

## شناسایی حوزه‌های نوظهور و ترسیم ساختار دانش حوزه سردردهای ضربان‌دار

صالح رحیمی<sup>۱</sup>، فرامرز سهیلی<sup>۲</sup>، یوسف امینی‌نیا<sup>۳</sup>، فرشید دانش<sup>۴</sup>

## مقاله پژوهشی

## چکیده

**مقدمه:** خوشه‌بندی مفاهیم و شناسایی حوزه‌های جدید مطالعاتی، از جمله کاربردهای جدید مطالعات ترسیم ساختار علم می‌باشد. پژوهش حاضر با هدف تحلیل هم‌واژگانی و بررسی ساختار فکری دانش در تحقیقات حوزه سردردهای ضربان‌دار انجام شد.

**روش بررسی:** این پژوهش از نوع علم‌سنجی بود و در آن از فنون تحلیل هم‌رخدادی واژگان و تحلیل شبکه اجتماعی استفاده گردید. جامعه آماری مطالعه را تمامی تولیدات علمی حوزه سردردهای ضربان‌دار نمایه شده در پایگاه Web of Science در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۷ تشکیل داد. تولیدات علمی تحقیق حاضر، ۳۵۰۵۰ رکورد بود. به منظور تحلیل هم‌واژگانی، ۴۱۰۳۷ کلید واژه استخراج شد. پس از یکسان‌سازی، ماتریس هم‌واژگانی تهیه گردید و با استفاده از روش تحلیل خوشه‌ای مورد تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** از نظر فراوانی، کلید واژه «میگرن»، بیشترین فراوانی را داشت. یافته‌های مربوط به خوشه‌بندی سلسله مراتبی به روش Ward نیز منجر به شکل‌گیری ۹ خوشه در این حوزه گردید. «فشار خون درون جمجمه»، «سردرد و درمان»، «تحریک عصبی و سردرد» و «آسیب تروماتیک مغز» خوشه‌های اصلی را تشکیل داد. تراکم و مرکزیت رتبه خوشه‌های حاصل از تحلیل هم‌واژگانی نشان داد که خوشه «سرگیجه» بیشترین مرکزیت رتبه و خوشه «اضطراب» بیشترین مقدار تراکم را داشت.

**نتیجه‌گیری:** با استفاده از تحلیل هم‌رخدادی واژگان، به خوبی می‌توان ساختار علمی یک حوزه را مشخص نمود. با توجه به فراوانی کلید واژه‌ها و خوشه‌های به دست آمده از نمودار راهبردی، مشخص گردید که زمینه‌های موضوعی «تحمل‌پذیری» و «تحریک عصبی و سردرد»، مهم‌ترین زمینه‌های نوظهور در این حوزه می‌باشند.

**واژه‌های کلیدی:** سردرد؛ سردرد ضربان‌دار؛ کشف دانش؛ تحلیل متاآنالیز

**پیام کلیدی:** نتایج پژوهش حاضر حوزه‌های مطالعاتی جدید و زمینه‌های موضوعی را در حیطه سردردهای ضربان‌دار شناسایی نمود. معرفی این حوزه‌ها در دستیابی به آنچه در حوزه پژوهشی داریم و آنچه می‌تواند در پژوهش و آموزش مورد تأکید قرار گیرد، نقش دارد.

دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۳/۱۹

پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۶/۲۵

تاریخ انتشار: ۱۳۹۹/۷/۱۵

**ارجاع:** رحیمی صالح، سهیلی فرامرز، امینی‌نیا یوسف، دانش فرشید. شناسایی حوزه‌های نوظهور و ترسیم ساختار دانش حوزه سردردهای ضربان‌دار. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۷: ۱۷۹-۱۸۹ (۴) ۱۳۹۹

## مقدمه

ارزیابی مدارک منتشر شده در حوزه‌های علمی گوناگون، امر رایجی است و در آن سنجهایی همچون تحلیل استنادی، تحلیل هم‌نویسندگی و تحلیل هم‌رخدادی واژگان و مانند آن مورد استفاده قرار می‌گیرد. یکی از سنجهای رایج جهت شناسایی حوزه‌های نوظهور، تحلیل هم‌رخدادی واژگان می‌باشد و موجب می‌شود ارتباطات پنهان در یک حوزه از علم (۱)، تکامل تدریجی مفاهیم یک حوزه از علم یا فن‌آوری (۲) و الگوهای ارتباطی بین موجودیت‌ها کشف گردد (۳). همچنین، موضوعات برجسته، اصلی و مهم یک حوزه شناسایی (۴، ۳، ۱) و اشاعه یک اندیشه در یک دوره زمانی مشخص شود (۳). در این بین، سردردهای ضربان‌دار از جمله حوزه‌های علمی مورد توجه پژوهشگران به شمار می‌رود و میگرن، شایع‌ترین سردرد مزمنی می‌باشد که زمینه ارثی دارد. اهمیت میگرن به علت شیوع بالا و شدت ناتوان‌کنندگی آن است. نتایج یک بررسی در اروپا و ایالات متحده آمریکا نشان داد که شیوع میگرن در زنان حدود ۲۰ درصد و در مردان حدود ۶ درصد است (۵). همچنین، مطالعاتی که درباره میگرن در آمریکا انجام شد، حاکی از آن بود که ۲۷/۹ میلیون نفر آمریکایی از میگرن رنج می‌برند (۵). پژوهشگران حوزه سردردهای ضربان‌دار هم‌راستا با سایر محققان تخصص‌های مختلف پزشکی، مطالعات پیوسته‌ای انجام داده‌اند که با گذشت زمان منجر به شکل‌گیری ساختار علمی آن شده است.

تحلیل هم‌واژگانی، به عنوان یکی از شیوه‌های متداول در قلمرو تحقیقات سنجش علم، این امکان را فراهم می‌کند تا خوشه‌های موضوعی یک قلمرو پژوهشی گسترده (مانند سردردهای ضربان‌دار) مشخص گردد (۶). با شناسایی ساختار دانش قلمرو موضوعی سردردهای ضربان‌دار، دانشمندان این حوزه می‌توانند پژوهش‌های خود را به صورت هدفمند دنبال کنند. بنابراین، مطالعه

مقاله حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد به شماره ۲۲۸۸۴ می‌باشد که با حمایت دانشگاه رازی انجام شده است.

