MHJ
LUMORA JOURNALS
المجلة متعددة التخصصات للرعاية الصحية
المجلد 1، العدد 4 (2025) · e-ISSN 3152-8775

مقال بحثي · DOI: غير مسجل

الإصابة الصدرية المصاحبة والخروج حيًّا من المستشفى بعد كسور العمود الفقري الرضّية في السعودية: إعادة تحليل أترابي مع مراعاة مخاطر الوفاة المنافسة

فاطمة العوض[1،*]، عامر قدري[2]، عبدالكريم عبداللطيف الخميسي[3]، عبدالله مشرع الغامدي[4]، عبدالرحمن احمد المبكي[5]، عبدالرزاق إيسين عيسى[6]

تاريخ التقديم	تاريخ القبول	تاريخ النشر
20 أبريل 2025	25 أبريل 2025	30 أبريل 2025

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

[2] كلية الطب بجامعة كنتاكي، ليكسينغتون، الولايات المتحدة

[3] جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية

[4] جامعة الباحة، المملكة العربية السعودية

[5] جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

[6] جامعة ولاية غومبي، غومبي، نيجيريا

* المراسلة: فاطمة العوض، fatemalumora@gmail.com

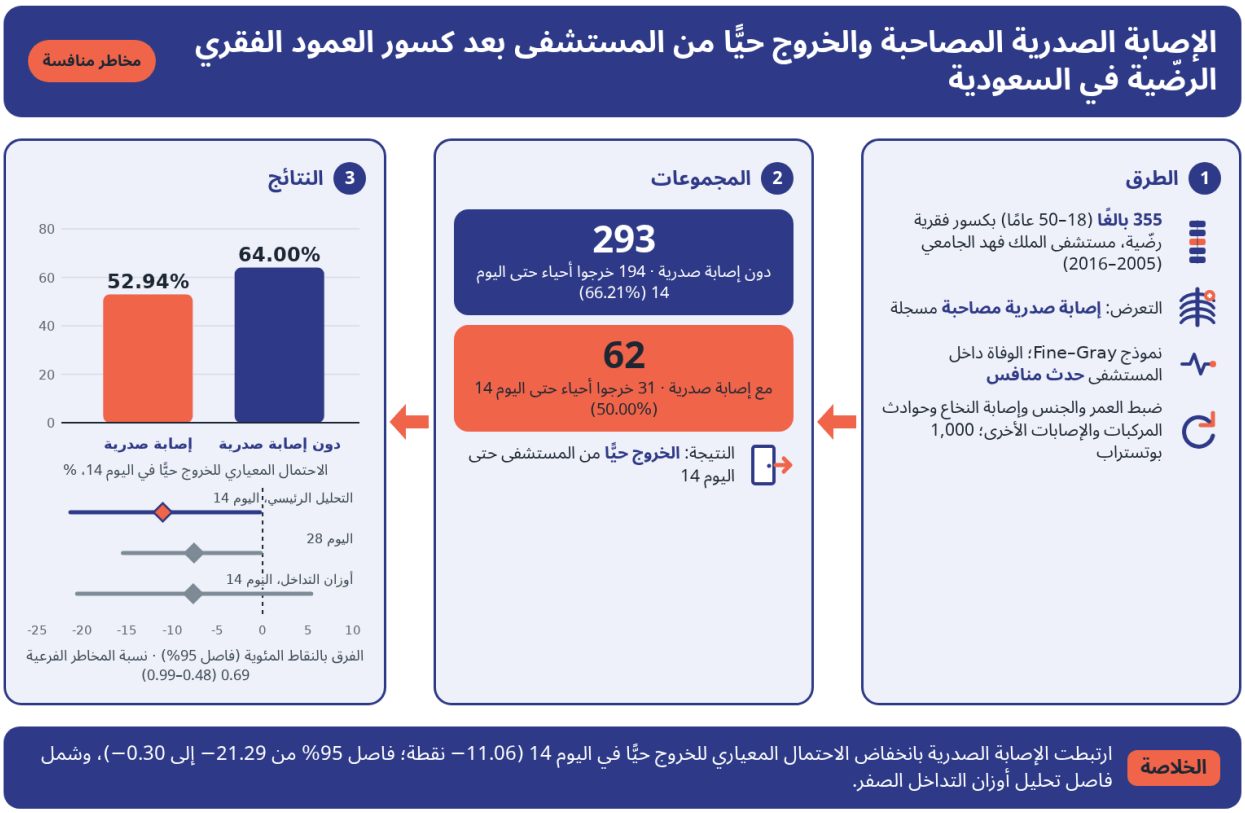
النسخة العربية من المقال. عند أي اختلاف تُعتمد النسخة الإنجليزية.

