MHJ
LUMORA JOURNALS

المجلة متعددة التخصصات للرعاية الصحية

المجلد 1، العدد 2 (2025) · e-ISSN 3152-8775

مقال بحثي · DOI: غير مسجل

مؤشر كتلة الجسم قبل الجراحة ونكس الفتق المسجَّل لدى البالغين المصابين بداء السكري في الرياض: إعادة تحليل لأترابية استعادية

فاطمة العوض[1،*]، عبد العزيز علي عقدي[2]، عبد العزيز سليمان جستنية[3]، عبدالله عبدالرحمن الثبيتي[4]، عبدالله الحربي[5]

تاريخ التقديم	تاريخ القبول	تاريخ النشر
20 فبراير 2025	25 فبراير 2025	28 فبراير 2025

[1] كلية الطب، جامعة الملك فيصل، الأحساء، المملكة العربية السعودية

[2] جامعة جازان، المملكة العربية السعودية

[3] جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية

[4] جامعة الطائف، المملكة العربية السعودية

[5] كلية الطب عنيزة، عنيزة، المملكة العربية السعودية

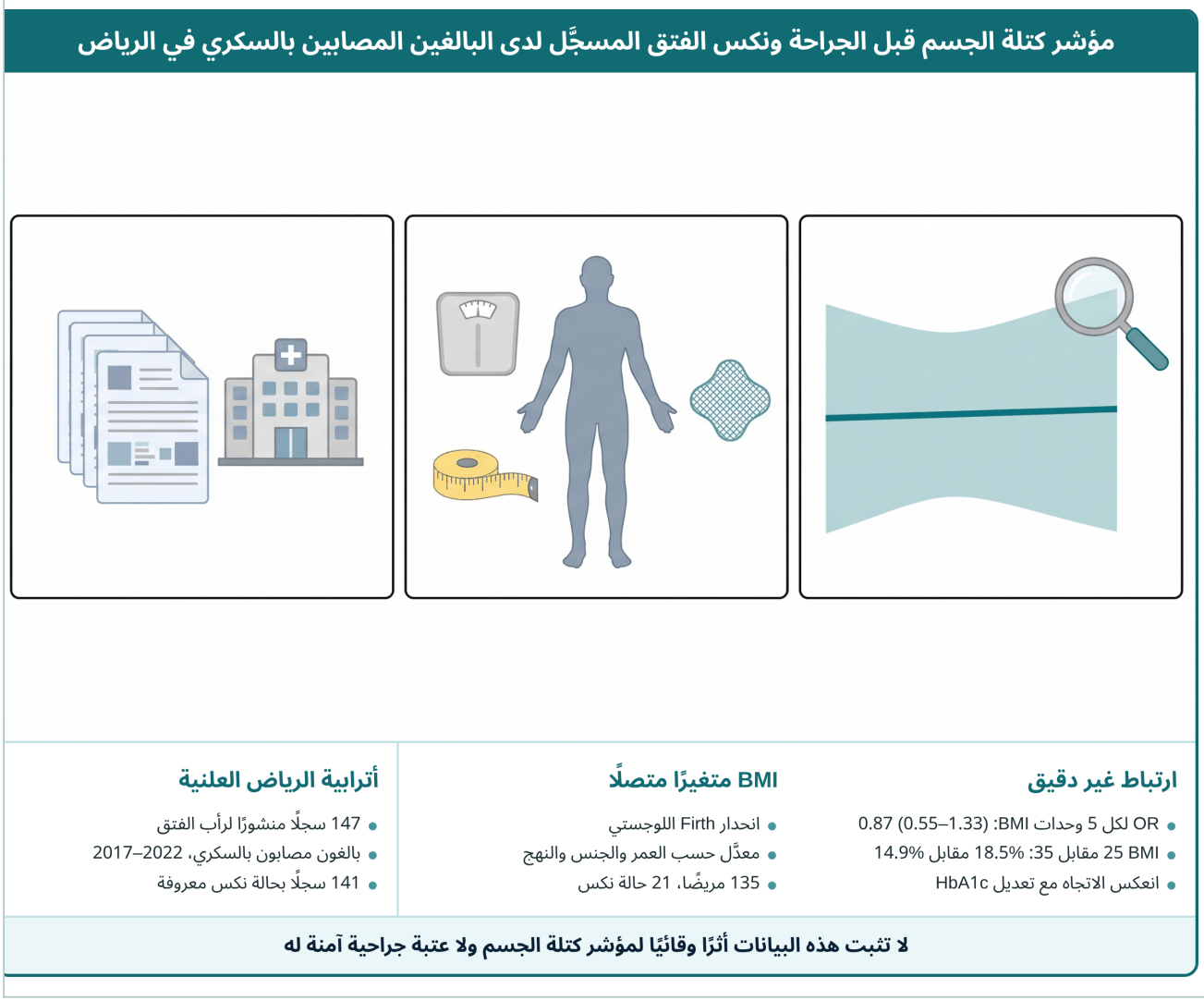
* المراسلة: فاطمة العوض، fatemalumora@gmail.com

النسخة العربية من المقال. عند أي اختلاف تُعتمد النسخة الإنجليزية.

للاستشهاد: فاطمة العوض، عبد العزيز علي عقدي، عبد العزيز سليمان جستنية، عبدالله عبدالرحمن الثبيتي، عبدالله الحربي. مؤشر كتلة الجسم قبل الجراحة ونكس الفتق المسجَّل لدى البالغين المصابين بداء السكري في الرياض: إعادة تحليل لأترابية استعادية. المجلة متعددة التخصصات للرعاية الصحية. MHJ-2026-000334:(2)1;2025. © المؤلفون. منشور بنظام الوصول المفتوح بموجب رخصة المشاع الإبداعي نَسب المُصنَّف 4.0 الدولية (CC BY 4.0)، https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

الملخص

الملخص الرسومي



كثيرًا ما يُؤخذ مؤشر كتلة الجسم (BMI) قبل الجراحة في الحسبان عند التقييم لجراحة الفتق، غير أن الاعتماد على عتبة واحدة قد يحجب الفروق في النهج الجراحي وانتقاء المرضى والتحقق من النتائج. أعدنا تحليل أترابية استعادية متاحة علنًا لبالغين مصابين بداء السكري عولجوا في الرياض بالمملكة العربية السعودية، لتقدير الارتباط بين مؤشر كتلة الجسم بوصفه متغيرًا متصلًا والنكس المسجَّل بعد الجراحة. حددت خطة تحليل مجمَّدة استخدام انحدار Firth اللوجستي مع التعديل حسب العمر والجنس والنهج الجراحي، مع فواصل الإمكان الجانبي (profile) وتقدير عدم اليقين بإعادة المعاينة (bootstrap) للمخاطر المعيارية. من بين 147 سجلًا منشورًا، توافرت حالة النكس في 141 سجلًا؛ وشمل النموذج الأساسي 135 مريضًا و21 حالة نكس. بلغت نسبة الأرجحية المعدَّلة لكل زيادة بمقدار خمس وحدات في مؤشر كتلة الجسم 0.87 (فاصل الثقة 95% 0.55–1.33). وبلغت احتمالات النكس المعيارية عند مؤشر كتلة الجسم 25 و35 نسبة 18.5% و14.9% على التوالي؛ وكان الفرق -3.6 نقطة مئوية (الفاصل 95% من -16.2 إلى 5.3). وانتقل التقدير إلى الجانب الآخر من القيمة الصفرية بعد التعديل الإضافي حسب فئة سكر الدم. وقد قيّد التفسيرَ غيابُ تواريخ المتابعة، وعدمُ توافر النوع الفرعي للفتق، والفروقُ بين الملف

العلني والمقامات المنشورة. ولا تثبت هذه البيانات وجود ارتباط وقائي لمؤشر كتلة الجسم ولا عتبة جراحية آمنة، بل تدعم التفسير الحذر للأترابيات المحلية الصغيرة وتحسين التوثيق الاستباقي لمخاطر ما حول الجراحة وللتحقق من النكس.

الكلمات المفتاحية: مؤشر كتلة الجسم؛ نكس الفتق؛ التقييم حول الجراحة؛ داء السكري؛ المملكة العربية السعودية؛ أترابية استعادية؛ قابلية إعادة الإنتاج

المقدمة

كثيرًا ما يجمع التقييم قبل جراحة جدار البطن بين عدة أسئلة مترابطة: هل العملية المقترحة ملائمة، وهل يمكن التحسين الطبي للحالة، وكيف ينبغي للمريض أن يفهم احتمال حدوث مضاعفات لاحقة. ومؤشر كتلة الجسم سهل القياس ويُدرج عادةً في هذا النقاش، إلا أن سهولة الحصول عليه لا تجعله تمثيلًا كاملًا للخطر الجراحي. إذ يمكن أن تؤثر في التفسير عواملُ مثل تركيب الجسم، وحالة سكر الدم، والقدرة الوظيفية، والعيب التشريحي، والإصلاح السابق، والتقنية الجراحية، والأحداث بعد الجراحة. ولذلك ينبغي استخدام أي تقدير للخطر يُغفل هذه الخصائص لوصف المجتمع الذي رُصد فعليًا، مع قدر من عدم اليقين يعكس المعلومات المتاحة.