۱- استادیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

۲- دانشیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۳- کارشناس ارشد، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

۴- استادیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه پژوهشی مدیریت اطلاعات، مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فن‌آوری، شیراز، ایران

**نویسنده طرف مکاتبه:** فرامرز سهیلی؛ دانشیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

Email: fsohيلي@gmail.com

گرفت. داده‌های مورد نیاز برای انجام پژوهش، در ۴ شهریور سال ۱۳۹۶ استخراج گردید. در بخش جستجوی عمومی پایگاه و با استفاده از فیلد موضوع (Topic)، با در نظر گرفتن بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۷، با انتخاب همه گزینه‌های Web of Science Core Collection بدون محدودیت زبان، نوع مدرک و نام کشور و با وارد کردن مفاهیم زیر در قسمت جستجو، مدارک بازایی گردید.

"migraine disorders" OR "throbbing headache" OR "migraine" OR "headache" OR "cluster headache" OR "neuralgic migraine" OR "histamine cephalgia" OR "sick headache" OR "splitting headache" OR "stress headache" OR "tension headache" OR "vascular headache" OR "megrim" OR "abdominal migraine" OR "basilar artery migraine" OR "basilar migraine" OR "basilar-type migraine" OR "classic migraine" OR "classical migraine" OR "migraine with aura" OR "migraine without aura"

در مرحله بعد، مدارک بازایی شده بر اساس نوع مدرک محدود شد و فقط «Article»، «Proceeding paper» و «Review» باقی ماند. سپس با کمک نرم‌افزار BibExcel نسخه ۲۰۱۷ که یک ابزار کتاب‌سنجی برای مدیریت داده‌های کتاب‌سنجی می‌باشد و برای ساخت ماتریس طراحی شده است، ماتریس هم‌واژگانی تهیه گردید. سپس ماتریس معمولی با استفاده از نرم‌افزار UCINET نسخه ۶ به ماتریس همبستگی تبدیل و خوشه‌ها با استفاده از روش خوشه‌بندی سلسله مراتبی به کمک روش Ward ترسیم گردید. لازم به ذکر است که در بسیاری از پژوهش‌های تحلیل هم‌واژگانی، از روش Ward به منظور تحلیل خوشه‌بندی سلسله مراتبی استفاده شده است (۲۴، ۶). خوشه‌بندی سلسله مراتبی این قابلیت را دارد که خوشه‌های مربوط به هر یک از کلید واژه‌ها را مشخص نماید و روابط بین آن‌ها را نشان دهد (۲۳، ۲۲). به همین دلیل، با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰۰۲ (version 20, IBM Corporation, Armonk, NY) اقدام به خوشه‌بندی سلسله مراتبی گردید. بر اساس خوشه‌های حاصل از تحلیل هم‌واژگانی و با استفاده از مفاهیم مرکزیت رتبه (Degree Centrality) و تراکم شبکه (Density Network) و با استفاده از نرم‌افزار UCINET، مرکزیت رتبه و تراکم خوشه‌ها محاسبه و در نهایت، نمودار راهبردی با استفاده از نمرات مرکزیت رتبه و تراکم ترسیم گردید.

## یافته‌ها

۲۰ کلید واژه‌ای که بیشترین فراوانی را داشتند، در جدول ۱ ارایه شده است. بر اساس داده‌های جدول ۱، کلید واژه «Migraine» با ۶۴۹۸ بار تکرار، بیشترین فراوانی را در بین تمامی کلید واژه‌ها داشت. کلید واژه‌های «Headache»، «Children» و «Pain» نیز به ترتیب با فراوانی ۳۸۲۵، ۱۰۵۶ و ۸۴۳ در رتبه‌های دوم، سوم و چهارم قرار گرفتند. دندروگرامی که از خوشه‌بندی سلسله مراتبی ایجاد شده، در شکل ۱ نشان داده شده است. بررسی شکل مذکور حاکی از آن است که یافته‌های مربوط به هم‌واژگانی، منجر به شکل‌گیری ۹ خوشه موضوعی شد. البته ذکر این نکته طبیعی است که در برخی از خوشه‌ها، علاوه بر کلید واژه‌های مهم، گاهی کلید واژه‌هایی وجود دارند که ارتباط معنایی زیادی با موضوع آن خوشه ندارند؛ چرا که کلید واژه‌های مذکور توجه اندکی را از جانب پژوهشگران به خود جلب نموده‌اند و از نظر فراوانی واژگانی و ضریب همبستگی در مقایسه با سایر کلید واژه‌های آن خوشه، در مقام تأثیرگذاری پایین‌تری قرار دارند (۲۵).

حاضر ضمن مشخص نمودن موضوعاتی که به طور مستقیم و غیر مستقیم در پژوهش‌های این قلمرو علمی تأثیرگذار می‌باشند، ساختار علمی قلمرو سرردهای ضربان‌دار را با استفاده از تحلیل هم‌رخدای واژگان و با روش تحلیل خوشه‌های سلسله مراتبی تحلیل نمود.

با توجه به این که تحقیقات زیادی در حوزه سرردهای ضربان‌دار صورت گرفته است، یکی از کارآمدترین شیوه‌های بررسی برون‌داد علمی و به دنبال آن وضعیت کلی پژوهش، استفاده از مطالعات علم‌سنجی، تحلیل خوشه‌های هم‌رخدای واژگان با بررسی مقالات نمایه شده در پایگاه‌های استنادی معتبر می‌باشد. با استفاده از تحلیل هم‌رخدای واژگان، می‌توان به بررسی و شناسایی روابط مفهومی میان متون حوزه‌های علمی پرداخت (۶) و از آن برای سیاست‌گذاری کلی و انتخاب موضوع تحقیق در این حوزه‌ها استفاده نمود.

مرور پیشینه‌ها نشان می‌دهد که مطالعاتی در سطح بین‌المللی با روش تحلیل هم‌واژگانی و خوشه‌های در علوم پزشکی صورت گرفته است که از آن جمله می‌توان به قلمروهای موضوعی جراحی (۷)، علوم اعصاب در ترکیه (۸)، علوم اعصاب در ایران (۹)، کلان داده در پزشکی (۱۰)، عروق کورونری (۱۱)، علوم اعصاب دانمارک (۱۲)، پژوهش‌های ضد سرطان (۱۳)، علوم اعصاب در هند بین ۲۰۱۳-۱۹۹۹ (۱۴)، سهم ایرانیان از علوم اعصاب (۱۵)، علوم اعصاب (۱۶) و علوم اعصاب در هند بین ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۸ (۱۷)، سلول‌های بنیادی (۱۸)، کلان داده در علوم پزشکی (۱۹)، ترومای نظامی (۲۰)، اپیلوما ویروس انسانی (۲۱)، افسردگی (۲۲) و علوم اعصاب ایران (۲۳) اشاره نمود.

