

دیداری سازی شبکه مفهومی ویروس پاپیلوم انسانی در جهان

فرشید دانش^۱، سمیه قویدل^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: با استفاده از روش تحلیل هم‌واژگانی، ارتباط بین موضوعات علمی کشف، ساختار فکری حاکم شناسایی و جنبه‌های پژوهشی زیرمجموعه آشکار می‌گردد. هدف از انجام پژوهش حاضر، دیداری سازی شبکه مفهومی ویروس پاپیلوم انسانی (HPV) (Human Papillomavirus) در جهان بود.

روش بررسی: این مطالعه به روش تحلیل هم‌واژگانی صورت گرفت. ۱۷۲۷۸ کلید واژه مستخرج از ۱۳۲۴۹ مقاله با موضوع HPV که طی بازه زمانی سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۸ در پایگاه Web of Science نمایه شده بود، جامعه آماری تحقیق را تشکیل داد. جهت مشخص کردن کلید واژه‌های اصلی به منظور تعیین راهبرد جستجو، از سرعنوان‌های موضوعی پزشکی MeSH (Medical Subject Headings) استفاده گردید.

یافته‌ها: ۱۲۶ کلید واژه پرتکرار شناسایی شد و «سرطان دهانه رحم» بیشترین فراوانی را داشت. با استفاده از خوشه‌بندی سلسله مراتبی به روش Ward، ۱۴ خوشه موضوعی به دست آمد. بزرگ‌ترین خوشه با ۳۰ کلید واژه متعلق به «علایم و بیماری‌های ناشی از HPV» بود. جهت کسب بینش جامع‌تر و بهتر پیرامون ساختار موضوعات HPV، از نقشه دو بعدی بهره گرفته شد.

نتیجه‌گیری: تحلیل هم‌واژگانی به خوبی می‌تواند ساختار علمی و فکری HPV را نمایان سازد و ابزار مناسبی جهت شناسایی موضوعات پرتکرار HPV می‌باشد. به نظر می‌رسد که پژوهش‌های HPV، رابطه تنگاتنگی با مطالعات قلمروی پزشکی و سلامت همچون پیشگیری و درمان دارد.

واژه‌های کلیدی: ویروس پاپیلوم انسانی؛ سرطان دهانه رحم؛ تحلیل هم‌واژگانی؛ علم‌سنجی؛ کتاب‌سنجی

پیام کلیدی: اصلی‌ترین عامل سرطان دهانه رحم و ایجادکننده زگیل‌های تناسلی، HPV است. واکسیناسیون و آگاه‌سازی می‌تواند موجب پیشگیری از این بیماری شود. علم‌سنجی، از جمله کارآمدترین شیوه‌های ساختار و پویایی علم و وضعیت کلی روند پژوهش HPV محسوب می‌شود. هم‌واژگانی و تحلیل خوشه‌ای، از روش‌های مهم علم‌سنجی در تحلیل ساختار دانش HPV است. بررسی هم‌واژگانی HPV نشان داد که «سرطان دهانه رحم»، پرتکرارترین کلید واژه در پژوهش‌های قلمرو بیماری‌های ناشی از HPV می‌باشد.

دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۷/۳۰

پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۱/۱۳

تاریخ انتشار: ۱۳۹۸/۱۱/۱۵

ارجاع: دانش فرشید، قویدل سمیه. دیداری سازی شبکه مفهومی ویروس پاپیلوم انسانی در جهان. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۸؛ ۱۶ (۶): ۳۰۷-۳۰۱

مقدمه

ویروس پاپیلوم انسانی (HPV) (Human Papillomavirus)، اصلی‌ترین عامل سرطان دهانه رحم و دیگر کارسینوماهای انسانی (۱) و از شایع‌ترین عفونت‌های مقاربتی است (۲). تحقیقات زیادی در این زمینه منتشر شده که به شکل‌گیری ساختار علمی HPV منجر شده است. تحلیل هم‌واژگانی و خوشه‌ای، از جمله روش‌های مهم علم‌سنجی می‌باشد که ارتباط میان واژگان قسمت‌های مختلف مدارک را در مطالعه ساختار دانش مشخص می‌نماید (۳). این نوع تحلیل، موضوعات اصلی، ساختار معنایی و تکامل آثار در گذر زمان را بررسی (۴) و به دیداری سازی ساختار فکری رشته‌های علمی می‌پردازد (۵). بنابراین، به عنوان یک ابزار قدرتمند، به کشف دانش و ترسیم نقشه‌های کتاب‌شناختی بر اساس انتشارات نمایه شده در پایگاه‌های استنادی کمک می‌کند. همچنین، ارتباط بین مفاهیم و خوشه‌های موضوعی مهم را دیداری سازی می‌نماید. دیداری سازی داده‌ها باعث دریافت اطلاعات جدید می‌شود و فرصت برنامه‌ریزی راهبردی اثربخش را برای تصمیم‌گیران فراهم می‌سازد (۶). این تکنیک، روش مطمئنی به منظور کشف روابط و آشکارسازی پیوندهای زمینه‌های علمی مختلف می‌باشد (۷). در سطح بین‌المللی با استفاده از روش تحلیل هم‌واژگانی و خوشه‌ای در

