MHJ
LUMORA JOURNALS

المجلة متعددة التخصصات للرعاية الصحية

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

مقال بحثي · DOI: غير مسجل

طوبولوجيا أعداد الإحالات المنشورة بين التجمعات الصحية السعودية: تدقيق ثابت تجاه اتجاه المحاور لمصفوفة وزارة الصحة لعام 2024

فاطمة العوض[1،*]، أمين باوزير[2]، أشوككومار ثيرونافوكاراسو[3]، بندر السيد[4]، بشاير العوفي[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 المعرفة، الرياض، المملكة العربية السعودية

[3] جامعة الجوف، سكاكا، الجوف، المملكة العربية السعودية

[4] وزارة الصحة، جدة، المملكة العربية السعودية

[5] وزارة الصحة، الطائف، المملكة العربية السعودية

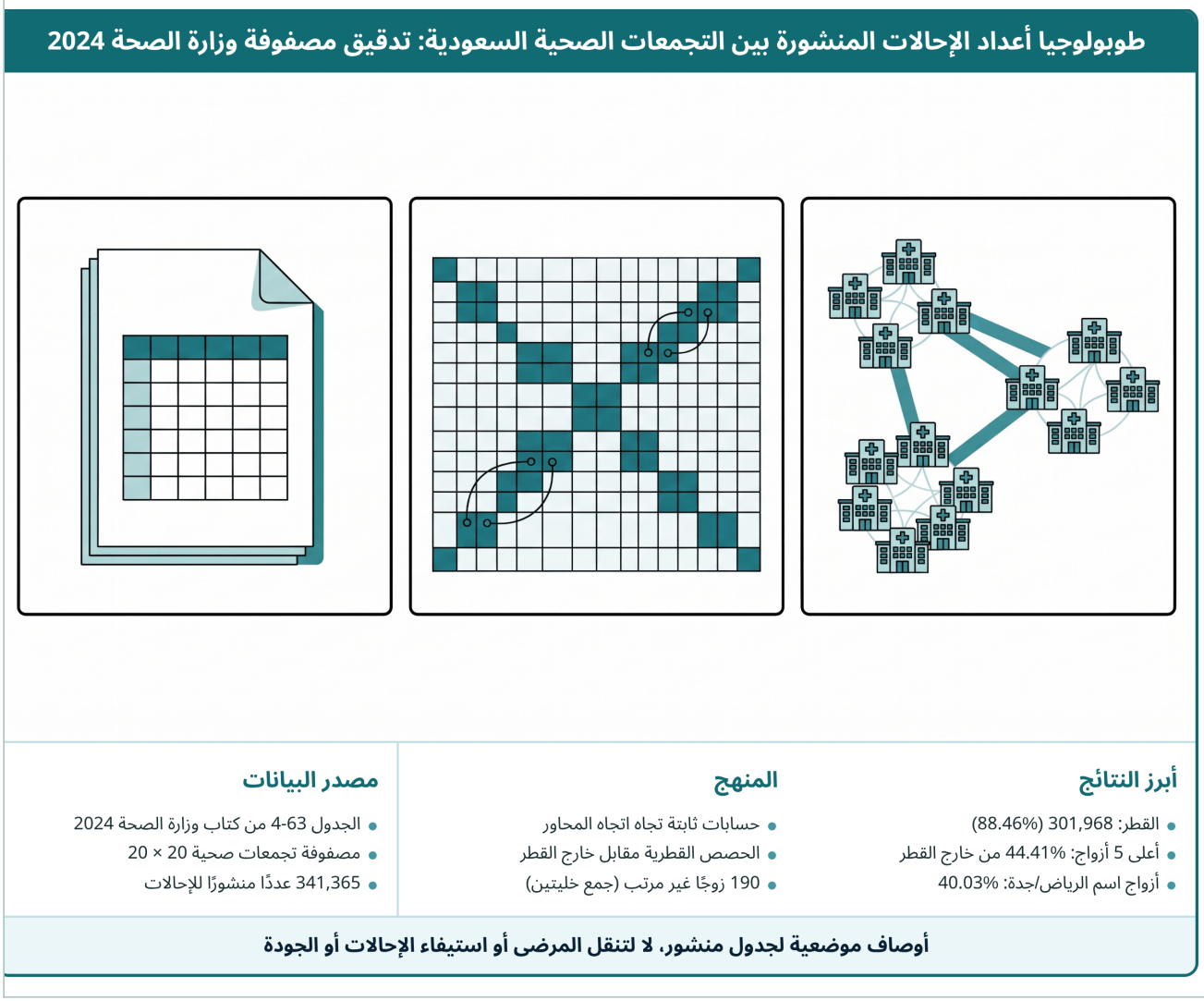
* المراسلة: فاطمة العوض، fatemalumora@gmail.com

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

للاستشهاد: فاطمة العوض، أمين باوزير، أشوككومار ثيرونافوكاراسو، بندر السيد، بشاير العوفي. طوبولوجيا أعداد الإحالات المنشورة بين التجمعات الصحية السعودية: تدقيق ثابت تجاه اتجاه المحاور لمصفوفة وزارة الصحة لعام 2024. المجلة متعددة التخصصات للرعاية الصحية. MHJ-2026-000336:(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



الخلفية: تنشر وزارة الصحة السعودية (MOH) جدولًا للإحالات بين التجمعات الصحية، تجمعًا مقابل تجمع، يشمل الإحالات العكسية. ولا يحدد عنوانا محوريه اتجاه خلية بعينها تحديدًا آمنًا، كما لا يحدد الجدول ما إذا كانت قيمه تمثل أشخاصًا فريدين أم طلبات أم رعاية مكتملة. وقد وصفنا طوبولوجيته باستخدام حسابات لا تتغير بتبديل صفوف المصفوفة بأعمدتها.

الطرق: دقّقنا الجدول الرسمي 4-63 من الكتاب الإحصائي السنوي لعام 2024 بوصفه مصفوفة كاملة أبعادها 20 × 20. وتحققنا من جميع الخلايا البالغ عددها 400 ومن المجاميع الهامشية الأربعين (40). وحسبنا الحصتين القطرية وخارج القطرية، ثم جمعنا الموضعين المتقابلين لكل زوج من الأزواج غير المرتبة البالغ عددها 190 من تسميات التجمعات المتمايزة. وكانت الأزواج الخمسة الأكبر حدًّا استكشافيًا للعرض؛ وفحصنا كذلك الرتب الأولى والسادسة والعاشرة، وحددنا بصورة منفصلة أربعة أزواج تشترك تسمياتها المطبوعة في اسم مدينة الرياض أو جدة. ولم يتوفر أي مقام خاص بالمرضى أو المرافق أو السكان.

النتائج: بلغ مجموع الخلايا الـ400 ما مقداره 341,365 عددًا منشورًا. وأسهمت الخلايا القطرية بـ301,968 (88.46%)، والخلايا خارج القطر بـ39,397 (11.54%). وأسهمت الأزواج غير المرتبة الخمسة الأكبر بـ17,496 (44.41% من المجموع خارج

القطر). وتجاوز الزوج المدينة المنورة–تبوك في المرتبة الخامسة (1,724) الزوجَ الشرقية–الأحساء في المرتبة السادسة (1,704) بفارق 20؛ وأسهمت الأزواج الستة الأولى بنسبة 48.73%. وأسهمت أربعة أزواج بين تجمعات متمايزة تشترك في اسم مدينة الرياض أو جدة بـ15,772 (40.03% من الأعداد خارج القطر)؛ وبلغ مجموع الأعداد الأخرى خارج القطر 23,625 (6.92% من N). وهذه أوصاف موضعية، وليست مقاييس للتنقل أو لاستيفاء الإحالات.

الاستنتاجات: يتيح جدول وزارة الصحة وصفًا قابلًا لإعادة الإنتاج للتركّز بين تسميات التجمعات المطبوعة، ولا سيما الأزواج غير المرتبة. غير أنه لا يمكنه إظهار تنقلات المرضى الفريدين، أو الإحالات المقبولة أو المكتملة، أو إمكانية الوصول، أو الجودة، أو النتائج السريرية. ويلزم الحصول على تعريفات مالك المصدر وتحديد اتجاه المحاور قبل إجراء أي تحليل اتجاهي أو تحليل للأداء.

الكلمات المفتاحية: المملكة العربية السعودية؛ التجمعات الصحية؛ مصفوفة الإحالات؛ الإحالة العكسية؛ البيانات الإدارية؛ مصدرية البيانات؛ التحليل الوصفي

المقدمة

ينشر الكتاب الإحصائي السنوي لوزارة الصحة السعودية لعام 2024 جدولًا بعنوان «الإحالات بما فيها الإحالات العكسية إلى المستشفيات الحكومية العامة أو التخصصية حسب التجمع المُحيل والتجمع المستقبِل في عام 2024 م» [1]. ويتضمن عشرين تسمية لتجمعات صحية على كل محور، وعددًا عند كل تقاطع، ومجاميع هامشية مطبوعة. ويستدعي هذا الشكل الظاهري عدة قراءات مختلفة اختلافًا كبيرًا. فقد تعني الخلية القطرية أن تسميتي التجمعين المطبوعتين متطابقتان، لكنها لا تبين ما إذا كان المرفقان المُحيل والمستقبِل هما المرفق نفسه، أو ما إذا كان شخص ما قد انتقل، أو ما إذا كانت الإحالة قد قُبلت. أما الخلية خارج القطر فتحدد تسميتين مختلفتين؛ ومن دون مفتاح محاور قاطع لا يمكن وصفها بأمان بأنها نقل من تجمع مسمى إلى آخر. ولذلك فإن التحليل الأولي المفيد هو الذي يحافظ على المحاسبة الدقيقة للجدول، مع الامتناع عن تحويل عدد الخلية إلى نتيجة تخص المريض أو الخدمة.