بررسی پیشینه‌ها حاکی از آن است که با وجود به کارگیری تحلیل هم‌واژگانی به عنوان یکی از فنون کتاب‌سنجی توسط متخصصان برای ترسیم ساختار فکری دانش در برخی از حوزه‌های پزشکی و پیراپزشکی، تحقیقی در زمینه تحلیل هم‌واژگانی حوزه سرردهای ضربان‌دار توسط پژوهشگران مشاهده نشد و با توجه به رایج بودن این اختلال و همچنین، انتشارات زیاد این قلمرو، تحلیل هم‌واژگانی و ترسیم ساختار دانش حوزه موضوعی سرردهای ضربان‌دار ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف شناسایی مفاهیم نوظهور حوزه سرردهای ضربان‌دار با استفاده از تحلیل هم‌رخدای واژگان انجام گردید.

## روش بررسی

این مطالعه از نوع علم‌سنجی بود و در آن از فنون تحلیل هم‌رخدای واژگان و تحلیل شبکه اجتماعی استفاده شد. برای جمع‌آوری داده‌ها، از پایگاه Web of Science استفاده گردید. جامعه آماری، تمامی تولیدات علمی حوزه سرردهای ضربان‌دار نمایه شده در پایگاه استنادی Web of Science در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۷ بود. علت انتخاب سال ۲۰۰۵ برای سال شروع جمع‌آوری داده‌ها از پایگاه مذکور این بود که نخستین شماره از مجله هسته حوزه سرردهای ضربان‌دار «Clinical Neurology»، در این سال منتشر شده است. تعداد تولیدات علمی مورد بررسی در پژوهش حاضر، ۳۵۰۵۰ رکورد و تعداد کلید واژه‌ها با احتساب فراوانی، ۴۱۰۳۷ کلید واژه بود که با مشورت متخصصان موضوعی یکسان‌سازی شدند. به منظور تحلیل هم‌واژگانی حوزه سرردهای ضربان‌دار، با توجه به فراوانی بالای کلید واژه‌های مورد استفاده در این حوزه (۴۰۲۴۳ کلید واژه)، با انتخاب نقطه برش ۷۹ (کلید واژه‌هایی که حداقل ۷۹ بار تکرار شده‌اند)، ۱۴۹ کلید واژه با بیشترین فراوانی مورد شناسایی و بررسی قرار

جدول ۱: رتبه‌بندی ۲۰ کلید واژه برتر حوزه سردردهای ضربان‌دار بر اساس فراوانی

رتبه	کلید واژه	فراوانی	رتبه	کلید واژه	فراوانی
۱	Migraine	۶۴۹۸	۱۱	Adolescence	۴۸۸
۲	Headache	۳۸۲۵	۱۲	Depression	۴۸۵
۳	Children	۱۰۵۶	۱۳	Epilepsy	۴۷۱
۴	Pain	۸۴۳	۱۴	Calcitonin Gene-Related Peptide	۴۵۸
۵	Tension-Type Headache	۶۶۲	۱۵	Pharmacokinetics	۴۲۷
۶	Cluster Headache	۶۵۹	۱۶	Triptan	۳۹۴
۷	Magnetic Resonance Imaging	۶۴۹	۱۷	Subarachnoid Hemorrhage	۳۵۲
۸	Treatment	۵۵۴	۱۸	Chronic Pain	۳۳۹
۹	Stroke	۵۳۱	۱۹	Diagnosis	۳۳۳
۱۰	Epidemiology	۵۱۷	۲۰	Prevalence	۳۳۰

آسیب‌های تروماتیک مغز قرار داد. «آسیب تروماتیک مغز، سردرد پس از ضربه و «ضربه محکم و ناگهانی»، کلید واژه‌های موجود در این خوشه می‌باشند.

#### خوشه ۸: سردرد و درمان

این خوشه که بزرگ‌ترین خوشه در نمودار است، بیشتر کلید واژه‌های پرتکرار را در برمی‌گیرد. «سردرد، درمان حاد، سیستم عصبی مرکزی، میگرن، MRI (Magnetic Resonance Imaging)، میگرن با اورا، میگرن بدون اورا، بی‌خوابی و تشنج از نوع سردرد» از جمله کلید واژه‌های بسیار مهم در پژوهش‌های میگرن به شمار می‌روند.

#### خوشه ۹: سرگیجه

آخرین خوشه حاصل از نمودار دندروگرام ترسیم شده شامل سه کلید واژه می‌باشد. کلید واژه‌های این خوشه هر سه در ارتباط با «سرگیجه» است. پس این خوشه نیز در حوزه سرگیجه قرار دارد.

در این قسمت، نمودار راهبردی خوشه‌های حاصل از تحلیل هم‌واژگانی طراحی گردید. بر اساس داده‌های جدول ۲، خوشه‌های ۹ و ۲ به ترتیب بیشترین میزان مرکزیت و خوشه‌های ۵، ۹ و ۱ به ترتیب بالاترین تراکم را به خود اختصاص دادند. نمودار راهبردی مربوط به خوشه‌های حاصل از تحلیل هم‌واژگانی در حوزه سردردهای ضربان‌دار در شکل ۲ نشان داده شده است. در نمودار راهبردی، محور افقی مرکزیت رتبه و قدرت تعامل هر یک از خوشه‌ها در حوزه مورد نظر را نشان می‌دهد (۳). هرچه مرکزیت یک خوشه بیشتر باشد، آن خوشه از جایگاه مهم و مرکزی برخوردار است. محور عمودی نیز بیان‌کننده تراکم می‌باشد و رابطه درونی را در یک حوزه پژوهشی خاص نشان می‌دهد. میانگین مرکزیت رتبه و تراکم به ترتیب ۰/۵۳۶ و ۰/۱۲۵ به دست آمد.