علوم پزشکی، مطالعاتی از جمله قلمروهای موضوعی ویتامین D (۸)، آنکولوژی (۹)، رباتیک در جراحی (۱۰)، کلان‌داده در پزشکی (۱۱)، اپیژنتیک SIRT6 (Sirtuin 6) (۱۲)، عروق کورونری (۱۳)، ایمونوتراپی تومور (۱۴)، هیپاتیت B (۱۵)، پژوهش‌های ضد سرطان (۱۶) و HPV (۲) انجام شده است. در تمام پژوهش‌های مرور شده با روش تحلیل هم‌واژگانی، موضوعات جدید و با روش تحلیل خوشه‌ای، خوشه‌های موضوعی قلمرو مورد بررسی مشخص گردید.

مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی و سازمانی است.

۱- استادیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه پژوهشی مدیریت اطلاعات، مرکز

منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فن‌آوری، شیراز، ایران

۲- دانشجوی دکتری تخصصی، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و

دانش‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

نویسنده طرف مکاتبه: سمیه قویدل؛ دانشجوی دکتری تخصصی، علم اطلاعات و

دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی،

دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

Email: s.ghavidel@tehranpl.ir

در کنار تحقیقات بین‌المللی، برخی از مطالعات داخلی نیز در قلمروهای مختلف علوم پزشکی صورت گرفته است که از آن جمله می‌توان به قلمروهای موضوعی پرونده الکترونیک سلامت (۱۷)، تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی (۱۸)، چشم‌پزشکی (۱۹)، سواد سلامت (۲۰)، انگل‌شناسی (۲۱)، درمان افسردگی (۲۲، ۲۳) و مدیریت دانش پزشکی (۲۴) اشاره کرد.

بررسی پیشینه‌های پژوهشی نشان می‌دهد که محققان زیادی از روش تحلیل هم‌واژگانی و خوشه‌ای به عنوان یکی از مهم‌ترین روش‌های بررسی ساختار فکری قلمروهای علوم پزشکی بهره برده‌اند. همچنین، تحلیل هم‌واژگانی توانسته است قلمروهای پژوهشی را به وضوح به تصویر بکشد و در ترسیم ساختار علم مفید باشد. با توجه به چالش‌برانگیزی و فراگیری HPV، برون‌دادهای علمی زیادی منتشر شده است، اما جستجو در خصوص مطالعات علمی منتشر شده، به یک مقاله در کنفرانس بین‌المللی در سال ۲۰۰۶ محدود می‌باشد (۲) و پس از آن، پژوهش علمی در موضوع HPV مشاهده نگردید. با توجه به وسعت انتشارات HPV و مشاهده نشدن تحقیق علمی در روزآمد و جامع، ضرورت اجرای مطالعه حاضر بیش از پیش آشکار می‌شود.

هدف از انجام پژوهش حاضر، دیداری‌سازی شبکه مفهومی HPV در جهان بود. نتایج به دست آمده کمک شایانی به هدفمندی محققان و سیاست‌گذاران وزارت بهداشت می‌نماید. از این‌رو، یافته‌های به دست آمده از مطالعه، اهمیت راهبردی دارد. برای دستیابی به هدف اصلی، پاسخ به پرسش‌های پژوهش ضروری است. با مشخص شدن خوشه‌های موضوعی HPV بر اساس تحلیل خوشه‌ای، تعیین ساختار فکری پژوهشگران بر اساس نتایج تحلیل خوشه‌های HPV و ترسیم نقشه چند بعدی آن در جهان با استفاده از داده‌های پایگاه Web of Science طی سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۸، موجب شد تا مسأله اصلی تحقیق که بررسی روابط مفهومی و مشخص ساختن تصویری از وضعیت ساختار فکری HPV با استفاده از روش تحلیل هم‌واژگانی است، تبیین گردد.

روش بررسی

این مطالعه دارای رویکرد تحلیلی بود و با استفاده از روش تحلیل هم‌واژگانی انجام شد. در این روش با محاسبه میزان هم‌آیندی، مفاهیم ساختار موضوعی علوم ترسیم می‌گردد (۲۵). پژوهشگران با این روش می‌توانند خوشه‌های موضوعی قلمروهای پژوهشی مهم (مانند HPV) را آشکار نمایند. کلید واژه‌های پذیرفته شده HPV در سرعنوان‌های موضوعی پزشکی MeSH (Medical Subject Headings) بازیابی و راهبرد جستجو انتخاب گردید. با استفاده از تگ TS در بخش جستجوی پیشرفته پایگاه Web of Science، عبارت زیر جستجو گردید.

TS = (Papillomaviridae OR Human Papilloma Virus* OR Human Papillomavirus* OR HPV* OR Papillomavirus* infection* OR Papilloma OR Human Papillomavirus* OR Human Papillomavirus* Infection* OR papillomavirus*OR HPV* infection*).