للاستشهاد: فاطمة العوض، عامر قدري، عبدالكريم عبداللطيف الخميسي، عبدالله مشرع الغامدي، عبدالرحمن احمد المبكي، عبدالرزاق إيسين عيسى. الإصابة الصدرية المصاحبة والخروج حيًّا من المستشفى بعد كسور العمود الفقري الرضّية في السعودية: إعادة تحليل أترابي مع مراعاة مخاطر الوفاة المنافسة. المجلة

متعددة التخصصات للرعاية الصحية. MHJ-2026-000342:2025;1(4). © 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



الخلفية: قد تنتهي الإقامة في المستشفى بعد إصابات العمود الفقري بالخروج حيًّا أو الوفاة، ولذلك لا يصح التعامل مع الوفاة على أنها مجرد متابعة مفقودة. هدفت هذه الدراسة إلى تقدير ارتباط الإصابة الصدرية المصاحبة باحتمال الخروج حيًّا حتى اليوم الرابع عشر.

الطرق: أُعيد تحليل ملف بيانات سعودي متاح علنًا يضم 373 سجلًا أصلًا، واختير منه 355 بالغًا تتراوح أعمارهم بين 18 و50 عامًا عولجوا بين 2005 و2016. عُرّفت الإصابة الصدرية على أنها إصابة مصاحبة غير كسر الفقرات الصدرية. استُخدم نموذج Fine–Gray مع ضبط العمر والجنس وإصابة النخاع الشوكي وآلية حوادث المركبات وعدد أجهزة الجسم الأخرى المصابة. وأُجريت تحليلات حساسية محددة سابقًا.

النتائج: ضمت المجموعة 62 حالة مع إصابة صدرية مصاحبة و293 حالة دونها. بلغ الاحتمال المعياري للخروج حيًّا في اليوم 14 نحو 52.94% لدى المصابين صدريًا مقابل 64.00% لدى غير المصابين؛ بفارق -11.06 نقطة مئوية (فاصل ثقة بوتستراب 95%: من -21.29 إلى -0.30). وعند استخدام أوزان التداخل بلغ الفرق -7.69 نقطة مئوية، مع فاصل يشمل الصفر. ظهرت اختلافات ترميز في المصدر وتناقضان بين وصف الوفاة وحالة المتابعة.

الاستنتاج: ارتبط تسجيل الإصابة الصدرية المصاحبة بانخفاض احتمال الخروج حيًّا حتى اليوم 14 في التحليل الرئيسي. لا تثبت هذه النتيجة السببية ولا تمثل أداة تنبؤ سريري، ويجب تفسيرها في ضوء قيود التسجيل والتباس شدة الإصابة.

الكلمات المفتاحية: إصابات العمود الفقري؛ الإصابة الصدرية؛ الخروج من المستشفى؛ المخاطر المنافسة؛ السعودية؛ إعادة تحليل بيانات

المقدمة

تمثل كسور العمود الفقري الرضّية طيفًا واسعًا من الإصابات التي تتأثر نتائجها بإصابات الأجهزة الأخرى وبالمضاعفات داخل المستشفى. ويعد طول الإقامة مؤشرًا غير كافٍ بمفرده، لأن خروج المريض حيًّا ووفاته نتيجتان متنافستان، ولأن تقليل مدة الإقامة قد لا يعني تحسنًا في الحالة السريرية.