لا تختزل الأدبيات المنشورة العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم والنكس في نقطة فصل عالمية واحدة. فقد حددت مراجعة منهجية منبئات متعددة متعلقة بالمريض وبالإجراء لنكس الفتق البطني، بينما تناولت مراجعة منفصلة الإصلاح طفيف التوغل تحديدًا [3–5]. كما دُرست أحداث موضع الجراحة بوصفها محددات للنكس اللاحق [8]. وتميز هذه المجموعات من الأدلة بين النكس طويل الأمد والمراضة قصيرة الأمد، وبين التقنيات الفردية والتسمية العامة لجراحة الفتق. وبالمثل تضع توصيات الإرشادات الخاصة بجراحة جدار البطن وإغلاق الشق تقييمَ الخطر ضمن سياق سريري وتقني أوسع [9–12]. ولا يمكن اختبار توصياتها بمجموعة بيانات صغيرة لا تحتفظ بالنوع الفرعي للفتق أو بتفاصيل الإصلاح.

تكتسب الأدلة السعودية أهميتها لأن مسارات الإحالة، والمجتمع المنتقى للجراحة، وإمكانية الوصول إلى المتابعة لاحقًا قد تختلف عن تلك الموجودة في السجلات الدولية. وقد قيّمت أترابية سعودية سابقة مؤشر كتلة الجسم إلى جانب عوامل أخرى متعلقة بالنكس في مستشفى جامعة الملك عبدالعزيز [6]. إلا أن تلك الأترابية كانت من مركز مختلف ولا تثبت سلوك كل المجتمعات الجراحية في المملكة العربية السعودية. وقد استُخدمت في الأصل مجموعة بيانات أخرى من الرياض مودعة علنًا لدراسة فئات HbA1c قبل الجراحة لدى البالغين المصابين بداء السكري [1,2]. وهي تتيح فرصة لدراسة سؤال إضافي مركّز باستخدام تعرض مقيس قبل الجراحة. كما يسمح النشر العلني بتقييم أي المقامات والمتغيرات يمكن إعادة إنتاجها فعليًا.

تساءلنا عما إذا كان مؤشر كتلة الجسم قبل الجراحة، المحتفظ به مقياسًا متصلًا، مرتبطًا بالنكس المسجَّل بعد رأب الفتق في أترابية الرياض هذه بعد التعديل حسب العمر والجنس والنهج الجراحي. وكان القصد تحليلًا ثانويًا ارتباطيًا، لا تطوير مقياس تنبؤ سريري ولا تقييم فقدان الوزن المقصود. وحددنا مسبقًا التقدير الملائم للأحداث النادرة، وعرض الخطر المطلق، وتحليلات الحساسية الخاصة بالبيانات المفقودة وحالة سكر الدم والقيم المتطرفة لمؤشر كتلة الجسم. ونظرًا إلى عدم توافر تواريخ

النكس ومعلومات المتابعة الكاملة، عاملنا مؤشر النكس المنشور بوصفه نقطة نهاية مرصودة مستندة إلى السجلات، ولم نصطنع تحليلًا للبقاء.

الطرق

التصميم والمصدر والموقع

كانت هذه دراسة تحليل ثانوي لأترابية استعادية اعتمادًا على مصنَّف بيانات منشور علنًا ومنزوع الهوية. يصف التقرير المصدر بالغين مصابين بداء السكري خضعوا لرأب الفتق في مدينة الملك عبدالعزيز الطبية بالرياض خلال الفترة من سبتمبر 2017 إلى سبتمبر 2022، ويعرّف النكس بأنه تشخيص سريري موثَّق خلال المتابعة بعد الجراحة [1]. نُزِّل المصنَّف من Figshare، الإصدار 1، بموجب شروط CC0 [2]. واستخدم التحليل الملف المنشور بدلًا من استخراج القيم الفردية من جداول المنشور. وتُرفق بمجموعة البيانات التحليلية البايتات الأصلية وبصمة الملف (hash) والبيانات الوصفية للمستودع ونص التحويل البرمجي.

يتناول المنشور المصدر فئات HbA1c ويورد مقامًا تحليليًا أصغر من عدد الصفوف في المصنَّف المنشور. ولم ننتقِ سجلات لإعادة إنشاء ذلك المقام في غياب قاعدة انتقاء قابلة لإعادة الإنتاج. بل حُددت الأهلية بصورة منفصلة لنقطة نهاية النكس وللمتغيرات المطلوبة في كل نموذج محدد مسبقًا. وهذا التمييز جوهري: فمجتمع الحالات المكتملة يتوقف على المتغيرات قيد الدراسة. وقد فُحصت التكرارات التامة، لكن السجلات لم تكن لتُحذف لمجرد تطابق مجموعة محدودة من الخصائص السريرية مصادفةً. ولم يُقدَّم أي معرّف للمرضى لربط السجلات.

استُخدم المقال المصدر لتحديد الموقع السريري والتعريفات المقصودة للمتغيرات، واستُخدم المصنَّف لتحديد السجلات التي حُللت فعليًا. وقد أُبقي هذان الدوران منفصلين. فلا يمكن لنسبة مئوية منشورة أن تحلّ محلّ رمز منشور على مستوى المريض، ولم يُعدّ التوافق مع عدد هامشي منشور واحد دليلًا على انتقاء المرضى أنفسهم. واستبعد مقام النكس حالات النكس المفقودة وحدها قبل النظر في اكتمال المتغيرات المصاحبة. ويحافظ ذلك على تمييز قابل للتدقيق بين غياب نقطة النهاية وغياب متغير تفسيري مقترح. كما يتيح إدراج أي تصحيح لاحق من أمين البيانات عبر تحليل جديد ذي إصدار صريح بدلًا من تغيير غير موثَّق في النتائج الحالية.

نقطة الصفر الزمنية والتعرض والنتيجة

كانت الجراحة هي الحدث السريري المرجعي. وكان مؤشر كتلة الجسم هو القيمة قبل الجراحة المسجَّلة في البيانات العلنية، معبَّرًا عنها بوحدة kg/m^2. وقارنت المعلمة الأساسية أرجحية النكس المسجَّل لكل زيادة بمقدار خمس وحدات في مؤشر كتلة

الجسم، في ظل صيغة خطية لمؤشر كتلة الجسم. وقد جرى تمركز مؤشر كتلة الجسم لتحقيق الاستقرار العددي؛ والتمركز لا يغيّر الميل. ولم تُنتقَ أي عتبة من بيانات النتائج المرصودة، ولم تُستبدل فئات السمنة بالتعرض الأساسي المتصل.

كانت نقطة النهاية الأساسية هي رمز النكس الثنائي المنشور. يصف المصدر تقييمًا للنكس بعد الجراحة في غضون سنة واحدة، لكن الملف العلني لا يتضمن تواريخ للنكس أو الرقابة (censoring) أو الوفاة أو آخر تقييم سريري. ومن ثم لا يمكن للرمز السلبي أن يثبت بذاته اكتمال المراقبة بالقدر نفسه لدى كل مريض. ويقدّر التحليل ارتباطًا بالنكس المسجَّل لا معدل حدوث تراكميًا لسنة واحدة معدَّلًا حسب الرقابة. فنموذج Cox أو منحنى المخاطر المتنافسة أو تصحيح الزمن الخالد يتطلب معلومات غير موجودة. ولا تُعدّ مدة الإقامة بعد الجراحة بديلًا عن فترة متابعة النكس.

يشير متغير عدوى الجرح الإضافي صراحةً إلى الشهر الأول بعد الجراحة. وقد احتُفظ به لأغراض السياق الوصفي مع فاصل ذي حدين دقيق. ولم يُدرج بوصفه متغير تعديل أساسيًا لأنه يحدث بعد التعرض والجراحة، وقد يقع على مسار يتضمن أحداثًا جراحية. كما لم يُستخدم نموذج عدوى ذو أحداث نادرة لتوليد ادعاء سريري مستقل ثانٍ. ولم يُدمج النكس والعدوى في نتيجة مركبة غير متحقق منها.

المتغيرات المصاحبة والترميز

تألفت مجموعة التعديل الأساسية من العمر والجنس والإصلاح المفتوح مقابل الإصلاح بالمنظار. وهذه خصائص سابقة للجراحة أو إجرائية قد تكون ذات صلة بكل من المجتمع الجراحي والنكس المسجَّل لاحقًا. ومُثّل العمر لكل عقد دون نقطة فصل عمرية منتقاة من البيانات. ويصنّف الملف المنشور الجنس إلى ذكر أو أنثى؛ ولم تتوافر أي معلومات عن الهوية الجندرية. واستُخدمت ورقة الترميز المنفصلة في المصنَّف لتفسير القيم الفئوية، بما في ذلك اتجاه ترميز النهج الجراحي وفئتي HbA1c.

