University of Qom

Sciences and Techniques of Information Management

Volume 8, Issue 2, 2022

Research Article

Global Trends in Stem Cell Therapy: A Google Trends Analysis[1]

Khadijeh Shabankareh
PhD. Student in Medical Library and Information Sciences, Health Information Technology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
shabankareh18@gmail.com

Hasan Ashrafi-Rizi
Professor, Health Information Technology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. hassanashrafi@mng.mui.ac.ir

Mohammad Reza Soleymani
Professor, Health Information Technology Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran **(Corresponding author).** soleymani@mng.mui.ac.ir

Mohammad Ghasemi
PhD. student, Health Care Management, Health Economics and Management Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. ghasemiarman320@gmail.com

Abstract

Aim: Given the growing desire of people to obtain health information through the Internet, examining the web search process will provide valuable information to health professionals and policymakers. Analyzing the search terms of Google users can show their interests and tendencies. The present study studies the global trends in stem cell therapy in the last 5 years using Google Trends. In this research, the global search trends, the geographical distribution of search, the preferred search terms of users that can express the treatment preferences of treatment applicants, and the importance of treatment cost for potential treatment applicants have been considered.

Methodology: This is an applied and analytical study and data were collected and analyzed using Google Trends. Google Trends is one of the services of the Google company through which the needs and behaviors of Google users can be analyzed. The results are from July 19, 2015, to July 12, 2020.

Findings: The findings indicated that the search for "Stem cell therapy" has been an increasing trend in the period under review. Most searches were in the US, Singapore, and the Philippines. Also, the Asian countries of Bangladesh, Pakistan, India, Qatar, Malaysia, Kuwait, South Korea, and Hong Kong, the countries of Canada, New Zealand, England, and Ireland, and the African countries of Nigeria, Kenya, and South Africa are also among the 20 countries with the highest search volume index in the field of Stem cell therapy.

1. **Cite this article:** Shabankareh, Kh., Ashrafi-Rizi, H., Soleymani, M.R. & Ghasemi, M. (2022). Global Trends in Stem cell Therapy: A Google Trends Analysis. *Sciences and Techniques of Information Management*, 8(2), 145-168.
DOI: 10.22091/stim.2020.5959.1444

Received: 2020-09-12 ; **Revised:** 2020-10-16 ; **Accepted:** 2020-11-02 ; **Published online:** 2022-07-06

©2022 The Author(s).
Published by: University of Qom.
This is an open access article under the: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

Iran was ranked 25th in terms of the search volume index. Stem cell therapy for knee pain, pain, autism, arthritis, Mesenchymal stem cell therapy, and chronic obstructive pulmonary disease has attracted the attention of Google users. The results also indicate the importance of treatment costs for stem cell therapy in different countries. The most relevant searches in the field of treatment costs were conducted in the United States, Australia, India, Canada, and the United Kingdom.

Conclusion: Google Trends is an effective tool for investigating the process of Google users searching for stem cell therapy. The data provided can be used to identify countries in which treatment is sought, treatment priorities, and treatment demand. Accordingly, appropriate policies can be adopted to attract stem cell tourists. In this regard, information specialists can use the Google Trends tool to extract user search data in various fields related to health and provide it to health experts and policymakers for future planning.

Keywords: Stem Cells, Information Seeking Behavior, Health Tourism, Google Trends.

/http://stim.qom.ac.ir

علوم و فنون مدیریت اطلاعات
دوره ۸، شماره ۲، ۱۴۰۱
مقاله پژوهشی

روند جهانی جستجو در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی بر اساس تحلیل گوگل ترندز[1]

خدیجه شبانکاره
دانشجوی دکتری، گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی پزشکی، مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات در امور سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. shabankareh18@gmail.com

حسن اشرفی‌ریزی
استاد، مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات در امور سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.
hassanashrafi@mng.mui.ac.ir

محمدرضا سلیمانی
استاد، مرکز تحقیقات فناوری اطلاعات در امور سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (**نویسنده مسئول**). soleymani@mng.mui.ac.ir

محمد قاسمی
دانشجوی دکتری، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، مرکز تحقیقات مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. ghasemiarman320@gmail.com

چکیده

هدف: با توجه به تمایل فزاینده مردم برای کسب اطلاعات سلامت از طریق اینترنت، بررسی روند جستجو در وب، اطلاعات ارزشمندی را در اختیار متخصصان و سیاست‌گذاران قرار خواهد داد. تحلیل عبارت‌های جستجوی کاربران گوگل می‌تواند علائق و گرایش‌های آن‌ها را نشان دهد. بر این اساس، پژوهش حاضر روند جهانی جستجو در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی در پنج سال اخیر را با استفاده از اطلاعات مستخرج از گوگل ترندز مورد بررسی قرار داده است. در این پژوهش، روند جهانی جستجو، توزیع جغرافیایی جستجو، عبارات جستجوی ترجیحی کاربران که می‌توانند ترجیحات درمانی متقاضیان درمان را بیان کنند، و اهمیت هزینه درمان برای متقاضیان بالقوه درمان مورد توجه بوده است.

روش‌شناسی: این مطالعه از نظر هدف کاربردی بوده و گردآوری و تحلیل داده‌ها با استفاده از ابزار گوگل ترندز انجام شده است. گوگل ترندز یکی از سرویس‌های شرکت گوگل است که از طریق آن می‌توان نیازها و رفتارهای اطلاعاتی کاربران گوگل را بررسی و تحلیل کرد. نتایج بازیابی شده به بازه زمانی ۱۹ جولای ۲۰۱۵ تا ۱۲ جولای ۲۰۲۰ اختصاص دارد.