توفرت بيانات منشورة من مستشفى الملك فهد الجامعي بالخبر للسنوات 2005–2016، وقد استخدمها الباحثون الأصليون لوصف وبائيات الكسور وعلاقات الإصابات المصاحبة بالإقامة. تستند الدراسة الحالية إلى السجلات نفسها، لكنها تطرح سؤالًا مختلفًا وأكثر تحديدًا حول احتمال الخروج حيًّا في وقت محدد مع اعتبار الوفاة حدثًا منافسًا. لذلك لا تقدَّم بوصفها مجموعة مرضى مستقلة أو دراسة جديدة لجمع البيانات.

الطرق

التصميم والمصدر: تحليل استعادي ثانوي للنسخة الثانية من بيانات Figshare ذات المعرّف m9.figshare.22960979.v2/10.6084، مع الإشارة إلى الدراسة الأصلية المنشورة في F1000Research سنة 2023. شمل الملف الخام 373 مريضًا؛ استُبعد 17 دون سن 18 سنة، وسجل واحد لبالغ افتقد بيان إصابة النخاع الشوكي، فأصبح العدد التحليلي 355.

التعرض والنتائج: حُدد وجود إصابة صدرية مصاحبة من الحقل الثنائي المخصص لذلك؛ ولم يُستنتج من موضع الكسر الفقري. النتيجة الأساسية هي الخروج حيًّا خلال 14 يومًا من الدخول، مع اعتبار الوفاة داخل المستشفى حدثًا منافسًا. استُخدمت مدة الإقامة المسجلة دون اختراع أوقات تفصيلية للحدث، وحدد أفق متابعة إداري في اليوم 28.

التحليل: استُخدم نموذج Fine–Gray لمخاطر الخروج الفرعية، مع ضبط العمر والجنس وإصابة النخاع الشوكي وحوادث المركبات وعدد الأجهزة الأخرى المصابة. حُسبت احتمالات الخروج المعيارية والفروق المطلقة مع فواصل ثقة بوتستراب. شملت التحليلات الإضافية إسقاط عدد الإصابات الأخرى، وضبط سنة الدخول، والتعامل البديل مع نقص تسجيل إصابة النخاع، واستبعاد سجلين متناقضين بخصوص الوفاة والمتابعة، واستخدام أوزان التداخل.

نزاهة البيانات: احتُفظ بالقيم الخام دون تصحيح تخميني. لا تُعد حقول الإصابة العامة والنصية بديلًا موثوقًا للحالات الثنائية الأصلية بسبب وجود اختلافات في 13 سجلًا. توجد حالتان مسجلتان كوفاة لكنهما تحملان معلومات متابعة طويلة الأمد. جرى الإبلاغ عن هذا التناقض وفحص أثر استبعاده بدل تغيير السجلات.

النتائج

كانت الإصابة الصدرية المصاحبة مسجلة لدى 62 من 355 مريضًا (17.5%). في اليوم الرابع عشر سُجل الخروج حيًّا لدى 194/293 (66.21%) في المجموعة دون إصابة صدرية، ولدى 31/62 (50.00%) في المجموعة المصابة. وحدثت أربع وفيات بحلول اليوم 14 في مجموعة الإصابة الصدرية، مقابل صفر في المجموعة الأخرى.

بعد الضبط المعياري كان احتمال الخروج حيًّا 64.00% مقابل 52.94%، أي فرق مقداره -11.06 نقطة مئوية (95% من -21.29 إلى -0.30). بلغت نسبة مخاطر Fine–Gray الفرعية 0.685 (95% من 0.484 إلى 0.988). عند استبعاد السجلين ذوي التعارض بين حالة الوفاة والمتابعة اقترب التقدير من النتيجة الرئيسية، إلا أن فاصل الثقة شمل الصفر. وقد أعطى تحليل أوزان التداخل فرقًا -7.69 نقطة مئوية (95% من -20.55 إلى 5.38).

في اليوم 28 بلغت احتمالات الخروج المعيارية 83.83% في المجموعة دون إصابة صدرية و76.23% في مجموعة الإصابة الصدرية. ينبغي تفسير هذه الأرقام بوصفها تقديرات مرتبطة بمقارنة مشروطة على المتغيرات المسجلة لا وصفًا لفعالية تدخل علاجي.