لم يتوافر HbA1c إلا بوصفه فئة. ولم يكن ممكنًا استرجاع التراكيز الفعلية أو تواريخ قياسها أو طريقة التعامل مع قيمة تقع تمامًا عند حد الفئة. وعليه، كان التعديل حسب سكر الدم نموذج حساسية محددًا مسبقًا على السجلات ذات الفئة المرصودة، ولم يوصف بأنه تعديل حسب سكر الدم بوصفه متغيرًا متصلًا. ولم يتضمن الملف المنشور النوع الفرعي للفتق، أو أبعاد العيب، أو استخدام الشبكة الجراحية أو موضعها، أو مدة الإصابة بداء السكري، أو سكر الدم بعد الجراحة، أو التعقيد الجراحي، أو الجرّاح، أو العلاج الدوائي، أو طريقة اكتشاف النكس. وكانت بيانات ارتفاع ضغط الدم وأمراض الكلى والتدخين موجودة، لكنها لم تُضف عبر انتقاء للمتغيرات المصاحبة مدفوع بالنتيجة. وقد حدّ العدد الصغير من حالات النكس من المعلومات المتاحة لنموذج كبير.

خطة التحليل وتقدير النموذج

كُتبت خطة التحليل وحُسبت بصمتها (hash) بعد فحص أسماء المتغيرات وترميزها والبيانات المفقودة وأعداد الجدوى الهامشية، ولكن قبل أي جدولة متقاطعة بين مؤشر كتلة الجسم والنكس أو ملاءمة لأي نموذج. ولم تُسجَّل الخطة استباقيًا. وكانت النتائج المعروفة لدراسة HbA1c الأصلية متاحة عند التخطيط لهذا التحليل الثانوي. واحتُفظ بالمواصفات الأساسية ومواصفات الحساسية بصرف النظر عن اتجاه تقديرات مؤشر كتلة الجسم أو دلالتها الإحصائية.

اختير انحدار Firth اللوجستي للحد من تحيز العينات الصغيرة واستيعاب أنماط المتغيرات المصاحبة المتناثرة [21]. وكانت دالة الهدف هي لوغاريتم دالة الإمكان ذات الحدين مضافًا إليه نصف لوغاريتم محدد مصفوفة المعلومات المتوقعة. وتضمن النموذج الأساسي حدًا ثابتًا ومتغيرات التعرض والتعديل المحددة مسبقًا. وأُبلغ عن نسبة أرجحية مؤشر كتلة الجسم مع فاصل ثقة جانبي (profile) لدالة الإمكان المعاقَبة. ويتجنب هذا الفاصل الاعتماد حصرًا على تقريب طبيعي متماثل على مقياس المعامل. وتعالج العقوبة مشكلة تقدير إحصائية؛ ولا تصحح الإرباك غير المقيس ولا قصور التحقق من النكس.

ولجعل نسبة الأرجحية الشرطية أيسر تفسيرًا، قدّرنا احتمالات معيارية مستندة إلى النموذج عند مؤشر كتلة الجسم 25 و30 و35 و40. فلكل قيمة في الشبكة، استُبدل حد مؤشر كتلة الجسم في كل سجل تحليلي أساسي مع الإبقاء على التوزيع المرصود للمتغيرات المصاحبة الأخرى، ثم حُسب متوسط الاحتمالات الملاءَمة. وكان الفرق المطلق المحدد مسبقًا هو مؤشر كتلة الجسم 35 ناقص مؤشر كتلة الجسم 25. وهذه الكميات ارتباطات معيارية في ظل النموذج الملاءَم، وليست آثار تغيير وزن الفرد. وأعادت عملية إعادة المعاينة (bootstrap) على مستوى المرضى ملاءمة النموذج وإعادة التوحيد المعياري على توزيع المتغيرات المصاحبة المعاد معاينته؛ وتصف الفواصل المئينية عدم اليقين الناجم عن المعاينة في ظل هذا الإجراء.

البيانات المفقودة وتحليلات الحساسية

استخدم النموذج الأساسي السجلات المكتملة لمتغيراته المطلوبة. ووُصفت نسبة النتائج المفقودة بمعزل عن المتغيرات المصاحبة المفقودة، وأُبلغ عن المقامات الأصغر في نماذج الحساسية. وقد يكون تقدير الحالات المكتملة متحيزًا إذا كان توافر البيانات يعتمد على كل من التعرض والنتيجة أو على محدداتهما. ولذلك استُخدمت فئة مفقودة للنهج الجراحي في تحليل حساسية فقط، دون الادعاء بأنها تسترجع المعلومات الواردة في السجلات الجراحية الأصلية.

كما لاءمنا نموذجًا غير معدَّل، ونموذجًا معدَّلًا إضافيًا حسب فئة HbA1c، ونموذجًا مقصورًا على مؤشر كتلة الجسم الذي يساوي 50 أو أقل. ولم يُعلَن أن ارتفاع مؤشر كتلة الجسم خاطئ لمجرد أنه غير شائع. واستُخدم هذا القصر لتقييم الاعتماد على الملاحظات المتطرفة. وقيّمت شريحة تكعيبية مقيدة (spline) استكشافية بثلاث عقد مئينية محددة مسبقًا ما إذا كان الشكل الخطي يخفي انحناءً واضحًا. ولم تُستخدم مرونتها الأكبر لانتقاء نتيجة مواتية أو اشتقاق نقطة فصل سريرية.

فُحصت حالة النكس المفقودة باستخدام حدود شفافة للحالات القصوى ضمن فئتي مؤشر كتلة الجسم أقل من 30 ومؤشر كتلة الجسم 30 على الأقل. فقد احتسب الحد الأدنى كل نقطة نهاية مفقودة على أنها عدم نكس، واحتسب الحد الأعلى كل نقطة نهاية مفقودة على أنها نكس. ولا تحل هذه الحدود مشكلة تحيز الانتقاء أو المتابعة، لكنها تُظهر الإسهام المباشر للنتائج غير المسترجعة دون إسناد مستند إلى نموذج. ولم يُقدَّم الإسناد المتعدد علاجًا لغياب تواريخ المتابعة أو للتحقق غير الموثَّق من النتائج، إذ تحتاج افتراضاته إلى تسويغ أقوى مما يوفره الملف المنشور المتاح [22].

التحقق وإعداد التقارير

جرى التحقق من أداة تحسين دالة الإمكان المباشرة باستخدام حلّال لمعادلات الدرجة (score) كُتب بصورة منفصلة. واستخدم تطبيق التحقق حسابات الرفع (leverage) المستندة إلى تحليل QR، وأعاد فتح المصنَّف الخام بصورة مستقلة. كما قيّم نقاط نهاية فاصل الثقة باستخدام أداة تحسين منفصلة للمعلمات المزعجة وحساب للمحدد بطريقة Cholesky. وقورنت الأعداد والمعاملات والاحتمالات المعيارية بقفل النتائج. ولم يُعَد توليد فواصل ثقة إعادة المعاينة (bootstrap) بصورة مستقلة في ذلك المسار الثاني؛ وهذا القيد مذكور في إيصال التحقق العددي.

رُبط إعداد التقارير ببنود STROBE الخاصة بدراسات الأترابية وبامتدادات RECORD المنطبقة [23,24]. وتسجل حزمة البيانات مصدر البيانات، والاستبعادات، والترميز، والبيانات المفقودة، والخطة المجمَّدة، والنتائج العددية، والجداول المصدر للأشكال، والنصوص البرمجية القابلة للتنفيذ. ولم يُدَّعَ وجود مطابقة أو إجراء لدرجة الميل أو تواريخ للأحداث أو تحكيم سريري حيث لا وجود لها. واقتصرت الادعاءات على الارتباطات في الأترابية المنشورة.

النتائج

السجلات المتاحة والمجتمع التحليلي

تضمن الملف المنشور 147 سجلًا، دون أي صفوف مكررة تكرارًا تامًا. ورُصدت حالة النكس في 141 سجلًا، منها 23 حالة نكس مسجَّلة. وشمل النموذج الأساسي 135 مريضًا و21 حالة نكس بعد استبعاد 6 نتائج نكس مفقودة و6 سجلات أخرى ينقصها النهج الجراحي من بين ذوي حالة النكس المعروفة (الشكل 1). وكانت بيانات العمر والجنس ومؤشر كتلة الجسم مكتملة في الملف المنشور. وظلت هناك بيانات مفقودة لفئة سكر الدم والنهج الجراحي ومتغيرات أخرى؛ ولذلك فلكل نموذج مقامه الخاص.