عبارت مورد نظر در نمایه‌های استنادی مقالات SCI-EXPANDED (Science Citation Index Expanded)، SSCI (Social Sciences Citation Index Expanded)، A & HCI (Arts and Humanities Citation Index)، CPCI-S (Conference Proceedings Citation Index-Science) و CPCI-SSH (Conference Proceedings Citation Index-Science) و CPCI-Social Sciences & Humanities) پایگاه Web of Science که

معتبرترین و قدیمی‌ترین پایگاه استنادی است، جستجو گردید (۲۶). جامعه آماری با در نظر گرفتن بازه زمانی، زبان انگلیسی، نوع مدرک و منبع، متشکل از ۱۷۲۷۸ کلید واژه و ۱۳۲۴۹ مقاله در حوزه موضوعی HPV بود که در بازه زمانی سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۸ در پایگاه Web of Science نمایه شده بود. علت انتخاب پنج سال اخیر، بررسی روزآمدترین انتشارات در این حوزه بود. جهت یکسان‌سازی و ایجاد ماتریس هم‌رخدادی، از نرم‌افزار Ravar PreMap استفاده گردید. در گام بعدی، با توجه به فراوانی زیاد کلید واژه‌ها، به منظور تحلیل هم‌واژگانی لازم شد نقطه برشی تعیین گردد که برای مطالعه حاضر روی ۲۸ تعیین شد؛ یعنی کلید واژه‌هایی که حداقل ۲۸ بار تکرار شده بودند. با استفاده از نقطه برش، ۱۲۶ کلید واژه پرتکرار شناسایی و در تحلیل هم‌واژگانی بررسی گردید. از بین روش‌های آماری چند متغیره، ابتدا مراحل خوشه‌بندی سلسله مراتبی انجام شد و ماتریس همبستگی که بر اساس ماتریس فراوانی هم‌واژگانی به دست آمده بود، به نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) منتقل گردید.

با استفاده از خوشه‌بندی سلسله مراتبی به روش Ward و محاسبه مربع فاصله اقلیدسی (Squared Euclidean Distance) SED، خوشه‌بندی سلسله مراتبی انجام و نمودار دندروگرام (خوشه‌بندی سلسله مراتبی) موضوعات ترسیم شد. لازم به ذکر است که استفاده از روش Ward جهت تحلیل خوشه‌بندی سلسله مراتبی، در بسیاری از تحقیقات هم‌واژگانی (۳۰-۲۷، ۶) به کار رفته است. تحلیل یافته‌ها منجر به شکل‌گیری ۱۴ خوشه گردید. علاوه بر کلید واژه‌های اصلی، در برخی موارد کلید واژه‌هایی در خوشه‌ها مشاهده شد که ارتباط معنایی مستقیمی با موضوع خوشه نداشت و ممکن است متعلق به خوشه دیگری باشند. Hu و همکاران اعتقاد دارند چنین مواردی در تحلیل هم‌واژگانی وجود دارد؛ چرا که از نظر فراوانی هم‌واژگانی و ضریب همبستگی در مقایسه با سایر کلید واژه‌های آن خوشه تأثیرگذاری پایین‌تری دارند (۳۱) و توجه اندکی را از جانب پژوهشگران به خود جلب نموده‌اند (۳۱، ۶).

