

واکاوی قلمروهای مطالعاتی سرطان معده با استفاده از روش خوشه‌بندی سلسله مراتبی

راضیه فرشید^۱، فرامرز سهیلی^۲، حامد غلامی^۳، احسان گرای^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: مطالعات علم‌سنجی، یکی از کارآمدترین روش‌های ارزشیابی علمی در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر به شمار می‌رود. همچنین، خوشه‌بندی سلسله مراتبی، ابزار سودمندی در ارایه تصویری از پژوهش‌های یک قلمرو و درک ساختار دانشی آن می‌باشد. از این رو، مطالعه حاضر با هدف واکاوی ساختار فکری تحقیقات در حوزه سرطان معده انجام شد.

روش بررسی: این تحقیق با رویکرد تحلیلی و به روش تحلیل هم‌رخدادی واژگان و خوشه‌بندی سلسله مراتبی که از جمله روش‌های علم‌سنجی می‌باشد، انجام گردید. جامعه پژوهش شامل کلید واژه‌های مقالات نمایه شده در پایگاه Web of Science در زمینه سرطان معده بین سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۹ بود. بدین ترتیب، ۵۸۷۰۹ رکورد نمایه شده در پایگاه مذکور شامل ۲۰۷۶۲۵ کلید واژه استخراج گردید. داده‌ها با استفاده از نمودار راهبردی و نمودار دندروگرام مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: یافته‌های مربوط به خوشه‌بندی سلسله مراتبی به روش Ward، منجر به شکل‌گیری چهار خوشه «Cell signaling in cancer, Oncogenes and cancer, Roll of cell cycle and check points in cancer, Reasons and diagnosis» در این قلمرو شد. خوشه دوم (Oncogenes and cancer) دارای بیشترین مرکزیت و خوشه اول (Cell signaling in cancer) دارای کمترین مرکزیت در میان خوشه‌های مختلف بود. همچنین، خوشه اول (Cell signaling in cancer) بیشترین تراکم و خوشه دوم (Oncogenes and cancer) کمترین تراکم را در میان دیگر خوشه‌ها به خود اختصاص داد.

نتیجه‌گیری: خوشه‌بندی سلسله مراتبی توانایی ارایه تصویر روشنی از ساختار علمی مطالعات قلمروی سرطان معده را دارد. نتایج به دست آمده از تحلیل مقالات حوزه سرطان، منجر به شناخت قلمروهای نوظهور و توسعه نیافته است که مبنایی علمی برای محققان و سیاست‌گذاری‌های آینده می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: سرطان‌های معده؛ خوشه‌بندی سلسله مراتبی؛ تحلیل هم‌واژگانی

پیام کلیدی: نتایج به دست آمده از پژوهش منجر به شناسایی موضوعات محوری شد که به آن‌ها کمتر پرداخته شده است. عوامل ابتلا و تشخیص و درمان به موقع جزء موضوعات نوظهوری است که باید بیشتر به آن پرداخته شود. روندهای پژوهشی این قلمرو می‌تواند زمینه‌ساز برنامه‌ریزی برای تحقیقات جدید با هدف پوشش زمینه‌های کمتر کار شده باشد.

تاریخ انتشار: ۱۳۹۹/۵/۱۵

پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۵/۷

دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۲/۶

ارجاع: فرشید رضیه، سهیلی فرامرز، غلامی حامد، گرای احسان. واکاوی قلمروهای مطالعاتی سرطان معده با استفاده از روش خوشه‌بندی سلسله مراتبی. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۹؛ ۱۷ (۳): ۱۳۹-۱۳۳

راه‌های پیموده شده و خلأهای موجود، می‌تواند به تدوین نقشه علمی جامعی در این قلمرو و مشخص کردن روندهای تحقیقی آینده کمک کند. پژوهش‌های سنجش کمی و خروجی‌های متنوع آن از جمله ارایه نقشه‌های علمی، یکی از ابزارهایی است که می‌تواند در این فرایند کمکی برای متخصصان باشد. ارایه تصویر کلان از وضعیت مطالعات صورت گرفته و چگونگی ارتباط

مقدمه

سرطان، دومین علت مرگ و میر انسان بعد از بیماری‌های قلبی است (۱). سرطان دستگاه گوارش یکی از شایع‌ترین و مهلک‌ترین سرطان‌ها می‌باشد و با ۴۴/۴ درصد، عامل حدود نیمی از مرگ و میرهای ناشی از سرطان در ایران محسوب می‌شود (۲). تأملی بر پژوهش‌های اپیدمیولوژیکی انجام شده در بازه‌های زمانی مختلف و همچنین، گزاره‌های برگرفته از آن‌ها مانند «سرطان معده سومین عامل اصلی مرگ و میر در ایران»، «ابتلای سالانه بیش از ۱۰۰ هزار نفر در کشور» (۳)، «سرطان‌های دستگاه گوارش حدود ۲۵ درصد از سرطان‌های شایع در ایران را تشکیل می‌دهند» (۴)، «سرطان معده اولین سرطان شایع در مردان و سومین سرطان شایع در زنان است» (۵)، بیانگر آن است که این سرطان هزینه‌های بسیاری بر قلمرو بهداشت و درمان کشورها تحمیل می‌کند. همین امر سبب شده است که مطالعات بسیاری در این حوزه و با هدف پرداختن به ابعاد مختلف آن از جمله عوامل تأثیرگذار، شیوه‌های تشخیصی و درمانی آن توسط کشورهای مختلفی انجام شود. یکی از راه‌های برنامه‌ریزی به منظور مدیریت و مهار این بیماری، نگاهی جامع و ارایه فراتحلیلی از مطالعات صورت گرفته در این قلمرو است؛ چرا که دسترسی به اطلاعات جامع و آگاهی از

مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی و سازمانی است.