بلغ متوسط العمر في جميع السجلات المنشورة 58.0 سنة (الانحراف المعياري 11.3)، وبلغ وسيط مؤشر كتلة الجسم 31.23 (المدى الربيعي 26.96–36.02). وتراوح مؤشر كتلة الجسم بين 15.23 و63.30. وتضمنت الأترابية الأساسية 71 مريضًا من

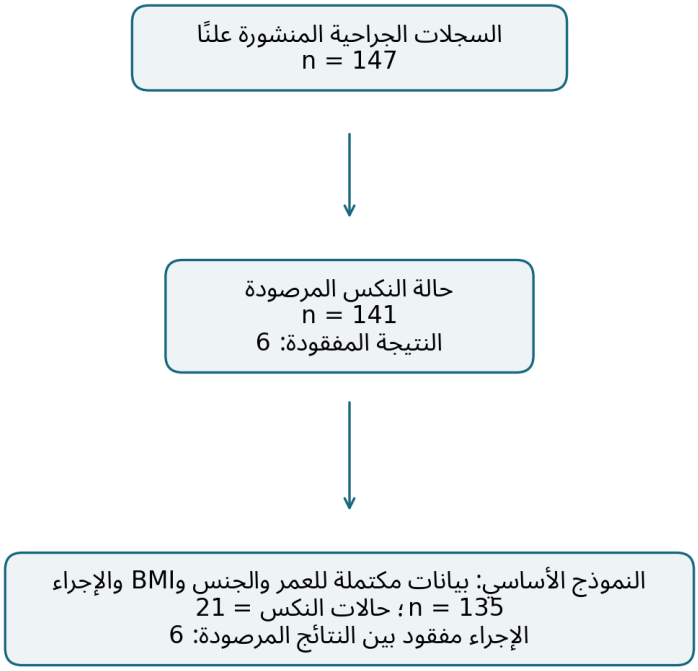
الذكور و37 إجراءً مفتوحًا (الجدول 1). وكانت السجلات المتاحة في معظمها لمرضى جراحيين منتقين مصابين بداء سكري مثبت؛ ولا تمثل جميع الأشخاص المحالين لتقييم الفتق ولا جميع المرضى الذين أُرجئت جراحتهم.

يحتوي المصنَّف المنشور على 147 صفًا، في حين يورد المقال المصدر 140 مشاركًا في أترابيته التحليلية الرئيسية [1,2]. ورُمّز النكس إيجابيًا في 23 سجلًا منشورًا ذات نقطة نهاية مرصودة. وأبقى القصر على السجلات ذات النهج الجراحي المرصود 21 حالة نكس في النموذج الأساسي، غير أن هذا التوافق العددي مع عدد حالات النكس في المقال المصدر لا يحدد الأترابية المؤلفة من 140 شخصًا في ذلك المقال. والمقام الأساسي الحالي هو 135. كما اختلفت البيانات المفقودة بين المتغيرات: إذ تضمن الملف المنشور ثماني قيم مفقودة للإجراء وعشر فئات مفقودة لـ HbA1c. وتوضح هذه الأعداد لماذا لا يمكن تخصيص مقام مشترك واحد لكل تحليل. ولم تُحذف أي سجلات إضافية لإعادة إنتاج جدول أُبلغ عنه سابقًا.

الجدول 1. السجلات المتاحة والأترابية التحليلية الأساسية.

الخاصية	جميع السجلات المنشورة	الأترابية التحليلية الأساسية
السجلات	147	135
العمر، المتوسط (SD)، بالسنوات	58.0 (11.3)	58.1 (11.3)
BMI، الوسيط (IQR)، kg/m²	31.23 (26.96–36.02)	30.93 (26.89–35.95)
الذكور، n	76	71
الإصلاح المفتوح، n / المرصود	139 / 37	135 / 37
فئة HbA1c غير المضبوط، n / المرصود	137 / 89	125 / 82
النكس، n / المرصود	141 / 23	135 / 21

BMI، مؤشر كتلة الجسم؛ IQR، المدى الربيعي؛ SD، الانحراف المعياري. تتفاوت المقامات لأن البيانات المفقودة خاصة بكل نقطة نهاية وكل متغير. وHbA1c فئة، وليس تركيزًا مخبريًا منشورًا. وقيم الجدول مولَّدة من RESULTS_LOCK.json.



الشكل 1. تجميع الأترابية من الملف المنشور علنًا.

تُظهر الأعداد الاستبعادات المتتابعة للنكس المفقود والإجراء المفقود بين السجلات ذات النكس المرصود. ولم تُطبَّق أي استبعادات غير موثَّقة لفرض مقام المنشور المصدر. ويستخدم النموذج الأساسي بيانات مكتملة للعمر والجنس ومؤشر كتلة الجسم والنهج الجراحي.

الارتباط الأساسي لمؤشر كتلة الجسم والاحتمالات المطلقة

بلغت نسبة الأرجحية المعدَّلة لكل زيادة بمقدار خمس وحدات في مؤشر كتلة الجسم قبل الجراحة 0.87، مع فاصل جانبي (profile) 95% قدره 0.55–1.33. وقد شمل هذا الفاصل كلًا من أرجحية أقل وأرجحية أعلى للنكس المسجَّل. ولا ينبغي تفسير الاتجاه الملاءَم على أنه ارتباط وقائي. وتقارب النموذج بحد أقصى للدرجة المعدَّلة قدره 1.05e-09؛ وكانت أصغر قيمة ذاتية للمعلومات 1.87، وأكبر قيمة رفع (leverage) 0.181.

بلغت احتمالات النكس المعيارية عند مؤشر كتلة الجسم 25 و30 و35 و40 نسبة 18.5% و16.6% و14.9% و13.3% على التوالي. وكان الفرق بين مؤشر كتلة الجسم 35 مقابل 25 هو -3.6 نقطة مئوية، مع فاصل إعادة معاينة (bootstrap) من -16.2 إلى 5.3 نقطة مئوية. وأنتجت جميع عمليات الملاءمة المحددة مسبقًا لإعادة المعاينة البالغ عددها 1000 تقديرات منتهية ومتقاربة. ويُعرض أدناه نطاق الدعم المركزي المرصود لمؤشر كتلة الجسم والفواصل الواسعة مع التقديرات الملاءَمة؛ والشبكة عرض توضيحي، وليست توصية علاجية.

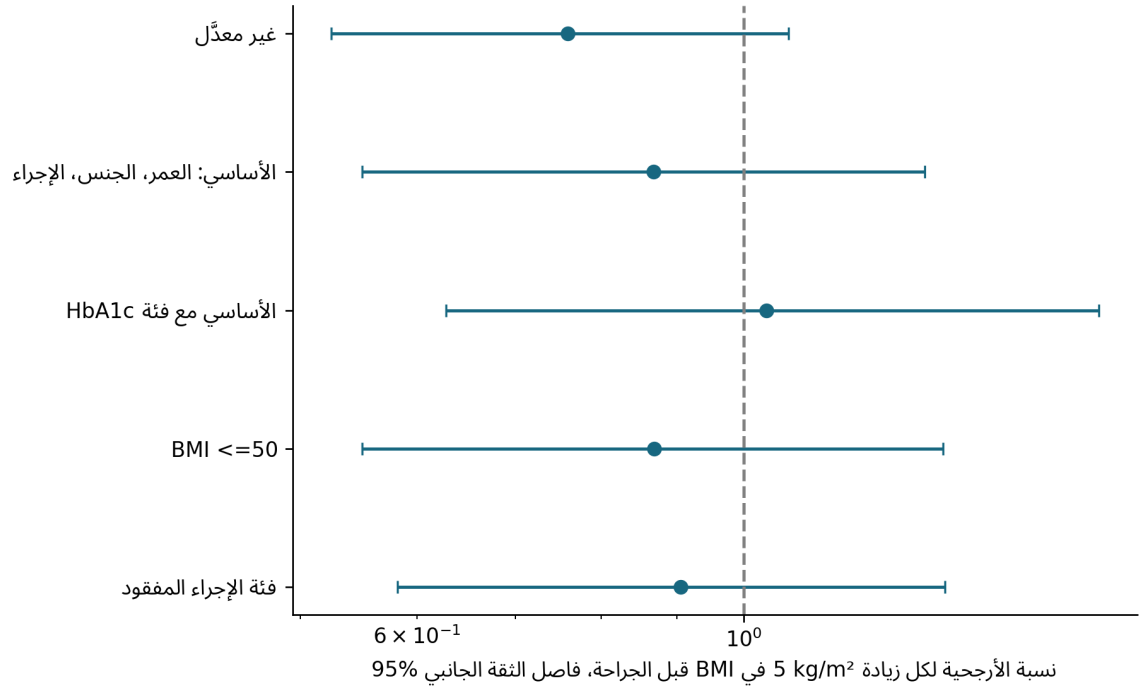
تقديرات الحساسية وتوافر النتائج

بلغت نسبة الأرجحية غير المعدَّلة 0.76 (0.52–1.07). وأدت إضافة فئة HbA1c إلى تقليص العينة التحليلية إلى 125 مريضًا مع 18 حالة نكس، وأسفرت عن نسبة أرجحية قدرها 1.04 (0.63–1.74). ولأن كلًا من مجموعة التعديل والسجلات المحللة قد تغيّر، فلا يمكن عزو الفرق بين هذين التقديرين حصرًا إلى الإرباك الناجم عن سكر الدم. وكانت التحليلات المقصورة حسب مؤشر كتلة الجسم وتحليلات الإجراء المفقود متوافقة أيضًا مع انعدام الارتباط (الجدول 2؛ الشكل 2). واستُخدمت الشريحة (spline) الاستكشافية لعرض حساسية الشكل الدالّي دون تحديد عتبة (الشكل 3).