---

۱. **استناد به این مقاله:** شبانکاره، خ.، اشرفی‌ریزی، ح.، سلیمانی، م.ر.، قاسمی، م. (۱۴۰۱). روند جهانی جستجو در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی بر اساس تحلیل گوگل ترندز. *علوم و فنون مدیریت اطلاعات*، ۸(۲)، ص۱۴۵-۱۶۸. **DOI:** 10.22091/stim.2020.5959.1444

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۶/۲۲ ؛ **تاریخ اصلاح:** ۱۳۹۹/۰۷/۲۵ ؛ **تاریخ پذیرش:** ۱۳۹۹/۰۸/۱۲ ؛ **تاریخ انتشار:** ۱۴۰۱/۰۴/۱۵
ناشر: دانشگاه قم
نویسندگان.©حق مولف

نتایج: بر اساس نتایج این پژوهش، روند جستجو در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی در بازه زمانی مورد بررسی، افزایشی بوده و بیشترین جستجوها به کشورهای آمریکا، سنگاپور و فیلیپین اختصاص داشته است. همچنین، کشورهای آسیایی بنگلادش، پاکستان، هند، قطر، مالزی، کویت، کره جنوبی و هنگ‌کنگ، کشورهای کانادا، نیوزلند، انگلستان و ایرلند و کشورهای آفریقایی نیجریه، کنیا و آفریقای جنوبی نیز در میان ۲۰ کشور دارای بیشترین شاخص حجم جستجو قرار دارند. کشور ایران نیز از نظر شاخص حجم جستجو در رتبه ۲۵ قرار داشت. درمان با سلول‌های بنیادی برای زانو، درمان درد، اوتیسم، آرتریت، درمان با سلول‌های بنیادی مزانشیمال و درمان بیماری مزمن انسدادی ریه مورد توجه کاربران گوگل قرار داشته است. همچنین، نتایج بیانگر اهمیت هزینه درمان از نظر کاربران در کشورهای مختلف می‌باشد. بیشترین جستجوی مرتبط در زمینه هزینه درمان، در کشورهای ایالات متحده، استرالیا، هند، کانادا و انگلستان انجام شده است.

نتیجه‌گیری: گوگل ترندز ابزاری مؤثر جهت بررسی رفتار جستجوی اینترنتی کاربران گوگل در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی است. از داده‌های ارائه شده می‌توان به منظور شناسایی کشورهای متقاضی، اولویت‌های درمانی و روند تقاضا برای درمان استفاده کرد. بر این اساس می‌توان سیاست‌گذاری‌های مناسب را جهت جذب گردشگران سلول‌های بنیادی اتخاذ کرد. در این راستا، متخصصان اطلاع‌رسانی می‌توانند با بهره‌گیری از گوگل ترندز، داده‌های جستجوی کاربران در حوزه‌های مختلف مرتبط با سلامت را استخراج نموده و جهت برنامه‌ریزی‌های آتی در اختیار متخصصان و سیاست‌گذاران حوزه سلامت قرار دهند.

کلیدواژه‌ها: سلول‌های بنیادی، رفتار اطلاع‌یابی، گردشگری سلامت، گوگل ترندز.

/http://stim.qom.ac.ir

۱. مقدمه

گردشگری پزشکی، به برون منبعی شدن پزشکی یا سفر پزشکی اطلاق می‌شود و به معنی مسافرت به خارج از کشور جهت استفاده از خدمات پزشکی کشور مقصد است (میسون و رایت[1]، ۲۰۱۱). در گذشته بیماران برای استفاده از مراقبت‌های پزشکی پیشرفته، به کشورهای غربی مسافرت می‌کردند، اما اکنون بسیاری از مردم کشورهای پیشرفته غربی به دلیل بالا بودن هزینه‌های درمان در کشورهای خود، به کشورهای در حال توسعه و کم هزینه مسافرت می‌کنند. بنابراین، با توجه به پتانسیل اقتصادی قابل توجه صنعت گردشگری پزشکی، بسیاری از کشورهای در حال توسعه، به دنبال ارتقای خدمات بهداشتی و درمانی خود برای جذب بیماران خارجی هستند (اوزان رافرتی[2] و همکاران، ۲۰۱۴). کشور ایران نیز می‌تواند با استفاده از ظرفیت‌ها و قابلیت‌های خود در صنعت مراقبت‌های سلامت، از مزایای گردشگری پزشکی بهره گیرد. بدین منظور لازم است علاوه‌بر فراهم کردن امکانات و تجهیزات پزشکی لازم و ارتقای خدمات درمانی در کشور، وضعیت تقاضای گردشگری پزشکی جهانی را رصد کرده و بر این اساس، برنامه‌ریزی‌های لازم جهت توسعه گردشگری پزشکی کشور انجام شود (چین‌تسای، این‌فاین و یالینگ[3]، ۲۰۰۹).

آگاهی از رفتار گردشگران سلامت در جستجو و دستیابی به اطلاعات مورد نیاز خود، اطلاعات ارزشمندی را در اختیار سیاست‌گذاران صنعت گردشگری سلامت قرار می‌دهد. اینترنت به عنوان منبعی مهم برای دسترسی به اطلاعات خدمات بهداشتی- درمانی، نقش قابل توجهی در توسعه صنعت گردشگری سلامت ایفا می‌کند (مقوّمی و همکاران، ۲۰۱۷). جستجوهای انجام شده در وب، منعکس‌کننده علائق کاربران و جامعه است و گوگل به عنوان بزرگ‌ترین و محبوب‌ترین موتور جستجوی تجاری، حجم زیادی از جستجوهای کاربران اینترنت را دربر می‌گیرد. از آنجایی که بیماران بالقوه همچنان از گوگل جهت جستجوی مراقبت‌های پزشکی استفاده می‌کنند، داده‌های گوگل می‌تواند اطلاعات مفیدی از رفتار مصرف‌کنندگان، در اختیار ارائه‌دهندگان مراقبت‌های پزشکی قرار دهد (تیجرینا[4] و همکاران، ۲۰۱۹). تحلیل عبارت‌های جستجوی کاربران گوگل می‌تواند علائق

http://stim.qom.ac.ir/

1. Mason &Wright
2. Ozan-Rafferty & et al.
3. Chin-Tsai, In-Fun & Ya-Ling
4. Tijerina & et al.

و گرایش‌های کاربران را نشان دهد. شرکت گوگل در سال ۲۰۰۴ ابزاری به نام گوگل ترندز[1] را توسعه داد (آرتولا، پینتو و پدرازا گارسیا[2]، ۲۰۱۵) که اطلاعات مربوط به جستجوهای کاربران در گوگل را فراهم می‌کند و یک منبع غنی از داده‌ها است (وون و رومرو فریاس[3]، ۲۰۱۴). گوگل ترندز، با نمایش حجم ترافیک جستجو برای هر عبارت جستجو، روند جستجوی کاربران در گوگل را نشان می‌دهد (شیمشونی، افرون و ماتیاس[4]، ۲۰۰۹). در زمینه گردشگری سلامت نیز، عبارت‌های جستجوی کاربران در گوگل، اطلاعات ارزشمندی در مورد مقاصد، منافع و نظرات گردشگران فراهم می‌کند که این اطلاعات می‌تواند مرجع تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی جهت توسعه گردشگری سلامت در کشور قرار گیرد.

