S.B، 6% لدى مجموعة B.B.

أما بالنسبة للقثاطر القلبيّة والتي تُعتبر أحد أشيع الإجراءات التداخليّة القلبيّة، فبلغت نسبتها 7% لدى مجمل أفراد العينة، 8% لدى مجموعة S.B، 6% لدى مجموعة B.B.



مخطط بياني 6: توزع أفراد العينة تبعاً للسوابق الجراحيّة وفق مخطط دائري

جدول 7: السوابق الجراحيّة لدى أفراد العينة

نوع الجراحة		Prolene	Vicryl	Total
استئصال الزائدة الدودية	التكرار	10	8	18
	النسبة المئوية	20%	16%	18%
استئصال الطحال	التكرار	2	1	3
	النسبة المئوية	4%	2%	3%
استئصال المرارة بالفتح الجراحي	التكرار	2	1	3
	النسبة المئوية	4%	2%	3%
استئصال المرارة بالتنظير	التكرار	4	2	6
	النسبة المئوية	8%	4%	6%
بزل المرارة	التكرار	1	1	2
	النسبة المئوية	2%	2%	2%

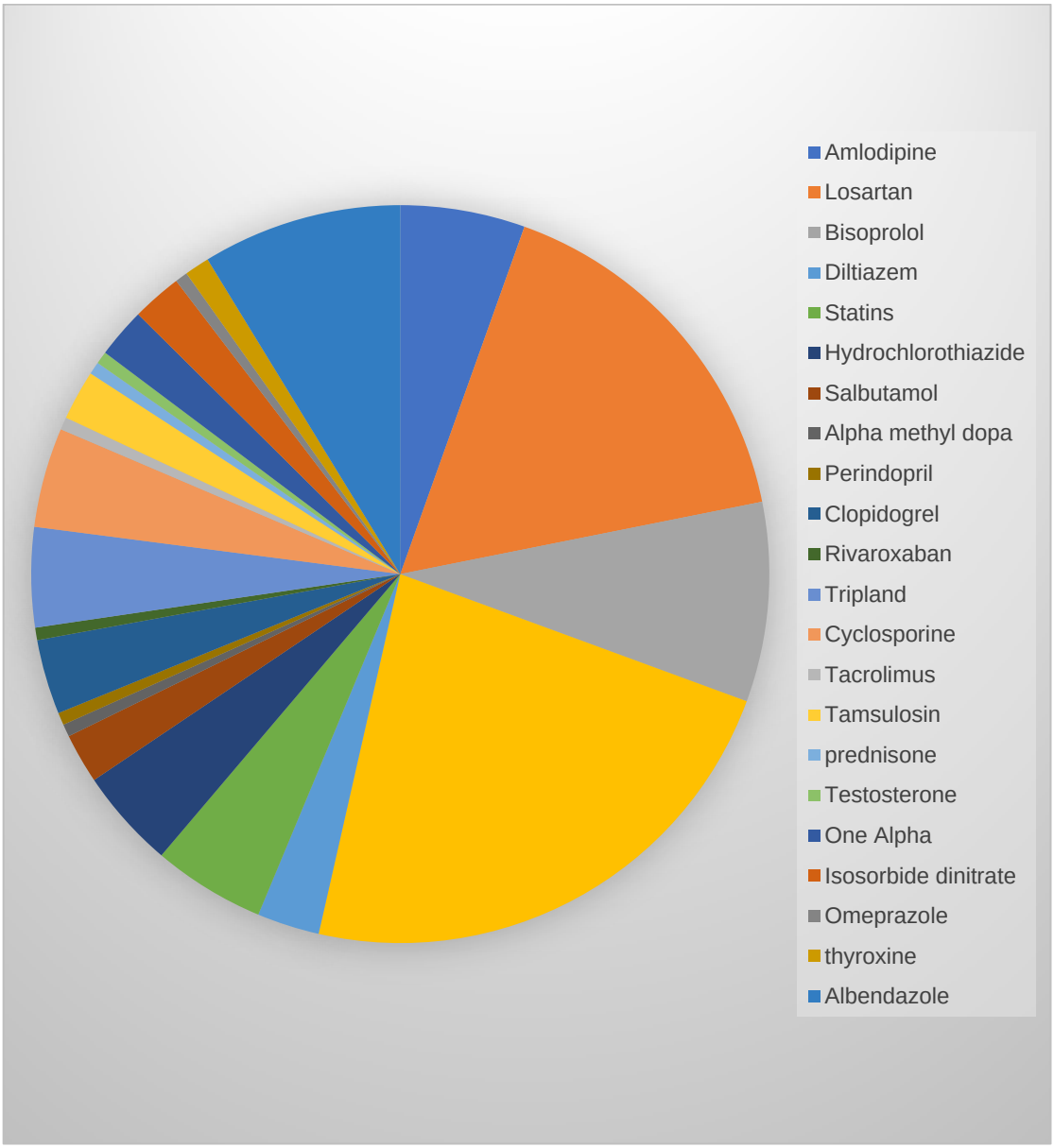
جراحة كولونية	التكرار	5	3	8
	النسبة المئوية	10%	6%	8%
الولادة القيصرية	التكرار	5	3	8
	النسبة المئوية	10%	6%	8%
جراحة حمل هاجر	التكرار	1	0	1
	النسبة	2%	0%	1%
استئصال رحم وملحقات	التكرار	1	3	4
	النسبة	2%	6%	4%
استئصال ورم ليفي رحمي	التكرار	2	1	3
	النسبة	4%	2%	3%
استئصال كيسة مبيض	التكرار	1	1	2
	النسبة	2%	2%	2%
استئصال اللوزات	التكرار	1	2	3
	النسبة	2%	4%	3%
استئصال فص درقي	التكرار	2	1	3
	النسبة	4%	2%	3%
فتق إربي	التكرار	1	0	1
	النسبة	2%	0%	1%
استئصال كيسة مائية رئوية	التكرار	2	1	3
	النسبة المئوية	4%	2%	3%
تبديل مفصل ورك	التكرار	1	1	2
	النسبة المئوية	2%	2%	2%
ديسك قطني	التكرار	0	1	1
	النسبة المئوية	0%	2%	1%

ساد	التكرار	4	2	6
	النسبة المئوية	8%	4%	6%
قثطرة قلبيّة	التكرار	4	3	7
	النسبة المئوية	8%	6%	7%
تنظير الطرق الصفراويّة بالطريق الراجع	التكرار	2	0	2
	النسبة المئوية	4%	0%	2%
زرع كلية	التكرار	0	1	1
	النسبة	0%	2%	1%

السوابق الدوائيّة:

ننتقل لدراسة السوابق الدوائيّة لدى أفراد العينة، فنلاحظ وجود الأسبرين Aspirin في السوابق الدوائيّة لدى 22% من مجمل أفراد العينة، 20% من مجموعة S.B، 24% من مجموعة B.B.

شكّل اللوسرتان Losartan (الذي يُعتبر أحد أهم حاصرات مُستقبلات الأنجيوتنسين المُستخدمة كخافضات للضغط الشرياني) ثاني أكثر السوابق الدوائيّة تواردًا في سياق دراستنا، بنسبة بلغت 15% من مجمل أفراد العينة، 14% لدى مجموعة S.B، 16% لدى مجموعة B.B.



مخطط بياني 7: توزع أفراد العينة تبعاً للسوابق الدوائيّة وفق مخطط دائري

جدول 8: السوابق الدوائيّة لدى أفراد العينة				
Total	Vicryl	Prolene	الدواء	
5	2	3	التكرار	Amlodipine
5%	4%	6%	النسبة المئوية	
15	8	7	التكرار	Losartan
15%	16%	14%	النسبة المئوية	
6	2	4	التكرار	Bisoprolol
6%	4%	8%	النسبة المئوية	
22	12	10	التكرار	Aspirin
22%	24%	20%	النسبة المئوية	
2	1	1	التكرار	Diltiazem
2%	2%	2%	النسبة المئوية	
4	1	3	التكرار	Statins
4%	2%	6%	النسبة المئوية	
3	2	1	التكرار	Hydrochlorothiazide
3%	4%	2%	النسبة المئوية	
3	1	2	التكرار	Salbutamol
3%	2%	4%	النسبة المئوية	
1	0	1	التكرار	Alpha methyl dopa
1%	0%	2%	النسبة المئوية	
1	0	1	التكرار	Perindopril
1%	0%	2%	النسبة المئوية	
3	2	1	التكرار	Clopidogrel
3%	4%	2%	النسبة	
1	0	1	التكرار	Rivaroxaban
1%	0%	2%	النسبة	
4	1	3	التكرار	Tripland
4%	2%	6%	النسبة	
4	1	3	التكرار	Cyclosporine
4%	2%	6%	النسبة المئوية	
1	0	1	التكرار	Tacrolimus
1%	0%	2%	النسبة المئوية	
2	1	1	التكرار	Tamsulosin
2%	2%	2%	النسبة المئوية	
1	1	0	التكرار	Prednisone
1%	2%	0%	النسبة المئوية	
1	0	1	التكرار	Testosterone
1%	0%	2%	النسبة المئوية	

One Alpha	التكرار	1	2	3
	النسبة المئوية	2%	4%	3%
Isosorbide dinitrate	التكرار	1	1	2
	النسبة المئوية	2%	2%	2%
Omeprazole	التكرار	0	1	1
	النسبة المئوية	0%	2%	1%
Thyroxine	التكرار	0	2	2
	النسبة	0%	4%	2%
Albendazole	التكرار	5	3	8
	النسبة المئوية	10%	6%	8%

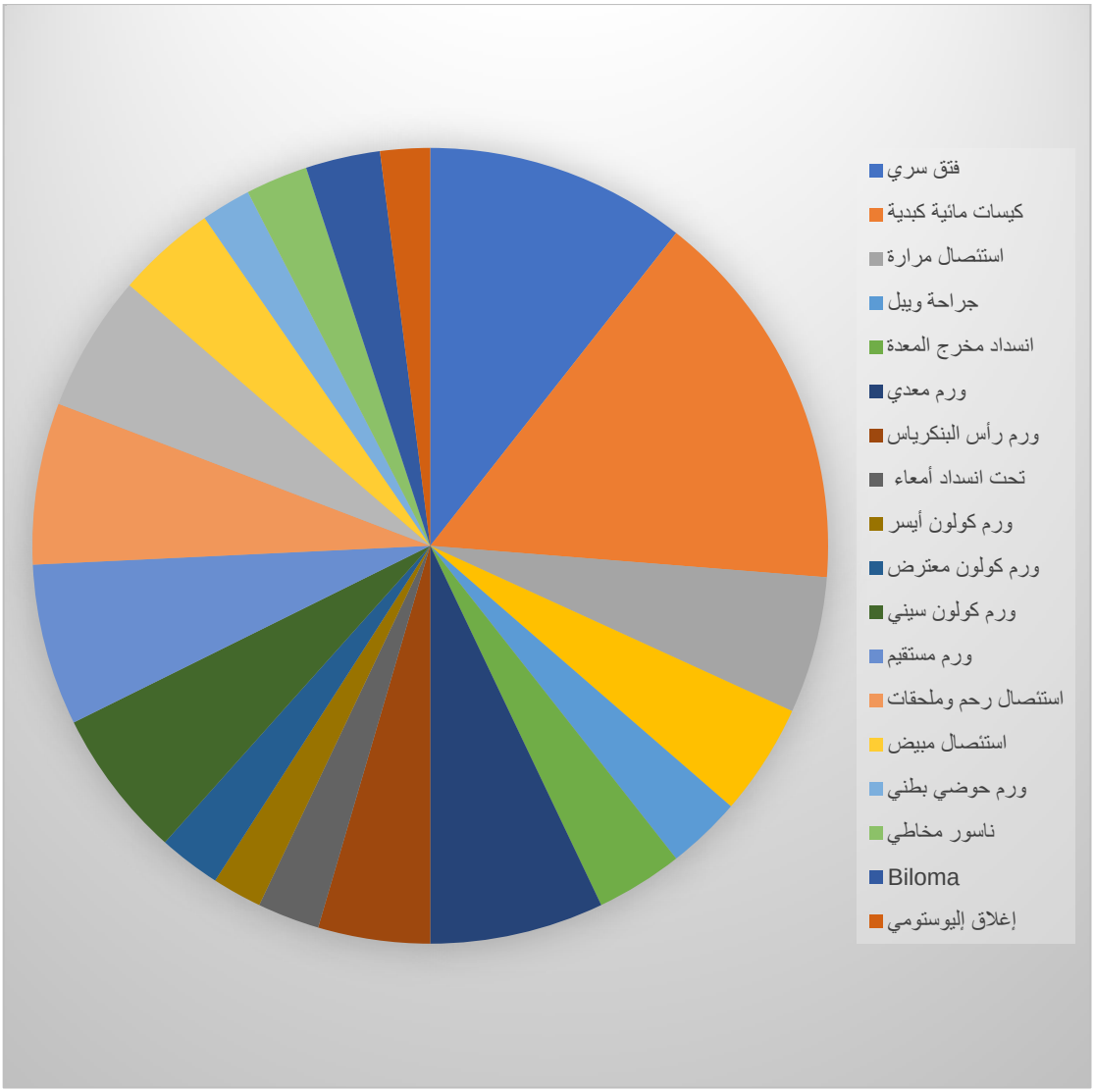
الاستطبابات الجراحيّة (نوع العمل الجراحي):

ننتقل لدراسة الاستطبابات الجراحيّة لدى أفراد العينة في سياق الدراسة الحاليّة فنُلاحظ ما يلي:

بلغت نسبة توارد الكيسات المائيّة الكبديّة 15% من مجمل أفراد العينة، 14% لدى مجموعة S.B، 16% لدى مجموعة B.B.