الجدول 2. ارتباط مؤشر كتلة الجسم في ظل مواصفات النماذج والأترابيات المحددة مسبقًا.

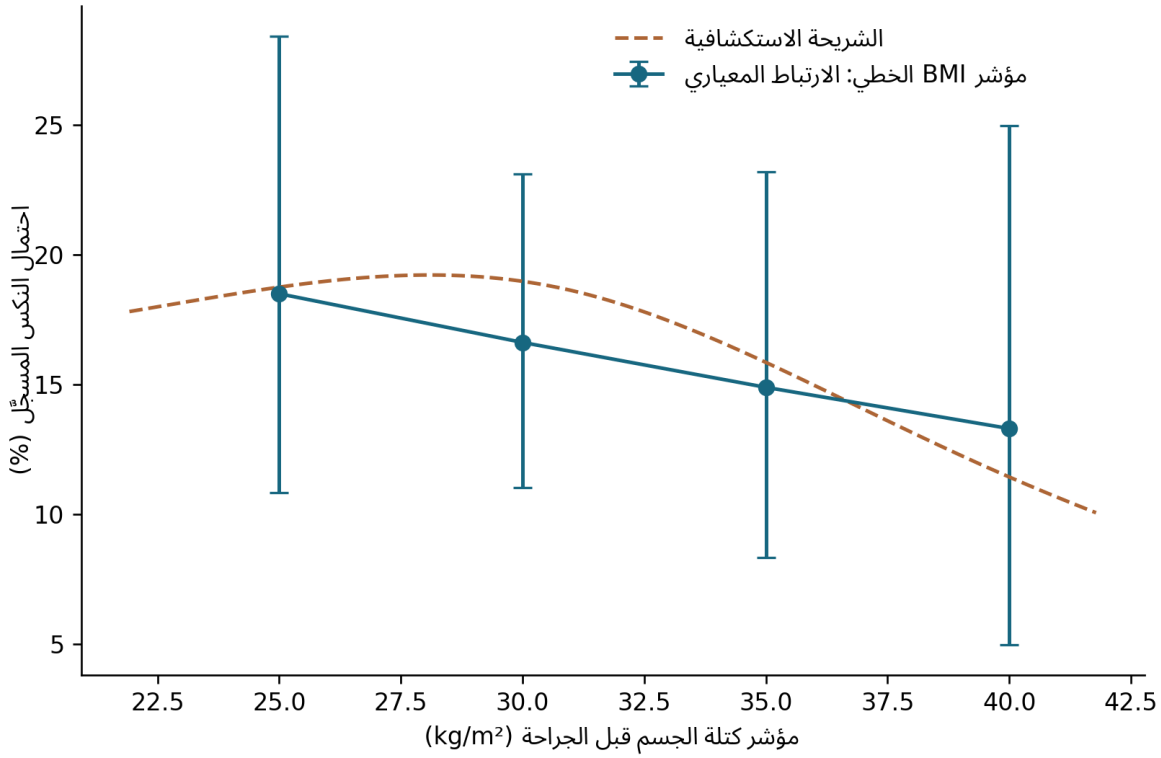
المواصفة	N	الأحداث	OR لكل 5 kg/m² (95% CI)
غير معدَّل	141	23	0.76 (0.52–1.07)
الأساسي: العمر، الجنس، الإجراء	135	21	0.87 (0.55–1.33)
الأساسي مع فئة HbA1c	125	18	1.04 (0.63–1.74)
BMI <=50	134	21	0.87 (0.55–1.36)
فئة الإجراء المفقود	141	23	0.91 (0.58–1.37)

تستخدم جميع نسب الأرجحية انحدار Firth اللوجستي وفواصل ثقة جانبية (profile) لدالة الإمكان المعاقَبة. ويُعدَّل النموذج الأساسي حسب العمر والجنس والإجراء. ويغيّر التعديل الإضافي حسب HbA1c كلًا من المتغيرات المصاحبة والسجلات المحللة. CI، فاصل الثقة؛ OR، نسبة الأرجحية. ولا يُفسَّر أي تقدير تفسيرًا سببيًا.



الشكل 2. ارتباط مؤشر كتلة الجسم عبر التحليلات الأساسية وتحليلات الحساسية.

تمثل النقاط نسب الأرجحية لكل زيادة بمقدار 5 kg/m² في مؤشر كتلة الجسم قبل الجراحة؛ وتمثل الأشرطة الأفقية فواصل 95% الجانبية (profile) لدالة الإمكان المعاقَبة. ويشير الخط المرجعي المتقطع إلى تساوي الأرجحية. وتشمل جميع الفواصل هذا المرجع؛ ويتغير الاتجاه في نموذج فئة سكر الدم. ويعرض المحور ذو المقياس اللوغاريتمي ارتباطات نسبية، لا آثارًا علاجية.



الشكل 3. احتمالات النكس المعيارية وحساسية الشكل الدالّي.

تمثل النقاط متوسط احتمالات النموذج الأساسي على توزيع متغيراته المصاحبة المرصود عند كل قيمة معروضة لمؤشر كتلة الجسم. وتُظهر الأشرطة الفواصل المئينية من إعادة المعاينة (bootstrap) المقفلة على مستوى المرضى. وتستخدم الشريحة (spline) الاستكشافية المتقطعة متغيرات التعديل نفسها. ولا تقدّر المنحنيات آثار تغيير الوزن المقصود ولا تحدد نقطة فصل جراحية آمنة.

بين السجلات ذات مؤشر كتلة الجسم أقل من 30، تراوحت حدود الحالات القصوى للنكس بين 19.0% و20.6%؛ وكانت الحدود المقابلة عند مؤشر كتلة الجسم 30 على الأقل بين 13.1% و19.0%. وهذه حدود غير معدَّلة للصفوف المنشورة، وليست فواصل ثقة. وسُجلت عدوى الجرح لدى 8 من 143 مريضًا ذوي رمز عدوى مرصود (5.6%؛ الفاصل الدقيق 95% 2.4%–10.7%). وظلت نقطة نهاية العدوى وصفية.

المناقشة

التفسير الرئيسي

لم يقدّم هذا التحليل الثانوي تقديرًا دقيقًا للارتباط بين مؤشر كتلة الجسم والنكس لدى البالغين المصابين بداء السكري الخاضعين لرأب الفتق في الرياض. فقد امتد الفاصل الأساسي المعدَّل ليشمل أرجحية نكس أقل وأعلى معًا، وكان الفرق في الاحتمال المعياري غير دقيق بالمثل. وغيّر التعديل الإضافي حسب فئة سكر الدم المتاحة اتجاهَ التقدير النقطي، مع تغييره أيضًا للمجتمع التحليلي. وتحول هذه النتائج دون تفسير الميل العكسي الملاءَم على أنه حماية يمنحها ارتفاع مؤشر كتلة الجسم. كما أنها لا تثبت غياب خطر ذي أهمية سريرية. فالنتيجة المتوافقة مع القيمة الصفرية في أترابية محدودة هي تعبير عن عدم اليقين، وليست دليلًا على أن التقييم قبل الجراحة يمكنه إغفال العوامل المرتبطة بالوزن.

يتمثل الإسهام الأكثر فائدة في الفصل بين سؤال تعرض مركّز والمعلومات التي تحتفظ بها البيانات فعليًا. فالملف المنشور يتيح تحليل ارتباط قابلًا لإعادة الإنتاج باستخدام مؤشر كتلة الجسم المسجَّل والنكس ومجموعة تعديل صغيرة. لكنه لا يتيح تقييمًا سببيًا لإنقاص الوزن، ولا مقارنة استراتيجيات توقيت الجراحة، ولا التعديل حسب جميع المحددات التشريحية والتقنية للنكس. والإبلاغ الصريح عن هذه الحدود أكثر إفادة من إلحاق نموذج بقاء معقد بملف يخلو من أزمنة البقاء. ويحسّن استخدام التقدير المعاقَب والفحوص العددية المستقلة الموثوقيةَ الإحصائية ضمن البيانات المرصودة، لكنه لا يزيل قيودها السريرية.