المناقشة

يُبرز التحليل أن الجمع بين الإصابة الصدرية المصاحبة وتأخر الخروج قد يعكس شدة إصابة غير مقاسة بصورة كاملة، لا أثرًا سببيًا مستقلاً للإصابة الصدرية. لم يتضمن المصدر مقياسًا كاملًا لشدة الإصابة أو مؤشرات جاهزية الخروج أو التهوية أو تفاصيل التدخلات السريرية، وتبقى عوامل الالتباس المتبقية محتملة.

أدت بعض التحليلات الحساسة إلى اتساع فواصل الثقة أو عبورها الصفر؛ وهذا يحد من الثقة في ثبات النتيجة. تختلف أعداد إصابات بعض الأجهزة والعلاج الجراحي بين نص المقال الأصلي والملف المتاح، ويجب أن تبقى هذه الفروق معلنة إلى أن تُراجع سجلات المصدر سريريًا.

تعتمد هذه الدراسة على مرضى سعوديين تاريخيين في مركز واحد، مع استبعاد التحويلات ورفض المشورة الطبية قبل النشر الأصلي. لذلك لا يجوز تعميم النتيجة على جميع إصابات العمود الفقري في المملكة أو استخدامها للتنبؤ الفردي بالمدة أو تقرير الخروج.

الاستنتاج

تشير إعادة التحليل إلى ارتباط الإصابة الصدرية المصاحبة بانخفاض احتمال الخروج حيًّا حتى اليوم 14 في التحليل الرئيسي، مع عدم يقين يتضح في بعض تحليلات الحساسية. تتطلب صحة الاستخدام السريري مراجعة مصدرية إضافية وتحقيقًا خارجيًا مستقلًا.

الجداول

جدول 1. خصائص المجموعة الرئيسية حسب تسجيل الإصابة الصدرية المصاحبة.

Characteristic	No thoracic injury (n=293)	Thoracic injury (n=62)
Age, years	29 (24–37)	28 (22.25–35)
Recorded year	2011 (2008–2013)	2010 (2009–2012.75)
Other injured systems, count	0 (0–1)	1 (0–1)
Female	66 (22.5)	3 (4.8)
Any spinal cord injury	25 (8.5)	10 (16.1)
Motor vehicle mechanism	193 (65.9)	56 (90.3)
Central nervous system injury	24 (8.2)	14 (22.6)
Abdominal injury	7 (2.4)	14 (22.6)
Pelvic injury	14 (4.8)	7 (11.3)
Urological injury	2 (0.7)	0 (0.0)
Upper-limb injury	26 (8.9)	7 (11.3)
Lower-limb injury	55 (18.8)	9 (14.5)

جدول 2. النتائج المرصودة والاحتمالات المعيارية للخروج حيًّا.

Day	Quantity	No thoracic injury	Thoracic injury
14	Observed live discharge	194/293 (66.21%)	31/62 (50.00%)
14	Observed death	0/293 (0.00%)	4/62 (6.45%)

Day	Quantity	No thoracic injury	Thoracic injury
14	Remaining in hospital	(33.79%) 99/293	(43.55%) 27/62
14	Standardized live-discharge probability	(68.96–59.22) 64.00%	(63.80–42.80) 52.94%
28	Observed live discharge	(86.35%) 253/293	(67.74%) 42/62
28	Observed death	(0.34%) 1/293	(6.45%) 4/62
28	Remaining in hospital	(13.31%) 39/293	(25.81%) 16/62
28	Standardized live-discharge probability	(87.13–79.81) 83.83%	(83.58–68.16) 76.23%

جدول 3. التقديرات الرئيسية وتقديرات الحساسية المخططة.

Analysis	Patients	Subdistribution HR (95% interval)	Day-14 difference, percentage points (95% interval)
Primary	355	(0.988–0.484) 0.685	-11.06 (-21.29 to -0.30)
Omit other-injury count	355	(0.759–0.377) 0.554	-20.57 (-32.01 to -9.87)
Exclude contradictory death follow-up	353	(1.002–0.462) 0.688	-11.02 (-22.32 to 0.06)
Add calendar year	355	(0.983–0.492) 0.700	-10.36 (-20.79 to -0.46)
Missing SCI assigned normal	356	(0.979–0.465) 0.686	-11.05 (-21.44 to -0.54)
Missing SCI assigned injured	356	(0.936–0.482) 0.684	-11.14 (-21.38 to -2.00)
Overlap-weighted comparison	355	—	-7.69 (-20.55 to 5.38)