في حين بلغت نسبة توارد الفتوق السُرية 11% من مجمل أفراد العينة، 12% من مجموعة S.B، 10% من مجموعة B.B.

بينما بلغت نسبة توارد جراحة الكولون والمستقيم 25% من مجمل أفراد العينة، 24% لدى مجموعة S.B، 26% لدى مجموعة B.B.



مخطط بياني 8: توزع أفراد العينة تبعاً للاستطباب الجراحي وفق مخطط دائري

جدول 9: الاستطبابات الجراحيّة لدى أفراد العينة

الاستطباب		S.B	B.B	Total
فتق سُري	التكرار	6	5	11
	النسبة المئوية	12%	10%	11%
كيسات مائية كبدية	التكرار	7	8	15
	النسبة المئوية	14%	16%	15%
استئصال مرارة	التكرار	3	3	6
	النسبة المئوية	6%	6%	6%
استئصال طحال	التكرار	3	2	5
	النسبة المئوية	6%	4%	5%
جراحة ويبل	التكرار	2	1	3
	النسبة المئوية	4%	2%	3%

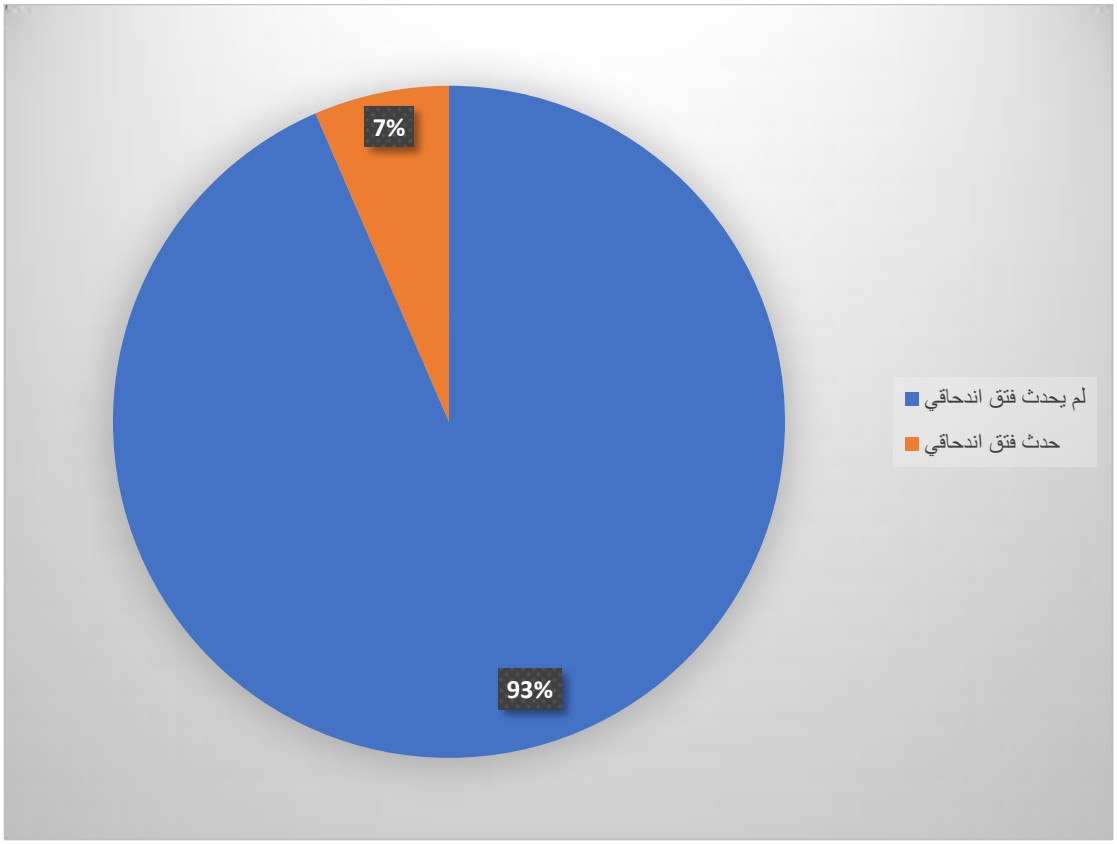
انسداد مخرج المعدة	التكرار	2	1	3
	النسبة المئوية	4%	2%	3%
ورم معدي	التكرار	4	3	7
	النسبة المئوية	8%	6%	7%
ورم رأس البنكرياس	التكرار	2	2	4
	النسبة المئوية	4%	4%	4%
تحت انسداد أمعاء	التكرار	1	2	3
	النسبة	2%	4%	3%
ورم كولون أيسر	التكرار	1	1	2
	النسبة المئوية	2%	2%	2%
ورم كولون ايمن	التكرار	1	3	4
	النسبة	2%	6%	4%
ورم كولون معترض	التكرار	1	2	3
	النسبة	2%	4%	3%
ورم كولون سيني	التكرار	4	3	7
	النسبة	8%	6%	7%
ورم مستقيم	التكرار	4	5	9
	النسبة	8%	10%	9%
استئصال رحم وملحقات	التكرار	3	3	6
	النسبة المئوية	6%	6%	6%
ورم حوضي بطني	التكرار	0	2	2
	النسبة المئوية	0%	4%	2%

ناسور مخاطي	التكرار	2	1	3
	النسبة المئوية	4%	2%	3%
Biloma	التكرار	2	1	3
	النسبة المئوية	4%	2%	3%
إغلاق إليوستومي	التكرار	1	3	4
	النسبة	2%	6%	4%

الفتوق الاندحاقيّة:

ننتقل لدراسة حدوث الفتوق الاندحاقيّة لدى أفراد العينة، فنجد أن الفتوق الاندحاقيّة حدثت لدى 7 شخص فقط من مجمل أفراد العينة بنسبة بلغت 7%، في حين أنها لم تحدث لدى 93 شخص من مجمل أفراد العينة بنسبة بلغت 93%.

جدول 10: توزع أفراد العينة تبعاً لحدوث الفتوق الاندحاقيّة		
	العدد	النسبة المئوية
لم يحدث فتق اندحاقي	93	93%
حدث فتق اندحاقي	7	7%



مخطط بياني 9: توزع أفراد العينة تبعاً لحدوث الفتوق الاندحاقيّة وفق مخطط دائري

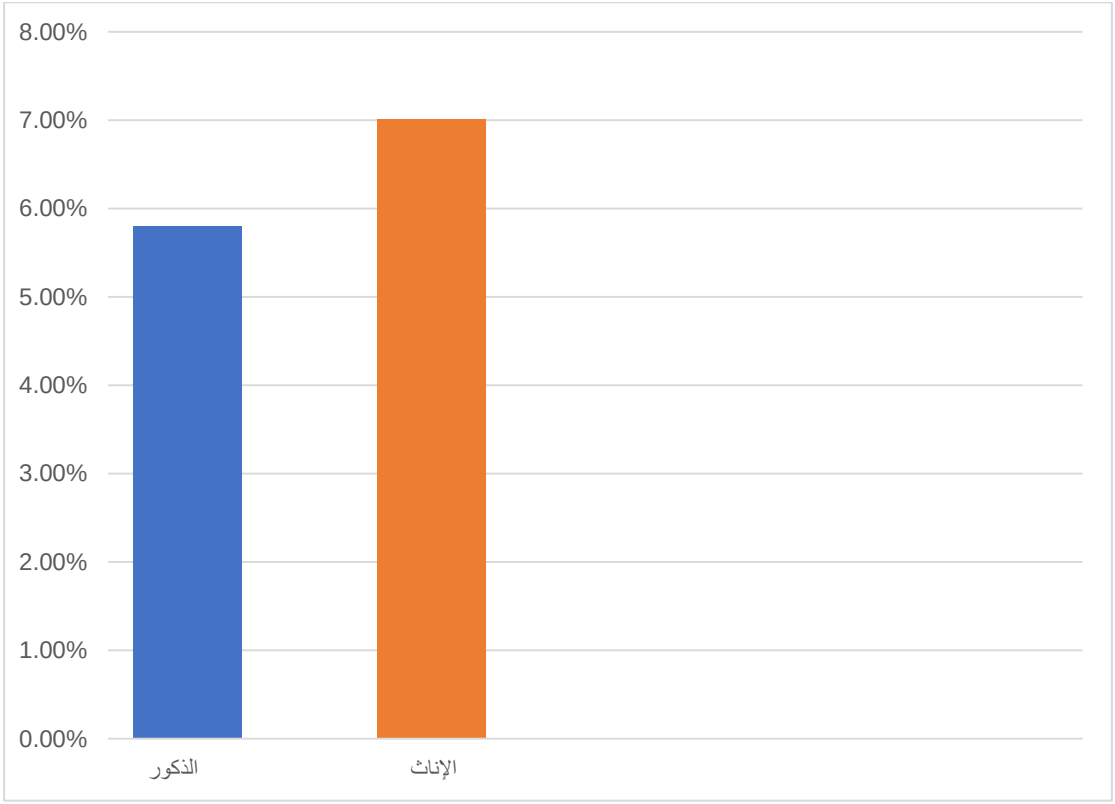
الدراسة التحليليّة لعلاقة حدوث الفتوق الاندحاقيّة بعدّة عوامل في سياق الدراسة الحاليّة:

الجنس:

ننتقل لدراسة العلاقة بين الجنس وحدوث الفتوق الاندحاقيّة، فنُلاحظ تقارب نسب حدوث الفتوق الاندحاقيّة بين الجنسين في سياق دراستنا، لدى الذكور بلغت نسبة حدوث الفتوق 6.9%، لدى الإناث 7.01%، ولدى تطبيق اختبار Chi-Square كانت p-value>>0.05، مما ينفي وجود ارتباط هام إحصائياً بين الجنس وحدوث الفتوق الاندحاقيّة لدى أفراد العينة.