تجعل أبحاث الإحالة الإلكترونية السعودية التمييز بين أطر البيانات أمرًا ملموسًا. فقد حلل الحربي وزملاؤه 755,145 إحالة إلكترونية من المركز السعودي للمواعيد والإحالات الطبية (SMARC) خلال الفترة 2023–2024، وجدولوا 13 منطقة إدارية، ووحدات الأعمال، والإحالة الداخلية مقابل الخارجية، والسمات المتعلقة بالقبول [2]. ووصفت تحليلات وطنية سابقة لبيانات SMARC أكثر من 600,000 طلب خلال الفترة 2020–2021 [3]، ونمذجت قبول الإحالات في تلك السنوات [4]، وقارنت الإحالات داخل المناطق الإدارية بالإحالات بينها [5]. وبحثت دراسة حالة سعودية في الرعاية الأولية عملية الإحالة الإلكترونية وإمكانية الوصول الجغرافي على مستوى خدمتها [6]. وتختلف هذه الدراسات في الإطار الزمني، وتعريف الحدث، ونطاق المرافق، والجغرافيا عن جدول وزارة الصحة لعام 2024 للمستشفيات الحكومية ذي التجمعات العشرين. ولا ينبغي إدراج نتائجها بوصفها خلايا مفقودة أو مقامات أو تحققًا له. ولا تعرض ورقة SMARC لعام 2025 هذه المصفوفة نفسها لأزواج

التجمعات، عشرين في عشرين، في نصها الكامل المتاح؛ وتحدد هذه الملاحظة فرصة تحليلية ضيقة، وليست ادعاءً باختراع أبحاث الإحالة أو باكتشاف أن معظم الأعداد قطرية.

وجدت مراجعة منهجية منشورة في عام 2024 أن الاستشارات الإلكترونية قد تحسن الوصول، لكن درجة اليقين في أدلتها كانت منخفضة [7]. وهذا لا يثبت آليةً لتفسير مصفوفة وزارة الصحة: فالحكم بأن التركّز يعكس ضبطًا فعالًا للبوابة يتطلب معرفة منشأ الإحالة، والأهلية، والتصرف النهائي، ومتابعة المريض، ولا يتوفر أي منها في مصفوفة وزارة الصحة. والسؤال الأكثر قدرة على التمييز هو كيفية توزع الأعداد المنشورة خارج القطر بين الأزواج غير المرتبة. ويحافظ ذلك على قيمة التحليل المعلوماتية عندما يكون اتجاه الصفوف والأعمدة غير مؤكد. كما يكشف مقدار المجموع خارج القطر الواقع بين تسميات تجمعات متمايزة تشترك في اسم مدينة الرياض أو جدة. والاشتراك في الصياغة ليس دليلًا على منطقة خدمة مشتركة، أو مرافق متقاربة، أو تنقل قصير.

تبين أدبيات الشبكات الأخرى أهمية عمليات توليد البيانات. فقد وجدت مراجعة استكشافية أن شبكات المرضى المشتركين المبنية من المواجهات الإدارية تتباين في تعريفها للرابطة وفي وحدتها التحليلية [8]. وتعتمد تحليلات شبكة إحالة المرضى في الولايات المتحدة [9] ومسارات الإحالة [10] على تسلسلات المواجهات الفردية أو روابط المرضى المشتركين، وهي أدلة لا توفرها شبكة إجمالية في كتاب سنوي. وبالمثل، تتناول دراسات تركّز إحالات ما بعد الرعاية الحادة في المستشفيات [11]، وتكاليف شبكات المرضى المشتركين [12]، واستمرارية العلاقات بين الأطباء [13]، وبناء الشبكات المستحث من الأطباء مقابل المستحث من المرضى [14]، نقاطَ نهاية وبيانات مختلفة. وهي تحفز على التسمية الدقيقة لحافة المصفوفة، لا على استيراد إحصاءاتها الشبكية أو ارتباطاتها بالنتائج إلى البيانات السعودية.

يتضمن مسار الإحالة الفعلي مراحل غائبة عن شبكة الأعداد الثابتة. فقد قاست أعمال الإحالة الإلكترونية إلى المستشفيات اكتمال المعلومات [15]، وتنسيق الإدخال المباشر [16]، والتواصل مع الأخصائيين [17]؛ وميزت دراسة لإحالات الأطفال بين جدولة الموعد وإتمامه [18]. ولا يمكن إعادة بناء أي من مقاييس العملية تلك من عدد في الجدول 4-63. ويفصل إطار لجودة البيانات بين المطابقة والمعقولية من جهة، والملاءمة لاستخدام تحليلي معين من جهة أخرى [19]. ويوفر بيانا RECORD [20] وSTROBE [21] مبادئ إبلاغ مفيدة بشأن المصدر والاختيار والمتغيرات والقيود، مع أن هذه الدراسة إحصاء وثائقي شامل وليست أترابية على مستوى المرضى. ولذلك تساءلنا: من بين الأعداد المطبوعة في مصفوفة وزارة الصحة لعام 2024 ذات التجمعات العشرين، ما النسب الواقعة على القطر، وأي أزواج التسميات غير المرتبة تستأثر بأكبر الأعداد خارج القطر، وما مقدار المجموع خارج القطر الواقع بين تجمعات متمايزة تحمل اسم مدينة الرياض أو جدة نفسه؟ ولم ندرس إمكانية وصول المرضى، أو الرعاية المكتملة، أو كفاءة الإحالة، أو أداء المرافق، أو النتائج.

الطرق

التصميم والمصدر والوحدة

أجرينا تحليلًا مقطعيًا حتميًا لمصنف رسمي واحد من الكتاب الإحصائي السنوي لوزارة الصحة لعام 2024 [1]. وقد رُبطت نسخة مجمدة منه بهذه الدراسة باسم official/Statistical-Yearbook-2024.xlsx، وبصمتها SHA-256 هي a482e1f88c13b24246312fdb4696e3f9c49f2dd9459d56ef585f47bb47032c83، وهي مطابقة لملف وزارة الصحة المرتبط وقت الاستخراج. وفي ورقة العمل 4-63، الجدول 4-63، تشغل التقاطعات الرقمية الـ400 النطاق B6:U25، ومجاميع الصفوف V6:V25، ومجاميع الأعمدة B26:U26، والمجموع الكلي V26. واحتفظنا بعشرين موضعًا للتسميات، وحذفنا مسافة بادئة في عنوان عمود حائل، وطابقنا تسميات الأعمدة الإنجليزية (B5:U5) مع الأسماء البديلة الإنجليزية للصفوف (W6:W25) وفق الترتيب الموضعي. وتختلف الصياغة، ومثال ذلك «Riyadh Cluster I» مقابل «Riyadh First Health Cluster»؛ ومع ذلك فإن تسلسلي الصفوف والأعمدة يشيران إلى التسميات العشرين نفسها. ووُحّدت التسميات لأغراض العرض فقط. ولا يوفر توحيد الإملاء ولا الأسماء الإنجليزية الرسمية جدول مطابقة للمرافق أو السكان.

كانت وحدة الملاحظة في جميع الحسابات هي خلية المصفوفة المنشورة، لا الشخص، ولا واقعة إحالة مفردة معروفة، ولا مواجهة في المستشفى. ونشير إلى قيم المصدر بوصفها «أعداد الإحالات المنشورة»، لأن عنوانه يشمل الإحالات العكسية لكنه لا يحدد ما إذا كانت الطلبات المتكررة أو المراحل المترابطة تُحسب مرة واحدة. ولا يحدد الجدول الإحالات المقبولة أو المرفوضة أو المجدولة أو المكتملة أو الملغاة. والتسميات العشرون هي تجمعات صحية، وليست المناطق الإدارية الثلاث عشرة في المملكة العربية السعودية؛ وقد تضم المدينة الواحدة أكثر من تجمع. ولم نُجرِ أي استبدال من سجلات SMARC أو من جدول آخر في الكتاب السنوي. وقُرئت خلايا المصدر بصيغتها الصحيحة المخزنة؛ ولم تُنقل أي نسب مئوية في هذا المقال من رسم بياني محسوب مسبقًا.