در این قسمت، نمودار راهبردی خوشه‌های حاصل از تحلیل هم‌واژگانی طراحی گردید. بر اساس داده‌های جدول ۲، خوشه‌های ۹ و ۲ به ترتیب بیشترین میزان مرکزیت و خوشه‌های ۵، ۹ و ۱ به ترتیب بالاترین تراکم را به خود اختصاص دادند. نمودار راهبردی مربوط به خوشه‌های حاصل از تحلیل هم‌واژگانی در حوزه سردردهای ضربان‌دار در شکل ۲ نشان داده شده است. در نمودار راهبردی، محور افقی مرکزیت رتبه و قدرت تعامل هر یک از خوشه‌ها در حوزه مورد نظر را نشان می‌دهد (۳). هرچه مرکزیت یک خوشه بیشتر باشد، آن خوشه از جایگاه مهم و مرکزی برخوردار است. محور عمودی نیز بیان‌کننده تراکم می‌باشد و رابطه درونی را در یک حوزه پژوهشی خاص نشان می‌دهد. میانگین مرکزیت رتبه و تراکم به ترتیب ۰/۵۳۶ و ۰/۱۲۵ به دست آمد.

برای نامگذاری خوشه‌ها، مفاهیم موجود در هر خوشه استخراج گردید و در اختیار چند متخصص موضوعی قرار گرفت و پس از اظهارنظر آن‌ها، نام هر خوشه مشخص شد.

#### خوشه ۱: آزمایش بر روی انسان

نتایج مربوط به تحلیل هم‌واژگانی نشان داد که ۳ کلید واژه در شکل‌گیری این خوشه نقش مهمی داشته‌اند. بر اساس شکل ۱، کلید واژه‌های این خوشه «آزمایش تصادفی کنترل شده، انسان و بزرگسال» می‌باشند که می‌توان موضوع این خوشه را انجام آزمایش‌ها بر روی انسان قرار داد.

#### خوشه ۲: تحریک عصبی و سردرد

این خوشه از ۸ کلید واژه تشکیل شده است. «سردرد خوشه‌ای، مدولاسیون عصبی، تحریک عصبی، تحریک مغزی عمیق و «اختلال سردرد اولیه» از مهم‌ترین کلید واژه‌های این خوشه به شمار می‌روند. با توجه به کلید واژه‌های موجود، این خوشه به تحریک عصبی و سردرد مربوط می‌شود.

#### خوشه ۳: تحمل‌پذیری

این خوشه نیز مانند خوشه اول، از سه کلید واژه «ایمنی، کارایی و تحمل‌پذیری» تشکیل شده است و می‌توان برای این خوشه عنوان تحمل‌پذیری را در نظر گرفت.

#### خوشه ۴: فشار خون درون جمجمه

این خوشه شامل ۶ کلید واژه می‌باشد که قرابت معنایی زیادی با خوشه دوم دارد. کلید واژه‌ها بیشتر مربوط به اختلالات عصبی است که افزایش فشار خون درون جمجمه، علت ایجاد سردرد می‌باشد. از کلید واژه‌های مهم این خوشه می‌توان به «فشارخون داخل جمجمه، فشار خون جمجمه خودبه‌خودی، مایع مغزی نخاعی و شبه تومور جمجمه» اشاره کرد.

#### خوشه ۵: اضطراب

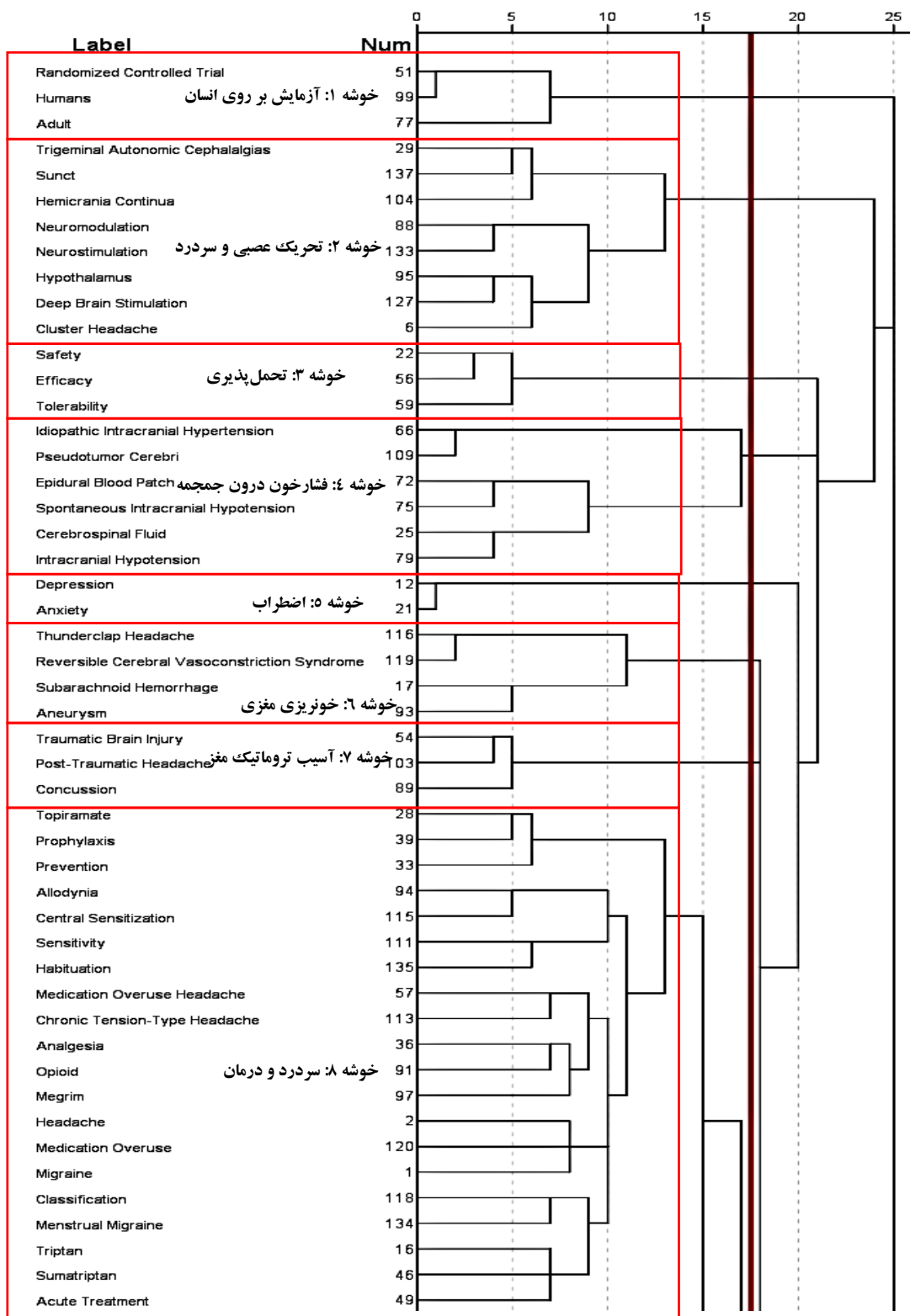
این خوشه شامل دو کلید واژه «افسردگی و اضطراب» می‌باشد که با توجه به این که یکی از عوامل روانی و اجتماعی افسردگی، اضطراب و استرس بیش از حد است، به منظور نام‌گذاری این خوشه، از واژه اضطراب استفاده گردید.