جدول 11: العلاقة بين الجنس وحدوث الفتوق الاندحاقيّة

الجنس	الفتوق الاندحاقيّة	P-value
الذكور	3 (6.9%)	0.14
الإناث	4 (7.01%)	



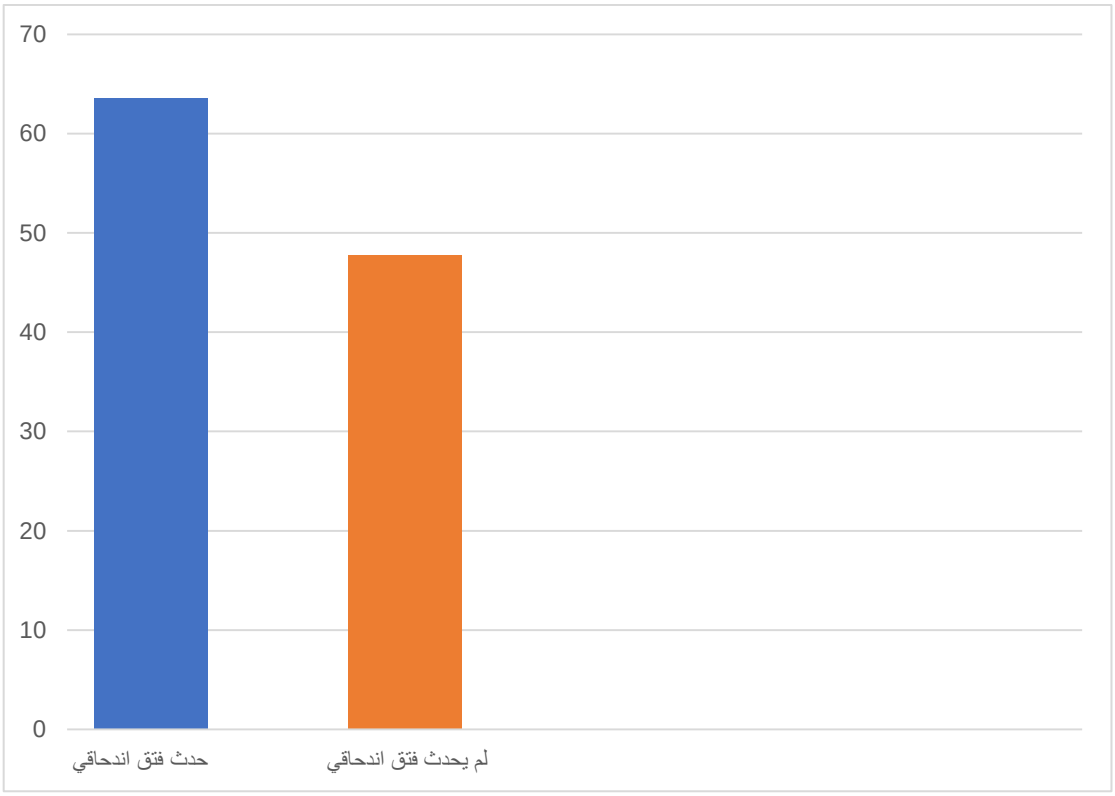
مخطط بياني 10: العلاقة بين الجنس وحدوث الفتوق الاندحاقيّة

العمر:

لدى دراسة العلاقة بين العمر وحدوث الفتوق الاندحاقيّة في سياق دراستنا، بلغ متوسط العمر لدى أفراد العينة الذين حدث لديهم فتوق اندحاقيّة 63.54 سنة، في حين بلغ 47.8 سنة لدى باقي أفراد العينة الذين لم يطوروا فتق اندحاقي.

تم تطبيق الاختبار الإحصائي T-test لدراسة العلاقة بين العمر وحدوث الفتوق الاندحاقيّة في سياق هذه الدراسة ووجدنا أن p-value<< 0.05، مما يشير إلى وجود ارتباط هام إحصائياً بين تقدّم العمر وزيادة حدوث الفتوق الاندحاقيّة في سياق الدراسة الحاليّة.

جدول 12: العلاقة بين العمر وحدوث الفتوق الاندحاقيّة		
حدوث الفتق الاندحاقي	متوسط العمر	P-value
نعم	63.54	0.02
لا	47.8	

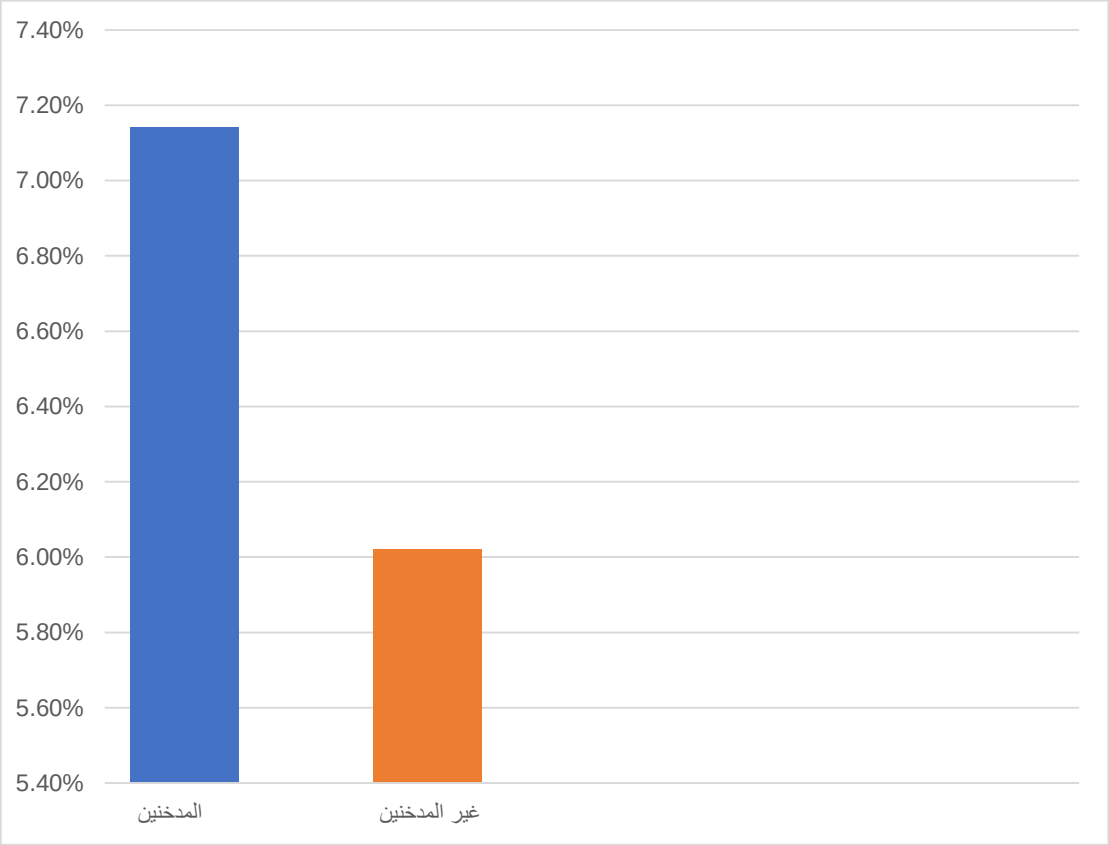


مخطط بياني 11: العلاقة بين العمر وحدوث الفتوق الاندحاقيّة

عادات التدخين:

بلغت نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة لدى أفراد العينة المدخنين 7.27%، في حين بلغت 6.2% لدى أفراد العينة غير المدخنين، ولدى تطبيق اختبار Chi-Square كانت p-value>>0.05، مما ينفي وجود ارتباط هام إحصائياً بين عادات التدخين وحدوث الفتوق الاندحاقيّة لدى أفراد العينة.

جدول 13: العلاقة بين عادات التدخين وحدوث الفتوق الاندحاقيّة		
عادات التدخين	الفتوق الاندحاقيّة	P-value
المدخنين	4 (7.14%)	0.19
غير المدخنين	9 (6.9%)	

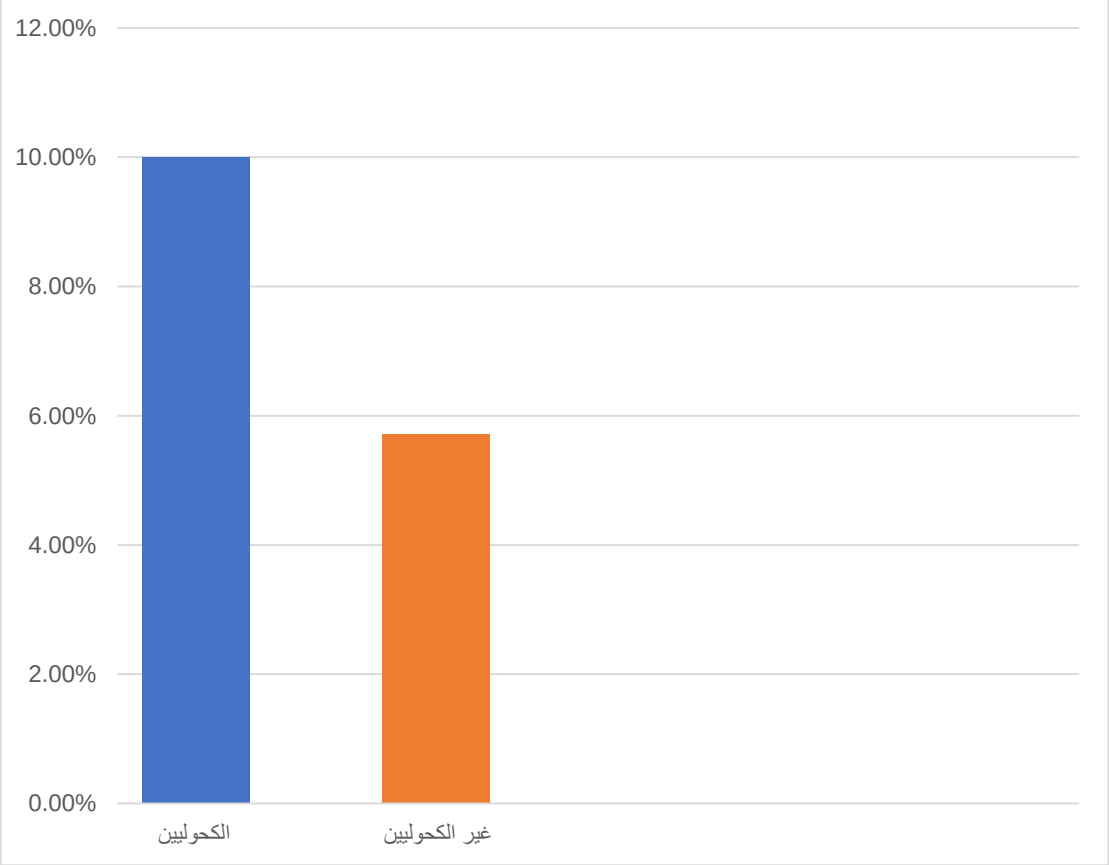


مخطط بياني 12: العلاقة بين عادات التدخين وحدوث الفتوق الاندحاقيّة

الكحوليّة:

لدى دراسة العلاقة بين الكحوليّة وحدوث الفتوق الاندحاقيّة لوحظ ارتفاع نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة لدى مجموعة الكحوليين 10% مُقارنةً بمجموعة غير الكحوليين.5.5% ، إلا أنه ولدى تطبيق اختبار Chi-Square كانت p-value>>0.05، وعليه لا يوجد ارتباط هام إحصائياً بين الكحوليّة وحدوث الفتوق الاندحاقيّة في سياق الدراسة الحاليّة.