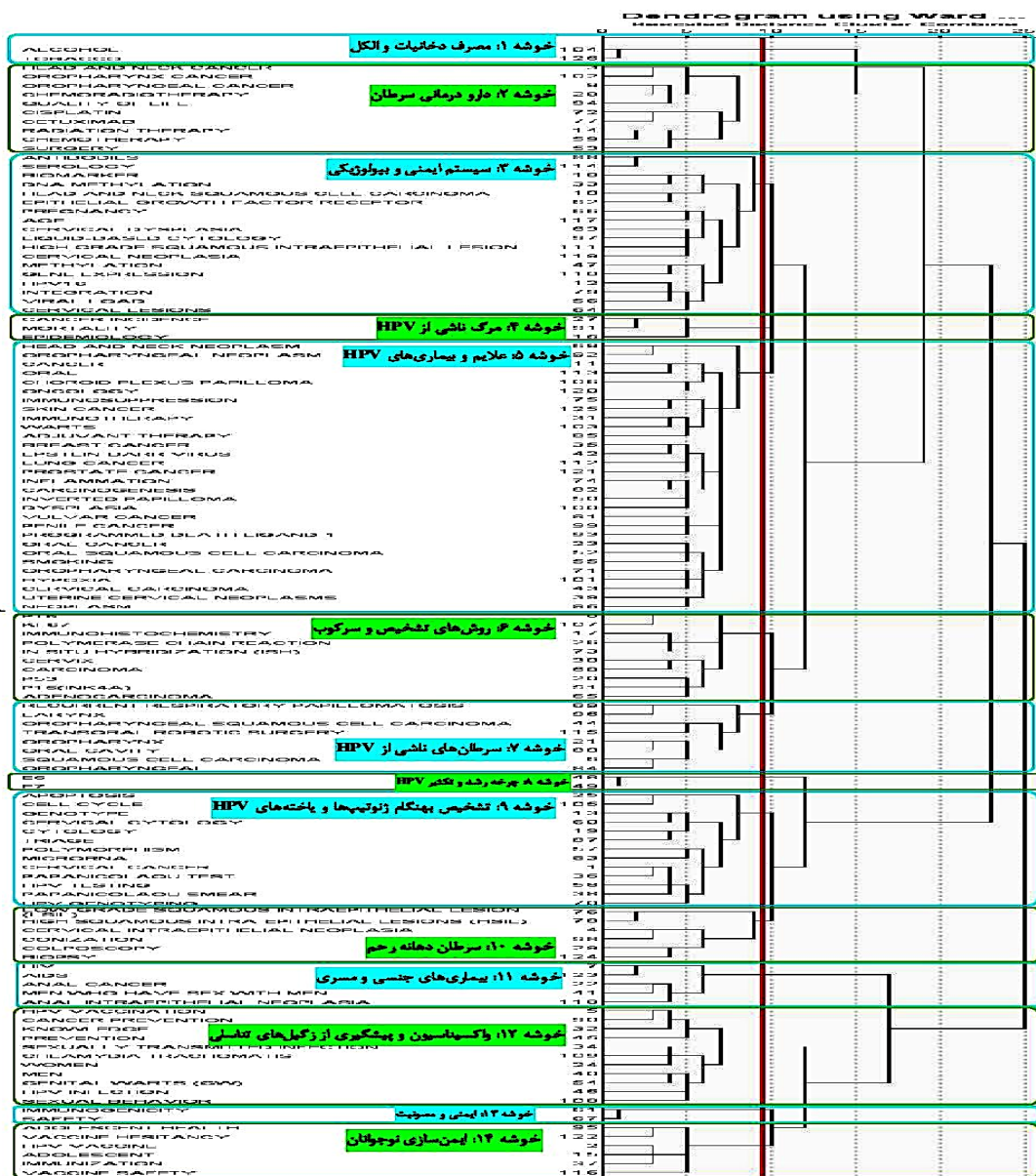
مقیاس چند بعدی MDS (Multidimensional Scaling) ارتباط بین متغیرها در قالب نقشه‌های گرافیکی را بازنمایی می‌کند (۱۱). از انواع مقیاس‌های MDS، می‌توان به نقشه مقیاس دو بعدی اشاره کرد که در قالب شکل‌های گرافیکی و نمایش ارتباطات بین موضوعات، تصویری از پژوهش‌ارایه و به درک ساختارهای علم کمک می‌نماید (۳۲). به منظور کسب بینش جامع‌تر پیرامون ساختار موضوعات HPV، از نقشه دو بعدی استفاده گردید. بدین منظور، از هر یک از خوشه‌های چهارده‌گانه، دو کلید واژه که بیشترین فراوانی هم‌واژگانی را داشت، به عنوان نماینده آن خوشه انتخاب (۶) و ماتریس 28×28 ایجاد شد. در مرحله بعد با استفاده از نرم‌افزار Ucinet، یک ماتریس همبستگی ایجاد گردید. همبستگی درونی هر خوشه در نقشه دو بعدی، نشان دهنده تأکید خوشه‌های موضوعی است که در آن موارد دارای هم‌پوشانی واژگانی، در یک خوشه قرار می‌گیرند (شکل ۲). به منظور تصمیم‌گیری درباره تعداد ابعاد از آماره‌های RSQ و Stress استفاده شد. RSQ نشان می‌دهد چه نسبتی از اطلاعات مقیاس‌بندی شده را می‌توان با مقادیر مقیاس‌بندی یا اندازه فاصله تبیین کرد. این آماره همان نمرات شاخص مجذور ضریب همبستگی است. برای تصمیم‌گیری درباره تعداد ابعاد، آماره Stress (میزان کشش نقاط را در شکل چند بعدی برای رسیدن به فاصله واقعی اندازه‌گیری می‌کند) به کار می‌رود (۳۴، ۳۳).

یافته‌ها

خوشه‌بندی موضوعات HPV در جهان بر اساس تحلیل خوشه‌ای:

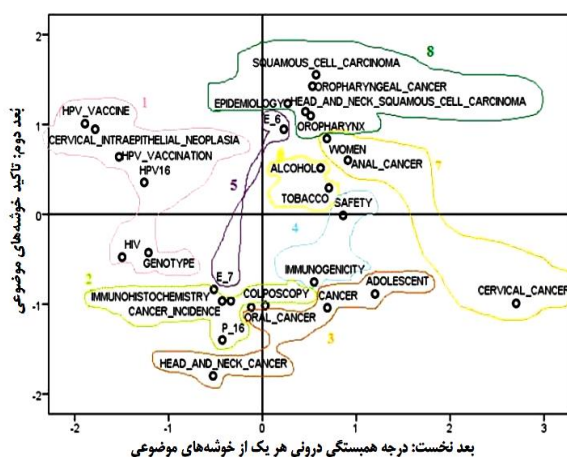
دندروگرام خوشه‌بندی موضوعات HPV در جهان بر اساس تحلیل خوشه‌بندی سلسله مراتبی در شکل ۱ نشان داده شده است. بر اساس خوشه‌بندی سلسله مراتبی HPV مشخص شده در دندروگرام (شکل ۱)، تحلیل هم‌واژگانی موجب شکل‌گیری ۱۴ خوشه موضوعی شد. بر اساس تحلیل هر یک از خوشه‌ها، می‌توان به ساختار فکری پژوهشگران HPV پی برد.