العلاقة بالأدلة الجراحية الأوسع

تختلف الدراسات المنشورة من حيث دراستها للفتوق الأولية أو الناكسة، والعيوب البطنية أو الإربية، والإصلاح المفتوح أو طفيف التوغل، والمضاعفات قصيرة الأمد أو النكس اللاحق [3–8,13,15,18–20]. وتؤثر هذه الفروق في معنى تقدير مؤشر كتلة الجسم. فعلى سبيل المثال، ليس بالضرورة أن يكون للارتباط بالمراضة حول الجراحة الحجمُ نفسه، بل ولا بنية الإرباك

نفسها، اللذان للارتباط بالنكس الموثَّق. وتوضح الأدلة الخاصة بالإصلاح طفيف التوغل والتحليلات التي تركز على أحداث موضع الجراحة لماذا لا ينبغي نقل العبارات العامة عن مؤشر كتلة الجسم دون مراعاة التقنية الجراحية ونقطة النهاية [5,8]. ولا يستطيع الملف المنشور الحالي المختلط الإجراءات حسم مصادر عدم التجانس هذه.

درست عدة دراسات منشورة العتبات أو العواقب التشغيلية للانتقاء المستند إلى مؤشر كتلة الجسم، بما في ذلك إعادة الدخول إلى المستشفى بعد جراحة الفتق في اليوم الواحد [7,16,17]. ونقطة الفصل المستخرجة من مجتمع ما ليست تلقائيًا حدًا بيولوجيًا في مجتمع آخر. كما قد تكون تحليلات العتبة حساسة لتوزيع مؤشر كتلة الجسم، وانتشار النتيجة، والمتابعة، والمعيار المستخدم لاختيار نقطة الفصل. وقد تجنب نموذج التعرض المتصل لدينا البحث عن نقطة انقطاع كهذه. وكان الهدف من الشريحة (spline) الاستكشافية الكشف عن أي حساسية واضحة للافتراض الخطي؛ ولا تدعم المعلومات المحدودة عن النكس عتبة جديدة لقبول الجراحة.

يضيف داء السكري طبقة أخرى من التعقيد. فالأدلة التي تربط داء السكري بعدوى موضع الجراحة والدراسات حول ضبط سكر الدم في إعادة بناء جدار البطن تتناول نقاط نهاية ذات صلة لكنها غير متطابقة [14,25]. وفي مجموعة البيانات هذه، كان داء السكري سمةً للانتماء إلى الأترابية لا تعرضًا للمقارنة. وقد يؤدي القصر على المرضى المصابين بداء السكري الذين خضعوا للجراحة إلى تقليل قابلية التعميم وإنشاء أنماط انتقاء مختلفة عن سجل جراحي غير منتقى. ولا يمثل حقل HbA1c المصنَّف فئويًا الحالةَ الاستقلابية إلا جزئيًا. فهو لا يستطيع التقاط مدة المرض، أو تقلب سكر الدم حول الجراحة، أو شدة العلاج، أو عملية اتخاذ القرار السريري التي سبقت الجراحة.

كذلك لا ينبغي التعامل مع مجموعة بيانات الرياض المصدر والدراسة السعودية السابقة عن مؤشر كتلة الجسم بوصفهما تكرارين محليين قابلين للتبادل [1,2,6]. فهما تشملان مراكز وقرارات أهلية مختلفة. ويدعم توافر مجموعة بيانات سعودية الصلةَ المباشرة بموقع سريري سعودي مرصود، لكنه لا يدعم ادعاءً على المستوى الوطني. ويقتصر الاستدلال الملائم على السجلات المنتقاة ونتائجها الموثَّقة. ومن شأن أترابية سعودية أكبر متعددة المراكز ذات تعريفات تشريحية ومتابعة موحَّدة أن تعالج قابلية النقل بصورة أكثر مباشرة من تجميع تقديرات محلية غير متوافقة لمجرد اشتراكها في اسم البلد.

يكتسب التمييز بين سؤال HbA1c الأصلي وسؤال مؤشر كتلة الجسم الحالي أهمية أيضًا عند الحكم على القيمة المضافة لإعادة التحليل. فلم نُعِد تسمية مقارنة سكر الدم المنشورة بوصفها أترابية جديدة مستقلة. ويتمثل الإسهام في مقدَّر (estimand) متصل لمؤشر كتلة الجسم مع مجموعة تعديل محدودة محددة مسبقًا، واحتمالات معيارية مطلقة، وتقدير ملائم للأحداث النادرة، وتدقيق صريح للمقامات القابلة للتحليل. وهو يستخدم المرضى المنشورين أنفسهم وينبغي الاستشهاد به على هذا الأساس. ولا يُعدّ الاتفاق أو الاختلاف مع نتيجة سكر الدم الأصلية اختبارًا للتكرار، لأن التعرض والتعديل والعينات المكتملة لنقطة النهاية مختلفة. وينبغي أن يظل هذا الاعتماد ظاهرًا في أي توليف لاحق للأدلة حتى لا يُحتسب المشاركون مرتين بوصفهم أترابيتين منفصلتين.

الانتقاء والتحقق والبيانات المفقودة

لا يمكن إعادة إنشاء العينة المُبلغ عنها في المنشور المصدر بمجرد عدّ الصفوف في الملف المنشور. ولذلك تُعدّ البيانات المفقودة الخاصة بنقطة النهاية سمة محورية لإعادة التحليل هذه. واحتفظنا بتدفق شفاف من السجلات المنشورة إلى نقاط النهاية المرصودة ثم إلى العينة الأساسية المكتملة المتغيرات المصاحبة. ولم نفترض أن قاعدة الانتقاء غير المنشورة عديمة الصلة، ولا أن الملف العلني يعيد بالضرورة إنتاج المجتمع نفسه المستخدم في كل جدول من جداول المصدر. وينبغي حل هذا التباين مع أمين البيانات قبل استخدام مجموعة البيانات لدعم ادعاء سريري قاطع.

النكس المفقود والمتابعة غير المكتملة مشكلتان منفصلتان. وتعالج حدود الحالات القصوى الأولى منهما ضمن السجلات المتاحة. لكنها لا تستطيع إثبات ما إذا كان المرضى المرمَّزون بعدم النكس قد قُيّموا في أوقات متماثلة، أو ما إذا كان بعضهم قد طلب الرعاية في مكان آخر. ونظرًا إلى غياب التواريخ وحالات الفقد من المتابعة، لا يمكن نمذجة الرقابة (censoring)، ولا يمكن تمييز الوفيات المتنافسة من المراقبة غير المكتملة. والرمز السلبي للنكس قيمة بيانات موثَّقة، وليس دليلًا على الخلو مدى الحياة من النكس. وتؤكد أدلة السجلات طويلة الأمد أهمية أفق المتابعة عند تفسير النكس [18,20].

وبالمثل لا يمكن افتراض أن النهج الجراحي المفقود وHbA1c المفقود عشوائيان. فنموذج سكر الدم الإضافي يستخدم سجلات أقل، ويجمع تقديره المتغير بين انتقاء العينة والتعديل. ويحافظ تحليل حساسية الفئة المفقودة على مزيد من الملاحظات، لكنه لا يسترجع تقنية جراحية مجهولة. وسيتطلب الإسناد المتعدد افتراضات حول العلاقات بين البيانات المفقودة والتعرض والنتيجة؛ ولن يعيد بناء تشريح الفتق الغائب أو تواريخ الأحداث [22]. ولذلك نعرض هذه التحليلات بوصفها فحوصًا للحساسية ونحتفظ بقيود البيانات المفقودة في التفسير.

يُعدّ الانتقاء إلى الأترابية الجراحية مصدرًا محتملًا آخر للتحيز لا يمكن قياسه بأعداد القيم المفقودة. فعلى سبيل المثال، إذا أثّر كل من مؤشر كتلة الجسم ومؤشر غير مسجَّل للتعقيد الجراحي في المضي قدمًا في الجراحة، فإن قصر التحليل على المرضى الذين خضعوا للجراحة قد يربط مؤشر كتلة الجسم بذلك المؤشر حتى قبل النظر في النكس. وإذا كان ذلك المؤشر ينبئ أيضًا بالنكس، فقد يظهر ارتباط عكسي مرصود لمؤشر كتلة الجسم دون أي أثر بيولوجي وقائي. وهذا تفسير محتمل، وليس نتيجة أثبتتها البيانات الحالية. ولا يتضمن الملف المنشور مقامًا للمرضى الذين قُيّموا ولم يخضعوا للجراحة، فلا يمكنه التمييز بين هذا الانتقاء والتفسيرات الأخرى. ومن ثم سيكون من غير الملائم تعميم احتمالاته الملاءَمة على جميع المرضى المراجعين لعيادة ما قبل الجراحة.