جدول 14: العلاقة بين الكحوليّة وحدوث الفتوق الاندحاقيّة		
الكحوليّة	الفتوق الاندحاقيّة	P-value
الكحوليين	1 (10%)	0.07
غير الكحوليين	5 (5.5%)	



مخطط بياني 13: العلاقة بين الكحوليّة وحدوث الفتوق الاندحاقيّة

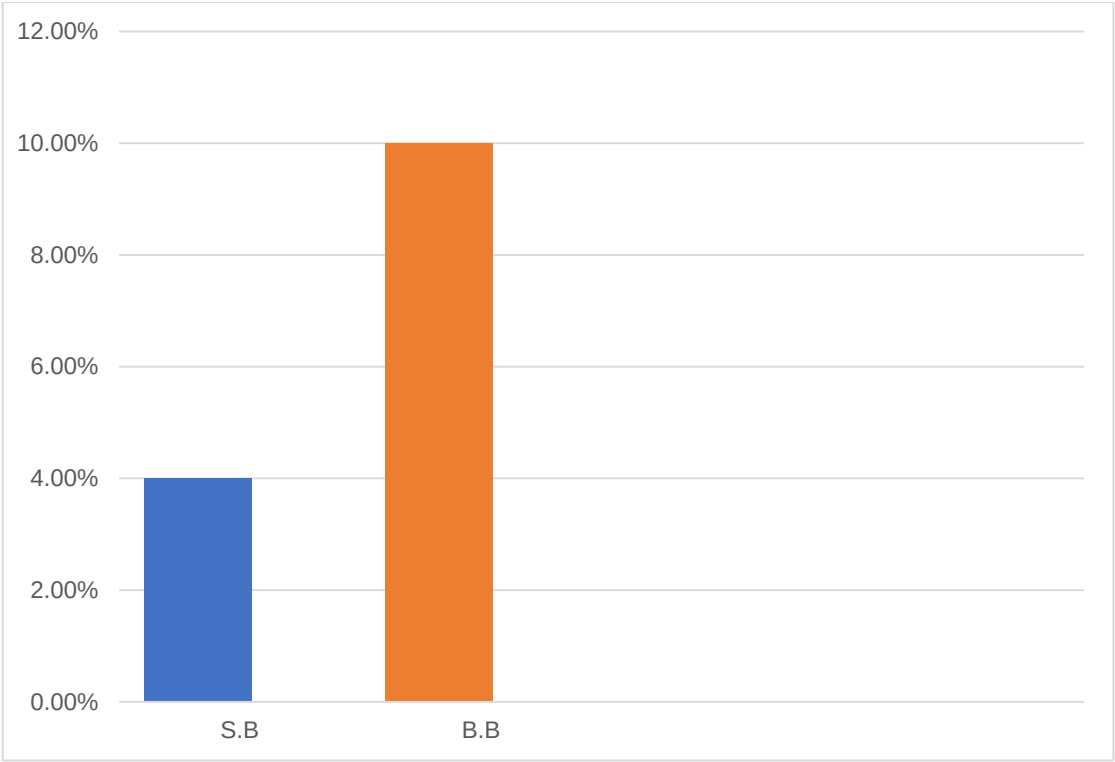
نوع الخياطة المُستخدم:

ننتقل لدراسة العلاقة بين نوع الخياطة المُستخدم وحدوث الفتوق الاندحاقيّة في سياق دراستنا، فنُلاحظ ارتفاع نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة لدى استخدام طريقة العضات المتباعدة B.B' (10%)، مُقارنةً بحدوثها لدى استخدام طريقة العضات المتقاربة S.B (4%).

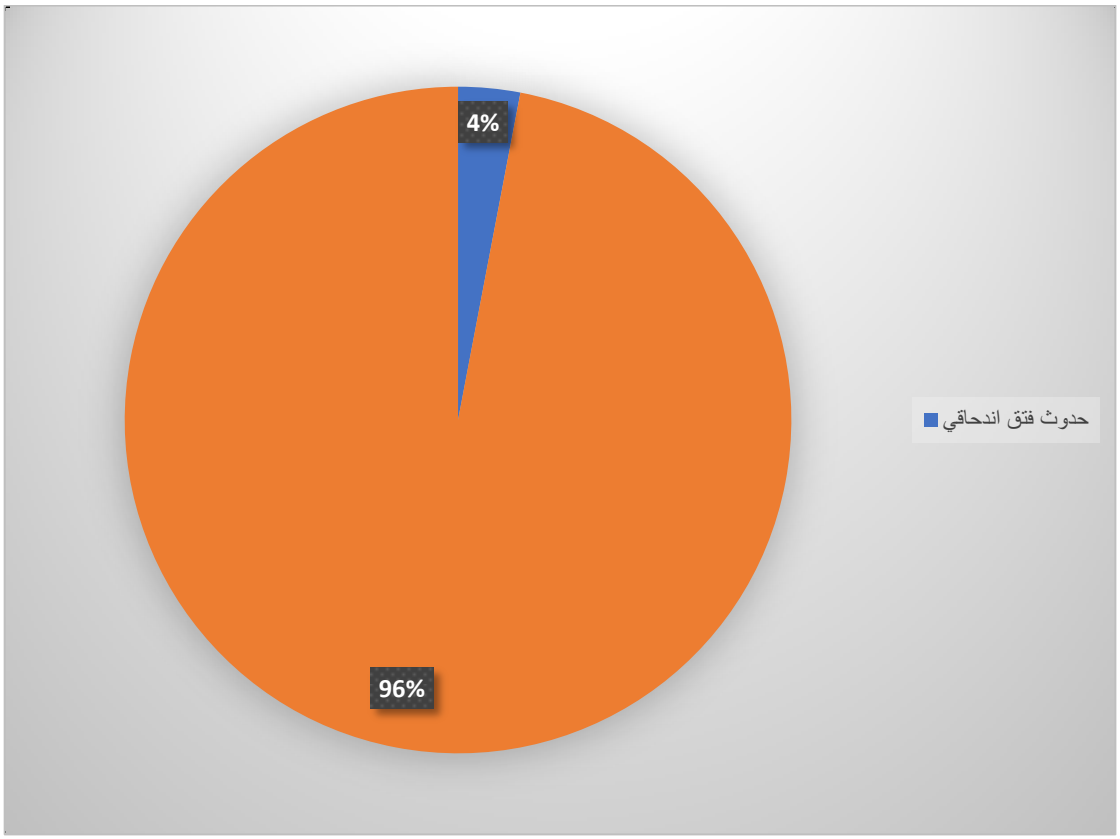
ولتحري وجود ارتباط هام إحصائياً بين نوع الخياطة المُستخدم وحدوث الفتوق الاندحاقيّة، تم تطبيق الاختبار الإحصائي Chi-Square فوجد أن p-value<< 0.05، وعليه نستنتج وجود علاقة إحصائيّة هامة بين نوع الخياطة المستخدم وحدوث الفتوق الاندحاقية في سياق هذه الدراسة، بمعنى آخر إنّ إغلاق سفاق البطن الناصف باستخدام طريقة القطب المتباعدة ارتبط بنسبة أعلى لحدوث الفتوق الاندحاقية مقارنة بطريقة القطب المتقاربة ولقد حقق هذا الارتباط أهمية إحصائية

جدول 15: العلاقة بين نوع الخياطة المُستخدم وحدوث الفتوق الاندحاقيّة

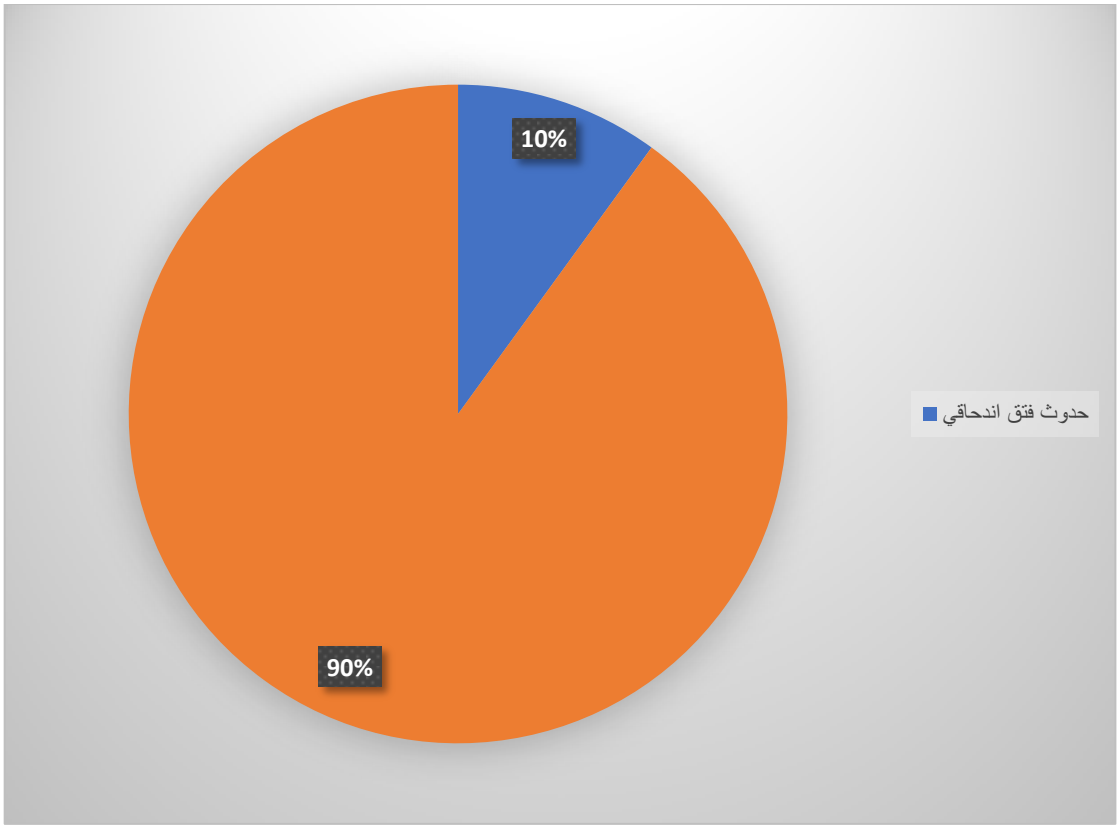
نوع الخياطة المُستخدم	الفتوق الاندحاقيّة	P-value
S.B	2 (4%)	0.04
B.B	5 (10%)	



مخطط بياني 14: العلاقة بين نوع الخيط المُستخدم وحدوث الفتوق الاندحاقيّة



مخطط بياني 15: نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة في مجموعة S.B



مخطط بياني 16: نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة في مجموعة B.B

تم ملاحظة ما يلي:

توزّع الفتوق الاندحاقيّة في سياق الدراسة الحاليّة فيما يتعلّق بالاستطباب الجراحي للشق البطني السابق:

نوع الخياطة المُستخدم	الاستطباب الجراحي للشق البطني السابق		
	جراحة الكولون والمستقيم	استئصال كيسات مائيّة كبديّة	
S.B	1	1	
B.B	4	1	

المُناقشة:

يُعرّف الفتق الاندحاقي بأنه فتق جدار بطن في موقع شق عمل جراحي مُجرى سابقاً، حيث يُعتبر نمط شائع من الفتوق البطنيّة الأماميّة، وتحدث بسبب فشل البنى السفاقيّة في الانغلاق والشفاء بصورة تالية للعمل الجراحي.

تختلف أماكن الفتوق الاندحاقيّة تبعاً لمكان شق العمل الجراحي السابق، وتُشكّل الفتوق الاندحاقيّة على الخط الناصف أشيع أشكال الفتوق الاندحاقيّة.[132]

يمكن أن تحدث الفتوق الاندحاقيّة بعد أي عمل جراحي على البطن في مكان شق العمل الجراحي، كما تم الإبلاغ عن حدوث فتوق اندحاقيّة تالية لأذيات جدار البطن الرضيّة.[133]

على الرغم من التقدّم في تقنيات إغلاق جدار البطن الجراحيّة، لا تزال معدّلات حدوث الفتوق الاندحاقيّة بعد فتح البطن مُرتفعة، حيث تتراوح ما بين 10-15% من الحالات.[134]

يُعتبر حدوث الفتوق الاندحاقيّة مشكلة متعدّدة العوامل، حيث يمكن تصنيف هذه العوامل إلى: عوامل مُتعلّقة بالمريض، عوامل بيولوجيّة، وعوامل مُتعلّقة بالتكنيك الجراحي.[135]

تشمل العوامل المُتعلّقة بالمريض: التقدّم بالعمر، ارتفاع مُشعر كتلة الجسم، التدخين، سوء التغذية، إضافةً للإمراضيات والموجودات السريريّة المرافقة كالحبن وأمهات دم الأبهر البطني وارتفاع الضغط المزمن داخل البطن.[136]

أما بالنسبة للعوامل البيولوجيّة فتشمل القدرة على تخليق الكولاجين الطبيعي وتنظيمه، الذي يقود الإصلاح البيولوجي السليم، حيث أن الشفاء غير الطبيعي للسفاق يؤدي بدوره إلى تشكّل الفتوق الاندحاقيّة، لذلك تُعتبر العوامل البيولوجيّة أقل العوامل قابليّة للتعديل.[137]

تُعتبر العوامل المُتعلّقة بالتكنيك الجراحي الحلقة الأضعف في تشكّل الفتوق الاندحاقيّة، لذلك يجب أن تشكّل هذه العوامل الأولويّة القصوى في الاستراتيجيات الوقائيّة من تطور الفتوق الاندحاقيّة.[135]

يلعب التكنيك الجراحي المتبع في إغلاق سفاق البطن دوراً هاماً في حدوث العديد من المضاعفات عقب الجراحات البطنيّة كالفتوق الاندحاقية، والتي تُعتبر أحد أهم المضاعفات المُتأخّرة.[136]

تم في هذا البحث إجراء دراسة مقارنة بين استخدام طريقة العضات المتقاربة والمتباعدة في إغلاق سفاق البطن بعد بضع البطن الناصف للوقاية من حدوث الفتوق الاندحاقيّة، حيث شملت هذه الدراسة 100 حالة تم تقسيمهم إلى مجموعتين تبعاً لنوع الخياطة المُستخدم، وخلصنا إلى مجموعة نتائج ستتم مناقشتها ومقارنتها مع الدراسات العالميّة.