۱- کارشناس ارشد، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

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

۳- کارشناس ارشد، سولوی ملکولی، دانشکده علوم پایه، واحد تکاب، دانشگاه آزاد اسلامی، مازندران، ایران

۴- استادیار، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علوم تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

نویسنده طرف مکاتبه: رضیه فرشید؛ کارشناس ارشد، علم اطلاعات و دانش‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

Email: razieh.farshid@gmail.com

نسخه ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) و BibExcel نسخه ۲۰۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به منظور ترسیم خوشه‌های موضوعی مقالات قلمرو سرطان معده، ابتدا ماتریس موضوعی در نرم‌افزار BIBEXCEL رسم شد. به منظور انجام تحلیل هم‌واژگانی، در مرحله نخست با توجه به فراوانی بالای کلید واژه‌های مورد استفاده در پژوهش، لازم است نقطه برشی تعیین شود. نقطه برش روی ۱۲۰ تعیین گردید؛ یعنی کلید واژه‌ای که حداقل ۱۲۰ بار تکرار شده بود. با استفاده از این نقطه برش، ۱۲۶ کلید واژه پرتکرار شناسایی گردید که حداقل ۱۲۰ بار تکرار شده بود و در تحلیل نهایی هم‌واژگانی مورد بررسی قرار گرفت و ارزش سلول‌های مورب ماتریس، صفر لحاظ گردید. سپس ماتریس معمولی برای تحلیل دقیق‌تر در نرم‌افزار UCINET به ماتریس همبستگی تبدیل شد. ماتریس همبستگی که بر اساس ماتریس فراوانی هم‌واژگانی به دست آمده بود، از طریق نرم‌افزار SPSS فراخوانی شد. سپس با استفاده از خوشه‌بندی سلسله مراتبی به روش مربع فاصله اقلیدوسی، خوشه‌ها و نمودار دندروگرام ترسیم گردید. نمودار سلسله مراتبی یکی از روش‌های مناسب برای نمایش روابط میان موضوعات یا رده‌های از پیش تعیین شده می‌باشد. در روش سلسله مراتبی مانند یک درخت، هر شاخه کوچک‌تر جزئی از یک شاخه بزرگ‌تر است و در نهایت، همه شاخه‌ها به صورت سلسله مراتبی به تنه آن درخت وصل می‌شوند. نتیجه خوشه‌بندی سلسله مراتبی آن است که اشیاء به شکل یک نمودار درختی به صورت بازگشتی در خوشه‌های کوچک و کوچک‌تر قرار می‌گیرند که در اصطلاح به آن دندروگرام می‌گویند. در این نمودار، محور افقی نشان دهنده نقاط داده و محور عمودی بیان‌کننده شباهت بین نقاط داده می‌باشد (۲۷).

مزیت روش خوشه‌بندی سلسله مراتبی آن است که از طریق آن می‌توان روابط سلسله مراتبی بین اشیاء را کشف کرد و همچنین، راحت‌تر می‌توان میزان شباهت بین آن‌ها را به صورت تصویری مشاهده نمود (۱۱). برای ترسیم نمودار راهبردی و تشخیص وضعیت توسعه و بلوغ یافتگی موضوعات به صورت جداگانه، ماتریس فراوانی هر یک از خوشه‌ها و سپس ماتریس همبستگی آن‌ها رسم گردید تا به کمک نمودار راهبردی با استفاده از تراکم و مرکزیت هر یک از خوشه‌ها، انسجام و بلوغ آن‌ها محاسبه شد. داده‌ها در نرم‌افزار UCINET فراخوانی و به کمک آن نمودار راهبردی ترسیم گردید.

یافته‌ها

با توجه به داده‌های به دست آمده، جدول کلید واژه با بیشترین فراوانی رسم و پرتکرارترین کلید واژه‌ها در قلمروی سرطان معده مشخص گردید (جدول ۱).

جدول ۱: پرتکرارترین کلیدواژه‌های قلمرو سرطان معده

کلید واژه	فراوانی
Gastric cancer prognosis	۱۸۳۵۱
Helicobacter pylori	۳۲۴۵
apoptosis	۲۷۶۶
Proliferation	۲۱۰۷
Cancer	۱۲۸۹
Metastasis	۱۲۶۲
Chemotherapy	۱۲۴۰
Immunohistochemistry	۱۱۴۳
Gastrectomy	۱۱۰۴
	۱۱۰۴