التحقق والمقاييس الثابتة تجاه الاتجاه

ليكن M[i,j] العدد الصحيح غير السالب في الموضع i,j حيث تتراوح i,j من 1 إلى 20 وفق ترتيب التسميات المشترك. وقد أكدنا أن كلًّا من المجاميع العشرين على j يساوي مجموع V المطبوع المقابل له، وأن كلًّا من المجاميع العشرين على i يساوي مجموع الصف 26 المطبوع المقابل له، وأن مجموعها الكلي المشترك يساوي V26. وتأكدنا بصورة منفصلة من أن كل خلية عدد صحيح لا يقل عن الصفر، وأن كل تسمية ترد مرة واحدة على كل محور بعد توحيد المسافات البيضاء. واجتياز هذه الفحوص يتحقق من صحة النقل ومن الحساب الداخلي للمصنف، لا من الأحداث في أنظمة مصادر وزارة الصحة ولا من الاتجاه المقصود للمحاور.

كان المجموع الوصفي (N = sum(M[i,j]). وكان العدد القطري (D = sum(M[i,i]، والعدد خارج القطر O = N − D. ونبلغ عن D/N وO/N؛ والقيمة القطرية ليست سوى موضع لتسمية التجمع المطبوعة نفسها. ولكل تسميتين متمايزتين j > i، كوّنا عدد الزوج غير المرتب P[i,j] = M[i,j] + M[j,i]. وهناك 190 زوجًا ممكنًا، ومجموع أعداد الأزواج يساوي O تمامًا. ورتبنا الأزواج تنازليًا حسب العدد ثنائي الخلية، مع كسر التعادل في الأعداد وفق تسميتي الأعمدة الإنجليزيتين المطبوعتين أبجديًا؛ ويعرض الجدول 5 جميع الرتب الـ190 وإحداثياتها وقيم مصدرها. ولا يتغير D ولا P بتبديل صفوف M بأعمدتها. ولا نبلغ عن الدرجة الداخلة، أو الدرجة الخارجة، أو صافي التبادل، أو الأسهم الاتجاهية، أو طول المسار، أو مركزية تدفق المرضى. وتقرأ العناوين العربية المكدسة في A4/A5 التجمعات المستقبِلة ثم المُحيلة، في حين تقرأ العناوين الإنجليزية في W4/W5 «Referred from» ثم «Referred to» وفق ترتيبها المكدس. ولا تُسند هذه العناوين بصورة لا لبس فيها تسمية اتجاهية إنجليزية واحدة إلى الصفوف الرقمية مقابل الأعمدة. ولا يمكن حسم الاتجاه إلا بمفتاح منسوب إلى وزارة الصحة.

اختير ملخص الأزواج الخمسة بعد الاطلاع على المصفوفة بوصفه حدًّا استكشافيًا للإبلاغ، لا عتبةً يحددها المصدر أو ذات دلالة سريرية. ونعرض أعداد وحصص الزوج الأول، والأزواج الخمسة الأولى، والستة الأولى، والعشرة الأولى لإظهار الحساسية لهذا الاختيار؛ ونبلغ على وجه الخصوص عن الفجوة بين الخامس والسادس. وبصورة منفصلة، عرّفنا أربعة أزواج غير مرتبة تشترك تسمياتها المطبوعة في اسم مدينة الرياض أو جدة: الاقترانات الثلاثة جميعها بين الرياض الأول والثاني والثالث، وجدة الأول–الثاني. وطُرح عددها المجمع من O لإظهار مقدار ما يتبقى من المجموع خارج القطر عند استبعاد هذه الأزواج المحددة ذات التسميات المختلفة. وقد حُسب هذا التقسيم القائم على الاسم بشفافية لأغراض الوصف؛ ولا يُدّعى وجود بروتوكول استباقي مؤرخ. وهو لا يثبت مناطق خدمة مشتركة، أو حدودًا جغرافية، أو مسافة مقطوعة، أو محل إقامة المرضى. ولم نستنتج من الأزواج المتبقية أي شيء بشأن التنقل بين المناطق. ويحدد الجدول 1 المقامات؛ ويقدم الجدول 2 أكبر مواضع أزواج المصدر؛ ويعرض الجدول 3 حساسية اسم المدينة؛ ويبين الجدول 4 حساسية الحد. ولم نحسب فواصل ثقة أو اختبارات فرضيات لهذه المصفوفة المنتهية الكاملة من الخلايا المنشورة.

الأعمال السابقة وخطة التفسير

قبل الصياغة، راجعنا مقال SMARC لعام 2025 المتاح كاملًا والمؤلف من 17 صفحة [2]، وفحصنا التقارير السعودية السابقة [3–6] من خلال البيانات الوصفية المفهرسة والملخصات، وأجرينا بحثًا محدودًا في PubMed/الويب عن مصطلحات مصفوفة وزارة الصحة وأزواج التجمعات وتدفق الإحالات. ولم نعامل الملخصات بوصفها تحققًا من النص الكامل لكل ادعاء سياقي؛ ويُحتفظ بسجل صغير يربط الادعاءات بمصادرها للمؤلفين البشريين. واستُخدمت مراجعة الاستشارات الإلكترونية لعام 2024 [7] بوصفها سياقًا غير مباشر لنتائج الوصول، لا دليلًا يثبت تفسير المصفوفة أو اتجاه الإحالات. وفحص الأدبيات هذا ليس مراجعة منهجية شاملة ولا يمكنه إثبات الأسبقية. وقارنا تعريفات البسط والجغرافيا بدلًا من النسب المئوية عبر المصادر. ويكيّف نهج الإبلاغ بنود مصدرية البيانات والقيود من RECORD [20] وSTROBE [21]، دون الادعاء بأن بنود

اختيار المشاركين أو الإرباك أو المتابعة تنطبق على إحصاء شامل لجدول. ويُحتفظ في مجلد هذه الدراسة بمحددات الخلايا الدقيقة، وشيفرة الاستخراج، وملف CSV للأزواج الـ190، وبصمة المصدر، والمصنف المجمد المحلي؛ كما يُستنسخ سجل الأزواج الـ190 الكامل في الجدول 5 من ملف DOCX هذا. ولا يزال موقع خارجي للشيفرة بحاجة إلى أن يختاره المؤلفون المسؤولون.

النتائج

محاسبة المصفوفة والكسر القطري

توافقت القيم الـ400 وجميع المجاميع الهامشية المطبوعة الأربعين مع V26 = 341,365. وبلغ مجموع المواضع القطرية العشرين 301,968، أي 88.46% من N. وبلغ مجموع المواضع خارج القطر 39,397، أي 11.54%. وكان 246 تحديدًا من أصل 380 *موضعًا* خارج القطر غير صفرية؛ وعلى مستوى الأزواج غير المرتبة، كان 151 من أصل 190 مجموعًا ثنائي الخلية موجبًا. وتصف هذه الأعداد كثافة الشبكة المنشورة، لا عدد مسارات الإحالة أو المستشفيات أو الأشخاص. ويبين الجدول 1 الحسابات والمقامات ذات الصلة. ويحافظ منقول المصفوفة الأصلية على جميع النتائج المبلغ عنها.

الجدول 1. المتطابقات المحاسبية والملخص الثابت تجاه الاتجاه للجدول 4-63 الصادر عن وزارة الصحة

كمية الشبكة المنشورة	العدد	المقام والتفسير
تسميات التجمعات على كل محور	20	ترتيب التسميات الموحد نفسه على المحورين
مواضع المصفوفة	400	خلايا كاملة 20 × 20
جميع الأعداد المنشورة، N	341,365	مجموع B6:U25؛ يساوي V26
المواضع القطرية، D	301,968 (88.46%)	D/N؛ التسمية المطبوعة نفسها على المحورين
المواضع خارج القطر، O	39,397 (11.54%)	O/N؛ تسميتان مطبوعتان مختلفتان
المواضع الموجبة خارج القطر	246/380	مواضع مرتبة، دون استنتاج الاتجاه
الأزواج غير المرتبة الموجبة	151/190	P[i,j] > 0، حيث P[i,j] = M[i,j] + M[j,i]

المصدر: ورقة العمل 4-63 من الكتاب الإحصائي السنوي الرسمي لوزارة الصحة لعام 2024، الجدول 4-63 [1]، وبصمة SHA-256 للمصنف واردة في قسم الطرق. وأُعيد حساب جميع مجاميع الصفوف المطبوعة الـ20 ومجاميع الأعمدة المطبوعة الـ20 بدقة. وتستخدم النسب المئوية 341,365 مقامًا وهي مقربة إلى منزلتين عشريتين. ويصف المصطلحان «قطري» و«خارج القطر» مواضع التسميات، لا الرعاية المكتملة أو التنقل الفعلي. ويشمل الجدول الإحالات العكسية؛ ولم يُتحقق بصورة مستقلة من وحدة الحدث فيه ولا من محاوره الاتجاهية.

إن معنى العدد مقيد بعنوان المصدر. فمن المسوّغ القول إن 301,968 رقمًا تقع على تقاطعات ذات تسميات متماثلة. ولن يكون من المسوّغ القول إن 301,968 *مريضًا بقوا داخل تجمع*، أو إن 39,397 شخصًا عبروا حدود تجمع. ولا يوفر N المفرد مقامًا لحساب المعدل: فهو ليس عدد المرضى الذين احتاجوا إلى الإحالة، ولا عدد طلبات الإحالة التي بُدئ بها، ولا عدد فرص القبول. ولذلك فإن النتيجة القطرية خاصية من خصائص المنشور، وليست مؤشرًا على جودة الرعاية.