#### خوشه ۶: خونریزی مغزی

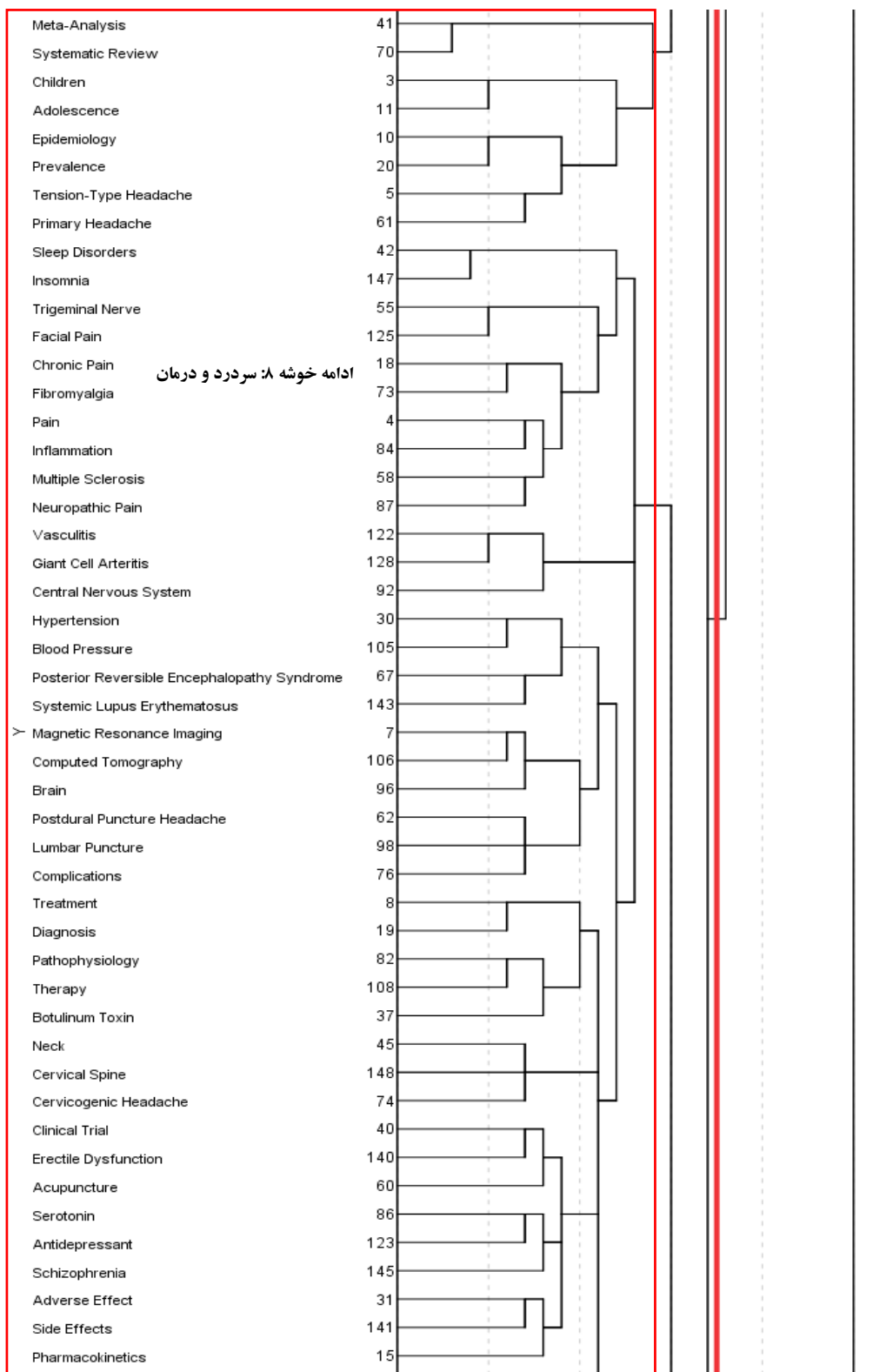
این خوشه چهار کلید واژه را در برمی‌گیرد و ارتباط معنایی زیادی با خوشه چهارم داشت. «آنوریسم و سردرد شدید» کلید واژه‌های مهم خوشه ششم می‌باشند.