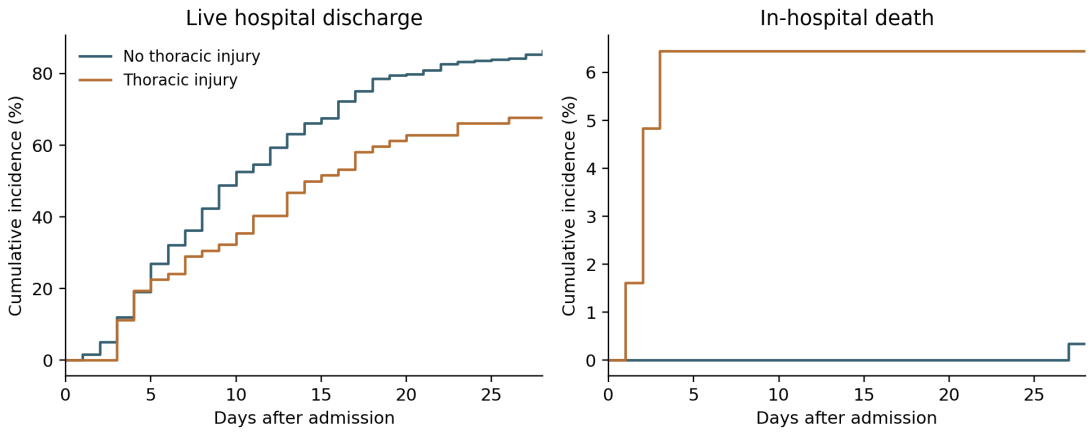
جدول 4. تدقيق مجتمع المصدر والترميز.

Audit item	Count or comparison	Interpretation
Released unique patient records	373	Canonical first worksheet only
Below age 18	17	Excluded from adult primary cohort
Adult missing cord-injury status	1	ID 207; primary exclusion; two assignment sensitivities
Primary adults	355	thoracic flags; 293 without 62
Deaths over complete primary stays	8	Five by day 28; three later

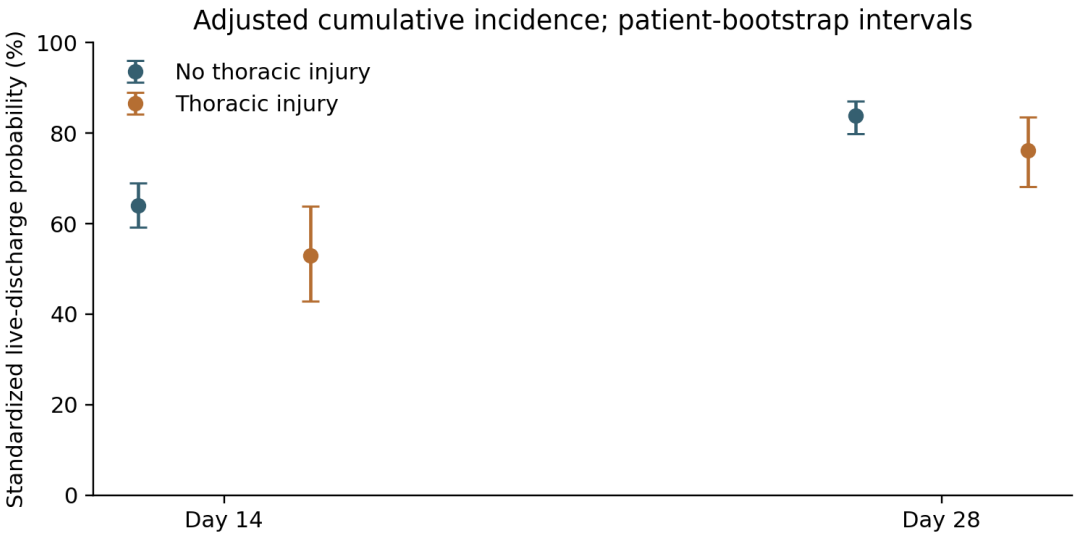
Audit item	Count or comparison	Interpretation
Death plus >24-month follow-up code	2	IDs 166 and 241; two-day stays; unresolved
Thoracic flags: release / article	62 / 63	Comparison before adult restriction
Cord injury: release / article	35 / 36	Complete plus incomplete codes
Operative treatment: release / article	129 / 128	Treatment not used in primary adjustment
Global any-injury versus explicit flags	13	IDs retained under frozen explicit-field rule; two have thoracic flags