خوشه اول: مصرف دخانیات و الکل: دو کلید واژه «تنباکو یا دخانیات و مشروبات الکلی» در شکل‌گیری خوشه نخست نقش داشت (شکل ۱).
خوشه دوم: دارودرمانی سرطان: ۱۰ کلید واژه مهم این خوشه شامل «شیمی‌درمانی، پرتودرمانی، سیس‌پلاتین و ستوکسیماب» و سرطان‌های «سر و گردن» و «خفره دهان و حلق» بود.
خوشه سوم: سیستم ایمنی و بیولوژیکی: این خوشه شامل ۱۹ کلید واژه بود که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به «آنتی‌بادی‌ها، بیومارکر، دیسپلازی دهانه رحم و متیلاسیون» اشاره کرد.



شکل ۱: دندروگرام خوشه‌بندی موضوعات قلمرو (HPV) Human Papillomavirus در جهان بر اساس تحلیل خوشه‌ای ساختار فکری پژوهشگران با توجه به نتایج تحلیل خوشه‌ها و موضوعات HPV در جهان

بروز و روش تشخیص، نوجوانان و سرطان، ایمنی و مصونیت، چرخه رشد و تکثیر، اعتیاد، سرطان در زنان، سرطان سلول سنگفرشی پوست» بود (شکل ۲). به عبارت دیگر، این خوشه‌ها از تحلیل خوشه‌ای شکل گرفت و مواردی که در خوشه‌های موجود در تحلیل خوشه‌ای هم‌پوشانی واژگانی وجود داشت، در این جا در یک خوشه قرار گرفت.



شکل ۲: نقشه دو بعدی موضوعات مربوط به

Human Papillomavirus (HPV) طی سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۸

بحث

تحلیل خوشه‌بندی سلسله مراتبی به منظور شناسایی ساختار فکری حاکم بر HPV، منجر به شکل‌گیری ۱۴ خوشه موضوعی گردید که در آن خوشه‌هایی مانند «علایم و بیماری‌های ناشی از HPV، مرگ ناشی از HPV، سرطان‌های ناشی از HPV، روش‌های تشخیص و سرکوب‌کننده‌های HPV، بیماری‌های جنسی-مسرئ، ایمنی و واکسیناسیون و زنان و نوجوانان» به چشم می‌خورد. مطالعه Liao و همکاران که در کنفرانسی ارائه گردید (۲)، از نظر محتوا و روش‌شناسی با پژوهش حاضر همسو بود. تحقیق آن‌ها، بازه زمانی سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۵ را جهت تحلیل کتاب‌شناختی و ارائه ساختار علمی برون‌دادهای قلمرو HPV انتخاب نمود (۲) که در مقایسه با روزآمدی بررسی حاضر که به ارائه اطلاعات طی سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۸ پرداخت، تفاوت داشت و قدیمی‌تر است. Liao و همکاران در مطالعه خود، ۱۲۶۹۲ سند در ۹۴۴ مجله حوزه موضوعی HPV را که در پایگاه SCIE نمایه شده بود، بررسی نمودند. از ۱۰۲۴۸ مقاله، ۵۵۷۰ مقاله دارای اطلاعات مربوط به کلید واژه‌های مورد نظر نویسنده بود و در میان ۲۵۶۲۵ کلید واژه، تنها ۲۴ درصد (۶۶۰۶۰ کلید واژه) با بسامد یک مورد تأیید قرار گرفته بود (۲).

تحقیق حاضر در بازه پنج ساله، ۱۷۲۷۸ کلید واژه از ۱۳۳۴۹ مقاله حوزه موضوعی HPV که در پایگاه Web of Science نمایه شده بود را جهت تحلیل بازیابی نمود. کلمات ویروس پاپیلوماوی انسانی (۲۸ درصد)، HPV (۱۳ درصد) و سرطان دهانه رحم (۱۲ درصد)، سه کلید واژه پرستفاده از بین ۱۰ کلمه شناسایی شده در اسناد توسط Liao و همکاران بودند (۲). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که کلید واژه «سرطان دهانه رحم» در خوشه دهم، بیشترین

خوشه چهارم: مرگ ناشی از HPV کلید واژه «بروز سرطان» که ناشی از شیوع ویروس می‌باشد و اغلب اوقات منتج به «مرگ» می‌گردد، علت انتخاب نام خوشه است.

خوشه پنجم: علایم و بیماری‌های HPV این خوشه با ۳۰ کلید واژه، بزرگ‌ترین خوشه است. «زگیل تناسلی، سرطان سرویکس و سرطان دهانه رحم» از کلید واژه‌های مهم خوشه پنجم به شمار می‌رود.

خوشه ششم: روش‌های تشخیص و سرکوب HPV شامل ۱۰ کلید واژه می‌باشد. علت نام‌گذاری این خوشه، وجود کلید واژه‌های مربوط به پروتئین، ماکرو بیومارکرها (P16^{INK4A} و P14^{ARF}) و «ایمونوهیستوشیمی» است.