قلمروهای مختلف و آگاهی از چگونگی رشد و توسعه این قلمروها در طی زمان، از جمله اهداف نقشه‌های علمی می‌باشد. تحلیل هم‌رخدادی واژگان و خوشه‌بندی سلسله مراتبی از جمله فنونی است که برای ترسیم نقشه‌های علمی به کار می‌رود. در این روش، از مهم‌ترین واژگان یا واژگان کلیدی پرتکرار مدارک برای مطالعه ساختار دانشی یک قلمروی تحقیقاتی استفاده می‌شود (۶). بررسی پیشینه‌های پژوهش حاکی از آن است که تحلیل هم‌رخدادی واژگان، روش مناسبی جهت ترسیم ساختار علم و ترسیم نقشه‌های موضوعی در قلمروهای موضوعی مختلف می‌باشد و استقبال محققان از این روش رو به افزایش است. قلمرو علوم پزشکی، یکی از قلمروهای پیشرو در استفاده از این فنون می‌باشد و پژوهشگران این حیطه تلاش کرده‌اند با بهره‌گیری از این روش‌ها، به تحلیل ساختار فکری زمینه‌های مطالعاتی مختلف بپردازند. پیشینه‌های مهم و مرتبط در خصوص تحلیل‌های هم‌واژگانی با رویکرد تحلیلی در خارج از کشور، در قلمروهای موضوعی سرطان تیروئید (۷)، ویتامین D (۸)، انکولوژی (۹)، سرطان (۱۰) و رباتیک در جراحی (۱۱) انجام شده است. در داخل کشور نیز برخی از تحقیقات مانند میکروپوشناسی (۱۲)، تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی (۱۳)، سواد سلامت (۱۴)، انگل‌شناسی (۱۵)، افسردگی (۱۶)، قلب و عروق (۱۷)، ویروس پاپیلوم انسانی (۱۸)، مدیریت دانش پزشکی (۱۹)، علوم اعصاب (۲۰)، دیابت (۲۱)، سرطان دستگاه گوارش (۲۲، ۲۳)، گوارش و کبد (۲۴)، اوتیسم (۲۵) و جراحی (۲۶) صورت گرفته است.

با تأملی بر ضرورت موضوع سرطان معده از یک سو و توانایی روش تحلیل هم‌رخدادی واژگان و تحلیل خوشه‌بندی سلسله مراتبی در آشکار ساختن ابعاد مختلف ساختار دانشی قلمروهای مختلف، استنباط می‌شود که با بهره‌گیری از این فنون، می‌توان تصویر روشن و فراتحلیلی جامع از پژوهش‌های این قلمرو ارائه کرد تا چگونگی توسعه دانش این قلمرو در قلمروهای تخصصی مختلف را آشکار ساخت. از این رو، هدف از انجام مطالعه حاضر، تحلیل ساختار دانشی تحقیقات قلمروی سرطان معده از طریق تحلیل هم‌رخدادی واژگان و خوشه‌بندی سلسله مراتبی مقالات نمایه شده در پایگاه Web of Science بازه زمانی سال‌های ۱۹۷۹ تا ۲۰۱۹ بود.

روش بررسی

این تحقیق از نوع تحلیلی بود و با استفاده از روش تحلیل هم‌واژگانی و خوشه‌بندی سلسله مراتبی انجام شد. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه مقالاتی بود که در قلمرو سرطان معده در بازه زمانی سال‌های ۱۹۷۹ تا ۲۰۱۹ در پایگاه اطلاعاتی Web of Science نمایه شده بود. برای بازیابی مقالات نمایه شده، ابتدا کلید واژه‌های این حوزه با استفاده از سرعنوان‌های موضوعی پزشکی MeSH (Medical Subject Headings) بازیابی و استخراج گردید. در مرحله بعد، در پایگاه Web of Science در قلمرو سرطان معده، از تگ Topic=Ts و راهبرد جستجو که در ادامه آمده است، استفاده شد.

(Ts="Stomach Neoplasm") OR (Ts="Gastric Neoplasm*") OR
(Ts="Gastric Cancer*") OR
(Ts="Stomach Cancer*") OR (Ts="Cancer of Stomach") OR
(Ts="Cancer of the Stomach")

در نهایت، ۴۸۹۲۱ کلید واژه از ۵۸۷۰۹ مقاله در بازه زمانی سال‌های ۱۹۷۹ تا ۲۰۱۹ بازیابی گردید. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای UCINET نسخه ۶ و SPSS

خوشه ۲ (انکوژن‌ها و سرطان): این خوشه از ۱۴ کلید واژه تشکیل شده است. کلید واژه‌های «انکوژن، معده، سرطان، گاستریت، ناهنجاری» نقشی محوری در شکل‌دهی به این خوشه دارند.

خوشه ۳ (نقش سیکل (چرخه) سلول و نقاط بازرسی در سرطان): این خوشه از ۲۱ کلید واژه تشکیل شده است. «عوامل گسترش سلولی، چرخه سلولی، تکثیر سلولی، پیش‌شناسایی، مرگ و میر، التهاب معده، زخم دستگاه گوارش» از جمله واژگان محوری این خوشه می‌باشند.

خوشه ۴ (دلایل و تشخیص سرطان): این خوشه از ۱۴ کلید واژه با محوریت واژه‌های «سران معده، آندوسکوپی، سرطان پرستات و تشخیص» تشکیل شده است.