الأشكال

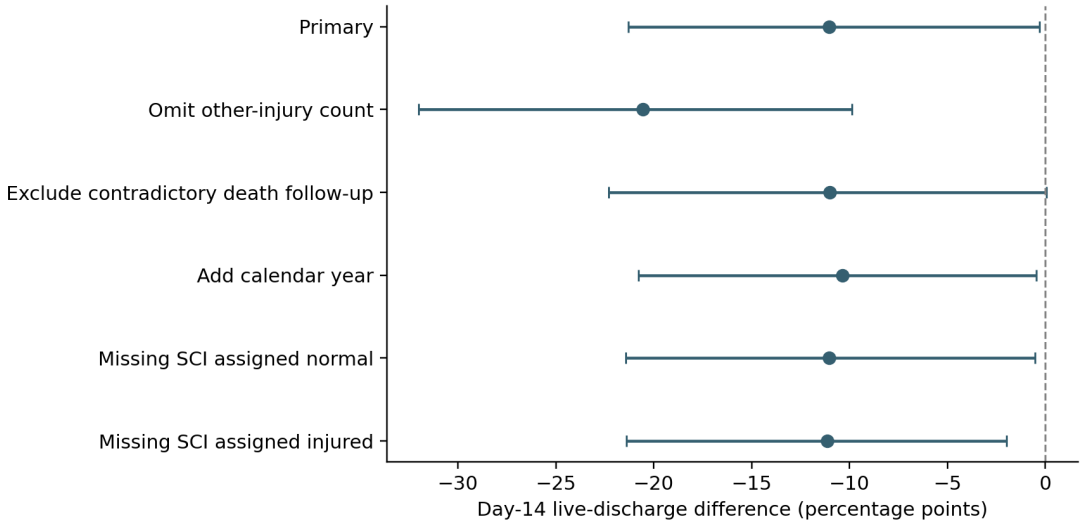
الشكل 1. الحدوث التراكمي الخام بعد الدخول.



الشكل 2. الاحتمالات المعيارية للخروج حيًّا.



الشكل 3. فروق الاحتمال المعياري في اليوم 14 عبر تحليلات Fine–Gray المخططة.



الإقرارات وإتاحة البيانات

إتاحة البيانات والشيفرة: جميع البيانات المصدرية المنشورة متاحة عبر المستودع الموضح في المراجع، وتشمل حزمة إعادة الإنتاج ملفات التحليل ونتائج التحقق.

التمويل: لم يتلقَّ هذا البحث أي تمويل خارجي. تضارب المصالح: يقر المؤلفون بعدم وجود تضارب في المصالح.

الأخلاقيات: أُعفيت الدراسة الحالية من المراجعة الأخلاقية لأنها تحليل ثانوي لبيانات متاحة للعموم ومنزوعة الهوية؛ وتعود موافقات جمع البيانات الأصلية إلى الدراسة المصدر.

المراجع

1. Mohammad O Alawad, Nasser Alenezi, Bander S Alrashedan, et al. Traumatic spinal injuries in Saudi Arabia: a retrospective single-centre medical record review. BMJ open. 2020 Nov 14;10(11):e039768. doi:10.1136/bmjopen-2020-039768. PMID:33191261.

2. Sami AlEissa, Suhail Saad AlAssiri, Rayed Meshal AlJehani, et al. Neurological disability among adults following traumatic spinal fractures in Saudi Arabia: a retrospective single-center medical record review. Annals of Saudi medicine. 2019;39(1):8-12. doi:10.5144/0256-4947.2019.8. PMID:30712045.

3. M A Algahtany. Association between orthopedic fractures and traumatic spinal injury due to road traffic accidents. European review for medical and pharmacological sciences. 2021 Dec;25(24):7878-7886. doi:10.26355/eurrev_202112_27636. PMID:34982450.