خوشه هفتم: سرطان‌های ناشی از HPV از ۸ کلید واژه تشکیل شده است. «پاپیلوماتوز حنجره، کارسینوم سلول سنگفرشی، سرطان دهان و کارسینوما سلول سنگفرشی پوست» از جمله مهم‌ترین کلید واژه‌های این خوشه می‌باشد.

خوشه هشتم: چرخه رشد و تکثیر HPV حضور نام دو پروتئین اصلی E6 و E7 در بقای ژنوم پرخطر HPV، موجب نامگذاری این خوشه گردید.

خوشه نهم: تشخیص به‌هنگام ژنوتیپ‌ها و یاخته‌های HPV دارای ۱۳ کلید واژه است که از جمله پرسامدترین آن‌ها می‌توان به «ژنوتیپ HPV، چرخه سلولی، خزان‌یاخته‌ای، ژنوتیپ یا ژن‌مایه، چند ریختی، تریاز، آزمایش پاپ‌اسمیر، تست HPV و سرطان دهانه رحم» اشاره نمود.

خوشه دهم: سرطان دهانه رحم: برخی از کلید واژه‌های مهم این خوشه شامل «سلول‌های دهانه رحم، سلول‌های غیر طبیعی واژن، بیوپسی مخروطی و کولپوسکوپی» می‌باشد.

خوشه یازدهم: بیماری‌های جنسی-مسرئ: از ۵ کلید واژه تشکیل شده است که «ویروس HIV، بیماری ایدز، سرطان مقعد، نتوپلاسم داخل نخاعی مقعدی» از جمله آن‌ها است.

خوشه دوازدهم: واکسیناسیون و پیشگیری از زگیل‌های تناسلی: این خوشه با ۱۱ کلید واژه از جمله «واکسن HPV، جلوگیری، پیشگیری، کلامیدی و عفونت HPV»، بر واکسیناسیون و پیشگیری تمرکز دارد.

خوشه سیزدهم: ایمنی و مصونیت: دارای ۲ کلید واژه «ایمنی و مصونیت» می‌باشد.

خوشه چهاردهم: ایمن‌سازی نوجوانان: این خوشه شامل ۶ کلید واژه است که برخی از مهم‌ترین آن‌ها «ایمنی و مصون‌سازی، سلامت نوجوانان و واکسن HPV» می‌باشد. دومین کلید واژه پرسامد (واکسن HPV) در این خوشه قرار دارد.

ترسیم نقشه مقیاس‌بندی چند بعدی HPV در جهان با استفاده از روش تحلیل هم‌خدادی واژگان: آماره RSQ در پژوهش حاضر، ۰/۱۷۷۳۲ و آماره Stress، ۰/۴۱۱۲۳ به دست آمد. در نقشه دو بعدی، محور افقی (بعد نخست) نشان دهنده درجه همبستگی درونی هر یک از خوشه‌های موضوعی و محور عمودی (بعد دوم)، بیان‌کننده تأکید خوشه‌های موضوعی است (۶). بنابراین، مشخص شد که با استفاده از این تحلیل، ۸ خوشه شکل گرفته است (شکل ۲).

روش دو بعدی باعث شد که به دلیل جایگاه و فاصله کلید واژه‌ها از یکدیگر، برخی خوشه‌ها ادغام شوند (۶)؛ به طوری که ۱۴ خوشه اولیه به ۸ خوشه تقلیل یافت. ۸ خوشه نهایی به ترتیب عبارت از «ویروس و واکسیناسیون،

با پژوهش‌های پزشکی و سلامت همچون پیشگیری و درمان، رابطه تنگاتنگی دارد. نتایج پژوهش‌های این حوزه، بر سیاست‌گذاری‌های پژوهشی علوم پزشکی تأثیر می‌گذارد. بنابراین، لازم است مدیران پژوهشی با کاربرست یافته‌های تحقیق حاضر و در سایه اتخاذ تدابیر مناسب، مفاهیم مربوط به HPV را توسعه دهند.

پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود با استفاده از روش تحلیل ترکیبی و متن‌کاوی، مطالعه‌ای در مورد انتشارات فارسی‌زبان HPV انجام شود. همچنین، کتاب‌سنجی و آرایه نقشه‌های علمی و تطبیق نتایج با پیشینه‌های موجود صورت گیرد. بهتر است از روش‌های هم‌تألیفی و هم‌استنادی در تحلیل قلمرو HPV استفاده شود و زمینه‌های پژوهشی نوپدید شناسایی و مورد بررسی قرار گیرند.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه متخصصانی که در انجام پژوهش حاضر همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید. همچنین، از پیگیری و همکاری سرکار خانم سموعی، مدیر داخلی مجله مدیریت اطلاعات سلامت، سپاسگزاری می‌گردد.

تضاد منافع

در انجام پژوهش حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی نداشته‌اند.