أكبر الأزواج غير المرتبة

يؤدي جمع الموضعين المتقابلين لكل زوج من التسميات المختلفة إلى جعل الغموض الاتجاهي في المصدر غير ذي أثر في الترتيب. وأسهمت الأزواج الخمسة الأكبر بـ17,496 من أصل 39,397 عددًا خارج القطر (44.41%). وأسهم الزوج جدة الأول–الثاني وحده بـ8,265 (20.98%). وأسهم الزوج الرياض الأول–الثالث بـ3,361؛ والرياض الثاني–الثالث بـ2,110؛ والرياض الأول–الثاني بـ2,036؛ والمدينة المنورة–تبوك بـ1,724. وكان السادس الشرقية–الأحساء بـ1,704، أي أقل من الخامس بـ20؛ ولا يوجد تعادل عند حد العرض هذا. ويقدم الجدول 2 خليتي المصدر الدقيقتين للأزواج الخمسة الأولى المعروضة، ويقدم الجدول 5 إحداثيات المصدر والقيمتين لجميع الأزواج غير المرتبة الـ190، بما فيها الأزواج الصفرية. ويتبع ترتيبهما داخل كل زوج فهرس التسمية المطبوعة فقط، ويجب ألا يُقرأ بوصفه سهمًا من المُحيل إلى المستقبِل.

الجدول 2. الأزواج غير المرتبة الخمسة الأكبر لتسميات تجمعات صحية مطبوعة مختلفة

الزوج غير المرتب	خلايا المصدر (أعداد المواضع)	العدد ثنائي الخلية	الحصة من العدد خارج القطر O
جدة الأول–جدة الثاني	G10=6,441؛ F11=1,824	8,265	20.98%
الرياض الأول–الرياض الثالث	D6=340؛ B8=3,021	3,361	8.53%
الرياض الثاني–الرياض الثالث	D7=92؛ C8=2,018	2,110	5.36%
الرياض الأول–الرياض الثاني	C6=1,871؛ B7=165	2,036	5.17%
المدينة المنورة–تبوك	O13=37؛ I19=1,687	1,724	4.38%
مجموع الأزواج الخمسة	موضعان متقابلان لكل زوج	17,496	44.41%

المصدر: جدول وزارة الصحة 4-63 [1]، مع عرض خلايا ورقة العمل؛ والمقام هو جميع الأعداد المنشورة خارج القطر البالغة 39,397، لا 341,365. ويُجمع موضعا كل زوج؛ ولا يُسند أي اتجاه لخلايا المصدر. وتربط أزواج الرياض/جدة الأربعة بين تسميات تجمعات صحية متمايزة تشترك أسماؤها المطبوعة في اسم مدينة. وقد يشمل المجموع إحالات عكسية وأحداثًا متكررة وحالات إحالة مجهولة؛ وهو ليس عددًا للمرضى الفريدين المتنقلين. والسجل الكامل المرتب لخلايا المصدر للأزواج الـ190 هو الجدول 5 من ملف DOCX هذا.

التركّز ليس متجانسًا عبر جميع أزواج التسميات المختلفة: إذ لا تشغل الأزواج الخمسة الأولى سوى خمسة من أصل 190 زوجًا غير مرتب ممكنًا، لكنها تحتوي على 44.41% من العدد خارج القطر. ولأن الخمسة كانت اختيارًا استكشافيًا للعرض،

يبين الجدول 4 أيضًا كيف تتغير الحصة عند زوج واحد وستة أزواج وعشرة أزواج؛ ولا توجد عتبة يحددها المصدر ولا نقطة تغير مكتشفة. ولا تثبت هذه المجاميع وجود تنظيم خدمي من نمط المحور والأطراف، لأن منشأ الإحالة ووجهتها، والمرافق المساهمة، وسكان منطقة الخدمة، والحاجة إلى الإحالة تظل مجهولة. وعلى وجه الخصوص، يجب ألا توصف خليتا المصدر غير المتساويتين في الزوج بأنهما تدفقان متعاكسان إلى أن توضح وزارة الصحة عنوان الجدول ثنائي اللغة.

حساسية اسم المدينة المشترك

يربط أربعة من الأزواج الخمسة الأولى بين تجمعات متمايزة تشترك تسمياتها المطبوعة في اسم مدينة الرياض أو جدة. وتضم مجتمعةً 15,772 عددًا، أي 40.03% من O و4.62% من N. ويؤدي استبعاد هذه الأزواج الأربعة القائمة على الاسم إلى بقاء 23,625 عددًا لأزواج أخرى خارج القطر، أي 59.97% من O و6.92% من N. ويبين الجدول 3 الحساب ويُظهر افتراض تحليل الحساسية. ويجب ألا تُعاد تسمية الأعداد المتبقية البالغة 23,625 بـ«عمليات نقل بين المناطق»: فتسمية التجمع المختلفة لا تحدد مسافة التنقل، والجدول لا يحدد جغرافيا المناطق الإدارية السعودية ولا محل إقامة المرضى.

الجدول 3. أزواج التجمعات المتمايزة التي تشترك في اسم مدينة الرياض أو جدة

الزوج القائم على الاسم	العدد ثنائي الخلية	الحصة من العدد خارج القطر O
جدة الأول–جدة الثاني	8,265	20.98%
الرياض الأول–الرياض الثالث	3,361	8.53%
الرياض الثاني–الرياض الثالث	2,110	5.36%
الرياض الأول–الرياض الثاني	2,036	5.17%
مجموع الأزواج الأربعة	15,772	40.03%
جميع الأزواج الأخرى خارج القطر	23,625	59.97%

المصدر وصيغة الزوج كما في الجدول 2 [1]. و«اسم المدينة المشترك» تقسيم قائم على سلاسل التسميات المطبوعة، وليس تصنيفًا موثقًا لمناطق الخدمة أو البلديات أو المسافات. وطُرحت أعداد الأزواج الأربعة مرة واحدة لكل منها من O = 39,397. ويساوي المتبقي 6.92% من N = 341,365. وحُسبت النسب المئوية من أعداد غير مقربة؛ وقد لا يكون مجموع النسب المئوية للمكونات المعروضة مطابقًا تمامًا. ولا تمثل أي من المجموعتين الفرعيتين إحالة مقبولة/مكتملة أو مقامًا للمرضى الفريدين.

الحساسية الوصفية لحد الرتبة

يستحوذ حد الأزواج الخمسة على ما يقارب نصف الأعداد المنشورة خارج القطر، لكن نسبته المئوية الدقيقة تتغير تغيرًا جوهريًا إذا أُضيف زوج واحد آخر. إذ يستأثر زوج واحد بـ20.98%، وخمسة أزواج بـ44.41%، وستة بـ48.73%، وعشرة بـ62.03%. ويختلف مجموعا الخامس والسادس بـ20 عددًا، وهو ما لا يتجاوز 0.05 نقطة مئوية من O. والترتيب حسب الرتبة

دقيق للمصنف المنشور وفق قاعدة الخليتين؛ ولا تحمل الحدود بين الخامس والسادس ولا حدود الأزواج العشرة دلالة سريرية أو سياساتية جوهرية. ويعرض الجدول 4 القيم دون معاملة النسب بوصفها فواصل ثقة أو اتجاهات زمنية.

الجدول 4. حساسية الحصة خارج القطر لحد العرض الاستكشافي لأعلى k

الأزواج غير المرتبة الأعلى رتبة، k	العدد التراكمي ثنائي الخلية	الحصة من O = 39,397
1	8,265	20.98%
5	17,496	44.41%
6	19,200	48.73%
10	24,439	62.03%

المصدر: جميع مجاميع الخليتين الـ190 من جدول وزارة الصحة 4-63 [1]، مرتبة تنازليًا حسب المجموع مع كسر التعادل أبجديًا وفق التسميات المطبوعة؛ ويقدم الجدول 5 كل زوج وإحداثيات خليتي المصدر كلتيهما. وتستخدم الحصص كامل العدد خارج القطر O = 39,397؛ والقيم مقربة إلى منزلتين عشريتين. والزوج المدينة المنورة–تبوك في المرتبة الخامسة = 1,724، والزوج الشرقية–الأحساء في المرتبة السادسة = 1,704، بفارق 20. والحدود المعروضة أوصاف استكشافية، وليست عتبات مصدرية محددة مسبقًا ولا مجموعات إحصائية منفصلة. المصدر: الجدول 4-63 من الكتاب السنوي لوزارة الصحة لعام 2024 [1]، وبصمة SHA-256 للمصنف a482e1f88c13b24246312fdb4696e3f9c49f2dd9459d56ef585f47bb47032c83. ويجمع كل صف خلايا المصدر M[i,j]+M[j,i] حيث i < j؛ وتُرتب المجاميع تنازليًا، مع كسر التعادل بالتسميات الإنجليزية المطبوعة. ومجاميع الأزواج الـ190 تساوي O = 39,397، منها 39 زوجًا صفريًا. ولا يحمل ترتيب الخلايا اتجاهًا موثقًا أو دلالة على المرضى الفريدين.