بر اساس جدول ۱، کلید واژه Gastric cancer با فراوانی ۱۸۳۵۱، بیشترین فراوانی را در میان کلید واژه‌ها داشت. کلید واژه‌های Prognosis و Helicobacter pylori به ترتیب با فراوانی ۳۲۴۵ و ۲۷۶۶ رتبه‌های دوم و سوم را به خود اختصاص دادند.

خوشه‌بندی سلسله مراتبی مقالات قلمروی سرطان معده

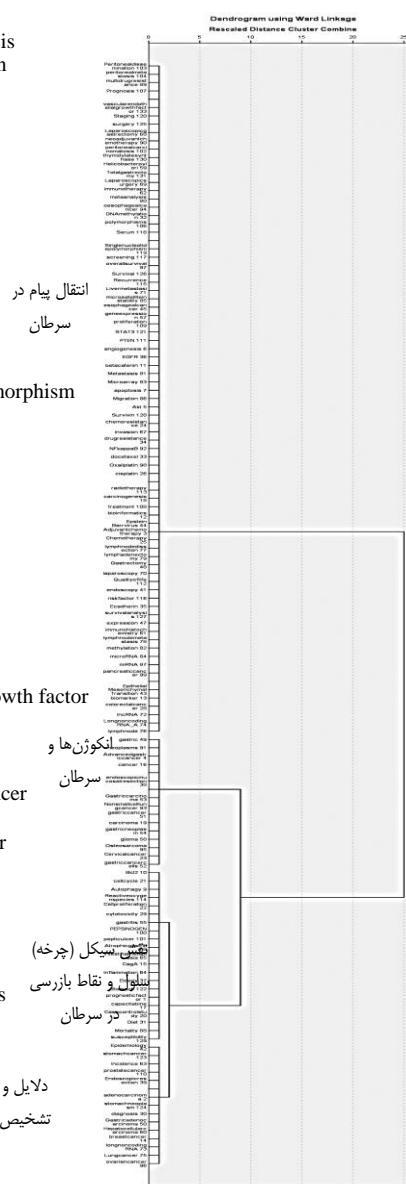
بر اساس داده‌های شکل ۱، تجزیه و تحلیل یافته‌های مربوط به هم‌واژگانی مقالات قلمروی سرطان معده منجر به شکل‌گیری چهار خوشه موضوعی شد.

خوشه ۱ (انتقال پیام در سرطان): این خوشه از ۷۷ کلید واژه تشکیل شده است که مهم‌ترین کلید واژه‌های آن شامل «متاستاز، لاپاراسکوپی، مراحل پیشرفت، تشخیص، هلیکوباکتری، متیلاسیون DNA» می‌باشد.

Adjuvant chemotherapy
Act
angiogenesis
apoptosis
beta-catenin
bioinformatics
biomarker
carcinogenesis
chemoresistance
Chemotherapy
cisplatin
Colon cancer
colorectal cancer
DNA methylation
docetaxel
drug resistance
E-cadherin
EGFR
endoscopic submucosal dissection
endoscopy
Epithelial-Mesenchymal Transition
Epstein-Barr virus
esophageal cancer
Esophageal squamous cell carcinoma
expression
Gastrectomy
Gastrointestinal Cancer
gene expression
cancer
carcinoma
Cervical cancer
endoscopic mucosal resection
glioma
prognostic factor
Atrophic gastritis
Autophagy
Bcl-2
CagA
capecitabine
Case-control study
adenocarcinoma
breast cancer
diagnosis
Endoscopic resection
Epidemiology

immunohistochemistry
immunotherapy
Intraperitoneal chemotherapy
invasion
Laparoscopic gastrectomy
Laparoscopic surgery
laparoscopy
Liver metastasis
lncRNA
Long non-coding RNA
lymph node
lymph node dissection
lymph node metastasis
lymphadenectomy
meta-analysis
Metastasis
methylation
Microarray
microRNA
microsatellite instability
Migration
miRNA
multidrug resistance
neoadjuvant chemotherapy
NF-kappa B
oesophageal cancer
overall survival
Ovalimin
gastric
gastric cancer
gastric cancer cells
Gastric carcinoma
gastric neoplasm
cell cycle
Cell proliferation
cytotoxicity
Diet
Elderly
gastritis
Inflammation
Gastric adenocarcinoma
Hepatocellular carcinoma
Incidence
long noncoding RNA
Lung cancer

peritoneal carcinomatosis
Peritoneal dissemination
peritoneal metastasis
Polymorphism
polymorphisms
Prognosis
treatment
proliferation
PTEN
Quality of life
radiotherapy
Recurrence
risk factor
screening
Serum
Single nucleotide polymorphism
Staging
STAT3
surgery
Survival
survival analysis
Survivin
thymidylate synthase
Total gastrectomy
tumor suppressor
vascular endothelial growth factor
neoplasms
Non-small cell lung cancer
Osteosarcoma
Advanced gastric cancer
Intestinal metaplasia
Mortality
PEPSINOGEN
peptic ulcer
Reactive oxygen species
Stomach
susceptibility
ovarian cancer
prostate cancer
stomach cancer
stomach neoplasm



شکل ۱. دندوگرام خوشه‌بندی سلسله مراتبی مقالات سرطان معده

موضوعات مشخص گردد. مبدأ نمودار با توجه به میانگین مرکزیت و تراکم خوشه‌ها تنظیم شد. هرچه مرکزیت یک خوشه بیشتر باشد، آن خوشه در جایگاه مهم‌تر و مرکزی‌تری قرار گرفته است. رابطه درونی خوشه‌های مورد بررسی با میزان تراکم در محور عمودی نشان داده شده است. هرچه تراکم یک خوشه بالاتر باشد، آن خوشه جهت حفظ و توسعه خود از قابلیت بیشتری برخوردار است.