لحدود النتائج المفقودة دور أضيق. إذ تصف نقاطها الطرفية ما يحدث عندما تُخصَّص نتائج النكس الست غير المسجَّلة صراحةً بطرق متعاكسة ضمن فئات واسعة لمؤشر كتلة الجسم. وهي تُبقي جميع النتائج السلبية المسجَّلة دون تغيير. وعليه، فإن الحدود الضيقة نسبيًا لن تثبت اكتمال المتابعة الأصلية، والحدود المتداخلة لن ترقى إلى اختبار معدَّل لأثر التعرض. ويجعل استخدام الحدود إلى جانب النموذج شكلين من عدم اليقين ظاهرين: الترميز غير المكتمل ضمن الصفوف المنشورة،

وعدم الدقة في ظل النموذج الملاءَم. ولا يقيس أي من الحسابين حالات النكس غير المكتشفة خارج المؤسسة المصدر. وينبغي الحفاظ على هذا التمييز عند شرح النتائج للأطباء أو عند تصميم سجل محسَّن.

مواطن القوة والقيود الإحصائية

تميز سير العمل الإحصائي بعدة مواطن قوة: خطة تحليل ثُبّتت قبل نمذجة العلاقة بين مؤشر كتلة الجسم والنتيجة، والاحتفاظ بمؤشر كتلة الجسم متغيرًا متصلًا، والتقدير المخفِّض للتحيز، والفواصل الجانبية (profile)، وعرض الاحتمال المطلق، والنشر الكامل للمدخلات العددية. واستخدم النموذج مجموعة تعديل محدودة عمدًا بدلًا من انتقاء المتغيرات بحسب الدلالة في التحليل أحادي المتغير. وأعادت الملاءمة المستقلة بمعادلات الدرجة (score) إنتاج المعامل الرئيسي والاحتمالات المعيارية، وتحقق حساب جانبي مستقل من حدود فاصل الثقة. ويجعل ذلك الأخطاء العددية أقل احتمالًا ويتيح الطعن في النتائج مباشرة.

لا تُنشئ هذه الفحوص معلومات تفتقر إليها العينة. فلا يزال عدد أحداث النكس صغيرًا مقارنةً بالمحددات السريرية المحتملة، ولذا حتى المعامل الملاءَم الذي يبدو مستقرًا قد يكون حساسًا للمتغيرات المحذوفة أو لمجتمع معاين مختلف. وتعالج إعادة المعاينة (bootstrap) المعاينةَ في ظل التوزيع التجريبي المرصود؛ لكنها لا تنقل عدم اليقين في عملية الاستخلاص الأصلية أو في المتابعة غير المسجَّلة. وللشريحة (spline) معلمات إضافية ويجب اعتبارها استكشافية. ولم تُستخدم أي عتبة للدلالة الإحصائية لترقية أحد نماذج الحساسية إلى النتيجة الرئيسية.

يستحق النهج الجراحي عناية خاصة. فالتعديل يقدّر ارتباطًا مشروطًا بالإصلاح المسجَّل مفتوحًا أو بالمنظار. وإذا أثّر مؤشر كتلة الجسم في اختيار النهج، فإن الاشتراط على النهج يغيّر السؤال السريري من ارتباط إجمالي لمؤشر كتلة الجسم إلى ارتباط ضمن توزيع الإجراءات المنمذج. ولا يستطيع الملف المنشور التمييز بين اختيار النهج والتفاصيل التقنية داخله. وعليه، فإن النموذج مفيد بوصفه وصفًا معدَّلًا لا تفكيكًا سببيًا. ولم يُرقَّ معامل الإجراء نفسه إلى ادعاء منفصل بأثر علاجي.

تجيب نسبة الأرجحية والاحتمالات المعيارية أيضًا عن أسئلة وصفية مختلفة. إذ تلخص نسبة الأرجحية ميلًا شرطيًا ثابتًا لمؤشر كتلة الجسم على مقياس لوغاريتم الأرجحية في ظل النموذج المختار. أما الاحتمالات المعيارية فتحسب متوسط القيم الملاءَمة عبر المتغيرات المصاحبة لهذه الأترابية المكتملة السجلات بعينها. ومن ثم فهي حساسة لتوزيعها من حيث العمر والجنس والنهج الجراحي. ولا ينبغي إدراجها مباشرة في المواد التثقيفية للمرضى في أي عيادة دون تقييم ما إذا كان مزيج الحالات فيها والتحقق من النتائج قابلين للمقارنة. علاوة على ذلك، فإن نسبة الأرجحية ليست نسبة خطر، ويعتمد الفرق المطلق في الاحتمال على التكرار الأساسي للنكس. ويساعد عرض المقياسين كليهما على التفسير دون أن يجعل أيًا من الكميتين قابلة للنقل بمفردها.

لا يضمن خفض التحيز معايرة الاحتمالات المعروضة في مجتمع جديد. فتقدير Firth يغيّر دالة الإمكان الملاءَمة لتحقيق استقرار التقدير في العينات المحدودة؛ ويظل الفاصل الجانبي (profile) مشروطًا بالنموذج المحدد وبنية البيانات المرصودة [21]. ويثبت فحص الحلّال المستقل الاتفاق بين التطبيقات العددية، لا تأكيد اكتمال النموذج بيولوجيًا. وينطبق التمييز نفسه على تقارب كل تكرار من تكرارات إعادة المعاينة (bootstrap): فنجاح الحساب لا يضمن أن العينة التجريبية تمثل جميع أنماط المرضى ذات الصلة سريريًا. ولم تتوافر عينة تحقق خارجي، ولم يُدَّعَ أي تمييز أو منفعة سريرية. وسيتطلب ذلك هدفًا تنبؤيًا منفصلًا وتقييمًا مصممًا على نحو ملائم.

الآثار على البحث في مجال ما حول الجراحة

بالنسبة لخدمات التخدير وما قبل الجراحة، يدعم هذا التحليل الاستخدام المتحفظ لمجموعات البيانات الرصدية المحلية الصغيرة. إذ يمكن إدراج مؤشر كتلة الجسم في مناقشة الخطر دون السماح لمعامل واحد غير دقيق بتحديد الأهلية للجراحة. ولا تقيّم الدراسة تدخلًا لإنقاص الوزن، ولا تقيّم مضاعفات مجرى الهواء أو المضاعفات القلبية الرئوية، ولا تقارن تقنيات التخدير. ويجب أن يستند أي قرار بتأجيل الجراحة أو تعديل التدبير حول الجراحة إلى التقييم السريري الأشمل والإرشادات ذات الصلة، لا إلى اتجاه هذا الارتباط المعزول [9–12,17].

من شأن مسار بحثي محلي أكثر إفادة أن يحتفظ بالتقييم الكامل قبل الجراحة، ونوع الفتق وأبعاده، والإصلاحات السابقة، والشبكة الجراحية والتقنية الجراحية، وقياسات سكر الدم مع تواريخها، ونتائج الجروح الموحَّدة، ومراجعة مجدولة للنكس. وينبغي توصيف المرضى الذين لا يمضون إلى الجراحة بصورة منفصلة لتوضيح الانتقاء. وينبغي أن تشمل المتابعة تاريخ اكتشاف النكس وطريقته، والوفاة، وآخر اتصال، بما يتيح تحليلًا حقيقيًا للزمن حتى الحدث مع الأحداث المتنافسة عند الاقتضاء. وهذه متطلبات بيانات محددة كشفت عنها إعادة التحليل الحالية، وليست دليلًا على أن أي تدخل بعينه قد ثبت أنه يحسّن النتائج.

قبل توسيع الأترابية، ستكون الأولوية العاجلة إجراء مطابقة بين المصدر والملف المنشور من قِبل أمين البيانات. ومن شأن ذلك أن يربط تسلسل الأهلية المنشور بقائمة سجلات مجهولة الهوية، وأن يوضح ما إذا كانت الصفوف الإضافية المنشورة قد استُبعدت لسبب سريري، وأن يؤكد اتجاه جميع رموز النتائج ومعناها، وأن يوثّق نافذة المتابعة المقصودة. وينبغي أن يحمل أي ملف منشور مصحَّح معرّف إصدار جديدًا ووصفًا للتغييرات، وبعد ذلك يمكن للنصوص البرمجية الحالية قياس عواقبها. وإذا أمكن ربط التحقق من النكس بزيارات مؤرخة، فيمكن إعادة صياغة السؤال السريري استباقيًا حول أفق زمني صريح وأحداث متنافسة. وإلى أن يتحقق ذلك، لن يعالج مزيد من تعقيد النماذج المعلوماتِ الزمنية المفقودة. وتكمن فائدة الحزمة الحالية تحديدًا في إمكانية إعادة النظر في الحسابات وحدودها عند توافر تلك المعلومات.

الاستنتاجات

في هذه الأترابية الجراحية المنشورة من الرياض، كان الارتباط بين مؤشر كتلة الجسم قبل الجراحة ونكس الفتق المسجَّل بعد الجراحة غير دقيق وحساسًا للمجتمع التحليلي ولمجموعة التعديل. ولا تثبت البيانات ارتباطًا وقائيًا لمؤشر كتلة الجسم، ولا فرقًا ضئيلًا في الخطر، ولا نقطة فصل لمؤشر كتلة الجسم يمكن الدفاع عنها لإجراء الجراحة. ويوفر التحليل القابل لإعادة الإنتاج تقديرًا محليًا محدود النطاق، مع تحديد المعلومات السريرية ومعلومات المتابعة اللازمة لدراسة أكثر حسمًا في مجال ما حول الجراحة.