حدوث الفتوق الاندحاقيّة:

قدرت نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة عقب الجراحات البطنيّة 10-15% من الحالات، وذلك وفقاً لتحديثات UpToDate 2023، ويمكن أن تحدث هذه الفتوق بعد أي إجراء جراحي على البطن مهما كان نوعه.[138]

في سياق الدراسة الحاليّة بلغت نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة 7% من مجمل أفراد العينة، وتُعتبر هذه النسبة منخفضة مُقارنةً بالدراسات العالميّة المشابهة.

في دراسة Mustaqrasool وزملاؤه والتي أجريت في الهند، والتي شملت ٢٣٠ حالة (S.B vs. B.B) كالدراسة الحاليّة، بلغت نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة ٧.٨%.[139]

في دراسة Rajat Sharma وزملاؤه والتي أجريت في الهند، والتي شملت ١٠٠ حالة(.S.B vs B.B) ، بلغت نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة ١٧%، وهي من النسب العالية مقارنةً بالدراسة الحاليّة والدراسات العالميّة.[140]

في دراسة Deepti Pai وزملاؤه والتي أجريت في الهند، والتي شملت 100 حالة، كانت نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة عقب الجراحة مُقاربة لنسبة حدوثها في الدراسة الحاليّة، فقد بلغت 4% من مجمل أفراد العينة.[141]

جدول 16: نسب حدوث الفتوق الاندحاقيّة في الدراسة الحاليّة والدراسات العالميّة

الدراسة	عدد أفراد العينة	نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة
UpToDate 2023تحديثات)138(	-	10-15%
Mustaqrasool et al)139(	200	11.5%
Rajat Sharma et al)140(	100	17%
Pai D et al) 141(	100	4%
الدراسة الحاليّة	100	7%

الفتوق الاندحاقيّة والجنس:

تم التوصّل في دراسة Shao Nan Khor وزملاؤه والتي أجريت في سنغافورة، إلى كون الإناث أكثر أهبة لتطوير الفتوق الاندحاقيّة عقب جراحة سرطان الكولون والمستقيم بالخاصة.[142]

إلا أنه في دراسة Harald Söderbäck وزملاؤه والتي أجريت في السويد، تم التوصّل إلى وجود زيادة كبيرة في خطر تطوير الفتوق الاندحاقيّة عقب جراحة سرطان الكولون والمستقيم لدى الذكور مُقارنةً بالإناث.[143]

لم نجد في سياق الدراسة الحاليّة أي فرق إحصائي هام بين الجنسين فيما يتعلّق بنسبة حدوث الفتوق الانحاقيّة، حيث كانت نسب الحدوث مُتقاربة بين الجنسين؛ 6.9% لدى الذكور، 7.01% لدى الإناث.

الفتوق الانحاقيّة والعمر:

مع التقدّم بالعمر يحدث فقدان تدريجي للكولاجين، كما تتناقص القدرة على إنتاج المزيد منه. تُساهم هذه التغيرات الفيزيولوجيّة المرتبطة بالعمر في إبطاء وضعف التئام الجروح والأنسجة لدى كبار السن، مما يجعلهم أكثر عرضة لحدوث الفتوق الانحاقيّة عقب الجراحة.[144]

في الدراسة الحاليّة تم إيجاد علاقة هامة إحصائياً بين العمر وحدوث الفتوق الانحاقيّة، أي أنها تربط التقدّم بالعمر بزيادة خطر حدوث الفتوق الانحاقيّة.

لقد تم دراسة هذه العلاقة في الكثير من الأبحاث العالميّة، وتم التوصّل إلى كون التقدّم بالعمر عامل خطر هام لحدوث الفتوق الانحاقيّة عقب الجراحة. ففي دراسة قام بها Elie Yahchouchy-Chouillard وزملاؤه في فرنسا، تم إدراج التقدّم بالعمر ضمن قائمة عوامل خطر الفتوق الانحاقيّة المتعلّقة بالمريض.[145]

الفتوق الانحاقيّة والتدخين:

قام كل من Lars Tue Sorensen وزملاؤه في الدنمارك، بإجراء دراسة تبحث علاقة التدخين وحدوث الفتوق الانحاقيّة، وخلصت هذه الدراسة إلى اعتبار التدخين عامل خطر هام لحدوث الفتوق الانحاقيّة عقب الجراحة، حيث كان خطر حدوث الفتوق الانحاقيّة لدى المدخنين أكبر بمقدار أربع أضعاف مُقارنةً بغير المدخنين.[146]

إلا أنّه في سياق الدراسة الحاليّة كانت نسب حدوث الفتوق الانحاقيّة مُتقاربة بين المدخنين وغير المدخنين، ولم يتم إيجاد علاقة هامة إحصائياً تربط بين التدخين وحدوث الفتوق الانحاقيّة.

الفتوق الانحاقيّة والكحوليّة:

في سياق الدراسة الحاليّة لم يتم إيجاد علاقة هامة إحصائياً تربط الكحوليّة بزيادة حدوث الفتوق الانحاقيّة، بالرغم من ارتفاع نسبة حدوثه عند الكحوليين 10% مُقارنةً بغير الكحوليين 5.5%.

في دراسة قام بها Anjana Nigam وزملاؤه والتي أجريت في الهند، تم التوصّل إلى علاقة إحصائية هامة تدعم كون الكحوليّة تُشكّل أحد أهم عوامل الخطر القابلة للتعديل لحدوث الفتوق الانحاقيّة.[147]

قد يعود غياب الارتباط الإحصائي الهام بين الكحوليّة وحدوث الفتوق الانحاقيّة في سياق الدراسة الحاليّة إلى انخفاض نسبة الكحوليّة في مجتمعنا مُقارنةً بالمجتمعات الأخرى.

الفتوق الاندحاقيّة ونوع الخياطة المُستخدم:

كما ورد سابقاً في الدراسة الحاليّة، في الدراسة الحاليّة تفوقت نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة في مجموعة B.B (10%) على نسبة حدوثها في مجموعة S.B (3%)، مع وجود علاقة إحصائيّة هامة تدعم وجود ارتباط بين نوع الخياطة المُستخدم ونسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة، حيث توضح هذه العلاقة انخفاض نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة لدى إغلاق السفاق باستخدام الخياطة بطريقة القطب المتقاربة ، مُقارنةً باستخدام الخياطة بطرقة القطب المتباعدة.

في دراسة Mustaqrasool وزملاؤه والتي أجريت في الهند، والتي شملت ٢٣٠ حالة ((S.B vs. B.B كالدراسة الحاليّة، بلغت نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة ٧.٨%، تم التوصل إلى نتائج مُشابهة لنتائج الدراسة الحاليّة، حيث بلغت نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة ٤.٣% لدى استخدام طريقة القطب المتقاربة ، في حين بلغت ١١.٣% لدى استخدام طريقة القطب المتباعدة .نلاحظ أن نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة كانت أكبر بشكلٍ ملحوظ لدى استخدام طريقة القطب المتباعدة (B.B)مُقارنةً بطريقة القطب المتقاربة (S.B) مع وجود فرق إحصائي بين هذين المجموعتين.[139]

جدول 17: الفتوق الاندحاقيّة ونوع الخياطة المُستخدم			
الدراسة	S.B	B.B	P-value
Mustaqrasool et al) 139(	4.3%	11.3%	0.0495
الدراسة الحاليّة	4%	10%	0.040

نُلاحظ أن ما يميّز الدراسة الحاليّة هو انخفاض نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة لدى كل من مجموعتي الدراسة S.B و B.B مُقارنةً بدراسةMustaqrasool .

بناءً على الدراسة الحاليّة ودراسة Mustaqrasool نجد أن استخدام طريقة القطب المتقاربة في إغلاق سفاق البطن الناصف أفضل مُقارنةً باستخدام طريقة القطب المتباعدة فيما يتعلّق بنسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة عقب الجراحات البطنيّة على الخط الناصف، أي أن استخدام طريقة القطب المتقاربة سيساهم إلى حدٍ كبير في تقليص نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة.

بالمقارنة بين خيوط S.B و B.B، تتميّزطريقة القطب المتقاربة بأنها تؤدي إلى أن انخفاض نسبة حدوث الاختلاطات كالفتوق الاندحاقيّة لدى استخدام القطب المتقاربة سيقلّل إلى حدٍ كبير من الأعباء الاقتصاديّة المُترتّبة عن هذه الاختلاطات، وهذا ما قد يجعله خياراً مثالياً خاصةً في البلدان النامية.

الاستنتاجات:

- لوحظ انخفاض نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة في الدراسة الحاليّة مُقارنةً بالدراسات الأخرى.
- لوحظ ارتفاع معدّل حدوث الفتوق الاندحاقيّة في الشقوق البطنيّة الناصفة في الدراسة الحاليّة بما يتوافق مع الدراسات العالميّة.
- لوحظ ارتفاع معدّل حدوث الفتوق الاندحاقيّة في الشقوق البطنيّة التالية لجراحة الكولون والمستقيم في الدراسة الحاليّة بما يتوافق مع الدراسات العالميّة.
- لم يتم إيجاد علاقة إحصائيّة هامة تربط بين الجنس وحدوث الفتوق الاندحاقيّة.
- لم يتم إيجاد علاقة إحصائيّة هامة بين كل من التدخين والكحوليّة وحدوث الفتوق الاندحاقيّة.
- تم إيجاد علاقة إحصائيّة هامة تربط التقدم بالعمر مع زيادة نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة.
- تم إيجاد علاقة إحصائيّة هامة تربط بين نوع الخياطة المُستخدم في إغلاق سفاق البطن ونسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة.
- لوحظ انخفاض نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة لدى استخدام طريقة القطب المتقاربة مُقارنةً باستخدام طريقة القطب المتباعدة.
- استخدام طريقة القطب المتقاربة في اغلاق سفاق البطن الناصف سيساهم إلى حدٍ كبير في تقليص نسبة حدوث الفتوق الاندحاقيّة، بالتالي تقليص الأعباء الاقتصاديّة..

قائمة المراجع

1. Park AE, Roth JS, Kavic SM. Abdominal wall hernia. Curr Probl Surg 2006; 43:326.
2. Earle DB, McLellan JA. Repair of umbilical and epigastric hernias. Surg Clin North Am 2013; 93:1057.
3. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. Hernia 2009; 13:407.
4. Franz MG. The biology of hernias and the abdominal wall. Hernia 2006; 10:462.
5. Mudge M, Hughes LE. Incisional hernia: a 10-year prospective study of incidence and attitudes. Br J Surg. 1985 Jan;72(1):70-1. doi: 10.1002/bjs.1800720127. PMID: 3155634.
6. Kingsnorth A, LeBlanc K. Hernias: inguinal and incisional. Lancet. 2003 Nov 8;362(9395):1561-71. doi: 10.1016/S0140-6736(03)14746-0. PMID: 14615114.
7. Sanders DL, Kingsnorth AN. The modern management of incisional hernias. BMJ. 2012 May 9;344:e2843. doi: 10.1136/bmj.e2843. PMID: 22573647.
8. Bucknall TE, Cox PJ, Ellis H. Burst abdomen and incisional hernia: a prospective study of 1129 major laparotomies. Br Med J (Clin Res Ed). 1982 Mar 27;284(6320):931-3. doi: 10.1136/bmj.284.6320.931. PMID: 6279229; PMCID: PMC1496540.
9. Brown SR, Goodfellow PB. Transverse verses midline incisions for abdominal surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2005 Oct 19;2005(4):CD005199. doi: 10.1002/14651858.CD005199.pub2. PMID: 16235395; PMCID: PMC8866010.
10. Nachiappan S, Markar S, Karthikesalingam A, Ziprin P, Faiz O. Prophylactic mesh placement in high-risk patients undergoing elective laparotomy: a systematic review. World J Surg. 2013 Aug;37(8):1861-71. doi: 10.1007/s00268-013-2046-1. Erratum in: World J Surg. 2013 Jul;37(7):1747. Karthikesaligam, Alan [corrected to Karthikesalingam, Alan]. PMID: 23584462.