4. Mubarak Ali Algahtany. Epidemiology, trend and in-hospital outcome of traumatic spinal injuries due to road traffic accidents. Pakistan journal of medical sciences. 2022;38(3Part-I):492-497. doi:10.12669/pjms.38.3.5288. PMID:35480551.

5. Khalid Mansour Alkhathlan, Mohammad Ghormallah Alzahrani, Khalid Hadi Aldosari, et al. Traumatic spinal injuries in the Kingdom of Saudi Arabia: a study of associated injuries, management and mortality. The Pan African medical journal. 2019;32:153. doi:10.11604/pamj.2019.32.153.18047. PMID:31303924.

6. Douglas S Weinberg, Brian Z Hedges, Jonathan E Belding, et al. Risk factors for pulmonary complication following fixation of spine fractures. The spine journal : official journal of the North American Spine Society. 2017 Oct;17(10):1449-1456. doi:10.1016/j.spinee.2017.05.008. PMID:28495240.

7. Benjamin R Childs, Timothy A Moore, John J Como, et al. American Spinal Injury Association Impairment Scale Predicts the Need for Tracheostomy After Cervical Spinal Cord Injury. Spine. 2015 Sep 15;40(18):1407-13. doi:10.1097/BRS.0000000000001008. PMID:26426711.

8. Aldakheel D, Ali MS, Alothman A, et al. Epidemiology of traumatic spinal fractures in patients aged 50 years or less at a center in Saudi Arabia from 2005 to 2016 [version 1; awaiting peer review]. F1000Research. 2023;12:819. doi:10.12688/f1000research.133527.1.

9. Brice Batomen, Lynne Moore, Erin Strumpf, et al. Addressing Competing Risks When Assessing the Impact of Health Services Interventions on Hospital Length of Stay. Epidemiology (Cambridge, Mass.). 2021 Mar 01;32(2):230-238. doi:10.1097/EDE.0000000000001307. PMID:33284168.

10. Peter C Austin, Douglas S Lee, Jason P Fine. Introduction to the Analysis of Survival Data in the Presence of Competing Risks. Circulation. 2016 Feb 09;133(6):601-9. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.115.017719. PMID:26858290.

11. T A Gooley, W Leisenring, J Crowley, et al. Estimation of failure probabilities in the presence of competing risks: new representations of old estimators. Statistics in medicine. 1999 Mar 30;18(6):695-706. doi:10.1002/(sici)1097-0258(19990330)18:6<695::aid-sim60>3.0.co;2-o. PMID:10204198.

12. Fine JP, Gray RJ. A proportional hazards model for the subdistribution of a competing risk. Journal of the American Statistical Association. 1999;94(446):496–509. doi:10.1080/01621459.1999.10474144.

13. Peter C Austin, Jason P Fine. Practical recommendations for reporting Fine-Gray model analyses for competing risk data. Statistics in medicine. 2017 Nov 30;36(27):4391-4400. doi:10.1002/sim.7501. PMID:28913837.

14. Aldakheel, Dakheel (2023). Spine Trauma 10 years KFHU, Saudi Arabia datasheet Coded.xlsx. figshare. Dataset. https://doi.org/10.6084/m9.figshare.22960979.v2. Version 2. CC0.

15. 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.

16. 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.

17. S P Baker, B O'Neill, W Haddon, et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. The Journal of trauma. 1974 Mar;14(3):187-96. PMID:4814394.

18. Tomer Meir, Malka Gorfine. Discrete-time competing-risks regression with or without penalization. Biometrics. 2025 Apr 02;81(2):ujaf040. doi:10.1093/biomtc/ujaf040. PMID:40279120.

19. Cox DR. Regression models and life-tables. Journal of the Royal Statistical Society Series B. 1972;34(2):187–202. doi:10.1111/j.2517-6161.1972.tb00899.x.

20. Li F, Morgan KL, Zaslavsky AM. Balancing covariates via propensity score weighting. Journal of the American Statistical Association. 2018;113(521):390–400. doi:10.1080/01621459.2016.1260466.

المجلة متعددة التخصصات للرعاية الصحية · المجلد 1، العدد 4 (2025) · https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 · CC BY 4.0/