الإقرارات

الأخلاقيات والموافقة: إعادة تحليل ثانوي لمجموعة بيانات منشورة علنًا ومنزوعة الهوية، دون التواصل مع المرضى. ولم تُدرج وثائق الموافقة الأخلاقية الخاصة بالدراسة الأصلية في هذه المخطوطة.

إتاحة البيانات والشيفرة: مصنّف البيانات الأصلي متاح علنًا على Figshare بموجب رخصة CC0 [2]، وتضم الحزمة المرافقة نسخة غير معدلة منه وبصمته، وملف CSV للتحليل، وخطة التحليل المجمدة، وشيفرات التنفيذ والتحقق، والنتائج المثبتة آليًا وبيانات الأشكال. لا يحوي المصنّف المنشور معرّفات شخصية للمرضى.

التمويل: لم يتلقَّ هذا البحث أي تمويل خارجي.

تضارب المصالح: يقر المؤلفون بعدم وجود تضارب في المصالح.

المراجع

[1] Alghamdi A, Alzamel H, Aljabr A, et al. The association between HBA1C level and the outcome of hernia surgery in diabetic patients managed at a tertiary center: A retrospective cohort study. F1000Research. 2025;14:394. doi:10.12688/f1000research.162204.1. https://f1000research.com/articles/14-394

[2] Alghamdi A. The association between HBA1C level and the outcome of hernia surgery in diabetic patients managed at a tertiary center: A retrospective cohort study. Figshare dataset, version1. 2025. doi:10.6084/m9.figshare.28560725.v1. https://figshare.com/articles/dataset/28560725

[3] S G Parker, S Mallett, L Quinn, et al. Identifying predictors of ventral hernia recurrence: systematic review and meta-analysis. BJS open. 2021 Mar 05;5(2):zraa071. doi:10.1093/bjsopen/zraa071. PMID:33839749. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33839749/

[4] S G Parker, S Mallett, L Quinn, et al. Corrigendum to: Identifying predictors of ventral hernia recurrence: systematic review and meta-analysis. BJS open. 2021 May 07;5(3):zrab047. doi:10.1093/bjsopen/zrab047. PMID:34131707. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34131707/

[5] Sergio Mazzola Poli de Figueiredo, Rui-Min Diana Mao, Giovanna Dela Tejera, et al. Body Mass Index Effect on Minimally Invasive Ventral Hernia Repair: A Systematic Review and Meta-analysis. Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques. 2023 Dec 01;33(6):663-672. doi:10.1097/SLE.0000000000001235. PMID:37934831. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37934831/

[6] Abdulwahab H Alansari, Asim M Almalawi, Abdullah Alghamdi, et al. Body Mass Index Within Multifactor Predictors of Ventral Hernia Recurrence: A Retrospective Cohort Study. Cureus. 2023 Jun;15(6):e41148. doi:10.7759/cureus.41148. PMID:37519520. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37519520/

[7] Jessica K Liu, Amanda C Purdy, Ashkan Moazzez, et al. Defining a Body Mass Index Threshold for Preventing Recurrence in Ventral Hernia Repairs. The American surgeon. 2022 Oct;88(10):2514-2518. doi:10.1177/00031348221102608. PMID:35578162. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35578162/

[8] Joshua S Jolissaint, Bryan V Dieffenbach, Thomas C Tsai, et al. Surgical site occurrences, not body mass index, increase the long-term risk of ventral hernia recurrence. Surgery. 2020 Apr;167(4):765-771. doi:10.1016/j.surg.2020.01.001. PMID:32063341. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32063341/

[9] David L Sanders, Maciej M Pawlak, Maarten P Simons, et al. Midline incisional hernia guidelines: the European Hernia Society. The British journal of surgery. 2023 Nov 09;110(12):1732-1768. doi:10.1093/bjs/znad284. PMID:37727928. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37727928/

[10] Corrigendum to: Midline incisional hernia guidelines: the European Hernia Society. The British journal of surgery. 2024 Jan 03;111(1):znad349. doi:10.1093/bjs/znad349. PMID:37881845. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37881845/

[11] F E Muysoms, S A Antoniou, K Bury, et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery. 2015 Feb;19(1):1-24. doi:10.1007/s10029-014-1342-5. PMID:25618025. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25618025/

[12] Eva B Deerenberg, Nadia A Henriksen, George A Antoniou, et al. Updated guideline for closure of abdominal wall incisions from the European and American Hernia Societies. The British journal of surgery. 2022 Nov 22;109(12):1239-1250. doi:10.1093/bjs/znac302. PMID:36026550. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36026550/

[13] F Köckerling, W Brunner, F Mayer, et al. Assessment of potential influencing factors on the outcome in small (< 2 cm) umbilical hernia repair: a registry-based multivariable analysis of 31,965 patients. Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery. 2021 Jun;25(3):587-603. doi:10.1007/s10029-020-02305-4. PMID:32951104. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32951104/

[14] Emily T Martin, Keith S Kaye, Caitlin Knott, et al. Diabetes and Risk of Surgical Site Infection: A Systematic Review and Meta-analysis. Infection control and hospital epidemiology. 2016 Jan;37(1):88-99. doi:10.1017/ice.2015.249. PMID:26503187. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26503187/

[15] Russyan Mark Mabeza, Nam Yong Cho, Amulya Vadlakonda, et al. Association of body mass index with morbidity following elective ventral hernia repair. Surgery open science. 2023 Aug;14:11-16. doi:10.1016/j.sopen.2023.06.005. PMID:37409072. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37409072/

[16] Tayler J James, Lauren Hawley, Li Ding, et al. Impact of a Body Mass Index Threshold on Abdominal Wall Hernia Repair at a Safety-Net Hospital. The American surgeon. 2023 Apr;89(4):789-793. doi:10.1177/00031348211047504. PMID:34551627. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34551627/

[17] Eric B Rosero, Girish P Joshi. Finding the body mass index cutoff for hospital readmission after ambulatory hernia surgery. Acta anaesthesiologica Scandinavica. 2020 Oct;64(9):1270-1277. doi:10.1111/aas.13660. PMID:32558921. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32558921/

[18] Priya Bhardwaj, Maria T Huayllani, Molly A Olson, et al. Year-Over-Year Ventral Hernia Recurrence Rates and Risk Factors. JAMA surgery. 2024 Jun 01;159(6):651-658. doi:10.1001/jamasurg.2024.0233. PMID:38536183. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38536183/

[19] Mikael Lindmark, Karin Strigård, Thyra Löwenmark, et al. Risk Factors for Surgical Complications in Ventral Hernia Repair. World journal of surgery. 2018 Nov;42(11):3528-3536. doi:10.1007/s00268-018-4642-6. PMID:29700567. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29700567/

[20] Benoit Gignoux, Yves Bayon, Damien Martin, et al. Incidence and risk factors for incisional hernia and recurrence: Retrospective analysis of the French national database. Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. 2021 Jun;23(6):1515-1523. doi:10.1111/codi.15581. PMID:33570808. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33570808/

[21] Georg Heinze, Michael Schemper. A solution to the problem of separation in logistic regression. Statistics in medicine. 2002 Aug 30;21(16):2409-19. doi:10.1002/sim.1047. PMID:12210625. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12210625/

[22] Jonathan A C Sterne, Ian R White, John B Carlin, et al. Multiple imputation for missing data in epidemiological and clinical research: potential and pitfalls. BMJ (Clinical research ed.). 2009 Jun 29;338:b2393. doi:10.1136/bmj.b2393. PMID:19564179. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19564179/

[23] Erik von Elm, Douglas G Altman, Matthias Egger, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. PLoS medicine. 2007 Oct 16;4(10):e296. doi:10.1371/journal.pmed.0040296. PMID:17941714. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17941714/

[24] Eric I Benchimol, Liam Smeeth, Astrid Guttmann, et al. The REporting of studies Conducted using Observational Routinely-collected health Data (RECORD) statement. PLoS medicine. 2015 Oct;12(10):e1001885. doi:10.1371/journal.pmed.1001885. PMID:26440803. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26440803/

[25] Nir Messer, Benjamin T Miller, Lucas R A Beffa, et al. The impact of diabetes and presurgical glycemic control on wound morbidity following open complex abdominal wall reconstruction: a single-center experience. Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery. 2024 Dec;28(6):2291-2300. doi:10.1007/s10029-024-03161-2. PMID:39269520. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39269520/

المجلة متعددة التخصصات للرعاية الصحية · المجلد 1، العدد 2 (2025) · https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 · CC BY 4.0/