الجدول 5. السجل الكامل لخلايا المصدر للأزواج الـ190

تُستنسخ هنا الأزواج غير المرتبة الـ190 جميعها، بما فيها 39 زوجًا صفريًا، من ورقة العمل الرسمية 4-63 [1]؛ وهذا السجل المضمن في المخطوطة ليس إيداعًا عامًا قابلًا للقراءة الآلية.

الجدول A1. جميع أزواج تسميات التجمعات غير المرتبة الـ190 مرتبةً حسب موضعي مصدرها المطبوعين

الرتبة	زوج تسميات التجمعات المطبوعة	الخلية 1	الخلية 2	مجموع الزوج
1	تجمع جدة الأول / تجمع جدة الثاني	G10 6,441	F11 1,824	8,265
2	تجمع الرياض الأول / تجمع الرياض الثالث	D6 340	B8 3,021	3,361
3	تجمع الرياض الثاني / تجمع الرياض الثالث	D7 92	C8 2,018	2,110

الرتبة	زوج تسميات التجمعات المطبوعة	الخلية 1	الخلية 2	مجموع الزوج
4	تجمع الرياض الأول / تجمع الرياض الثاني	C6 1,871	B7 165	2,036
5	المدينة المنورة / تبوك	O13 37	I19 1,687	1,724
6	الشرقية / الأحساء	L15 485	K16 1,219	1,704
7	الشرقية / حفر الباطن	M15 102	K17 1,431	1,533
8	تجمع الرياض الثاني / الجوف	U7 11	C25 1,290	1,301
9	العاصمة المقدسة / تجمع جدة الثاني	G9 747	E11 482	1,229
10	تجمع الرياض الثاني / عسير	N7 13	C18 1,163	1,176
11	العاصمة المقدسة / الطائف	H9 133	E12 912	1,045
12	العاصمة المقدسة / الباحة	T9 417	E24 612	1,029
13	العاصمة المقدسة / تجمع جدة الأول	F9 338	E10 639	977
14	تجمع الرياض الثاني / الحدود الشمالية	Q7 8	C21 867	875
15	تجمع الرياض الثاني / القصيم	J7 105	C14 631	736
16	تجمع الرياض الأول / الجوف	U6 41	B25 533	574
17	تجمع الرياض الثاني / نجران	S7 10	C23 563	573
18	تجمع الرياض الثاني / حفر الباطن	M7 6	C17 561	567
19	تجمع الرياض الثاني / تبوك	O7 12	C19 502	514
20	تجمع الرياض الثاني / حائل	P7 12	C20 491	503

الرتبة	زوج تسميات التجمعات المطبوعة	الخلية 1	الخلية 2	مجموع الزوج
21	تجمع الرياض الثاني / جازان	R7 4	C22 475	479
22	الحدود الشمالية / الجوف	U21 209	Q25 156	365
23	تجمع الرياض الأول / الحدود الشمالية	Q6 29	B21 256	285
24	القصيم / الأحساء	L14 0	J16 258	258
25	تجمع الرياض الأول / عسير	N6 61	B18 196	257
26	الطائف / عسير	N12 213	H18 11	224
27	العاصمة المقدسة / عسير	N9 29	E18 195	224
28	الشرقية / الحدود الشمالية	Q15 2	K21 215	217
29	العاصمة المقدسة / الجوف	U9 0	E25 214	214
30	تجمع الرياض الثاني / المدينة المنورة	I7 4	C13 208	212
31	تجمع الرياض الأول / القصيم	J6 31	B14 157	188
32	عسير / نجران	S18 33	N23 148	181
33	العاصمة المقدسة / الشرقية	K9 173	E15 6	179
34	العاصمة المقدسة / جازان	R9 10	E22 166	176
35	تجمع الرياض الأول / تبوك	O6 12	B19 160	172
36	تجمع الرياض الثاني / الشرقية	K7 5	C15 167	172
37	العاصمة المقدسة / المدينة المنورة	I9 10	E13 154	164
38	القصيم / حائل	P14 11	J20 148	159

الرتبة	زوج تسميات التجمعات المطبوعة	الخلية 1	الخلية 2	مجموع الزوج
39	العاصمة المقدسة / تبوك	O9 4	E19 153	157
40	تجمع الرياض الثاني / الباحة	T7 2	C24 154	156
41	تجمع الرياض الأول / نجران	S6 44	B23 111	155
42	تجمع جدة الأول / الطائف	H10 111	F12 39	150
43	تجمع الرياض الأول / حفر الباطن	M6 19	B17 130	149
44	تجمع الرياض الثاني / الأحساء	L7 5	C16 121	126
45	الشرقية / الجوف	U15 3	K25 116	119
46	العاصمة المقدسة / القصيم	J9 113	E14 2	115
47	الشرقية / تبوك	O15 1	K19 107	108
48	العاصمة المقدسة / الحدود الشمالية	Q9 0	E21 103	103
49	الشرقية / عسير	N15 8	K18 92	100
50	المدينة المنورة / الجوف	U13 1	I25 98	99
51	تجمع جدة الثاني / الطائف	H11 5	G12 89	94
52	تجمع الرياض الأول / حائل	P6 11	B20 79	90
53	عسير / جازان	R18 28	N22 54	82
54	حائل / الجوف	U20 14	P25 67	81
55	حفر الباطن / الحدود الشمالية	Q17 1	M21 78	79
56	القصيم / جازان	R14 0	J22 79	79

الرتبة	زوج تسميات التجمعات المطبوعة	الخلية 1	الخلية 2	مجموع الزوج
57	الطائف / الباحة	T12 2	H24 77	79
58	الشرقية / جازان	R15 3	K22 65	68
59	تجمع الرياض الثاني / العاصمة المقدسة	E7 3	C9 65	68
60	المدينة المنورة / القصيم	J13 63	I14 3	66
61	تجمع الرياض الأول / جازان	R6 9	B22 48	57
62	الطائف / القصيم	J12 57	H14 0	57
63	عسير / الباحة	T18 25	N24 31	56
64	الأحساء / حفر الباطن	M16 2	L17 48	50
65	تجمع جدة الثاني / المدينة المنورة	I11 9	G13 40	49
66	تجمع الرياض الثاني / الطائف	H7 2	C12 47	49
67	القصيم / عسير	N14 0	J18 47	47
68	حائل / الحدود الشمالية	Q20 3	P21 43	46
69	العاصمة المقدسة / نجران	S9 7	E23 38	45
70	المدينة المنورة / حائل	P13 1	I20 42	43
71	تجمع الرياض الثاني / تجمع جدة الأول	F7 3	C10 31	34
72	تجمع الرياض الأول / الشرقية	K6 12	B15 18	30
73	تجمع الرياض الأول / المدينة المنورة	I6 2	B13 28	30
74	القصيم / الشرقية	K14 23	J15 5	28

الرتبة	زوج تسميات التجمعات المطبوعة	الخلية 1	الخلية 2	مجموع الزوج
75	تجمع الرياض الأول / الأحساء	L6 9	B16 17	26
76	تجمع الرياض الثاني / تجمع جدة الثاني	G7 0	C11 26	26
77	تجمع الرياض الأول / الباحة	T6 4	B24 21	25
78	القصيم / الجوف	U14 3	J25 20	23
79	تجمع جدة الأول / الباحة	T10 5	F24 14	19
80	الشرقية / حائل	P15 0	K20 17	17
81	القصيم / الحدود الشمالية	Q14 1	J21 15	16
82	تجمع الرياض الثالث / عسير	N8 7	D18 8	15
83	تبوك / الجوف	U19 1	O25 14	15
84	القصيم / نجران	S14 0	J23 14	14
85	تجمع الرياض الثالث / الشرقية	K8 14	D15 0	14
86	تجمع الرياض الثالث / القصيم	J8 14	D14 0	14
87	تجمع جدة الثاني / الباحة	T11 5	G24 8	13
88	المدينة المنورة / الشرقية	K13 11	I15 2	13
89	تجمع الرياض الثالث / الجوف	U8 0	D25 13	13
90	تجمع جدة الثاني / الشرقية	K11 11	G15 1	12
91	القصيم / الباحة	T14 0	J24 12	12
92	تجمع الرياض الأول / الطائف	H6 3	B12 9	12