#### خوشه ۷: آسیب تروماتیک مغز

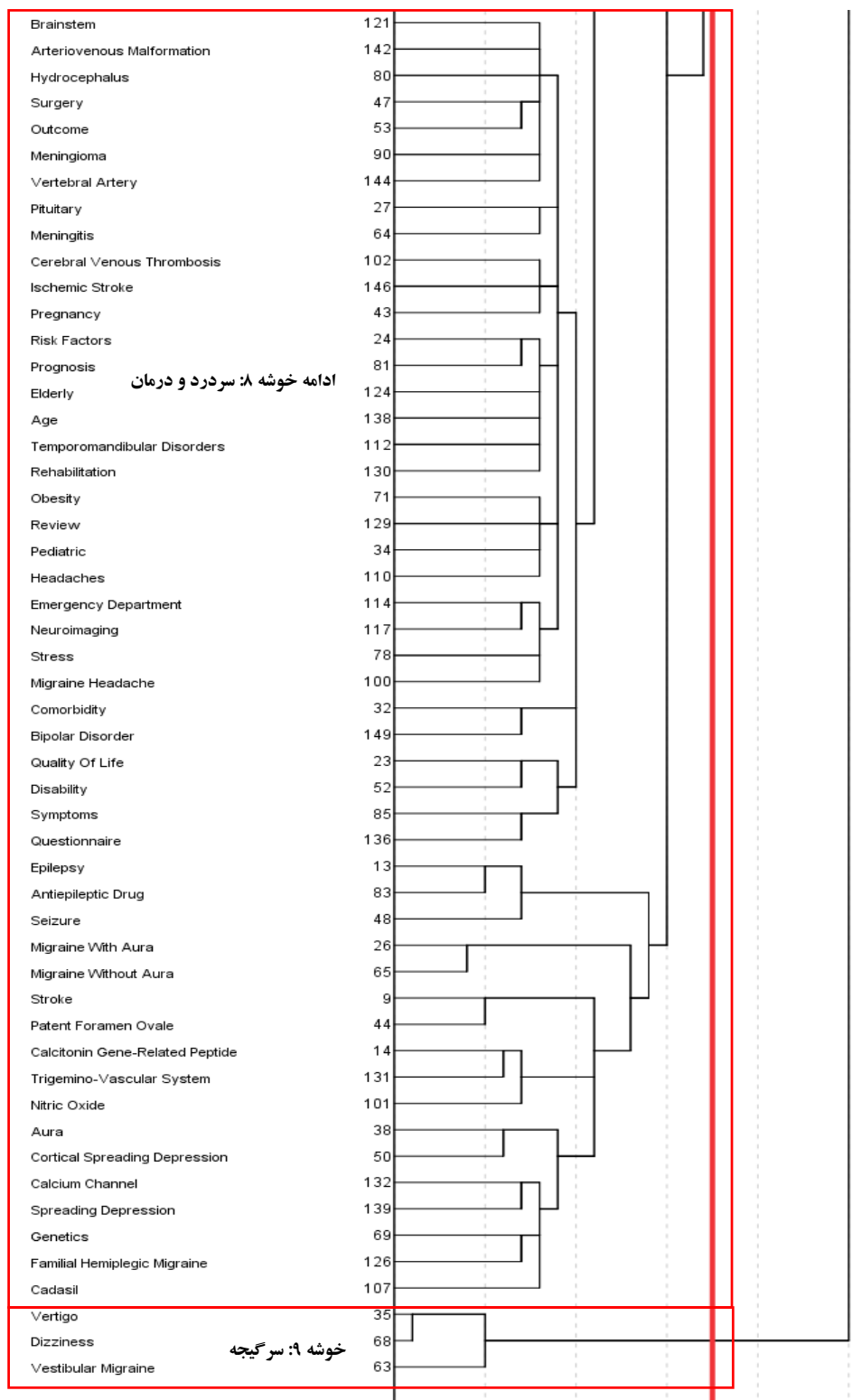
این خوشه از ۳ کلید واژه تشکیل شده است و می‌توان آن را در حوزه



شکل ۲: دندروگرام حاصل از خوشه‌بندی سلسله مراتبی به روش هم‌واژگانی



شکل ۱: دندروگرام حاصل از خوشه‌بندی سلسله مراتبی به روش هم‌واژگانی (ادامه)

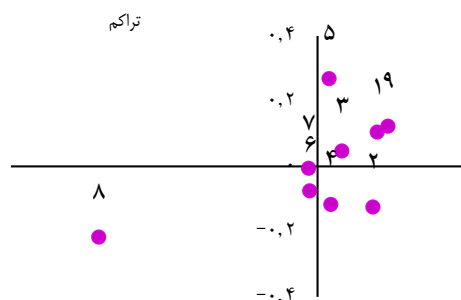


شکل ۱: دندروگرام حاصل از خوشه‌بندی سلسله مراتبی به روش هم‌واژگانی (ادامه)

جدول ۲: تراکم و مرکزیت رتبه خوشه‌های حاصل از تحلیل هم واژگانی

نام خوشه	مرکزیت رتبه	تراکم
آزمایش بر روی انسان	۰/۶۴۱	۰/۳۲۰۹
تحریک عصبی و سردرد	۰/۶۲۷	۰/۰۸۹۶
تحمل‌پذیری	۰/۵۲۶	۰/۲۶۲۹
فشار خون درون جمجمه	۰/۴۹۰	۰/۰۹۷۹
اضطراب	۰/۴۸۴	۰/۴۸۴۲
خونریزی مغزی	۰/۴۲۰	۰/۱۳۹۹
آسیب تروماتیک مغز	۰/۴۱۶	۰/۲۰۸۱
سردرد و درمان	-۰/۲۶۸	-۰/۰۰۲۳
سرگیجه	۰/۶۷۶	۰/۳۳۸۲

هیچ یک از خوشه‌ها در قسمت ۲ شکل ۲ قرار نگرفته‌اند. به طور کلی، خوشه‌های که در قسمت ۲ قرار گرفتند، نقش محوری نداشتند و خوش‌توسعه هستند. همچنین، خوشه‌هایی که در قسمت ۴ نمودار قرار می‌گیرند گرچه مرکزی هستند، اما توسعه نیافته یا نابالغ می‌باشند. به همین دلیل، می‌توان چنین بیان کرد که خوشه‌های ۲ و ۴ هم‌واژگانی منشعب شده از حوزه سردردهای ضربان دار نابالغ هستند.



شکل ۲: نمودار راهبردی خوشه‌های حاصل از تحلیل هم‌واژگانی

سه خوشه ۶ (خونریزی مغزی)، ۷ (آسیب تروماتیک مغز) و ۸ (سردرد و درمان) نیز در ناحیه سوم نمودار قرار گرفته‌اند که به نوعی در حال ظهور و یا زوال قرار دارند. از سوی دیگر، چهار خوشه از نه خوشه تشکیل شده شامل خوشه ۱ (آزمایش بر روی انسان)، ۳ (تحمل‌پذیری)، ۵ (اضطراب)، و ۹ (سرگیجه) در قسمت ۱ نمودار راهبردی قرار گرفته‌اند. این خوشه‌ها از مرکزیت و تراکم بالایی برخوردار هستند و خوش‌توسعه می‌باشند.

افسردگی، از جمله موضوعاتی است که بیشتر مورد توجه محققان قرار گرفته است (۲۲). بنابراین، چنین به نظر می‌رسد که پژوهشگران به ریشه‌یابی سردرد و درمان آن از دوران کودکی گرایش دارند و این موضوع یکی از چالش‌های پژوهشی آنان در سطح بین‌المللی می‌باشد. همچنین، درمان سردرد کودکان می‌تواند زمینه موضوعی و مطالعاتی مهم در سال‌های آینده برای محققان این قلمرو از دانش بشری باشد. آن‌ها باید به این نکته توجه داشته باشند که هر کدام از این واژه‌ها مکمل هم است و در راستای طولی هم قرار دارند و نباید به جای یکدیگر به کار روند.