یافته‌های حاصل از نمودار راهبردی موضوعات قلمروی سرطان معده حاکی از آن است که به دلیل بالا نبودن میزان مرکزیت و تراکم، هیچ خوشه‌ای در قسمت اول قرار نگرفت. این خوشه‌ها از مرکزیت و تراکم بالایی برخوردار می‌باشند. خوشه ۱ (انتقال پیام در سرطان) در قسمت دوم قرار گرفت. خوشه‌هایی که در قسمت دوم نمودار راهبردی قرار داشت، خوشه‌های محوری نبود، اما توسعه یافته می‌باشند. خوشه ۳ [نقش سیکل (چرخه) سلول و نقاط بازرسی در سرطان] در قسمت سوم قرار گرفت. خوشه‌های قسمت سوم به دلیل داشتن مرکزیت و تراکم پایین، از موضوعات حاشیه‌ای بود و توجه اندکی را به خود جلب کرد. همچنین، خوشه‌های ۲ (انکوژن‌ها و سرطان) و ۴ (دلایل و تشخیص سرطان) در قسمت چهارم نمودار راهبردی قرار گرفتند که خوشه‌های محوری بودند، اما توسعه یافته نبودند (جدول ۲).

جدول ۲: تراکم و مرکزیت خوشه‌های قلمرو سرطان معده

خوشه	مرکزیت	تراکم
انتقال پیام در سرطان	۰/۰۸۲۷	۶۶/۶۳۴
انکوژن‌ها و سرطان	۰/۲۴۳۴	۳/۷۴۰
نقش سیکل (چرخه) سلول و نقاط بازرسی در سرطان	۰/۱۲۷۵	۱۰/۳۵۳
دلایل و تشخیص سرطان	۰/۱۸۶۱	۵/۰۰۱
میانگین	۰/۱۵۹۹	۲۱/۴۲۹۵

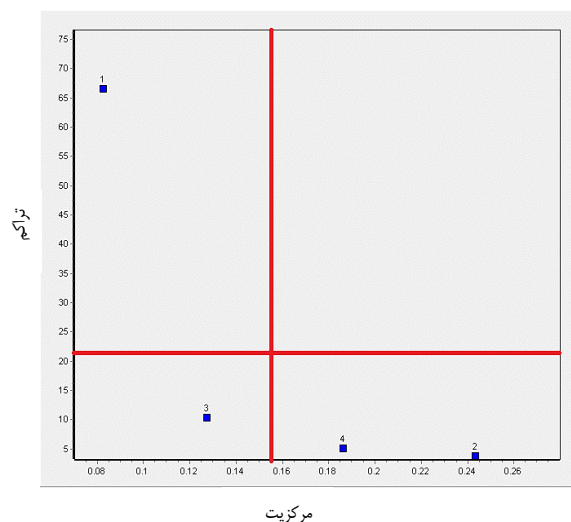
بحث

در پژوهش حاضر، «سرطان معده» بیشترین کلید واژه استفاده شده در بین کلید واژه‌های پرتکرار بود و به ترتیب کلید واژه «تشخیص و هلیکوباکتر پیلوری» در رتبه‌های بعدی قرار داشتند که عوامل اصلی ابتلا به زخم معده و ناراحتی‌های معده و گوارش محسوب می‌شوند. استفاده از روش خوشه‌بندی سلسله مراتبی منجر به شکل‌گیری چهار خوشه «شامل انتقال پیام در سرطان، انکوژن‌ها و سرطان، نقش سیکل (چرخه) سلول و نقاط بازرسی در سرطان و دلایل و تشخیص سرطان» گردید. علاوه بر تحلیل خوشه‌ای، برای نتیجه‌گیری و بررسی دقیق‌تر خوشه‌ها و جایگاه آن‌ها، از روش ترسیم نمودار راهبردی استفاده شد. نمودار راهبردی، ابزار مناسبی به منظور تشخیص توسعه و بلوغ یافتگی موضوعات این قلمرو می‌باشد. خوشه ۱ در قسمت دوم قرار می‌گیرد. موضوعات این خوشه محوری نیستند، اما توسعه یافته می‌باشند. خوشه ۳ در قسمت سوم قرار می‌گیرد و خوشه‌های محوری دارد. این خوشه‌ها اغلب موضوعات نوظهوری می‌باشند که به تازگی پا گرفته‌اند و خوشه ۲ و ۴ در قسمت چهارم قرار می‌گیرند و خوشه‌های محوری هستند، اما چنان که انتظار می‌رود توسعه نیافته‌اند و بهتر است در تحقیقات آینده به آن‌ها توجه بیشتری شود.