گردشگری سلول‌های بنیادی یکی از شاخه‌های در حال توسعه گردشگری پزشکی است و شواهد نشان می‌دهد تقاضا برای درمان با سلول‌های بنیادی، در حال گسترش است (کانلی، اوبراین و فلاهرتی[5]، ۲۰۱۴). با توجه به کاربردهای درمانی گسترده سلول‌های بنیادی در بیماری‌های مختلف (اصغرزاده و پورحاجی، ۱۳۹۳) و از طرفی محدودیت بسیاری از کشورها در استفاده از این فناوری، سالانه هزاران بیمار برای دریافت درمان به کشورهای دیگر مسافرت می‌کنند (پترسن، سییِر و مانزی[6]، ۲۰۱۴). کشور ایران با برخورداری از فناوری سلول‌های بنیادی، قابلیت تبدیل شدن به یکی از قطب‌های گردشگری پزشکی در این زمینه را دارد؛ چرا که می‌توان ادعا کرد ایران در حوزه سلول‌های بنیادی جزء کشورهای برتر جهان و در برخی دیگر از علوم پزشکی مانند ترمیم ضایعات نخاعی، ناباروری، مباحث رادیولوژی تهاجمی، کلیه و کبد، قادر به رقابت با کشورهای پیشرفته جهان است. همچنین از نظر کیفیت و درصد موفقیت جراحی در کشور نیز در سطح رقابتی با کشورهای منطقه قرار دارد (نیک‌رفتار، حسینی و مقدم، ۱۳۹۶). بررسی رفتار جستجوی اطلاعات اینترنتی گردشگران بالقوه یا متقاضیان درمان با سلول‌های بنیادی بر اساس اطلاعات مستخرج از گوگل می‌تواند دید روشنی از روند جهانی تقاضا برای درمان با سلول‌های

http://stim.qom.ac.ir/

1. Google Trends
2. Artola, Pinto & Pedraza García
3. Vaughan & Romero-Frías
4. Shimshoni, Efron & Matias
5. Connolly, O'Brien & Flaherty
6. Petersen, Seear & Munsie

بنیادی، کشورهای متقاضی درمان و اولویت‌های درمانی متقاضیان در اختیار قرار دهد. از تحلیل نتایج این‌گونه مطالعات می‌توان به منظور برنامه‌ریزی جهت سرمایه‌گذاری در زمینه ارائه خدمات درمانی سلول‌های بنیادی به گردشگران سلامت خارجی متقاضی و استفاده از حداکثر قابلیت‌ها و ظرفیت‌های موجود در کشور جهت توسعه صنعت گردشگری سلامت در زمینه سلول‌های بنیادی بهره گرفت.

مرور مطالعات پیشین نشان می‌دهد که استفاده از داده‌های جستجوی وب در پیش‌بینی آمارهای اقتصادی، نخستین بار در زمینه بررسی میزان بیکاری در ایالات متحده مورد توجه قرار گرفت (اترج، گردس و کاروگا[1]، ۲۰۰۵). تقریباً به طور همزمان با این مطالعه، از داده‌های جستجو شده در اینترنت، برای موضوعات مرتبط با سرطان استفاده شد (کوپر[2] و همکاران، ۲۰۰۵). از آن زمان، داده‌های مبتنی بر وب در حوزه‌های موضوعی مختلف مانند اپیدمیولوژی و شیوع بیماری‌هایی مانند آنفولانزا، اقتصاد، جستجوی شغل و تمایلات مصرف‌کنندگان به‌کار گرفته شد (چوی و واریان، ۲۰۱۲). در سال‌های اخیر، استفاده از داده‌های جستجو در اینترنت به منظور پیش‌بینی تقاضای گردشگری مورد توجه قرار گرفته است (آرتولا، پینتو و پدرازا گارسیا، ۲۰۱۵؛ بانگوایو اسکیت و اسکیت[3]، ۲۰۱۵؛ یانگ[4] و همکاران، ۲۰۱۵؛ اوندر و گونتر[5]، ۲۰۱۶؛ پارک، لی و سونگ[6]، ۲۰۱۷). تحلیل رفتار جستجوی اطلاعات اینترنتی افراد با استفاده از داده‌های گوگل ترندز نیز مورد توجه بوده است. در برخی از پژوهش‌ها رفتار جستجوی اطلاعات سلامت کاربران اینترنت در رابطه با جراحی سنگ کلیه (درير[7] و همکاران، ۲۰۱۸) و سرطان حنجره (فاوری، آپایل و پاتل[8]، ۲۰۱۹) مورد تحلیل قرار گرفته است و پژوهشگران اذعان داشته‌اند که گوگل ترندز می‌تواند ابزاری مفید جهت تحلیل رفتار جستجوی اطلاعات سلامت کاربران اینترنت باشد. میزان گرایش به روش‌های درمانی خاص نیز با استفاده از داده‌های گوگل ترندز در برخی از پژوهش‌ها مورد بررسی قرار گرفته

/http://stim.qom.ac.ir

1. Ettredge, Gerdes & Karuga
2. Cooper & et al.
3. Bangwayo-Skeete & Skeete
4. Yang & et al.
5. Önder & Gunter
6. Park, Lee & Song
7. Dreher & et al.
8. Faoury, Upile & Patel

است. در یکی از این پژوهش‌ها، تیجرینا و همکاران (۲۰۱۹)، گرایش عمومی به جراحی‌های زیبایی صورت با استفاده از داده‌های گوگل ترندز و رابطه آن با میزان جراحی‌های انجام شده در ایالات متحده آمریکا را بررسی کردند. نتایج بیانگر ارتباط معنادار بین حجم جستجوی برخی از اصطلاحات مرتبط با جراحی زیبایی صورت در گوگل و تعداد موارد سالانه اقدامات جراحی زیبایی در ایالات متحده آمریکا بود.

در پژوهش دیگری، استروتمن[1] و همکاران (۲۰۱۹)، میزان گرایش عمومی به تزریق سلول‌های بنیادی در لگن و زانو را با استفاده از داده‌های گوگل ترندز بررسی کرده‌اند. بر اساس نتایج پژوهش، حجم جستجوی کاربران گوگل در زمینه سلول‌های بنیادی و استئوآرتریت لگن و زانو، دارای روندی افزایشی بوده است که می‌تواند نشان‌دهنده افزایش تقاضا برای این روش درمانی باشد. بررسی روند جستجوی اطلاعات درباره سرطان پستان در ایران نیز نشان داد که بالاترین حجم جستجو به شهرهای شیراز و تبریز اختصاص داشته است. همچنین کلیدواژه‌های مرتبط با بیماری سرطان سینه مانند تشخیص، درمان و علائم سرطان سینه دارای رشدی بیش از پنج هزار درصدی بوده‌اند (احمدوند و فروغی، ۱۳۹۱). با توجه به ظهور همه‌گیری جهانی[2] ویروس کرونا در اواخر سال ۲۰۱۹ میلادی، استفاده از ابزار گوگل ترندز در بررسی روند جستجوی کاربران اینترنت بسیار مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته و روند جستجوی موضوع‌های مرتبط با این بیماری از جنبه‌های مختلف تجزیه و تحلیل شده است (کنچاری، چاوز- بوستامانته و کایرا- چوکینیرا[3]، ۲۰۲۰؛ چری[4] و همکاران، ۲۰۲۰؛ هیگینز[5] و همکاران، ۲۰۲۰).