استفاده از تحلیل خوشه‌بندی سلسله مراتبی به منظور شناسایی ساختار فکری حاکم بر حوزه سردردهای ضربان دار، منجر به شکل‌گیری ۹ خوشه موضوعی گردید که در آن خوشه‌هایی مانند «تحریک عصبی و سردرد»، «فشار خون درون جمجمه»، «آسیب تروماتیک مغز»، «سردرد و درمان» و چندین خوشه دیگر به چشم می‌خورد. در بین خوشه‌های تشکیل شده از نمودار دندروگرامی، به نظر می‌رسد که خوشه «سردرد و درمان» از جایگاه ویژه و مهمی برخوردار باشد؛ چرا که بیشتر کلید واژه‌های پرتکرار و رایج در مطالعات حوزه سردردهای ضربان دار از جمله «سردرد»، «درمان حاد»، «سیستم عصبی مرکزی»، «میگرن»، «MRI»، «میگرن با اورا»، «میگرن بدون اورا»، «بی‌خوابی» و «تشنج از نوع سردرد»، در این خوشه جای گرفته‌اند. نتایج این بخش از پژوهش با یافته‌های تحقیقات رئیس‌زاده و کرملی (۲۰) و Yang و همکاران (۲۶) هم‌راستا بود. علاوه بر موارد یاد شده، از تحلیل خوشه‌های به دست آمده در مطالعه حاضر، می‌توان این‌گونه استنتاج نمود که پژوهشگران این حوزه علاوه بر درمان‌های سنتی سردرد، هم‌زمان از سیستم‌های پیشرفته تشخیص سردرد، عصب درمانی و روان‌درمانی نیز به منظور شناسایی و درمان بیماران استفاده می‌کنند. همچنین، نتایج نمودار راهبردی حاکی از آن است که خوشه‌های «تحریک عصبی و سردرد» و «فشارخون درون جمجمه» جزء موضوعات توسعه نیافته و نابالغ هستند. بنابراین، ضروری است پژوهشگران این حوزه تحقیقات بیشتری در این زمینه‌ها انجام دهند. نتایج کسب شده در این بخش با یافته‌های مطالعه دانش و قویدل (۲۱) هم‌سو بود. نمودارهای راهبردی که بر مبنای تحلیل هم‌واژگانی طراحی می‌شوند، این قابلیت را دارند که روندهای تکاملی و الگوهای ارتباطی بین موضوعات مطرح در یک حوزه پژوهشی را شناسایی نمایند. دو محور افقی و عمودی این نمودارها بیان‌کننده مرکزیت و تراکم است. تراکم نشان دهنده میزان استحکام پیوند هر کلید واژه با سایر کلید واژه‌های موجود در آن خوشه و مرکزیت نیز بیان‌کننده میزان استحکام پیوند هر کلید واژه با کلید واژه‌های موجود در سایر خوشه‌ها است (۲۷).

### نتیجه‌گیری

نتایج نمودار راهبردی پژوهش حاضر نشان داد که زمینه‌های موضوعی «تحمل‌پذیری» و «تحریک عصبی و سردرد»، مهم‌ترین زمینه‌های نوظهور در این حوزه به شمار می‌روند. این خوشه‌ها مرکزیت و تراکم بالایی داشتند و خوش توسعه نیز بودند. نتایج بخش نمودار راهبردی می‌تواند به محققان و سیاست‌گذاران این حوزه در شناسایی اولویت‌های پژوهشی و جلوگیری از انجام مطالعات تکراری کمک نماید و همچنین، به برنامه‌ریزان این حوزه

### بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که کلید واژه «میگرن» بیشترین فراوانی را در بین مطالعات سردردهای ضربان‌دار به خود اختصاص داد. البته کلید واژه‌های «سردرد و کودکان» نیز پس از میگرن، بیشترین فراوانی را داشتند. تحلیل داده‌ها نشان داد که یکی از بزرگ‌ترین خوشه‌های به دست آمده در تحقیق حاضر، «سردرد و درمان» است که با یافته‌های پژوهش مکی‌زاده و همکاران (۲۲) همخوانی داشت. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که مسأله درمان در حوزه

راهبردهای دقیق برای انجام تحقیقات آینده شود.

کمک کند تا در مباحث آموزشی و پژوهشی، موضوعات نوظهور شناسایی شده در این حوزه را در اختیار دانشجویان و پژوهشگران قرار دهند.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه افرادی که در انجام پژوهش حاضر همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

### پیشنهادها

به منظور تقویت شبکه هم‌واژگانی و تحلیل صحیح شبکه آن، پیشنهاد می‌گردد برای نگارش مقالات و انتخاب عناوین و کلید واژه‌ها، از سرعنوان موضوعی پزشکی MeSH (Medical Subject Headings) استفاده شود تا ضمن افزایش یکسان‌سازی اصطلاحات، شرایط تحلیل شبکه‌ای صحیح‌تر گردد و منجر به ارایه

### تضاد منافع

در انجام پژوهش حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی نداشته‌اند.