نتایج پژوهش بیگلو و همکاران که با هدف بررسی بازتاب سرطان دستگاه گوارش در انتشارات علمی ایران، فهرست شده در پایگاه‌های بین‌المللی (Scopus و Medline) انجام شد و با استفاده از معیارهای علم‌سنجی به

نقشه راهبردی را می‌توان در قالب چهار قسمت نشان داد که هر یک تراکم و مرکزیت‌های مختلفی دارند و خوشه‌هایی که در آن قسمت قرار می‌گیرند، وضعیت متفاوتی دارند. خوشه‌هایی که در قسمت اول قرار می‌گیرند، جزء خوشه‌های بالغ می‌باشند و در مرکز آن قلمرو پژوهشی مطالعه می‌شوند. خوشه‌هایی که در قسمت دوم جای می‌گیرند، مرکزی نیستند، اما قابلیت توسعه بیشتری دارند. خوشه‌های قسمت سوم حاشیه‌ای هستند و توجه اندکی را به خود جلب می‌کنند و در نهایت، خوشه‌های موضوعی که در قسمت چهارم قرار می‌گیرند، اگرچه مرکزی هستند، اما توسعه نیافته و نابالغ می‌باشند (۹). خوشه ۲ (انکوژن‌ها و سرطان) بیشترین مرکزیت و خوشه ۱ (انتقال پیام در سرطان) کمترین مرکزیت را در میان خوشه‌های مختلف داشت. همچنین، خوشه ۱ (انتقال پیام در سرطان) دارای بیشترین تراکم و خوشه ۲ (انکوژن‌ها و سرطان) دارای کمترین تراکم در میان خوشه‌های مختلف بود. خوشه‌های ۱ در قسمت دوم، خوشه‌های ۳ در قسمت سوم و خوشه‌های ۲ و ۴ در قسمت چهارم قرار گرفت. هیچ خوشه‌ای در قسمت اول قرار نگرفت. نتایج به دست آمده نشان داد خوشه‌هایی که از تراکم و مرکزیت بالایی برخوردار هستند، نقش محوری در تحقیقات مربوط به قلمرو سرطان معده دارند و توسعه یافته می‌باشند و خوشه‌هایی که از مرکزیت و تراکم پایینی برخوردار هستند، حالت حاشیه‌ای دارند و در پژوهش‌های قلمرو سرطان معده مورد توجه کمتری قرار گرفته‌اند.

با توجه به داده‌های به دست آمده در چهار خوشه موجود مقالات قلمرو سرطان معده، نمودار راهبردی رسم گردید. به منظور بررسی میزان بلوغ و توسعه یافتگی موضوعات سرطان معده با استفاده از شاخص‌های مرکزیت و تراکم، شبکه نمودار راهبردی آن ترسیم شد (شکل ۲). بدین منظور، ابتدا برای هر یک از خوشه‌های مقالات به طور جداگانه ماتریس فراوانی و سپس ماتریس همبستگی ایجاد گردید. سپس با استفاده از نرم‌افزار UCINET، مرکزیت رتبه و تراکم هر یک از خوشه‌ها محاسبه شد.



شکل ۲. نمودار راهبردی موضوعات سرطان معده

در مرحله بعد، بر اساس داده‌های مربوط به مرکزیت و تراکم هر یک از خوشه‌ها، اقدام به طراحی نمودار راهبردی گردید تا بلوغ و انسجام هر یک از

اساس مدارک نمایه شده در پایگاه‌های استنادی می‌باشند و این پایگاه‌ها تمامی منابع موجود در قالب‌های مختلف و زبان‌های گوناگون را پوشش نمی‌دهند، این عامل به نوعی محدودیت مطالعه به شمار می‌رود.

نتیجه‌گیری

تحلیل هم‌واژگانی، ساختار علمی و فکری قلمروی سرطان معده را به خوبی نمایان ساخت و ابزار مناسبی به منظور شناسایی موضوعاتی است که اهمیت بیشتری در قلمرو سرطان معده دارند. با کمک نمودار راهبردی، وضعیت توسعه و بلوغ یافتگی موضوعات مشخص گردید. به نظر می‌رسد که تحقیقاتی از این دست، در قلمروهای مختلف پزشکی در حال افزایش است. نتایج پژوهش‌های این قلمرو و چنین مطالعاتی بر تصمیم‌گیری‌های پژوهشی قلمرو سلامت تأثیر می‌گذارد و توجه و حمایت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و دانشگاه‌های علوم پزشکی و سیاست‌گذاران را می‌طلبد.

پیشنهادات

با توجه به محوری بودن خوشه دلایل و تشخیص سرطان و همچنین، انکوژن‌ها و سرطان و این که هنوز توسعه نیافته‌اند، پیشنهاد می‌گردد به صورت خاص تحقیقی صورت گیرد که با جزئیات بیشتری به آن پرداخته شود و داده‌های به دست آمده در اختیار پزشکان قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

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

تضاد منافع

در انجام پژوهش حاضر، نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی نداشته‌اند.