الرتبة	زوج تسميات التجمعات المطبوعة	الخلية 1	الخلية 2	مجموع الزوج
93	المدينة المنورة / جازان	R13 0	I22 11	11
94	تجمع الرياض الأول / العاصمة المقدسة	E6 4	B9 7	11
95	المدينة المنورة / نجران	S13 3	I23 7	10
96	القصيم / حفر الباطن	M14 2	J17 7	9
97	الطائف / المدينة المنورة	I12 7	H13 1	8
98	الشرقية / نجران	S15 1	K23 6	7
99	تجمع الرياض الأول / تجمع جدة الثاني	G6 1	B11 6	7
100	الطائف / الشرقية	K12 6	H15 1	7
101	الشرقية / الباحة	T15 0	K24 6	6
102	جازان / نجران	S22 5	R23 1	6
103	تجمع جدة الأول / عسير	N10 5	F18 1	6
104	تجمع جدة الثاني / جازان	R11 4	G22 2	6
105	المدينة المنورة / عسير	N13 0	I18 6	6
106	الأحساء / جازان	R16 2	L22 3	5
107	تجمع جدة الأول / المدينة المنورة	I10 4	F13 1	5
108	الأحساء / عسير	N16 0	L18 4	4
109	تجمع الرياض الأول / تجمع جدة الأول	F6 2	B10 2	4
110	الطائف / نجران	S12 0	H23 4	4

الرتبة	زوج تسميات التجمعات المطبوعة	الخلية 1	الخلية 2	مجموع الزوج
111	الأحساء / حائل	P16 0	L20 3	3
112	الأحساء / تبوك	O16 0	L19 3	3
113	حفر الباطن / الجوف	U17 3	M25 0	3
114	تجمع جدة الأول / الشرقية	K10 3	F15 0	3
115	تجمع جدة الأول / نجران	S10 1	F23 2	3
116	تجمع جدة الثاني / نجران	S11 3	G23 0	3
117	تجمع جدة الثاني / الحدود الشمالية	Q11 0	G21 3	3
118	المدينة المنورة / الحدود الشمالية	Q13 0	I21 3	3
119	تبوك / حائل	P19 3	O20 0	3
120	تبوك / جازان	R19 3	O22 0	3
121	تبوك / الحدود الشمالية	Q19 0	O21 3	3
122	العاصمة المقدسة / الأحساء	L9 0	E16 3	3
123	الأحساء / الجوف	U16 0	L25 2	2
124	الأحساء / نجران	S16 0	L23 2	2
125	حفر الباطن / حائل	P17 2	M20 0	2
126	تجمع جدة الأول / الجوف	U10 0	F25 2	2
127	تجمع جدة الثاني / عسير	N11 2	G18 0	2
128	تجمع جدة الثاني / تبوك	O11 0	G19 2	2
129	القصيم / تبوك	O14 1	J19 1	2

الرتبة	زوج تسميات التجمعات المطبوعة	الخلية 1	الخلية 2	مجموع الزوج
130	تجمع الرياض الثالث / الأحساء	L8 1	D16 1	2
131	تجمع الرياض الثالث / حفر الباطن	M8 0	D17 2	2
132	حفر الباطن / الباحة	T17 1	M24 0	1
133	حائل / جازان	R20 0	P22 1	1
134	جازان / الباحة	T22 1	R24 0	1
135	تجمع جدة الأول / الأحساء	L10 0	F16 1	1
136	تجمع جدة الثاني / الجوف	U11 1	G25 0	1
137	تجمع جدة الثاني / حفر الباطن	M11 1	G17 0	1
138	تجمع جدة الثاني / حائل	P11 0	G20 1	1
139	تجمع جدة الثاني / القصيم	J11 1	G14 0	1
140	المدينة المنورة / الباحة	T13 0	I24 1	1
141	المدينة المنورة / حفر الباطن	M13 1	I17 0	1
142	نجران / الباحة	T23 1	S24 0	1
143	تجمع الرياض الثالث / الباحة	T8 0	D24 1	1
144	تجمع الرياض الثالث / تجمع جدة الثاني	G8 0	D11 1	1
145	تجمع الرياض الثالث / المدينة المنورة	I8 0	D13 1	1
146	تجمع الرياض الثالث / الحدود الشمالية	Q8 0	D21 1	1

الرتبة	زوج تسميات التجمعات المطبوعة	الخلية 1	الخلية 2	مجموع الزوج
147	تجمع الرياض الثالث / الطائف	H8 1	D12 0	1
148	تجمع الرياض الثالث / العاصمة المقدسة	E8 0	D9 1	1
149	تبوك / نجران	S19 1	O23 0	1
150	العاصمة المقدسة / حفر الباطن	M9 1	E17 0	1
151	العاصمة المقدسة / حائل	P9 0	E20 1	1
152	الأحساء / الباحة	T16 0	L24 0	0
153	الأحساء / الحدود الشمالية	Q16 0	L21 0	0
154	الباحة / الجوف	U24 0	T25 0	0
155	عسير / الجوف	U18 0	N25 0	0
156	عسير / حائل	P18 0	N20 0	0
157	عسير / الحدود الشمالية	Q18 0	N21 0	0
158	عسير / تبوك	O18 0	N19 0	0
159	حفر الباطن / عسير	N17 0	M18 0	0
160	حفر الباطن / جازان	R17 0	M22 0	0
161	حفر الباطن / نجران	S17 0	M23 0	0
162	حفر الباطن / تبوك	O17 0	M19 0	0
163	حائل / الباحة	T20 0	P24 0	0
164	حائل / نجران	S20 0	P23 0	0
165	جازان / الجوف	U22 0	R25 0	0

الرتبة	زوج تسميات التجمعات المطبوعة	الخلية 1	الخلية 2	مجموع الزوج
166	تجمع جدة الأول / حفر الباطن	M10 0	F17 0	0
167	تجمع جدة الأول / حائل	P10 0	F20 0	0
168	تجمع جدة الأول / جازان	R10 0	F22 0	0
169	تجمع جدة الأول / الحدود الشمالية	Q10 0	F21 0	0
170	تجمع جدة الأول / القصيم	J10 0	F14 0	0
171	تجمع جدة الأول / تبوك	O10 0	F19 0	0
172	تجمع جدة الثاني / الأحساء	L11 0	G16 0	0
173	المدينة المنورة / الأحساء	L13 0	I16 0	0
174	نجران / الجوف	U23 0	S25 0	0
175	الحدود الشمالية / الباحة	T21 0	Q24 0	0
176	الحدود الشمالية / جازان	R21 0	Q22 0	0
177	الحدود الشمالية / نجران	S21 0	Q23 0	0
178	تجمع الرياض الثالث / حائل	P8 0	D20 0	0
179	تجمع الرياض الثالث / جازان	R8 0	D22 0	0
180	تجمع الرياض الثالث / تجمع جدة الأول	F8 0	D10 0	0
181	تجمع الرياض الثالث / نجران	S8 0	D23 0	0
182	تجمع الرياض الثالث / تبوك	O8 0	D19 0	0
183	الطائف / الجوف	U12 0	H25 0	0
184	الطائف / الأحساء	L12 0	H16 0	0
185	الطائف / حفر الباطن	M12 0	H17 0	0

الرتبة	زوج تسميات التجمعات المطبوعة	الخلية 1	الخلية 2	مجموع الزوج
186	الطائف / حائل	P12 0	H20 0	0
187	الطائف / جازان	R12 0	H22 0	0
188	الطائف / الحدود الشمالية	Q12 0	H21 0	0
189	الطائف / تبوك	O12 0	H19 0	0
190	تبوك / الباحة	T19 0	O24 0	0

المناقشة

النتيجة الرئيسية وما لا تُظهره

يتسم جدول الإحالات الصادر عن وزارة الصحة لعام 2024 بقطر بارز وبتوزيع خارج القطر تحمل فيه أزواج قليلة غير مرتبة من التجمعات أعدادًا منشورة كثيرة. ولا تضيف ملاحظة القطر العامة وحدها إلا القليل إلى الجدول المنشور أو إلى التعليق اللاحق [7]؛ أما الإسهام الإضافي لهذا التدقيق فهو التفكيك الكامل للأزواج الـ190 مع عناوين مصادرها، إضافة إلى تحليل حساسية شفاف لاسم المدينة ولحد الرتبة. ويمكن للقارئ أن يعيد حساب 17,496 بوصفه مجاميع الخليتين الخمسة الأكبر، وأن يتحقق من رتبتها مقابل كل زوج آخر في الجدول 5، وأن يعيد إنتاج 15,772 بوصفه الأزواج الأربعة المشتركة في اسم الرياض/جدة. وهذه أوصاف لمنشور إجمالي من 400 خلية. وهي ليست تقديرات لمجتمع مرضى خفي، ولا تسوّغ فواصل عدم اليقين كما لو كانت المصفوفة المطبوعة عينة عشوائية.

ينبغي أن تثير المجاميع الكبيرة ثنائية الخلية للزوجين جدة الأول–الثاني والرياض الأول–الثالث تساؤلات، لا تفسيرات سببية. فإحدى الفرضيات المعقولة هي التقارب أو الخدمات الثالثية المشتركة؛ وأخرى هي الطريقة التي تُسند بها أنظمة المصدر التجمعات إلى المرافق؛ وتشمل فرضيات أخرى محاسبة الإحالات العكسية، أو الطلبات المتكررة، أو الإحالات المرحلية، أو اختلاف أنواع المراكز. ولا يوفر الجدول خريطة على مستوى المرافق، ولا تسلسل إحالات مؤرخًا زمنيًا، ولا التصرف النهائي. وقد تمثل القيمة القطرية نقلًا بين مرفقين تحت تسمية تجمع واحدة. وفي المقابل، لا تثبت القيمة خارج القطر بين تجمعين يحملان اسم الرياض أن المرفقين المُحيل والمستقبِل قريبان أحدهما من الآخر. ولا تميز النتائج بين الحاجة السريرية، وتنسيق الرعاية، وضبط البوابة المحلي، والإسناد الإداري، وممارسات إدخال البيانات. ومالك المصدر هو الجهة المناسبة لتعريف كل حدث واتجاه قبل محاولة مثل هذه التفسيرات.