### References

1. He Q. Knowledge discovery through co-word analysis. *Library Trends* 1999; 48(1): 133-59.
2. Mane KK, Borner K. Mapping topics and topic bursts in PNAS. *Proc Natl Acad Sci USA* 2004; 101(Suppl 1): 5287-90.
3. Assefa SG, Rorissa A. A bibliometric mapping of the structure of STEM education using co-word analysis. *J Am Soc Inf Sci Tec* 2013; 64(12): 2513-36.
4. Kumar S, Mohd Jan J. Discovering knowledge landscapes: An epistemic analysis of business and management field in Malaysia. *Procedia Soc Behav Sci* 2012; 65: 1027-32.
5. Negro A, Delaruelle Z, Ivanova TA, Khan S, Ornello R, Raffaelli B, et al. Headache and pregnancy: A systematic review. *J Headache Pain* 2017; 18(1): 106.
6. Sohaili F, Shaban A, Khase A. Intellectual structure of knowledge in information behavior: a co-word analysis. *Human Information Interaction* 2016; 2(4): 21-36. [In Persian].
7. Shen L, Wang S, Dai W, Zhang Z. Detecting the interdisciplinary nature and topic hotspots of robotics in surgery: Social network analysis and bibliometric study. *J Med Internet Res* 2019; 21(3): e12625.
8. Kocak M, Garcia-Zorita C, Marugan-Lazaro S, Cakir MP, Sanz-Casado E. Mapping and clustering analysis on neuroscience literature in Turkey: A bibliometric analysis from 2000 to 2017. *Scientometrics* 2019; 121(3): 1339-66.
9. Hamdami M, Abdollahi MA, Mirmobini S, Moein S. Trends in neuroscience in Iran: A scientometric analysis for mapping and clustering neuroscience literature from 2000 to 2019. *Proceedings of the 8th Basic and Clinical Neuroscience Congress*; 2019 Dec 18-20; Tehran, Iran.
10. Zhang T, Chi H, Ouyang Z. Detecting research focus and research fronts in the medical big data field using co-word and co-citation analysis. *Proceedings of the IEEE 20th International Conference on High Performance Computing and Communications; IEEE 16th International Conference on Smart City; IEEE 4th International Conference on Data Science and Systems (HPCC/SmartCity/DSS)*; 2018 Jun 28-30; Exeter, Devon, UK. p. 313-20.
11. Zhao F, Shi B, Liu R, Zhou W, Shi D, Zhang J. Theme trends and knowledge structure on choroidal neovascularization: A quantitative and co-word analysis. *BMC Ophthalmol* 2018; 18: 86.
12. Andersen JP, Krogsgaard K, Engel AM, Schneider JW. Mapping international impact of Danish neuroscience from 2004 to 2015 using tailored scientometric methodology. *Eur J Neurosci* 2018; 47(3): 193-200.
13. Xie P. Study of international anticancer research trends via co-word and document co-citation visualization analysis. *Scientometrics* 2015; 105(1): 611-22.
14. Amudha S S, Sevukan R. Indian neuroscience research, 1999-2013: A scientometric analysis. *Collnet J Scientometr Inf Manag.* 2014; 8(2): 329-40.
15. Ashrafi F, Mohammadhassanzadeh H, Shokraneh F, Valinejadi A, Johari K, Saemi N, et al. Iranians' contribution to world literature on neuroscience. *Health Info Libr J* 2012; 29: 323-32.
16. Chitra V, Jeyshankar R. Growth of literature in neuroscience: A scientometric study (1972-2011). *Journal of Advances in Library and Information Science* 2012; 1(4): 201-10.
17. Bala A, Gupta BM. Mapping of Indian neuroscience research: A scientometric analysis of research output during 1999-2008. *Neurol India* 2010; 58(1): 35-41.
18. An XY, Wu QQ. Co-word analysis of the trends in stem cells field based on subject heading weighting. *Scientometrics* 2011; 88(1): 133-44.
19. Zhang W, Zhang Q, Yu B, Zhao L. Knowledge map of creativity research based on keywords network and co-word analysis, 1992-2011. *Qual Quant* 2015; 49(3): 1023-38.
20. Raeeszadeh M, Karamali M. Scientific mapping of military trauma papers using co-word analysis in MEDLINE. *J Mil Med* 2018; 20(5): 476-87. [In Persian].
21. Danesh F, Ghavidel S. Visualizing the clusters and dynamics of HPV research area. *Iran J Med Microbiol* 2019; 13(4): 266-78. [In Persian].
22. Makkizadeh F, Hazeri A, Hosininasab S, Soheili F. Thematic analysis and scientific mapping of papers related to depression therapy in PubMed. *J Health Adm* 2016; 19(65): 51-63. [In Persian].



23. Shargh A, Mohammadhassanzadeh H, Johari K, Valinejadi A, Molaei A, Amanollahi A, et al. The study of the presence of Iranian neuroscience in ISI database based on scientometric factors. *J Health Adm* 2011; 14(44): 61-70. [In Persian].
24. Khasseh A A, Soosaraei M, Fakhari M. Cluster analysis and mapping of Iranian researchers in the field of parasitology: With an emphasis on the co-authorship indicators and H index. *Iran J Med Microbiol* 2016; 10(2): 63-74. [In Persian].
25. Hu CP, Hu JM, Deng SL, Liu Y. A co-word analysis of library and information science in China. *Scientometrics* 2013; 97(2): 369-82.
26. Yang A, Lv Q, Chen F, Wang D, Liu Y, Shi W. Identification of recent trends in research on vitamin D: A quantitative and co-word analysis. *Med Sci Monit* 2019; 25: 643-55.
27. Yang Y, Wu M, Cui L. Integration of three visualization methods based on co-word analysis. *Scientometrics* 2012; 90(2): 659-73.

## Identifying Emerging Areas and Map Scientific Structure of Throbbing Headaches

Saleh Rahimi<sup>1</sup>, Faramarz Soheili<sup>2</sup>, Yosef Amininia<sup>3</sup>, Farshid Danesh<sup>4</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Introduction:** New applications of studies to draw the structure of science include clustering concepts and identifying new fields of studies. This study was co-word analysis of intellectual structure of knowledge in the field of throbbing headaches.

**Methods:** This was a scientometric study conducted through co-word and social network analysis techniques. The data consisted of the total scientific production of throbbing headaches indexed in the Web of Science from the year 2005 to 2017 with 35050 records. After unifying, the co-wording matrix was provided and through cluster analysis method, the data were analyzed.

**Results:** The most often word was migraine keyword in the field of throbbing headaches. Moreover, the results of hierarchical clustering by the Ward method led to the formation of nine clusters in this area. The major clusters were “intracranial hypotension”, “headache and treatment”, “nervous stimulation and headache”, and “traumatic injury”. The density and degree centrality of the cluster ranking from the analysis of the co-word indicated that the vertigo cluster had the highest concentration and anxiety cluster of the highest density.

**Conclusion:** The co-word analysis can uncover the intellectual structure of scientific disciplines. Due to the frequency of obtained keywords and clusters, the results of the two-dimensional scale showed that the matic areas of “tolerability” and “nervous stimulation and headache” were the most important emerging fields.

**Keywords:** Headache; Throbbing Headaches; Knowledge Discovery; Network Meta-Analysis

Received: 08 June, 2020

Accepted: 15 Sep., 2020

Published: 06 Oct., 2020

**Citation:** Rahimi S, Soheili F, Amininia Y, Danesh F. **Identifying Emerging Areas and Map Scientific Structure of Throbbing Headaches.** Health Inf Manage 2020; 17(4): 189-98.

Article resulted from MSc thesis No. 22884 funded by Razi University.

1- Assistant Professor, Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, School of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran

2- Associate Professor, Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, Payame Noor University, Tehran, Iran

3- MSc, Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, School of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran

4- Assistant Professor, Knowledge and Information Science, Information Management Research Department, Regional Information Center for Science and Technology, Shiraz, Iran

Address for correspondence: Faramarz Soheili; Associate Professor, Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, Payame Noor University, Tehran, Iran; Email: fsoheili@gmail.com