بررسی پیشینه پژوهش، بیانگر قابلیت گوگل ترندز در پیش‌بینی رفتار گردشگران، میزان تقاضای گردشگری، تحلیل رفتار جستجوی اطلاعات اینترنتی افراد و نیز نمایش میزان گرایش عمومی به روش‌های درمانی خاص و یا روند جستجوی موضوعی خاص است. بررسی‌ها حاکی از آن است که با وجود انجام مطالعات در زمینه گردشگری سلامت و نیز گردشگری سلول‌های بنیادی، پژوهشی که با استفاده از ابزار گوگل ترندز، روند جستجوی متقاضیان درمان با سلول‌های بنیادی را

/http://stim.qom.ac.ir

1. Strotman & et al.
2. Pandemic
3. Canchari, Chávez-Bustamante & Caira-Chuquineyra
4. Cherry
5. Higgins & et al.

مورد بررسی قرار دهد، انجام نشده است. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف بررسی روند جهانی جستجو در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی در پنج سال اخیر، با استفاده از داده‌های گوگل ترندز انجام شده است.

۲. پرسش‌های پژوهش

۱. روند جهانی جستجو در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی در پنج سال اخیر چگونه بوده است؟

۲. بیشترین جستجوهای انجام شده در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی در پنج سال اخیر مربوط به چه کشورها و شهرهایی بوده است؟

۳. عبارت‌های جستجوی مرجّح کاربران در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی در پنج سال اخیر چه مواردی بوده‌اند؟

۴. هزینه درمان برای متقاضیان درمان با سلول‌های بنیادی در پنج سال اخیر تا چه میزان اهمیّت داشته است؟

۳. روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی بوده و گردآوری و تحلیل داده‌ها با استفاده از ابزار گوگل ترندز انجام شده است. گردآوری داده‌ها در تاریخ ۱۶ جولای ۲۰۲۰ انجام گرفت و نتایج بازیابی شده به بازه زمانی پنج ساله از تاریخ ۱۹ جولای ۲۰۱۵ تا ۱۲ جولای ۲۰۲۰ اختصاص دارد.[۱] گوگل ترندز یکی از سرویس‌های شرکت گوگل است که از طریق آن می‌توان نیازها و رفتارهای کاربران گوگل را بررسی و تحلیل کرد. گوگل ترندز یک نمایه سری زمانی از پرس‌وجوهای کاربران در گوگل در یک منطقه جغرافیایی خاص و در هر زمانی از سال ۲۰۰۴ تاکنون را فراهم می‌کند. تعداد کل پرس‌وجوها برای هر عبارت جستجو در یک منطقه جغرافیایی تقسیم بر تعداد کل پرس‌وجوها در آن منطقه در یک دوره زمانی، نشان‌دهنده شاخص حجم جستجو است. حداکثر شاخص حجم جستجو در دوره زمانی مشخص به ۱۰۰ نرمال می‌شود و شاخص حجم جستجو در تاریخ اولیه مورد بررسی به صفر نرمال می‌شود. تمامی نتایج گوگل ترندز از نظر آماری نرمال

http://stim.qom.ac.ir/

۱. در این پژوهش، دوره زمانی جستجو در گوگل ترندز به پنج سال اخیر (Past 5 years) محدود شده است، بنابراین، بازه زمانی ذکر شده بر اساس بازه زمانی ارائه نتایج توسط گوگل ترندز است.

می‌شوند تا نتایج حاصل قابل مقایسه و بررسی باشد. گوگل ترندز جستجوهای انجام شده در گوگل را تحلیل می‌کند و با استفاده از اطلاعات، تعداد دفعات جستجوی کلیدواژه‌ها، روند جستجو و محبوبیت موضوع را در میان کاربران نشان می‌دهد. اطلاعات گوگل ترندز به صورت روزانه به‌روزرسانی می‌شود.

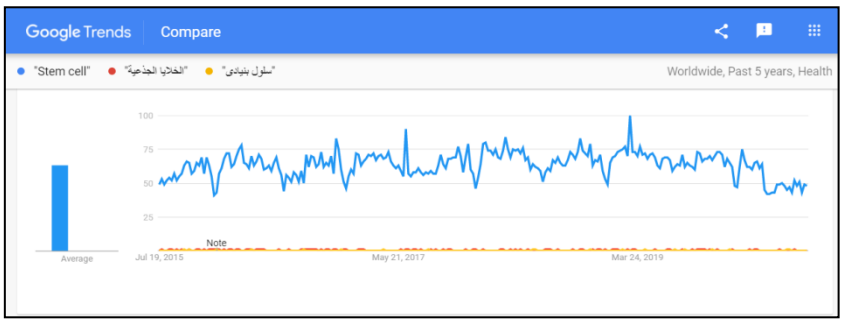
در پژوهش حاضر، ابتدا به منظور انتخاب کلیدواژه مناسب جهت جستجو در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی، یک جستجوی کلی در حوزه سلول‌های بنیادی در گوگل ترندز صورت گرفت. به این صورت که، با توجه به این‌که طبق آمار، اغلب گردشگران سلامت مراجعه‌کننده به ایران از کشورهای عربی و فارسی زبان همسایه و کشورهای حاشیه خلیج فارس هستند و نیز با توجه به بین‌المللی بودن زبان انگلیسی، ابتدا جستجو با استفاده از سه کلیدواژه «سلول بنیادی»، «الخلایا الجذعیة» و «Stem cell» به زبان‌های فارسی، عربی و انگلیسی، به عنوان یک کلیدواژه جستجو[1] انجام شد. نتایج حاصل از مقایسه این سه کلیدواژه در بازه زمانی مورد بررسی در نمودار شماره (۱) نشان داده شده است. بر اساس نتایج، کلیدواژه «سلول بنیادی»، تنها در کشور ایران جستجو شده و کلیدواژه «الخلایا الجذعیة» نیز به موضوعات کلی «کشت و چیستی سلول‌های بنیادی» محدود بود. همچنین، شاخص حجم جستجو برای کلیدواژه‌های «سلول بنیادی» و «الخلایا الجذعیة» نسبت به کلیدواژه «Stem cell»، بسیار پایین بود و آمار معناداری ارائه نمی‌کرد. بنابراین، کلیدواژه‌های فارسی و عربی موردنظر از جستجو حذف گردید و جستجو به زبان انگلیسی محدود شد. همچنین، با جستجوی کلیدواژه Stem cell، شش کلیدواژه مرتبط با درمان به وسیله سلول‌های بنیادی، بازیابی شد که در این میان کلیدواژه Stem cell therapy، دارای شاخص حجم جستجوی بسیار بالاتری بود. بنابراین، با اختلاف زیاد و معنادار نسبت به سایر کلیدواژه‌ها به عنوان کلیدواژه مرجّح کاربران گوگل، جهت جستجو در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی در گوگل ترندز انتخاب شد (نمودار ۲).