إن أقرب دراسة سعودية، وهي تحليل SMARC الذي أجراه الحربي وزملاؤه عام 2025، جدولت 372,926 إحالة إلكترونية في 2023 و382,219 في 2024، أي 755,145 إجمالًا، باستخدام ثلاث عشرة منطقة إدارية وسمات متعددة لسير العمل [2]. ويتعلق تصنيفها الإجمالي «الداخلي» البالغ 87.52% *بالمنطقة الإدارية* نفسها عبر السنتين. أما نسبتنا القطرية البالغة 88.46% فهي *تسمية التجمع الصحي* نفسها في مصفوفة واحدة لوزارة الصحة لعام 2024 خاصة بالمستشفيات الحكومية تشمل صراحةً الإحالات العكسية. ومع أن النسبتين تبدوان متشابهتين، فلم يثبت تطابق البسط أو المقام أو المعيار الجغرافي. بل إن الرقمين 382,219 مقابل 341,365 في 2024 لا يمكن تفسيرهما بوصفهما إحالات مفقودة أو زائدة دون مطابقة موثقة بين المنصات والقطاعات وشمول الإحالات العكسية وتواريخ الاستخراج. وبالمثل، تطرح تحليلات SMARC للفترة 2020–2021 بشأن الإحالة الداخلية/الخارجية والقبول [3–5] أسئلة مختلفة. وتدعم سجلاتها الأغنى أسئلة لا يستطيع هذا الجدول العام الإجابة عنها؛ وتقدم هذه الورقة ملفًا شفافًا ودقيقًا للأزواج لا تعرضه تلك المقالات.

توضح دراسات شبكات الإحالة المنشورة فخًّا إضافيًا. إذ يمكن استنتاج رابطة المرضى المشتركين من المطالبات أو المواجهات الطولية، لكن تلك الرابطة ليست بالضرورة إحالة رسمية [8,9,13,14]. ويمكن لمسار الإحالة أن يرتب المواجهات *لالشخص نفسه* [10]؛ أما هذه المصفوفة فلا يمكنها ذلك. ولا يمكن ربط تركّز إحالات ما بعد الرعاية الحادة بالإنفاق إلا لأن السجلات الإدارية المرتبطة تتضمن المدفوعات والمستفيدين [11,12]؛ أما هنا فلا يوجد حقل للتكلفة أو النتائج. ومن ثم فإن مصطلحات شبكية مألوفة مثل «المحور» أو «المركزية» أو «التدفق» توحي بأكثر مما تتيحه البيانات الحالية. واستخدمنا «الزوج غير المرتب» و«العدد المنشور» للمحافظة على ما يمكن تحديده فعلًا. وإذا وُثّق اتجاه المحاور لاحقًا، فيمكن إجراء تحليل اتجاهي بوصفه دراسة جديدة، ويُفضَّل أن يكون مع تحقق على مستوى الأحداث وسؤال سياساتي واضح.

جودة البيانات وسقف الادعاء السريري

يجتاز المصنف فحوص الحساب الداخلية: فكل خلية غير سالبة، ويتوافق الاتجاهان الهامشيان كلاهما، ويتطابق المجموع الوطني. وهذا مفيد لقابلية إعادة الإنتاج، لكنه دليل ضعيف على الصلاحية السريرية. ويفصل إطار خان وزملائه بين مطابقة البيانات وملاءمتها لاستخدام معين [19]. والمصفوفة الحالية ملائمة للغرض الضيق المتمثل في وصف مواضع الأعداد المطبوعة، لا لتقييم ما إذا كانت الإحالات قد نجحت. وتُظهر تطبيقات الإحالة الإلكترونية أن اكتمال المعلومات السريرية والتنسيق والتواصل أمور يمكن قياسها [15–17]؛ وأن الجدولة والإتمام نقطتا نهاية مختلفتان بصورة مثبتة [18]. ولا يمكن اشتقاق أي منها من B6:U25. بل ينبغي أن تظل كلمة «الإحالة» نفسها هنا مقيدة بعنوان الكتاب السنوي، بدلًا من توسيعها لتعني الرعاية التخصصية المكتملة.

يستحق العنوان ثنائي اللغة استفسارًا مخصصًا يوجَّه إلى مالك المصدر. فالتسميات العربية على اليسار والتسميات الإنجليزية على اليمين من العنوان المكدس تضع «أُحيل من» و«أُحيل إلى» في ترتيب لا يخبر المحلل الخارجي بصورة لا لبس فيها أيَّ المحورين الرقميين هو المنشأ. وتتوافق الأسماء البديلة ثنائية اللغة للصفوف وعناوين الأعمدة الإنجليزية وفق الهوية

المرتبة للتجمعات، رغم اختلاف الصياغة؛ وهذا يدعم القطر الموضعي لكنه لا يحسم أيَّ موضع خارج القطر يمثل الاتجاه من i إلى j. وتصمد مجاميع الخليتين غير المرتبة تمامًا أمام عكس المحاور؛ ويمكن التحقق من المجاميع الهامشية دون وصف أحدها بأنه مصدر أو وجهة. وقد يرى غير المتخصص أن هذا الحذر مفرط في التحفظ، لكن الاتجاه الخاطئ سيعكس كل تفسير اتجاهي مع إبقاء جميع فحوص الحساب سليمة. ولا يمكن لأي زيادة في تعقيد النموذج أن تعالج غياب تعريف المحاور.

إن حساسية اسم المدينة وصفية كذلك. فقد حددنا الأزواج الأربعة بقاعدة تسمية معلنة بعد فحص الشبكة؛ ولا يُدّعى أي اختيار استباقي. ومن المعقول الإشارة إلى أن التسميتين المتمايزتين في كل زوج تشتركان في «الرياض» أو «جدة»، ومن غير المعقول استنتاج أن الأعداد الأخرى البالغة 23,625 عبرت حدود المناطق الإدارية. إذ يتطلب تحليل المسافة أو منطقة الخدمة مضلعات التجمعات، وعناوين المرافق المُحيلة، ومحل إقامة المرضى. وعلاوة على ذلك، فإن تسميات التجمعات الصحية وحدات تنظيمية؛ وقد يتعلق طلب محسوب في موقع ما برعاية قُدمت في موقع آخر. ويظل ربط تركّز التسميات بتصميم الشراء بالاستناد إلى أدبيات الاستشارات الإلكترونية [7] افتراضًا غير مختبر يحتاج إلى مجموعة بيانات مرتبطة ومعرَّفة، لا استنتاجًا يمكن لهذه الشبكة اختباره.

نقاط القوة والقيود والأدلة اللاحقة

يقرأ هذا التدقيق المصنف الرسمي بدلًا من رسم بياني ثانوي؛ ويثبّت النطاق الدقيق للخلايا الـ400 وبصمة SHA-256؛ ويتحقق من 40 مجموعًا هامشيًا مطبوعًا؛ ويفصح عن صيغة الزوج ومحددات الخليتين لجميع الأزواج الـ190؛ ويستخدم إحصاءً ثابتًا تجاه تبديل الصفوف بالأعمدة. والجدول المصدري الكامل يمكن تحديد موقعه علنًا، ولا تتطلب الحسابات سوى عمليات جمع وقسمة. ولم نُطبّق نموذجًا شبكيًا، ولم نحسب عدم اليقين لإحصاء شامل، ولم ندّعِ وجود عتبة تركّز «مثلى». وكان حد الأزواج الخمسة استكشافيًا، وتكشف مقارنات الزوج الأول والستة والعشرة الأولى عن حساسيته. وتظل النتيجة قابلة لإعادة الإنتاج إذا بُدّلت جميع الصفوف بالأعمدة، ومقاماتها القائمة على الأعداد صريحة في الجداول 1–4 والجدول 5.