11. Itatsu K, Yokoyama Y, Sugawara G, Kubota H, Tojima Y, Kurumiya Y, Kono H, Yamamoto H, Ando M, Nagino M. Incidence of and risk factors for incisional hernia after abdominal surgery. Br J Surg. 2014 Oct;101(11):1439-47. doi: 10.1002/bjs.9600. Epub 2014 Aug 14. PMID: 25123379.
12. David G Armstrong, DPM, MD, PhDAndrew J Meyr, DPM. Risk factors for impaired wound healing and wound complications. UpToDate, Dec 2023. https://www.uptodate.com/contents/risk-factors-for-impaired-wound-healing-and-wound-complications?search=hernia&topicRef=117731&source=see_link
13. David C Brooks, Michael Rosen, Wenliang Chen. Clinical features, diagnosis, and prevention of incisional hernias. Jan 2021.
14. Lau B, Kim H, Haigh PI, Tejirian T. Obesity increases the odds of acquiring and incarcerating noninguinal abdominal wall hernias. Am Surg. 2012 Oct;78(10):1118-21. PMID: 23025954.
15. Holihan JL, Alawadi Z, Martindale RG, Roth JS, Wray CJ, Ko TC, Kao LS, Liang MK. Adverse Events after Ventral Hernia Repair: The Vicious Cycle of Complications. J Am Coll Surg. 2015 Aug;221(2):478-85. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.04.026. Epub 2015 May 9. PMID: 26206646.
16. Naveen Eipe, MBBS, Stephanie B Jones, Marianna Crowley. Preanesthesia medical evaluation of the patient with obesity. UpToDate, Dec 2023.https://www.uptodate.com/contents/preanesthesia-medical-evaluation-of-the-patient-with-obesity
17. Seiler CM, Deckert A, Diener MK, Knaebel HP, Weigand MA, Victor N, Büchler MW. Midline versus transverse incision in major abdominal surgery: a randomized, double-blind equivalence trial (POVATI: ISRCTN60734227). Ann Surg. 2009 Jun;249(6):913-20. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181a77c92. PMID: 19474689.
18. Jason S Mizell, MD, Michael Rosen, Wenliang Chen. Principles of abdominal wall closure. UpToDate, 2023. https://www.uptodate.com/contents/principles-of-abdominal-wall-closure?search=hernia&topicRef=117731&source=see_link
19. Jason S Mizell, Michael Rosen, Wenliang Chen. omplications of abdominal surgical incisions. Up To Date. 2021.https://www.uptodate.com/contents/complications-of-abdominal-surgical-incisions?sectionName=FASCIAL+DEHISCENCE&search=hernia&topicRef=117731&anchor=H11&source=see_link#H11
20. Basta MN, Kozak GM, Broach RB, Messa CA 4th, Rhemtulla I, DeMatteo RP, Serletti JM, Fischer JP. Can We Predict Incisional Hernia?: Development of a

Surgery-specific Decision-Support Interface. Ann Surg. 2019 Sep;270(3):544-553. doi: 10.1097/SLA.0000000000003472. PMID: 31318790.

21. Dadashzadeh ER, Huckaby LV, Handzel R, Hossain MS, Sanin GD, Anto VP, Bou-Samra P, Moses JB, Cai S, Phelos HM, Simmons RL, Rosengart MR, van der Windt DJ. The Risk of Incarceration During Nonoperative Management of Incisional Hernias: A Population-based Analysis of 30,998 Patients. Ann Surg. 2022 Feb 1;275(2):e488-e495. doi: 10.1097/SLA.0000000000003916. PMID: 32773624; PMCID: PMC8917417.
22. Halligan S, Parker SG, Plumb AA, Windsor ACJ. Imaging complex ventral hernias, their surgical repair, and their complications. Eur Radiol. 2018 Aug;28(8):3560-3569. doi: 10.1007/s00330-018-5328-z. Epub 2018 Mar 12. PMID: 29532239; PMCID: PMC6028851.
23. Baucom RB, Beck WC, Phillips SE, Holzman MD, Sharp KW, Nealon WH, Poulose BK. Comparative Evaluation of Dynamic Abdominal Sonography for Hernia and Computed Tomography for Characterization of Incisional Hernia. JAMA Surg. 2014 Jun;149(6):591-6. doi: 10.1001/jamasurg.2014.36. PMID: 24871859.
24. Tanaka EY, Yoo JH, Rodrigues AJ Jr, Utiyama EM, Birolini D, Rasslan S. A computerized tomography scan method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. Hernia. 2010 Feb;14(1):63-9. doi: 10.1007/s10029-009-0560-8. Epub 2009 Sep 12. PMID: 19756913.
25. Robert M Penner, MScMary B Fishman, Andrew D Auerbach, MPHMark D Aronson, Jane Givens. Causes of abdominal pain in adults. Up To Date. 2023. https://www.uptodate.com/contents/causes-of-abdominal-pain-in-adults?search=hernia&topicRef=117731&source=see_link
26. Maurice Nahabedian, David C Brooks, Michael Rosen, MDAmy S Colwell, Kathryn A Collins, Rectus abdominis diastasis. Up To Date. 2022. https://www.uptodate.com/contents/rectus-abdominis-diastasis?search=hernia&topicRef=117731&source=see_link
27. Michael Rosen, Ivy N Haskins, Russell S Berman, Wenliang Chen, Spontaneous retroperitoneal hematoma and rectus sheath hematoma. Up To Date. 2022. https://www.uptodate.com/contents/spontaneous-retroperitoneal-hematoma-and-rectus-sheath-hematoma?search=hernia&topicRef=117731&source=see_link
28. David C Brooks, Michael Rosen, Wenliang Chen. Overview of abdominal wall hernias in adults. Up To Date. 2022https://www.uptodate.com/contents/overview-of-

abdominal-wall-hernias-in-adults?sectionName=Differential+diagnosis&search=hernia&topicRef=117731&anchor=H21327129&source=see_link#H21327129

29. Sabbagh C, Dumont F, Robert B, Badaoui R, Verhaeghe P, Regimbeau JM. Peritoneal volume is predictive of tension-free fascia closure of large incisional hernias with loss of domain: a prospective study. Hernia. 2011 Oct;15(5):559-65. doi: 10.1007/s10029-011-0832-y. Epub 2011 May 17. PMID: 21584816.
30. Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, Campanelli G, Conze J, Cuccurullo D, de Beaux AC, Deerenberg EB, East B, Fortelny RH, Gillion JF, Henriksen NA, Israelsson L, Jairam A, Jänes A, Jeekel J, López-Cano M, Miserez M, Morales-Conde S, Sanders DL, Simons MP, Śmietański M, Venclauskas L, Berrevoet F; European Hernia Society. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. Hernia. 2015 Feb;19(1):1-24. doi: 10.1007/s10029-014-1342-5. Epub 2015 Jan 25. PMID: 25618025.
31. Nachiappan S, Markar S, Karthikesalingam A, Ziprin P, Faiz O. Prophylactic mesh placement in high-risk patients undergoing elective laparotomy: a systematic review. World J Surg. 2013 Aug;37(8):1861-71. doi: 10.1007/s00268-013-2046-1. Erratum in: World J Surg. 2013 Jul;37(7):1747. Karthikesaligam, Alan [corrected to Karthikesalingam, Alan]. PMID: 23584462.
32. Luijendijk RW, Hop WC, van den Tol MP, et al. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. N Engl J Med 2000; 343:392.
33. DiBello JN Jr, Moore JH Jr. Sliding myofascial flap of the rectus abdominus muscles for the closure of recurrent ventral hernias. Plast Reconstr Surg 1996; 98:464.
34. Shell DH 4th, de la Torre J, Andrades P, Vasconez LO. Open repair of ventral incisional hernias. Surg Clin North Am 2008; 88:61.
35. Sailes FC, Walls J, Guelig D, et al. Synthetic and biological mesh in component separation: a 10-year single institution review. Ann Plast Surg 2010; 64:696.
36. Holihan JL, Alawadi Z, Martindale RG, et al. Adverse Events after Ventral Hernia Repair: The Vicious Cycle of Complications. J Am Coll Surg 2015; 221:478.
37. Kokotovic D, Bisgaard T, Helgstrand F. Long-term Recurrence and Complications Associated With Elective Incisional Hernia Repair. JAMA 2016; 316:1575.
38. Itani KM. New Findings in Ventral Incisional Hernia Repair. JAMA 2016; 316:1551.
39. Rosen MJ, Bauer JJ, Harmaty M, et al. Multicenter, Prospective, Longitudinal Study of the Recurrence, Surgical Site Infection, and Quality of Life After

Contaminated Ventral Hernia Repair Using Biosynthetic Absorbable Mesh: The COBRA Study. Ann Surg 2017; 265:205.

40. Majumder A, Winder JS, Wen Y, et al. Comparative analysis of biologic versus synthetic mesh outcomes in contaminated hernia repairs. Surgery 2016; 160:828.
41. Moreno-Egea A, Carrillo-Alcaraz A, Soria-Aledo V. Randomized clinical trial of laparoscopic hernia repair comparing titanium-coated lightweight mesh and medium-weight composite mesh. Surg Endosc 2013; 27:231.
42. Bellows CF, Alder A, Helton WS. Abdominal wall reconstruction using biological tissue grafts: present status and future opportunities. Expert Rev Med Devices 2006; 3:657.
43. Bringman S, Conze J, Cuccurullo D, et al. Hernia repair: the search for ideal meshes. Hernia 2010; 14:81.
44. DeMaria EJ, Moss JM, Sugerman HJ. Laparoscopic intraperitoneal polytetrafluoroethylene (PTFE) prosthetic patch repair of ventral hernia. Prospective comparison to open prefascial polypropylene mesh repair. Surg Endosc 2000; 14:326.
45. Gray SH, Hawn MT, Itani KM. Surgical progress in inguinal and ventral incisional hernia repair. Surg Clin North Am 2008; 88:17.
46. Wéber G, Baracs J, Horváth OP. ["Onlay" mesh provides significantly better results than "sublay" reconstruction. Prospective randomized multicenter study of abdominal wall reconstruction with sutures only, or with surgical mesh--results of a five-years follow-up]. Magy Seb 2010; 63:302.
47. Albino FP, Patel KM, Nahabedian MY, et al. Does mesh location matter in abdominal wall reconstruction? A systematic review of the literature and a summary of recommendations. Plast Reconstr Surg 2013; 132:1295.
48. Chevrel JP, Rath AM. The use of fibrin glues in the surgical treatment of incisional hernias. Hernia 1997; 1:9.
49. Haskins IN, Voeller GR, Stoikes NF, et al. Onlay with Adhesive Use Compared with Sublay Mesh Placement in Ventral Hernia Repair: Was Chevrel Right? An Americas Hernia Society Quality Collaborative Analysis. J Am Coll Surg 2017; 224:962.
50. Tandon A, Pathak S, Lyons NJ, et al. Meta-analysis of closure of the fascial defect during laparoscopic incisional and ventral hernia repair. Br J Surg 2016; 103:1598.