نتایج گوگل ترندز می‌تواند بر اساس دوره زمانی (از سال ۲۰۰۴ تاکنون)، موقعیت جغرافیایی (در سراسر جهان، کشور، ایالت، کلان‌شهر و شهر)، دسته موضوعی و پایگاه داده مورد جستجو، محدود شود. در پژوهش حاضر، جستجو با استفاده از کلیدواژه Stem cell therapy در دسته

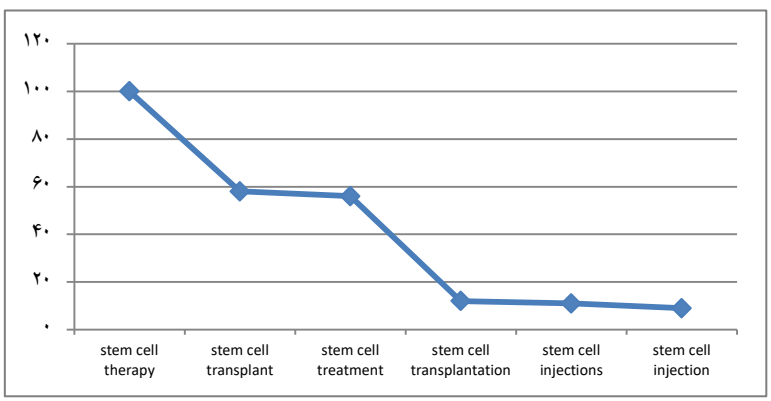
http://stim.qom.ac.ir/

1. Search term

موضوعی بهداشت[1]، در سطح جهان[2]، در پنج سال اخیر[3] و در وب به عنوان پایگاه داده مورد جستجو[4] صورت گرفته و به منطقه جغرافیایی خاصی محدود نشده است. پس از انجام جستجو، داده‌های ارائه شده به صورت نمودارهای روند جستجو و نیز فایل خروجی در قالب CSV [5] از گوگل ترندز استخراج شد. سپس با توجه به هدف پژوهش، نمودارهای موردنظر در نرم‌افزار اکسل[6] ترسیم گردید.



نمودار شماره ۱- مقایسه روند جستجوی کلیدواژه‌های «سلول بنیادی»، «الخلایا الجذعیة» و Stem cell



نمودار شماره ۲- مقایسه کلیدواژه‌های مرتبط با «درمان با سلول‌های بنیادی»، از نظر شاخص حجم جستجو

1. Health
2. Worldwide
3. Past 5 years
4. Web search
5. Comma-separated values
6. Excel

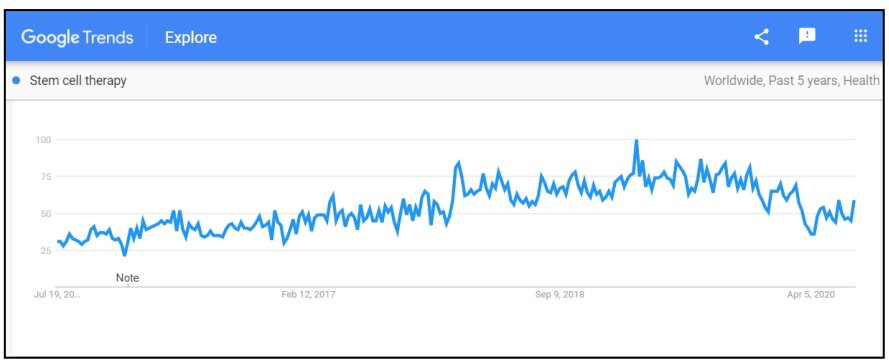
http://stim.qom.ac.ir/

۴. یافته‌ها

در پژوهش حاضر تلاش شده است با استفاده از نمودارها و داده‌های ارائه شده توسط گوگل ترندز، روند جهانی جستجو در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی، توزیع جغرافیایی جستجو، عبارت‌های جستجوی مرجح کاربران که می‌تواند بیانگر اولویت‌های درمانی متقاضیان درمان باشد و نیز میزان اهمیت هزینه درمان برای متقاضیان درمان بالقوه نمایش داده شود. در ادامه یافته‌های پژوهش در قالب پرسش‌های پژوهش ارائه شده است.

پرسش اول پژوهش: روند جهانی جستجو در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی در پنج سال اخیر چگونه بوده است؟

شاخص های حجم جستجوی ارائه شده توسط گوگل ترندز در بازه زمانی مورد بررسی می‌تواند بیانگر روند جستجو و گرایش عمومی به درمان با سلول‌های بنیادی در سطح جهان باشد. بر اساس یافته‌های حاصل از جستجوی کلیدواژه Stem cell therapy، شاخص حجم جستجو در بازه زمانی مورد بررسی دارای روندی افزایشی بوده و بیشترین شاخص حجم جستجو مربوط به تاریخ ۹ ژوئن ۲۰۱۹ بوده است (نمودار۳).