جمع‌آوری داده‌ها پرداختند، نشان داد که ایران رتبه سوم را در خاورمیانه دارد. دانشگاه علوم پزشکی تهران در هر دو پایگاه به عنوان فعال‌ترین مراکز در این زمینه شناخته شد (۲). رسول‌آبادی و همکاران در مطالعه خود با استفاده از پایگاه Scopus، به بررسی عملکرد تحقیقاتی ایران پرداختند و به این نتیجه رسیدند که ایران رتبه ۲۵ را در جهان دارد و میانگین استاد در هر مقاله برای ایرانیان افزایش پیدا کرد (۲۱). Gupta و همکاران تحقیقی را با هدف ارزیابی علم‌سنجی انتشارات هندی در زمینه کمبود ویتامین D طی سال‌های ۲۰۱۵-۲۰۰۶ در پایگاه Scopus انجام دادند و دریافتند که میزان انتشارات هند در سال‌های اخیر افزایش پیدا کرده است (۸). دانش و قویدل در پژوهشی با استفاده از روش تحلیل هم‌واژگانی، ارتباط بین موضوعات علمی را کشف، ساختار فکری حاکم را شناسایی و جنبه‌های پژوهشی زمینه ویروس پاپیلوم انسانی را در بازه زمانی سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۸ بررسی کردند و نتایج به دست آمده منجر به شناسایی پرتکرارترین کلید واژه در این حوزه و تشکیل ۱۴ خوشه در نمودار سلسه مراتبی شد (۱۸). Pujar و Munnolli در مطالعه خود با عنوان بررسی علم‌سنجی تحقیقات سرطان در هند بر اساس پایگاه Scopus، مؤسسات برجسته تحقیقات سرطان در هند را شناسایی نمودند (۱۰). حسینی‌نسب و همکاران با استفاده از هم‌رخدادی واژگان در حوزه افسردگی در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴ در پایگاه PubMed، ۱۲ خوشه و ۳۴ زمینه موضوعی را شناسایی کردند (۱۶).

روش اجرای تحقیق حاضر با پژوهش‌های دانش و قویدل (۱۸) و امامی و همکاران (۲۸) هم‌راستا بود. همچنین با یافته‌های مطالعات بیگلو و همکاران (۲)، موسوی و همکاران (۴) حسینی‌نسب و همکاران (۱۶)، باجی و همکاران (۱۴) و Gupta و همکاران (۸) بیشترین همخوانی را داشت.

تحقیقات مذکور، ساختار فکری و مفهومی زمینه‌های موضوعی پربسامد را در قالب خوشه‌بندی و ترسیم ساختار فکری پژوهشگران قلمروهای موضوعی پزشکی بررسی کردند. نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، سبب تقویت مدیریت بهتر مطالعات این قلمروی موضوعی و توانمندی بالقوه در تحقیقاتی در زمینه سرطان معده خواهد شد. از آنجایی که تمام پژوهش‌های علم‌سنجی بر

References

- Longo DL. Neoplastic disorders. In: Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al, editors. Harrison's Principles of Internal Medicine: Textbook, Self-Assessment and Board Review. New York, NY: McGraw-Hill; 2001. p. 591-2.
- Biglu MH, Somi MH, Ghojzadeh M, Tabatabaei S, Alikhah H. Reflection of gastrointestinal cancers on Iranian scientific publications indexed in international databases (Medline & Scopus). *Terapevticheskii Arkhiv* 2015; 87(15): 200-8.
- Motlagh A, Yaraei N, Mafi AR, Hosseini KF, Yaseri M, Hemati S, et al. Attitude of cancer patients toward diagnosis disclosure and their preference for clinical decision-making: A national survey. *Arch Iran Med* 2014; 17(4): 232-40.
- Mousavi A, Riahi A, Zare A. Scientific output and production of Islamic Republic of Iran researchers in the field of cancer and compare with regional and world countries (2006-2015). *Research in Medicine* 2017; 41(4): 282-93. [In Persian].
- Sadjadi A, Nouraei M, Mohagheghi MA, Mousavi-Jarrahi A, Malekezadeh R, Parkin DM. Cancer occurrence in Iran in 2002, an international perspective. *Asian Pac J Cancer Prev* 2005; 6(3): 359-63.
- Sedighi M. Using co-word analysis method in mapping of the structure of scientific fields (Case study: The field of informetrics). *Iranian Journal of Information Processing and Management* 2015; 30(2): 373-96. [In Persian].
- Gupta BM, Ahmed KM, Gupta R. Thyroid research in India: A scientometric assessment of publications output during 2007-16. *International Journal of Medicine and Public Health* 2017; 7(3): 134-141.
- Gupta R, Gupta BM, Baidwani K, Kaur J. A scientometric assessment of Indian publications on vitamin D deficiency during 2006-15. *J Young Pharm* 2016; 8(4): 302-9.
- 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.