51. Baker JJ, Öberg S, Andresen K, et al. Systematic review and network meta-analysis of methods of mesh fixation during laparoscopic ventral hernia repair. Br J Surg 2018; 105:37.
52. Ramirez OM, Ruas E, Dellon AL. "Components separation" method for closure of abdominal-wall defects: an anatomic and clinical study. Plast Reconstr Surg 1990; 86:519.
53. Kokotovic D, Bisgaard T, Helgstrand F. Long-term Recurrence and Complications Associated With Elective Incisional Hernia Repair. JAMA 2016; 316:1575.
54. Sauerland S, Walgenbach M, Habermalz B, et al. Laparoscopic versus open surgical techniques for ventral or incisional hernia repair. Cochrane Database Syst Rev 2011; CD007781.
55. Al Chalabi H, Larkin J, Mehigan B, McCormick P. A systematic review of laparoscopic versus open abdominal incisional hernia repair, with meta-analysis of randomized controlled trials. Int J Surg 2015; 20:65.
56. Fekkes JF, Velanovich V. Amelioration of the effects of obesity on short-term postoperative complications of laparoscopic and open ventral hernia repair. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2015; 25:151.
57. Earle D, Roth JS, Saber A, et al. SAGES guidelines for laparoscopic ventral hernia repair. Surg Endosc 2016; 30:3163.
58. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. Hernia 2009; 13:407.
59. Bikhchandani J, Fitzgibbons RJ Jr. Repair of giant ventral hernias. Adv Surg 2013; 47:1.
60. Ramirez OM, Ruas E, Dellon AL. "Components separation" method for closure of abdominal-wall defects: an anatomic and clinical study. Plast Reconstr Surg 1990; 86:519.
61. de Vries Reilingh TS, van Goor H, Rosman C, et al. "Components separation technique" for the repair of large abdominal wall hernias. J Am Coll Surg 2003; 196:32.
62. DiBello JN Jr, Moore JH Jr. Sliding myofascial flap of the rectus abdominus muscles for the closure of recurrent ventral hernias. Plast Reconstr Surg 1996; 98:464.
63. Burger JW, Luijendijk RW, Hop WC, et al. Long-term follow-up of a randomized controlled trial of suture versus mesh repair of incisional hernia. Ann Surg 2004; 240:578.

64. den Hartog D, Dur AH, Tuinebreijer WE, Kreis RW. Open surgical procedures for incisional hernias. Cochrane Database Syst Rev 2008; CD006438.
65. Timmermans L, de Goede B, van Dijk SM, et al. Meta-analysis of sublay versus onlay mesh repair in incisional hernia surgery. Am J Surg 2014; 207:980.
66. David C Brooks, Clayton C Petro.Management of ventral hernias: https://www.uptodate.com/contents/management-of-ventral-hernias#topicContent
67. Liang MK, Holihan JL, Itani K, et al. Ventral Hernia Management: Expert Consensus Guided by Systematic Review. Ann Surg 2016.
68. Tandon A, Pathak S, Lyons NJ, et al. Meta-analysis of closure of the fascial defect during laparoscopic incisional and ventral hernia repair. Br J Surg 2016; 103:1598.
69. Gurusamy KS, Allen VB. Wound drains after incisional hernia repair. Cochrane Database Syst Rev 2013; CD005570.
70. Wai PY, Ruby JA, Davis KA, et al. Laparoscopic ventral hernia repair during pregnancy. Hernia 2009; 13:559.
71. Jensen KK, Henriksen NA, Jorgensen LN. Abdominal wall hernia and pregnancy: a systematic review. Hernia 2015; 19:689.
72. Beadles CA, Meagher AD, Charles AG. Trends in emergent hernia repair in the United States. JAMA Surg 2015; 150:194.
73. Marsman HA, Heisterkamp J, Halm JA, et al. Management in patients with liver cirrhosis and an umbilical hernia. Surgery 2007; 142:372.
74. Coelho JC, Claus CM, Campos AC, et al. Umbilical hernia in patients with liver cirrhosis: A surgical challenge. World J Gastrointest Surg 2016; 8:476.
75. Juo YY, Skancke M, Holzmacher J, et al. Laparoscopic versus open ventral hernia repair in patients with chronic liver disease. Surg Endosc 2017; 31:769.
76. Varnell B, Bachman S, Quick J, et al. Morbidity associated with laparoscopic repair of suprapubic hernias. Am J Surg 2008; 196:983.
77. Sharma A, Dey A, Khullar R, et al. Laparoscopic repair of suprapubic hernias: transabdominal partial extraperitoneal (TAPE) technique. Surg Endosc 2011; 25:2147.
78. Heniford BT, Park A, Ramshaw BJ, Voeller G. Laparoscopic repair of ventral hernias: nine years' experience with 850 consecutive hernias. Ann Surg 2003; 238:391.
79. Ujiki MB, Weinberger J, Varghese TK, et al. One hundred consecutive laparoscopic ventral hernia repairs. Am J Surg 2004; 188:593.

80. Navarra G, Musolino C, De Marco ML, et al. Retromuscular sutured incisional hernia repair: a randomized controlled trial to compare open and laparoscopic approach. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2007; 17:86.
81. Holihan JL, Alawadi Z, Martindale RG, et al. Adverse Events after Ventral Hernia Repair: The Vicious Cycle of Complications. J Am Coll Surg 2015; 221:478.
82. Cobb WS, Kercher KW, Heniford BT. Laparoscopic repair of incisional hernias. Surg Clin North Am 2005; 85:91.
83. Sailes FC, Walls J, Guelig D, et al. Ventral hernia repairs: 10-year single-institution review at Thomas Jefferson University Hospital. J Am Coll Surg 2011; 212:119.
84. Bueno-Lledó J, Torregrosa-Gallud A, Sala-Hernandez A, et al. Predictors of mesh infection and explantation after abdominal wall hernia repair. Am J Surg 2017; 213:50.
85. Kummerow Broman K, Huang LC, Faqih A, et al. Hidden Morbidity of Ventral Hernia Repair with Mesh: As Concerning as Common Bile Duct Injury? J Am Coll Surg 2017; 224:35.
86. Jason S Mizell, Michael Rosen, Wenliang Chen, Complications of abdominal surgical incisions. Up To Date. 2022.https://www.uptodate.com/contents/complications-of-abdominal-surgical-incisions?topicRef=4&source=see_link
87. Pearl ML, Rayburn WF. Choosing abdominal incision and closure techniques: a review. J Reprod Med. 2004 Aug;49(8):662-70. PMID: 15457857.
88. Yaltirik M, Dedeoglu K, Bilgic B, Koray M, Ersev H, Issever H, Dulger O, Soley S. Comparison of four different suture materials in soft tissues of rats. Oral Dis. 2003 Nov;9(6):284-6. doi: 10.1034/j.1601-0825.2003.00954. x. PMID: 14629327.
89. MADSEN ET. An experimental and clinical evaluation of surgical suture materials. Surg Gynecol Obstet. 1953 Jul;97(1):73-80. PMID: 13077139.
90. Hodgson NC, Malthaner RA, Ostbye T. The search for an ideal method of abdominal fascial closure: a meta-analysis. Ann Surg. 2000 Mar;231(3):436-42. doi: 10.1097/00000658-200003000-00018. PMID: 10714638; PMCID: PMC1421016.
91. van 't Riet M, Steyerberg EW, Nellensteyn J, Bonjer HJ, Jeekel J. Meta-analysis of techniques for closure of midline abdominal incisions. Br J Surg. 2002 Nov;89(11):1350-6. doi: 10.1046/j.1365-2168.2002.02258. x. PMID: 12390373.

92. Diener MK, Voss S, Jensen K, Büchler MW, Seiler CM. Elective midline laparotomy closure: the INLINE systematic review and meta-analysis. Ann Surg. 2010 May;251(5):843-56. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181d973e4. PMID: 20395846.
93. Thiede A, Jostarndt L, Lünstedt B, Sonntag HG. Kontrollierte experimentelle histologische und mikrobiologische Untersuchungen zur Hemmwirkung von Polyglycolsäurefäden bei Infektionen [Controlled experimental histological and microbiological studies on the inhibitory effect of polyglycolic acid sutures in infections]. Chirurg. 1980 Jan;51(1):35-8. German. PMID: 6248304.
94. Alexander JW, Kaplan JZ, Altemeier WA. Role of suture materials in the development of wound infection. Ann Surg. 1967 Feb;165(2):192-9. doi: 10.1097/00000658-196702000-00005. PMID: 6017065; PMCID: PMC1617399.
95. McGeehan D, Hunt D, Chaudhuri A, Rutter P. An experimental study of the relationship between synergistic wound sepsis and suture materials. Br J Surg. 1980 Sep;67(9):636-8. doi: 10.1002/bjs.1800670909. PMID: 6253005.
96. Justinger C, Moussavian MR, Schlueter C, Kopp B, Kollmar O, Schilling MK. Antibacterial [corrected] coating of abdominal closure sutures and wound infection. Surgery. 2009 Mar;145(3):330-4. doi: 10.1016/j.surg.2008.11.007. Epub 2009 Jan 25. Erratum in: Surgery. 2009 Sep;146(3):468. PMID: 19231586.
97. Ford HR, Jones P, Gaines B, Reblock K, Simpkins DL. Intraoperative handling and wound healing: controlled clinical trial comparing coated VICRYL plus antibacterial suture (coated polyglactin 910 suture with triclosan) with coated VICRYL suture (coated polyglactin 910 suture). Surg Infect (Larchmt). 2005 Fall;6(3):313-21. doi: 10.1089/sur.2005.6.313. PMID: 16201941.
98. Galal I, El-Hindawy K. Impact of using triclosan-antibacterial sutures on incidence of surgical site infection. Am J Surg. 2011 Aug;202(2):133-8. doi: 10.1016/j.amjsurg.2010.06.011. Epub 2011 May 19. PMID: 21600552.
99. Nakamura T, Kashimura N, Noji T, Suzuki O, Ambo Y, Nakamura F, Kishida A. Triclosan-coated sutures reduce the incidence of wound infections and the costs after colorectal surgery: a randomized controlled trial. Surgery. 2013 Apr;153(4):576-83. doi: 10.1016/j.surg.2012.11.018. Epub 2012 Dec 20. PMID: 23261025.
100. Justinger C, Slotta JE, Ningel S, Gräber S, Kollmar O, Schilling MK. Surgical-site infection after abdominal wall closure with triclosan-impregnated polydioxanone sutures: results of a randomized clinical pathway facilitated trial (NCT00998907). Surgery. 2013 Sep;154(3):589-95. doi: 10.1016/j.surg.2013.04.011. Epub 2013 Jul 13. PMID: 23859304.

101. Diener MK, Knebel P, Kieser M, Schüler P, Schiergens TS, Atanassov V, Neudecker J, Stein E, Thielemann H, Kunz R, von Frankenberg M, Schernikau U, Bunse J, Jansen-Winkeln B, Partecke LI, Prechtl G, Pochhammer J, Bouchard R, Hodina R, Beckurts KT, Leißner L, Lemmens HP, Kallinowski F, Thomusch O, Seehofer D, Simon T, Hyhlik-Dürr A, Seiler CM, Hackert T, Reissfelder C, Hennig R, Doerr-Harim C, Klose C, Ulrich A, Büchler MW. Effectiveness of triclosan-coated PDS Plus versus uncoated PDS II sutures for prevention of surgical site infection after abdominal wall closure: the randomised controlled PROUD trial. Lancet. 2014 Jul 12;384(9938):142-52. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60238-5. Epub 2014 Apr 7. PMID: 24718270.

102. Wang ZX, Jiang CP, Cao Y, Ding YT. Systematic review and meta-analysis of triclosan-coated sutures for the prevention of surgical-site infection. Br J Surg. 2013 Mar;100(4):465-73. doi: 10.1002/bjs.9062. Epub 2013 Jan 21. PMID: 23338685.

103. Ichida K, Noda H, Kikugawa R, Hasegawa F, Obitsu T, Ishioka D, Fukuda R, Yoshizawa A, Tsujinaka S, Rikiyama T. Effect of triclosan-coated sutures on the incidence of surgical site infection after abdominal wall closure in gastroenterological surgery: a double-blind, randomized controlled trial in a single center. Surgery. 2018 Mar 10:S0039-6060(17)30893-0. doi: 10.1016/j.surg.2017.12.020. Epub ahead of print. PMID: 29402448.

104. David M deLemos, Anne M Stack, Allan B Wolfson, Michael Ganetsky, Skin laceration repair with sutures. Up To Date. 2022. https://www.uptodate.com/contents/skin-laceration-repair-with-sutures?sectionName=SUTURE+SELECTION&topicRef=4&anchor=H5&source=see_link#H5

105. Montz FJ, Fowler JM, Farias-Eisner R, Nash TJ. Blunt needles in fascial closure. Surg Gynecol Obstet. 1991 Aug;173(2):147-8. PMID: 1833840.