نمودار شماره ۳- روند جستجوی Stem cell therapy در بازه زمانی مورد بررسی

با توجه به این‌که شاخص حجم جستجو توسط گوگل ترندز به صورت هفتگی ارائه می‌شود، مجموع شاخص‌های حجم جستجوی ارائه شده برای هر یک از سال‌های مورد بررسی، شاخص حجم جستجوی سالانه برای آن سال را به دست می‌دهد. بنابراین، با استفاده از نرم‌افزار اکسل، مجموع شاخص‌های حجم جستجو به تفکیک سال، مطابق با جدول شماره (۱) به دست آمد. قابل ذکر است، از آنجا که بازه زمانی مورد بررسی پنج سال بوده و گردآوری داده‌ها در تاریخ ۱۶

http://stim.qom.ac.ir/

جولای ۲۰۲۰ صورت گرفته است، تعداد شاخص‌های حجم جستجوی ارائه شده برای سال‌های ۲۰۱۵ و۲۰۲۰ نسبت به سایر سال‌های مورد بررسی متفاوت و مربوط به بازه زمانی کم‌تری بوده است. به طوری که برای سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۹، شاخص‌های حجم جستجو مربوط به ۵۲ هفته ارائه شده است، در حالی که برای سال ۲۰۱۵، مربوط به ۲۴ هفته و برای سال ۲۰۲۰، مربوط به ۲۸ هفته بوده است.

بر اساس داده‌های جدول شماره (۱)، مجموع شاخص حجم جستجو در سال‌های مورد بررسی، روندی افزایشی داشته است. اما همان‌گونه که اشاره شد، اختلاف مجموع شاخص حجم جستجو مربوط به سال‌های ۲۰۱۵ و۲۰۲۰، با سال‌های دیگر طبیعی است. لازم به ذکر است که شاخص حجم جستجوی ارائه شده، میزان فراوانی جستجوی کلیدواژه یا موضوع موردنظر توسط کاربران گوگل نیست، بلکه شکل بهینه‌سازی شده پرس‌وجوی به اشتراک گذاشته شده است.

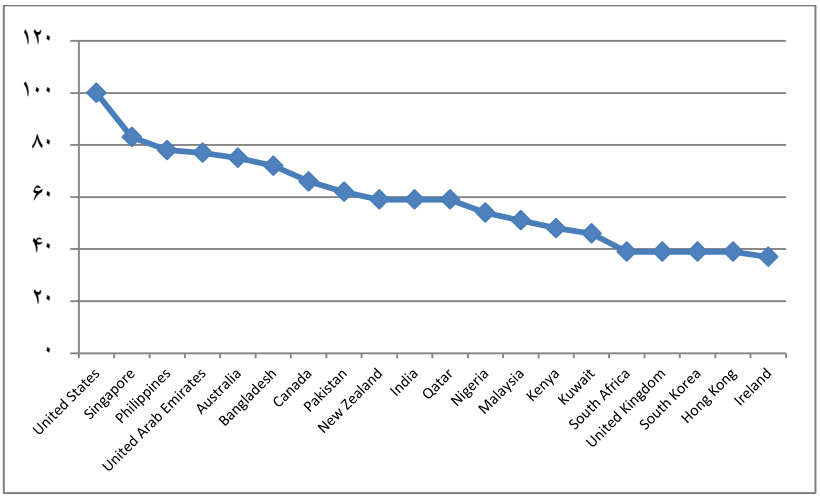
جدول شماره ۱- شاخص حجم جستجو در زمینه Stem cell therapy به‌تفکیک سال مورد بررسی

سال مورد بررسی	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰
شاخص حجم جستجو	۸۶۶	۲۱۶۴	۲۷۰۷	۳۵۵۳	۳۹۱۵	۱۵۰۶

پرسش دوم پژوهش: بیشترین جستجوهای انجام شده در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی در پنج سال اخیر، مربوط به چه کشورها و شهرهایی بوده است؟

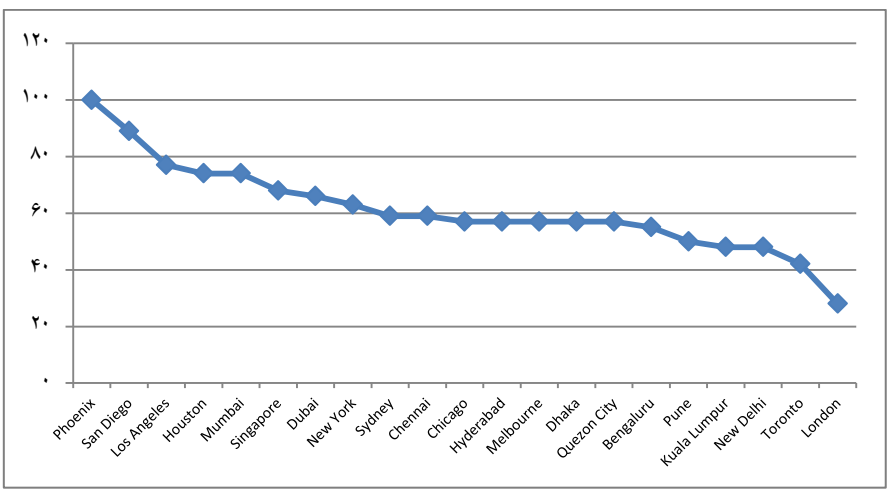
گوگل ترندز داده‌های مربوط به جستجوی عبارت موردنظر را برای ۴۷ کشور جهان ارائه داد که بر اساس نتایج، بیشترین جستجوهای انجام شده به کشورهای آمریکا، سنگاپور، فیلیپین، امارات متحده عربی و استرالیا اختصاص داشت. همچنین، کشورهای آسیایی بنگلادش، پاکستان، هند، قطر، مالزی، کویت، کره جنوبی و هنگ کنگ، کشورهای کانادا، نیوزلند، انگلستان و ایرلند و کشورهای آفریقایی نیجریه، کنیا و آفریقای جنوبی نیز در میان ۲۰ کشور دارای بیشترین شاخص حجم جستجو در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی قرار داشتند. کشور ایران نیز از نظر شاخص حجم جستجو در رتبه ۲۵ قرار داشت. ۲۰ کشور دارای بیشترین شاخص حجم جستجو در نمودار شماره (۴) مشخص شده‌اند.

http://stim.qom.ac.ir/



نمودار شماره٤- ۲۰ کشور دارای بیشترین شاخص حجم جستجو

شاخص حجم جستجوی مربوط به ۲۱ شهر جهان نیز در گوگل ترندز ارائه شده بود که بیشترین شاخص حجم جستجو به شهرهای فونیکس، سن‌دیاگو و لس‌آنجلس در ایالات متحده اختصاص داشت (نمودار۵).