فراوانی را در برون‌دادهای علمی HPV دارد. بنابراین، HPV اصلی‌ترین عامل سرطان دهانه رحم، موجب بروز شایع‌ترین سرطان زنان در جهان به خصوص در کشورهای در حال توسعه می‌باشد و در اولویت پژوهشی این قلمرو موضوعی قرار دارد. با توجه به این که در سال ۱۹۷۰، HPV به عنوان عامل اصلی بروز سرطان دهانه رحم معرفی شد، این مسأله قابل تأمل است. نقشه دو بعدی، ابزار مناسبی به منظور رصد میزان نزدیکی خوشه‌ها می‌باشد. در مجموع، روش اجرای تحقیق حاضر با مطالعات امامی و همکاران (۱۸) و سهیلی و همکاران (۶) همسو بود. همچنین، بیشترین همخوانی را با پژوهش‌های Yang و همکاران (۸)، Shen و همکاران (۱۰)، Zhang و همکاران (۱۱)، Lu و همکاران (۱۲)، Zhao و همکاران (۱۳)، Lu و همکاران (۱۴)، Zhang و همکاران (۱۵)، شکوهیان و همکاران (۱۷)، رضایی و محمدی (۱۹)، باجی و همکاران (۲۰)، خاصه و همکاران (۲۱)، حسینی‌نسب و همکاران (۲۲)، مکی‌زاده و همکاران (۲۳)، حاضری و گروهی (۲۴) و سهیلی و همکاران (۳۶، ۳۵) داشت. تحقیقات مذکور ساختار فکری و مفهومی زمینه‌های موضوعی پربسامد در قالب خوشه‌بندی و ترسیم ساختار فکری پژوهشگران قلمروهای موضوعی پزشکی را بررسی کردند.

نتیجه‌گیری



تحلیل هم‌واژگانی، ساختار علمی و فکری HPV را به خوبی نمایان ساخت و ابزار مناسبی جهت شناسایی موضوعات و مفاهیم پرکاربرد HPV می‌باشد. با توجه به فراوانی کلید واژه‌ها و خوشه‌ها، به نظر می‌رسد که مطالعات حوزه HPV

References

- Sohrabi A, Farzami M, Mirab Samiee S, Modarressi MH. An overview on papillomaviruses as the main cause of cervical cancer. Iran J Obstet Gynecol Infertil 2015; 18(145): 14-25. [In Persian].
- Liao CS, Ho YS, Hsu YHE. Bibliometric analysis of human papillomavirus research in period of 1991 to 2005. Proceedings of the 37th Asia-Pacific Academic Consortium for Public Health Conference; 2005 Nov 19-23; Taipei, Taiwan.
- Liu G, Hu J, Wang H. A co-word analysis of digital library field in China. Scientometrics 2012; 91(1): 203-17.
- Lee PC, Su HN. Investigating the structure of regional innovation system research through keyword co-occurrence and social network analysis. Innovation: Management, Policy, and Practice 2010; 12(1): 26-40.
- Chen X, Chen J, Wu D, Xie Y, Li J. Mapping the research trends by co-word analysis based on keywords from funded project. Procedia Comput Sci 2016; 91: 547-55.
- Sohaili F, Shaban A, Khase A. Intellectual structure of knowledge in information behavior: A co-word analysis. Human Info Interact 2016; 2(4): 21-36. [In Persian].
- Ravikumar S, Agrahari A, Singh SN. Mapping the intellectual structure of scientometrics: A co-word analysis of the journal Scientometrics (2005-2010). Scientometrics 2015; 102(1): 929-55.
- 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.
- Moral-Munoz JA, Carballo-Costa L, Herrera-Viedma E, Cobo MJ. Production trends, collaboration, and main topics of the integrative and complementary oncology research area: A bibliometric analysis. Integr Cancer Ther 2019; 18: 1534735419846401.
- 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.
- 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 2018 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, UK. p. 313-20.
- Lu K, Yu S, Sun D, Xing H, An J, Kong C, et al. Scientometric analysis of SIRT6 studies. Med Sci Monit 2018; 24: 8357-71.
- 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(1): 86.
- Lu K, Yu S, Yu M, Sun D, Huang Z, Xing H, et al. Bibliometric analysis of tumor immunotherapy studies. Med Sci Monit