يتمثل القيد الرئيسي في جانب مفاهيمي: فالمنشور يقدم رقمًا لزوج من التجمعات دون قاموس بيانات على مستوى السجل. فنحن لا نعرف وحدة الحدث فيه، ولا كيفية التعامل مع التكرار، ولا شمول الإحالات العكسية، ولا أنواع مرافق المصدر والوجهة، ولا ما إذا كانت القيم محاولات أم إحالات مقبولة أم مكتملة، ولا متى أُدخلت. ولا تتوفر لدينا هويات مرضى مرتبطة، ولا أنواع الإجراءات، ولا أسباب الإحالة، ولا حالة الفرز، ولا التواريخ، ولا السعة، ولا المسافة، ولا النتائج. ولا يمكن للقطة واحدة لعام 2024 أن تثبت نمطًا زمنيًا أو أثرًا لإصلاح القطاع الصحي السعودي. ولا تشهد تسميات الصفوف/الأعمدة في المصدر على حدود مناطق الخدمة. والتهجئة الإنجليزية لتجمع ما ليست معرّفًا لمنطقة إدارية. ولم نحصل على تأكيد من وزارة الصحة بشأن المحاور الاتجاهية؛ وسيكون الاستنتاج الخاطئ للمحاور بالغ الأثر على السياسات بوجه خاص. ولا يثبت فحص الأدبيات المحدود ومقارنة النص الكامل لورقة SMARC لعام 2025 أسبقية نشر تحليل للتجمعات، ولا سيما في الأدبيات العربية أو

الرمادية. ويجعل الجدول 5 ترتيب الأزواج الدقيق قابلًا للفحص في ملف DOCX هذا، لكن الشيفرة وملف CSV يظلان داخليين بدلًا من أن يكونا ملحقًا عامًا دائمًا.

ينبغي أن يحدد رد منسوب من وزارة الصحة أو من مالك بيانات الإحالة ما يلي: الحدث المحسوب في الخلية الواحدة؛ وما إذا كانت الإحالات العكسية تخضع لقاعدة الشمول نفسها؛ وما إذا كانت الطلبات المتكررة والإلغاءات والإحالات متعددة الخطوات تُحسب أكثر من مرة؛ وما إذا كان المصدر والوجهة يُسندان حسب المنظمة أو المرفق أو موقع المريض؛ وأي مرحلة من مراحل القبول أو الإتمام مشمولة؛ والاتجاه الدقيق للصفوف/الأعمدة؛ وما إذا كانت لكل تسمية تجمع خريطة تنظيمية مؤرخة. وإذا دعمت تلك التعريفات تحليلًا مرتبطًا على مستوى الأحداث، فيمكن لدراسة لاحقة أن تبحث في الاتجاه ومسارات الشبكة ونتائج المرضى. وإذا ظلت غير متاحة، فلا يزال بإمكان هذه المخطوطة أن تبلغ بدقة عن طوبولوجيا جدول منشور، شريطة أن يقبل محرر بشري هذا الإسهام المحدود.

الاستنتاج

تطبع مصفوفة الإحالات الصادرة عن وزارة الصحة لعام 2024 ذات التجمعات العشرين 341,365 عددًا، يقع منها 301,968 على قطرها و39,397 خارجه. وتستأثر خمسة أزواج غير مرتبة من التجمعات بـ17,496 عددًا خارج القطر وفق حد استكشافي؛ وتستأثر أربعة أزواج بين تجمعات متمايزة تشترك تسمياتها المطبوعة في الرياض أو جدة بـ15,772. وهذه الحقائق المستمدة من خلايا المصدر ثابتة عند تبديل صفوف المصفوفة بأعمدتها. وهي لا تثبت مسارًا سلكه مريض، ولا تقيس القبول أو الرعاية المكتملة أو إمكانية الوصول أو الجودة أو النتائج الصحية. ويتطلب التفسير الاتجاهي أو تفسير الأداء تعريف مالك المصدر للحدث المحسوب وللمحاور.

الإقرارات

الأخلاقيات والموافقة: لا تنطبق؛ يعتمد العمل على الأدبيات المنشورة أو المعلومات الإجمالية المتاحة للعموم دون جمع بيانات فردية جديدة للمرضى.

إتاحة البيانات: جميع المصادر الأساسية المستشهد بها متاحة على الإنترنت وفق بيانات المراجع.

التمويل: لم يتلقَّ هذا البحث أي تمويل خارجي.

تضارب المصالح: يقر المؤلفون بعدم وجود تضارب في المصالح.

المراجع

[1] Ministry of Health, Kingdom of Saudi Arabia. Statistical Yearbook 2024 [official Excel workbook], Table 4-63, worksheet 4-63. https://www.moh.gov.sa/Ministry/Statistics/book/Documents/Statistical-Yearbook-2024.xlsx (accessed 28 September 2026).

[2] Alharbi AA, Alqassim AY, Binhotan MS, et al. Saudi Medical Appointments and Referrals Center (SMARC) Performance Dynamic: A Comparative National Analysis of 2023-2024 Against Baseline Metrics. Healthcare (Basel). 2025;13(16):1945. doi:10.3390/healthcare13161945. PMID:40868562.

[3] Aljerian NA, Alharbi AA, AlOmar RS, et al. Showcasing the Saudi e-referral system experience: the epidemiology and pattern of referrals utilising nationwide secondary data. Front Med (Lausanne). 2024;11:1348442. doi:10.3389/fmed.2024.1348442. PMID:38994343.

[4] Alharbi AA, Aljerian NA, Binhotan MS, et al. Acceptance of electronic referrals across the Kingdom of Saudi Arabia: results from a national e-health database. Front Public Health. 2024;12:1337138. doi:10.3389/fpubh.2024.1337138. PMID:39086803.

[5] Aljerian NA, Alharbi AA, Alghamdi HA, et al. External Vs Internal e-Referrals: Results from a Nationwide Epidemiological Study Utilizing Secondary Collected Data. Risk Manag Healthc Policy. 2024;17:739-751. doi:10.2147/RMHP.S453042. PMID:38562249.

[6] Alabbasi KH, Kruger E, Tennant M. Strengthening Saudi Arabia's Primary Health Care through an e-Referral System: A Case Study. Clin Pract. 2022;12(3):374-382. doi:10.3390/clinpract12030042. PMID:35735661.

[7] Peeters KMM, Reichel LAM, Muris DMJ, Cals JWL. Family Physician–to–Hospital Specialist Electronic Consultation and Access to Hospital Care: A Systematic Review. JAMA Netw Open. 2024;7(1):e2351623. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.51623.

[8] DuGoff EH, Fernandes-Taylor S, Weissman GE, et al. A scoping review of patient-sharing network studies using administrative data. Transl Behav Med. 2018;8(4):598-625. doi:10.1093/tbm/ibx015. PMID:30016521.

[9] An C, O'Malley AJ, Rockmore DN. Analysis of the U.S. patient referral network. Stat Med. 2018;37(5):847-866. doi:10.1002/sim.7565. PMID:29205445.

[10] An C, O'Malley AJ, Rockmore DN. Referral paths in the U.S. physician network. Appl Netw Sci. 2018;3(1):20. doi:10.1007/s41109-018-0081-4. PMID:30839747.

[11] Kaur R, Perloff JN, Tompkins C, et al. Hospital Postacute Care Referral Networks: Is Referral Concentration Associated with Medicare-Style Bundled Payments? Health Serv Res. 2017;52(6):2079-2098. doi:10.1111/1475-6773.12618. PMID:27917479.

[12] Geissler KH, Lubin B, Ericson KMM, et al. The association between patient sharing network structure and healthcare costs. PLoS One. 2020;15(6):e0234990. doi:10.1371/journal.pone.0234990. PMID:32569294.

[13] DuGoff EH, Cho J, Si Y, et al. Geographic Variations in Physician Relationships Over Time: Implications for Care Coordination. Med Care Res Rev. 2018;75(5):586-611. doi:10.1177/1077558717697016. PMID:29148333.

[14] Kesternich E, Rank O. Beyond patient-sharing: Comparing physician- and patient-induced networks. Health Care Manag Sci. 2022;25(3):498-514. doi:10.1007/s10729-022-09595-3. PMID:35650460.

[15] Woodward M, De Pennington N, Grandidge C, et al. Development and evaluation of an electronic hospital referral system: a human factors approach. Ergonomics. 2020;63(6):710-723. doi:10.1080/00140139.2020.1748232. PMID:32220218.

[16] Montellier M, Delpech R, Mion M, et al. Designing and describing an electronic referral system to facilitate direct hospital admissions. BMC Prim Care. 2022;23(1):57. doi:10.1186/s12875-022-01656-4. PMID:35346068.

[17] Tuot DS, Murphy EJ, McCulloch CE, et al. Leveraging an electronic referral system to build a medical neighborhood. Healthc (Amst). 2015;3(4):202-208. doi:10.1016/j.hjdsi.2015.04.001. PMID:26699344.

[18] Srinivasan AP, Sullivan E, Desai A, et al. Disparities in Pediatric Specialty Referral Scheduling and Completion. J Pediatr. 2023;260:113485. doi:10.1016/j.jpeds.2023.113485. PMID:37196777.

[19] Kahn MG, Callahan TJ, Barnard J, et al. A Harmonized Data Quality Assessment Terminology and Framework for the Secondary Use of Electronic Health Record Data. EGEMS (Wash DC). 2016;4(1):1244. doi:10.13063/2327-9214.1244. PMID:27713905.

[20] Benchimol EI, Smeeth L, Guttmann A, et al. The REporting of studies Conducted using Observational Routinely-collected health Data (RECORD) statement. PLoS Med. 2015;12(10):e1001885. doi:10.1371/journal.pmed.1001885. PMID:26440803.

[21] von Elm E, Altman DG, Egger M, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. J Clin Epidemiol. 2008;61(4):344-349. doi:10.1016/j.jclinepi.2007.11.008. PMID:18313558.

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