نمودار شماره ۵- ۲۰ شهر دارای بیشترین شاخص حجم جستجو

پرسش سوم پژوهش: عبارت‌های جستجوی مرجّح کاربران، در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی در پنج سال اخیر چه بوده‌اند؟

/http://stim.qom.ac.ir

همان‌گونه که پیشتر گفته شد، عبارت‌های جستجوی کاربران در گوگل می‌تواند علائق و گرایش‌های آن‌ها را نشان دهد. بر این اساس، عبارت‌های جستجوی کاربران در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی می‌تواند بیانگر اولویت‌های درمانی متقاضیان درمان با سلول‌های بنیادی باشد. بر اساس یافته‌های پژوهش، بیشترین عبارت‌های جستجو شده به درمان با سلول‌های بنیادی، هزینه درمان با سلول‌های بنیادی، درمان با سلول‌های بنیادی در هند، چیستی سلول‌های بنیادی، پژوهش‌های سلول‌های بنیادی، کشت سلول‌های بنیادی و تزریق سلول‌های بنیادی اختصاص داشت. در زمینه درمان بیماری‌ها نیز، درمان با سلول‌های بنیادی برای زانو، بیشتر مورد توجه قرار گرفته بود. استفاده از سلول‌های بنیادی در درمان درد، اوتیسم، آرتریت، درمان با سلول‌های بنیادی مزانشیمال و درمان بیماری مزمن انسدادی ریه[1] نیز مورد توجه کاربران گوگل قرار داشته است. در میان عبارت‌های جستجوی دارای بیشترین رشد (بیش از ۵۰۰۰ درصد)، عبارت‌هایی مانند «درمان با سلول‌های بنیادی در نزدیکی من»، «هزینه درمان با سلول‌های بنیادی برای زانو»، «آیا درمان با سلول‌های بنیادی تحت پوشش بیمه قرار دارد؟» و «درمان با سلول‌های بنیادی برای کرونا»، بیشترین رشد را داشته‌اند (جدول۲).

جدول شماره ۲- عبارت‌های جستجوی کاربران در زمینه Stem cell therapy از نظر شاخص حجم جستجو*

عبارت‌های جستجوی برتر (Top)	شاخص حجم جستجو	عبارت‌های جستجوی رو به افزایش (Rising)		شاخص حجم جستجو
stem cell treatment	۱۰۰	stem cell therapy near me		Breakout
stem cell therapy treatment	۹۷	stem cell therapy for knees reviews		Breakout
stem cells therapy	۹۶	stem cell therapy for autism in India		Breakout
stem cell therapy cost	۷۷	stem cell therapy Atlanta		Breakout
stem cell therapy knees	۶۴	cost of stem cell therapy for knees		Breakout
stem cell therapy India	۴۹	stem cell therapy long island		Breakout
stem cell therapy for pain	۴۴	is stem cell therapy covered by insurance		Breakout

1. COPD

http://stim.qom.ac.ir/

عبارت‌های جستجوی برتر (Top)	شاخص حجم جستجو	عبارت‌های جستجوی رو به افزایش (Rising)		شاخص حجم جستجو
what is stem cell therapy	۴۴	does medicare cover stem cell therapy		Breakout
stem cell therapy in India	۴۰	stem cell therapy and knee pain		Breakout
stem cell research	۳۳	stem cell therapy corona		Breakout
stem cell therapy autism	۲۹	stem cell therapy for pain		٪۶۵۰
stem cell therapy reviews	۲۹	stem cell therapy for knees		٪۲۵۰
stem cell transplant	۲۶	COPD stem cell therapy		٪۲۵۰
stem cell therapy for arthritis	۲۴	stem cell therapy cost		٪۱۲۰
stem cell therapy for autism	۲۲	stem cell injection		٪۹۰
mesenchymal stem cell therapy	۱۹	regenerative stem cell therapy		٪۸۰
COPD stem cell therapy	۱۸	stem cell therapy autism		٪۶۰
stem cell injection	۱۶	stem cell therapy for arthritis		٪۶۰

* عبارت‌های جستجوی برتر[1]، عبارت‌هایی هستند که در موضوع، کشور یا منطقه انتخاب شده، بیشتر مورد جستجو قرار گرفته‌اند. عبارت‌های جستجوی رو به افزایش[2]، عبارت‌هایی هستند که در بازه زمانی جستجو، بیشترین رشد را از نظر شاخص حجم جستجو داشته‌اند. گوگل ترندز برای هر یک از این عبارت‌ها، درصد رشد را در مقایسه با دوره زمانی قبلی نشان می‌دهد. اگر به جای درصد، Breakout در جلوی عبارت نوشته شده باشد، یعنی آن عبارت جستجو بیش از ۵۰۰۰ درصد رشد داشته است.

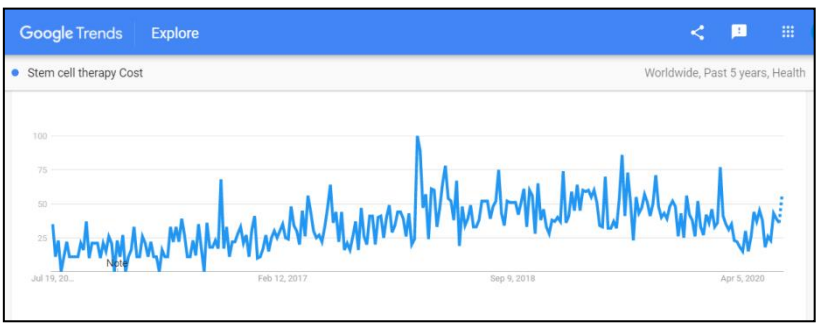
پرسش چهارم پژوهش: هزینه درمان برای متقاضیان درمان با سلول‌های بنیادی، در پنج سال اخیر تا چه میزان اهمیّت داشته است؟

با توجه به اهمیت هزینه درمان برای گردشگران سلامت جهت انتخاب مقصد خود، شاخص حجم جستجو برای عبارت Stem cell therapy Cost که در میان عبارت‌های جستجو شده در زمینه Stem cell therapy نیز فراوانی و رتبه بالایی داشت، مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها نشان

1. Top
2. Rising

http://stim.qom.ac.ir/

داد که جستجو در زمینه «هزینه درمان با سلول‌های بنیادی» در بازه زمانی مورد بررسی، روندی افزایشی داشته و در سال ۲۰۱۸ به اوج خود رسیده است، به طوری که بیشترین شاخص حجم جستجو به تاریخ ۱۴ ژانویه ۲۰۱۸ مربوط می‌شود (نمودار۶). بیشترین جستجوی مرتبط، در کشورهای ایالات متحده، استرالیا، هند، کانادا و انگلستان انجام شده بود. بیشترین عبارت‌های جستجوی مرتبط نیز به «هزینه درمان با سلول بنیادی»، به طور کلی اختصاص داشت. پس از آن، «هزینه درمان با سلول بنیادی برای زانو» و «هزینه درمان با سلول بنیادی در هند» مورد توجه کاربران گوگل قرار داشته است. همچنین، جستجوی عبارت «هزینه درمان با سلول بنیادی برای زانو» بر اساس داده‌های گوگل ترندز روندی رو به رشد دارد.