- 2018; 24: 3405-14.
15. Zhang W, Wang YB, Zhang XZ, Duan HM. The study of hot spots on hepatitis B dissertation based on co-word analysis in China. *Stud Health Technol Inform* 2017; 245: 1293.
 16. Xie P. Study of international anticancer research trends via co-word and document co-citation visualization analysis. *Scientometrics* 2015; 105(1): 611-22.
 17. Shokouhian M, Asemi A, Shabani A, Cheshmeh-Sohrabi M. Combined bibliometric and text-mining analysis of scientific productions in PubMed database in the field of electronic health records. *Health Inf Manage* 2019; 16(4):190-6. [In Persian].
 18. Emami M, Riahinia N, Soheili F. Mapping the scientific structure of medical and laboratory equipment patents in USPTO database between 1984 and 2014. *Payavard* 2019; 12(6): 419-32. [In Persian].
 19. Rezaei L, Mohammadi M. Scientometric analysis of Iranian scientific productions in the field of ophthalmology. *Journal of Clinical and Basic Research* 2018; 2(4): 23-32. [In Persian].
 20. Baji F, Azadeh F, Parsaei Mohammadi P, Parmah S. Mapping intellectual structure of health literacy area based on co-word analysis in web of science database during the years 1993-2017. *Health Inf Manage* 2018; 15(3): 139-45. [In Persian].
 21. Khasseh A A, Soosaraei M, Fakhar 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].
 22. Hosaininasab SH, Makkizadeh F, Zalzadeh E. The thematic structure of papers on depression treatment in Pubmed from 2005 to 2014. *Health Inf Manage* 2016; 13(5): 347-53. [In Persian].
 23. 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].
 24. Hazeri A, Goruhi M. The intellectual structure of knowledge in the field of medical knowledge management: A co-word analysis. *Health Inf Manage* 2019; 16(3): 136-42. [In Persian].
 25. Khazaneha M, Heaidary G, Mostafavi I. Structural analyzing of "Information Science Theories" based on co-word network analysis of articles in Web of Science database (1983-2017). *Iranian Journal of Information Processing and Management* 2019; 34(3): 1051-76.
 26. Danesh F, Mesrinejad F, Soheili F, Isfandyari Moghadam A. Lotka's Law of scientific productivity and Bradford's Law of Scatter among researchers at Isfahan University of Medical Sciences based on Web of Science Database. *Health Inf Manage* 2011; 8(6): 766-773. [In Persian].
 27. Lee B, Jeong YI. Mapping Korea's national R&D domain of robot technology by using the co-word analysis. *Scientometrics* 2008; 77(1): 3-19.
 28. Neff MW, Corley EA. 35 years and 160,000 articles: A bibliometric exploration of the evolution of ecology. *Scientometrics* 2009; 80(3): 657-82.
 29. Ding Y, Chowdhury GG, Foo S. Bibliometric cartography of information retrieval research by using co-word analysis. *Inform Process Manag* 2001; 37(6): 817-42.
 30. Zong QJ, Shen HZ, Yuan QJ, Hu XW, Hou ZP, Deng SG. Doctoral dissertations of Library and Information Science in China: A co-word analysis. *Scientometrics* 2013; 94(2): 781-99.
 31. 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.
 32. Leydesdorff L, Nerghes A. Co-word maps and topic modeling: A comparison using small and medium-sized corpora (n < 1000). *Journal of the Association for Information Science and Technology* 2015; 68(4): 1-30.
 33. Kruskal JB. Nonmetric multidimensional scaling: A numerical method. *Psychometrika* 1964; 29(2): 115-29.
 34. Kruskal JB, Wish M. *Multidimensional scaling*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications; 1978.
 35. Soheili F, Khasseh A, Koranian P. Thematic trends of concepts in Knowledge and Information Science based on co-word analysis in Iran. *Journal of National Studies on Librarianship and Information Organization* 2018; 29(2): 171-90. [In Persian].
 36. Soheili F, Khasseh A, Koranian P. Mapping intellectual structure of knowledge and information science in Iran based on co-word analysis. *Iranian Journal of Information Processing and Management* 2019; 34(4): 1905-38. [In Persian].

Visualizing Human Papillomavirus Conceptual Network Evolution: A Global View

Farshid Danesh¹, Somayeh Ghavidel²

Original Article

Abstract

Introduction: Co-word analysis is used to identify the intellectual structure governing the research field and uncover the research aspects. The main purpose of this study is to visualize the human papillomavirus (HPV) conceptual network.

Methods: The 17278 keywords extracted from the 13249 articles on the HPV indexed in the Web of Science (WoS) database from 2014-2018 constituted the study samples. The Medical Subject Headings (MeSH) was used to identify the keywords to determine the search strategy.

Results: 126 repeated keywords with high frequency were identified, the most frequent of which was cervical cancer. Hierarchical clustering of findings led the researchers to 14 subject clusters, the biggest of which being HPV symptoms and disease with 30 keywords. In order to gain a more comprehensive insight into the structure of the studied subjects, the two-dimensional mapping method was used. The two most common co-word keywords were selected from each cluster.

Conclusion: As suitable tool for identifying the most relevant subjects and concepts, co-word occurrence analysis could discover the intellectual structure of the HPV research field. Regarding the frequency of clusters and keywords, HPV research has a close connection with general medical research fields such as prevention and treatment.

Keywords: Human Papilloma Virus; Uterine Cervical Neoplasms; Co-word Analysis; Scientometrics; Bibliometrics

Received: 22 Oct., 2019

Accepted: 02 Feb., 2020

Published: 04 Feb., 2020

Citation: Danesh F, Ghavidel S. **Visualizing Human Papillomavirus Conceptual Network Evolution: A Global View.** Health Inf Manage 2020; 16(6): 301-7.

Article resulted from an independent research without financial support.

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

2- PhD Student, Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, School of Psychology and Education, Kharazmi University, Tehran, Iran

Address for correspondence: Somayeh Ghavidel; PhD Student, Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, School of Psychology and Education, Kharazmi University, Tehran, Iran; Email: s.ghavidel@tehranpl.ir