10. Munnolli SS, Pujar SM. Scientometric study of Indian cancer research based on Scopus database. *Collnet Journal of Scientometrics and Information Management* 2017; 11(2): 201-14.
11. 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.
12. Yousefi A, Gilvari A, Shahmirzadi T. Quantitative and qualitative review of Web of Science ISI articles by Iranian authors in microbiology. *Iran J Med Microbiol*; 2012; 6(3): 59-75. [In Persian].
13. Emami M, Riahinia N, Soheili F. Mapping the scientific structure of medical and laboratory equipment patents in USPTO database between 1984 and 2014. *Payavard Salamat* 2019; 12(6): 419-32. [In Persian].
14. 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].
15. Khasseh AA, Fakhar M, Soosaraei M, Sadeghi S. Evaluation of scientific performance of Iranian researchers in parasitology domain in ISI databases. *Iran J Med Microbiol* 2011; 4(4): 41-50. [In Persian].
16. Hosaininasab SH, Makkizadeh F, Zalzadeh E. The thematic structure of papers on depression treatment in Pubmed from 2005 to 2014. *Health Inf Manage* 2017; 13(5): 347-53. [In Persian].
17. Shahrabi Farahani H, Eskrootchi R, Mohaghegh N, Hosseini A. A study of scientific collaboration in Iranian cardiovascular articles in Web of Science 2002-2011. *J Health Adm* 2014; 17(56): 46-55. [In Persian].
18. Danesh F, Ghavidel S. Visualizing human papillomavirus Conceptual Network: A Global View. *Health Inf Manage* 2020; 16(6): 301-7. [In Persian].
19. 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].
20. 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].
21. Rasolabadi M, Khaledi S, Ardalan M, Kalhor MM, Penjvini S, Gharib A. Diabetes research in Iran: A scientometric analysis of publications output. *Acta Inform Med* 2015; 23(3): 160-4.
22. Ghojzadeh M, Naghavi-Behzad M, Nasrolah-Zadeh R, Bayat-Khajeh P, Piri R, Mirnia K, et al. Knowledge production status of Iranian researchers in the gastric cancer area: Based on the Medline database. *Asian Pac J Cancer Prev* 2014; 15(12): 5083-8.
23. Biglu M, Tabatabaie SS. Gastrointestinal cancers in Iran: Iranian scientists approach to gastrointestinal cancers researches in international databases. *Koomesh* 2017; 19(1): 1-9. [In Persian].
24. Karami Robati F, Darvish Moghaddam S, Hayatbakhsh Abbasi MM. Survey of Iranian gastroenterology and hepatology scientific productions in Web of Science database from 1983 to 2017. *Tehran Univ Med J* 2019; 77(8): 476-83. [In Persian].
25. Osareh F, Khademizadeh S, Torfipour S. Mapping and analyzing the scientific outcomes in autism spectrum disorder using lexical co-occurrence approach. *Health Inf Manage* 2020; 16(5): 229-35. [In Persian].
26. Shirshahi S, Osareh F, Haidari G, Loni N. Mapping the structure of surgery discipline in Science Citation Index. *Health Inf Manage* 2015; 11(7): 830-9. [In Persian].
27. Soheili F, Tavakolizadeh Ravari M, Hazari A, Doust Hoseini N. Drawing a map of science. Tehran, Iran: Payame Noor University; 2017. [In Persian].
28. Emami M, Riahinia N, Soheili F. Mapping the scientific structure of medical and laboratory equipment with using the co-occurrence analysis. *Journal of Scientometrics* 2020; 6(11): 41-56. [In Persian].

Analysis of Stomach Cancer Fields through Hierarchical Clustering MethodRazieh Farshid¹, Faramarz Soheili², Hamed Gholami³, Ehsan Gerai⁴**Original Article****Abstract**

Introduction: Scientometric study is one of the efficient methods of academic evaluation in authentic databases. Hierarchical clustering is also a useful instrument in providing an overview of a studies in a field and understanding of its knowledge structure. Therefore, this study tries to explore the intellectual structure of the studies carried out in the field of gastric cancer.

Methods: This study was carried out using co-word analysis and hierarchical clustering of scientometric methods with an analytical approach. The study population included keywords of articles indexed in Web of Science database in the field of stomach cancer from 1979 to 2019. The population included 58,709 records indexed on the Web of Science database from 1979 to 2019 and included 207,625 keyword extracted. Data were analyzed through strategic and dendrogram chart.

Results: Findings related to hierarchical clustering by Ward method led to the formation of four clusters in this domain: Cell signaling in cancer, Oncogenes and cancer, Roll of cell cycle and check points in cancer, Reasons and diagnosis. The clusters 2 and 1 (Oncogenes and cancer and Cell signaling in cancer) had the highest and lowest concentration among the clusters, respectively. Besides, clusters 1 and 2 (Cell signaling in cancer and Oncogenes and cancer) had respectively the highest and lowest density among the clusters.

Conclusion: Hierarchical clustering has the potential of providing a clear image of the academic structure of studies in the gastric cancer domain. The results of the analysis of articles in the field of gastric cancer that led to the identification of underdeveloped areas can be an academic basis for future researchers.

Keywords: Stomach Neoplasms; Hierarchical clustering; Co-word Analysis

Received: 25 Apr., 2020

Accepted: 28 July, 2020

Published: 05 Aug., 2020

Citation: Farshid R, Soheili F, Gholami H, Gerai E. **Analysis of Stomach Cancer Fields through Hierarchical Clustering Method.** Health Inf Manage 2020; 17(3): 133-9.

Article resulted from an independent research without financial support.

1- MSc, Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, School of Management, University of Tehran, Tehran, Iran

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

3- MSc, Molecular Cell, School of Basic Sciences, Tonekabon Branch, Islamic Azad University, Tonekabon, Iran

4- Assistant Professor, Knowledge and Information Science, Department of Educational Sciences, School of Literature and Human Sciences, Lorestan University, Lorestan, Iran

Address for correspondence: Razieh Farshid; MSc, Knowledge and Information Science, Department of Knowledge and Information Science, School of Management, University of Tehran, Tehran, Iran; Email: razieh.farshid@gmail.com