106. Mingoli A, Sapienza P, Sgarzini G, Luciani G, De Angelis G, Modini C, Ciccarone F, Feldhaus RJ. Influence of blunt needles on surgical glove perforation and safety for the surgeon. Am J Surg. 1996 Nov;172(5):512-6; discussion 516-7. doi: 10.1016/s0002-9610(96)00238-3. PMID: 8942555.

107. Marcus R. Surveillance of health care workers exposed to blood from patients infected with the human immunodeficiency virus. N Engl J Med. 1988 Oct 27;319(17):1118-23. doi: 10.1056/NEJM198810273191703. PMID: 3273755.

108. Nordkam RA, Bluyssen SJ, van Goor H. Randomized clinical trial comparing blunt tapered and standard needles in closing abdominal fascia. World J Surg.

2005 Apr;29(4):441-5; discussion 445. doi: 10.1007/s00268-004-7586-y. PMID: 15776298.

109. Ivy JJ, Unger JB, Hurt J, Mukherjee D. The effect of number of throws on knot security with nonidentical sliding knots. Am J Obstet Gynecol. 2004 Nov;191(5):1618-20. doi: 10.1016/j.ajog.2004.05.029. PMID: 15547532.

110. van Rijssel EJ, Trimbos JB, Booster MH. Mechanical performance of square knots and sliding knots in surgery: comparative study. Am J Obstet Gynecol. 1990 Jan;162(1):93-7. doi: 10.1016/0002-9378(90)90828-u. PMID: 2154104.

111. Muffly TM, Boyce J, Kieweg SL, Bonham AJ. Tensile strength of a surgeon's or a square knot. J Surg Educ. 2010 Jul-Aug;67(4):222-6. doi: 10.1016/j.jsurg.2010.06.007. PMID: 20816357; PMCID: PMC4167833.

112. Weiland DE, Bay RC, Del Sordi S. Choosing the best abdominal closure by meta-analysis. Am J Surg. 1998 Dec;176(6):666-70. doi: 10.1016/s0002-9610(98)00277-3. PMID: 9926810.

113. Ceydeli A, Rucinski J, Wise L. Finding the best abdominal closure: an evidence-based review of the literature. Curr Surg. 2005 Mar-Apr;62(2):220-5. doi: 10.1016/j.cursur.2004.08.014. PMID: 15796944.

114. Gurusamy KS, Cassar Delia E, Davidson BR. Peritoneal closure versus no peritoneal closure for patients undergoing non-obstetric abdominal operations. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Jul 4;2013(7):CD010424. doi: 10.1002/14651858.CD010424.pub2. PMID: 23828487; PMCID: PMC6353057.

115. Platell C, Papadimitriou JM, Hall JC. The influence of lavage on peritonitis. J Am Coll Surg. 2000 Dec;191(6):672-80. doi: 10.1016/s1072-7515(00)00726-2. PMID: 11129818.

116. Rucinski J, Margolis M, Panagopoulos G, Wise L. Closure of the abdominal midline fascia: meta-analysis delineates the optimal technique. Am Surg. 2001 May;67(5):421-6. PMID: 11379640.

117. DOUGLAS DM. The healing of aponeurotic incisions. Br J Surg. 1952 Jul;40(159):79-84. doi: 10.1002/bjs.18004015918. PMID: 14944802.

118. Gislason H, Grønbech JE, Søreide O. Burst abdomen and incisional hernia after major gastrointestinal operations--comparison of three closure techniques. Eur J Surg. 1995 May;161(5):349-54. PMID: 7662780.

119. Seid MH, McDaniel-Owens LM, Poole GV Jr, Meeks GR. A randomized trial of abdominal incision suture technique and wound strength in rats. Arch Surg. 1995 Apr;130(4):394-7. doi: 10.1001/archsurg.1995.01430040056009. PMID: 7710338.

120. Meeks GR, Nelson KC, Byars RW. Wound strength in abdominal incisions: a comparison of two continuous mass closure techniques in rats. Am J Obstet Gynecol. 1995 Dec;173(6):1676-82; discussion 1682-3. doi: 10.1016/0002-9378(95)90409-3. PMID: 8610744.

121. Cardosi RJ, Drake J, Holmes S, Tebes SJ, Hoffman MS, Fiorica JV, Roberts WS, Grendys EC Jr. Subcutaneous management of vertical incisions with 3 or more centimeters of subcutaneous fat. Am J Obstet Gynecol. 2006 Aug;195(2):607-14; discussion 614-6. doi: 10.1016/j.ajog.2006.04.013. Epub 2006 Jun 21. PMID: 16796988.

122. Strobel RM, Leonhardt M, Krochmann A, Neumann K, Speichinger F, Hartmann L, Lee LD, Beyer K, Daum S, Kreis ME, Lauscher JC. Reduction of Postoperative Wound Infections by Antiseptica (RECIPE)? A Randomized Controlled Trial. Ann Surg. 2020 Jul;272(1):55-64. doi: 10.1097/SLA.0000000000003645. PMID: 31599810.

123. Koskela A, Kotaluoto S, Kaartinen I, Pauniaho SL, Rantanen T, Kuokkanen H. Continuous absorbable intradermal sutures yield better cosmetic results than nonabsorbable interrupted sutures in open appendectomy wounds: a prospective, randomized trial. World J Surg. 2014 May;38(5):1044-50. doi: 10.1007/s00268-013-2396-8. PMID: 24318410.

124. Edlich RF, Becker DG, Thacker JG, Rodeheaver GT. Scientific basis for selecting staple and tape skin closures. Clin Plast Surg. 1990 Jul;17(3):571-8. PMID: 2199146.

125. Fick JL, Novo RE, Kirchhof N. Comparison of gross and histologic tissue responses of skin incisions closed by use of absorbable subcuticular staples, cutaneous metal staples, and polyglactin 910 suture in pigs. Am J Vet Res. 2005 Nov;66(11):1975-84. doi: 10.2460/ajvr.2005.66.1975. PMID: 16334959.

126. Dowson CC, Gilliam AD, Speake WJ, Lobo DN, Beckingham IJ. A prospective, randomized controlled trial comparing n-butyl cyanoacrylate tissue adhesive (LiquiBand) with sutures for skin closure after laparoscopic general surgical procedures. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2006 Jun;16(3):146-50. doi: 10.1097/00129689-200606000-00005. PMID: 16804456.

127. Diener MK, Voss S, Jensen K, Büchler MW, Seiler CM. Elective midline laparotomy closure: the INLINE systematic review and meta-analysis. Ann Surg. 2010 May;251(5):843-56. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181d973e4. PMID: 20395846.

128. Bloemen A, van Dooren P, Huizinga BF, Hoofwijk AG. Randomized clinical trial comparing polypropylene or polydioxanone for midline abdominal wall

closure. Br J Surg. 2011 May;98(5):633-9. doi: 10.1002/bjs.7398. Epub 2011 Jan 19. PMID: 21254041.

129. Patel SV, Paskar DD, Nelson RL, Vedula SS, Steele SR. Closure methods for laparotomy incisions for preventing incisional hernias and other wound complications. Cochrane Database Syst Rev. 2017 Nov 3;11(11):CD005661. doi: 10.1002/14651858.CD005661.pub2. PMID: 29099149; PMCID: PMC6486019.

130. Grąt M, Morawski M, Krasnodębski M, Borkowski J, Krawczyk P, Grąt K, Stypuł kowski J, Maczkowski B, Figiel W, Lewandowski Z, Kobryń K, Patkowski W, Krawczyk M, Wróblewski T, Otto W, Paluszkiewicz R, Zieniewicz K. Incisional Surgical Site Infections After Mass and Layered Closure of Upper Abdominal Transverse Incisions: First Results of a Randomized Controlled Trial. Ann Surg. 2021 Nov 1;274(5):690-697. doi: 10.1097/SLA.0000000000005128. PMID: 34353985.

131. Hellums EK, Lin MG, Ramsey PS. Prophylactic subcutaneous drainage for prevention of wound complications after cesarean delivery--a metaanalysis. Am J Obstet Gynecol. 2007 Sep;197(3):229-35. doi: 10.1016/j.ajog.2007.05.023. PMID: 17826401.

132. Hope WW, Tuma F. Incisional Hernia. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; June 12, 2023.

133. Yagnik VD, Joshipura V. Non-incisional traumatic lateral abdominal wall hernia. ANZ J Surg. 2017;87(11):952-953. doi:10.1111/ans.14052.

134. Blatnik JA, Michael Brunt L. Controversies and Techniques in the Repair of Abdominal Wall Hernias. *J Gastrointest Surg*. 2019;23(4):837-845. doi:10.1007/s11605-018-3989-1.

135. Sajid MS, Parampalli U, Baig MK, McFall MR. A systematic review on the effectiveness of slowly-absorbable versus non-absorbable sutures for abdominal fascial closure following laparotomy. *Int J Surg*. 2011;9(8):615-625. doi: 10.1016/j.ijsu.2011.09.006.

136. Ahn BK. Risk factors for incisional hernia and parastomal hernia after colorectal surgery. J Korean Soc Coloproctol. 2012;28(6):280-281. doi:10.3393/jksc.2012.28.6.280.

137. Franz MG. The biology of hernia formation. Surg Clin North Am. 2008;88(1):1-vii. doi: 10.1016/j.suc.2007.10.007

138. David C Brooks, Michael Rosen, Wenliang Chen. Clinical features, diagnosis, and prevention of incisional hernias. Up To Date.

2023.https://www.uptodate.com/contents/clinical-features-diagnosis-and-preventionofincisionalhernias#:~:text=Incisional%20hernia%20occurs%20in%20approximately,prior%20abdominal%20incision%20%5B1%5D.

139. Pandey S, Singh M, Singh K, Sandhu S. A Prospective Randomized Study Comparing Non-absorbable Polypropylene (Prolene®) and Delayed Absorbable Polyglactin 910 (Vicryl®) Suture Material in Mass Closure of Vertical Laparotomy Wounds. *Indian J Surg*. 2013;75(4):306-310. doi:10.1007/s12262-012-0492-x.

140. Bloemen A, van Dooren P, Huizinga BF, Hoofwijk AG. Randomized clinical trial comparing polypropylene or polydioxanone for midline abdominal wall closure. Br J Surg. 2011;98(5):633-639. doi:10.1002/bjs.7398.

141. Pai D, Shenoy R, Chethan K. Comparison of non-absorbable (polypropylene) versus delayed absorbable (polydioxanone) suture material for abdominal wound closure after laparotomy. Int Surg J 2018; 5:1690-6.

142. Khor SN, Cheok SHX, Sultana R, Tan EKW. Incidence of incisional hernia after major colorectal cancer surgery & analysis of associated risk factors in Asian population: Is laparoscopy any better? Asian J Surg. 2023;46(1):99-104. doi: 10.1016/j.asjsur.2022.01.029.

143. Söderbäck H, Gunnarsson U, Hellman P, Sandblom G. Incisional hernia after surgery for colorectal cancer: a population-based register study. Int J Colorectal Dis. 2018;33(10):1411-1417. doi:10.1007/s00384-018-3124-5.

144. Reddy M. Skin and wound care: important considerations in the older adult. Adv Skin Wound Care. 2008;21(9):424-438. doi: 10.1097/01.ASW.0000323547. 12358.b8.

145. Yahchouchy-Chouillard E, Aura T, Picone O, Etienne JC, Fingerhut A. Incisional hernias. I. Related risk factors. Dig Surg. 2003;20(1):3-9. doi:10.1159/000068850.

146. Sørensen LT, Hemmingsen UB, Kirkeby LT, Kallehave F, Jørgensen LN. Smoking is a risk factor for incisional hernia. Arch Surg. 2005;140(2):119-123. doi:10.1001/archsurg.140.2.119.

147. Nigam A, Nirala SL, Bhusakhare N. Study prevalence of risk factors and clinical presentation of ventral incisional hernia an observational study. Int Surg J 2020; 7:1587.

Syrian Arab Republic
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Damascus University
Faculty Of Medicine
Department Of Surgery

Comparison between Small Bites and Large Bites for Abdominal Aponeurosis Closure after midline Laparotomy in Preventing Incisional Hernia

Research prepared to obtain a specialized higher studies certificate in General Surgery

Done by:
Dr. ABDUL KARIM SOUBH

Supervised by:
PhD. SAMER SARA

2025