نمودار شماره ٦- روند جستجوی عبارت Stem cell therapy Cost

۵. نتیجه‌گیری

در این پژوهش روند جهانی جستجو در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی، با استفاده از کلیدواژه Stem cell therapy بررسی شد. یافته‌های پژوهش بیانگر روند افزایشی جستجو در بازه زمانی مورد بررسی بود. این امر می‌تواند به طور بالقوه بیانگر افزایش گرایش و تقاضا برای درمان با سلول‌های بنیادی باشد. بنابراین، یافته‌های این پژوهش مؤید ادعای پژوهشگرانی است که بر افزایش و رشد سریع تقاضا برای درمان با سلول‌های بنیادی تأکید کرده و اذعان داشته‌اند که هیچ‌کس نباید از رشد سریع تقاضای مصرف‌کنندگان سلامت برای درمان با استفاده از سلول‌های بنیادی شگفت‌زده شود (کانلی، اوبراین و فلاهرتی، ۲۰۱۴؛ پترسن، سیار و مانزی، ۲۰۱۴؛ سالتر، ژو و داتا[1]، ۲۰۱۴). از سوی دیگر، نتایج پژوهش‌های پیشین نشان‌دهنده تمایل فزاینده مردم برای

1. Salter, Zhou & Datta

http://stim.qom.ac.ir/

کسب اطلاعات سلامت از طریق اینترنت بوده است. به عنوان مثال، جستجوی کاربران ایرانی در زمینه سرطان پستان در گوگل ترندز نیز دارای روندی افزایشی و رو به رشد بوده است (احمدوند و فروغی، ۱۳۹۱). بنابراین، به نظر می‌رسد بررسی روند جستجو در وب و تحلیل داده‌های به دست آمده از گوگل ترندز، در زمینه‌های مختلف مرتبط با سلامت می‌تواند به عنوان منبعی مهم جهت شناسایی نیازهای اطلاعاتی و رفتار اطلاع‌یابی اینترنتی عموم مردم، به برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های حوزه سلامت کمک کند.

توزیع جغرافیایی داده‌ها و مقایسه نواحی مختلف جهان از نظر شاخص حجم جستجو نیز نشان داد، در میان ۲۰ کشور دارای بیشترین جستجوهای انجام شده در زمینه درمان با سلوهای بنیادی، تعداد زیادی از کشورهای آسیایی و آفریقایی حضور دارند که این امر می‌تواند نشان‌دهنده افزایش تقاضا برای درمان توسط کشورهایی باشد که خود از فناوری سلول‌های بنیادی برخوردار نیستند و مجبور هستند جهت درمان به کشورهای دیگر مسافرت کنند. شناسایی این کشورها و تعامل با آن‌ها جهت ارائه خدمات درمانی مورد تقاضا می‌تواند به سیاست‌گذاران بهداشت و درمان در برنامه‌ریزی در این حوزه کمک کند.

اگرچه کیفیت خدمات درمانی بر انتخاب مقاصد گردشگری سلامت تأثیرگذار است، اما می‌توان گفت، مهم‌ترین عامل انگیزشی در این خصوص، مربوط به مسائل اقتصادی و هزینه‌های درمان است (عزیزی و زاهدی، ۱۳۹۴). بر این اساس، اهمیت هزینه درمان با سلول‌های بنیادی از نظر کاربران نیز با توجه به عبارت‌های جستجوی آن‌ها در گوگل بررسی شد. بر اساس نتایج حاصل، عبارت Stem cell therapy cost در میان عبارت‌های جستجوی دارای بیشترین شاخص حجم جستجو در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی قرار دارد که می‌تواند بیانگر اهمیت هزینه درمان از نظر متقاضیان در کشورهای مختلف باشد. نتایج نشان می‌دهد با گذشت زمان، این اهمیت بیشتر نیز شده است، به طوری که جستجوی این عبارت در سال ۲۰۱۸ به اوج خود رسیده است. همچنین، کشورهای ایالات متحده، استرالیا، هند، کانادا و انگلستان بیشترین جستجو را در زمینه هزینه درمان با سلول‌های بنیادی انجام داده بودند؛ به طوری که این عبارت از نظر شاخص حجم جستجو در کشور آمریکا در میان عبارت‌های پرجستجو قرار داشته است. این مسأله می‌تواند بیانگر این واقعیت باشد که یکی از مهم‌ترین دلایل مسافرت به کشورهای دیگر جهت درمان، هزینه‌های بالای درمان در کشورهای مبدأ است. ارائه خدمات درمانی باکیفیت با هزینه مناسب‌تر و فراهم نمودن امکانات رفاهی بیشتر برای گردشگران سلامت می‌تواند به موفقیت کشور در رقابت با

http://stim.qom.ac.ir/

سایر کشورهای ارائه‌دهنده خدمات درمانی در زمینه سلول‌های بنیادی و جذب گردشگران منجر شـود.

با توجه به کاربردهای متنوع سلول‌های بنیادی در درمان بیماری‌های مختلف، می‌توان با استفاده از نتایج به‌دست آمده از گوگل ترندز، به شناسایی درمان‌های مورد تقاضای گردشگران بالقوه سلامت در این زمینه پرداخت. در پژوهش حاضر، بررسی عبارت‌های جستجو شده توسط کاربران نشان می‌دهد که استفاده از درمان با سلول‌های بنیادی برای زانو بیشتر مورد توجه کاربران گوگل بوده است. هم‌راستا با این پژوهش، استروتمن و همکاران (۲۰۱۹) نیز نشان دادند که روند جستجوی کاربران گوگل در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی برای زانو افزایشی بوده است. این امر می‌تواند نشان‌دهنده افزایش تقاضا برای این روش درمانی باشد. نتایج پژوهش تیجرینا و همکاران (۲۰۱۹) نیز بیانگر رابطه مثبت و معنادار بین تعداد موارد سالانه اقدامات جراحی زیبایی در ایالات متحده آمریکا و حجم جستجوی اصطلاحات مرتبط با جراحی زیبایی صورت در گوگل بود که می‌تواند نشان‌دهنده کارایی داده‌های گوگل ترندز در پیش‌بینی تقاضا برای روش‌های درمانی مختلف باشد. از دیگر نتایج قابل توجه پژوهش حاضر، وجود عبارت جستجوی «درمان با سلول‌های بنیادی برای کرونا» در میان عبارت‌های جستجوی با رشد بیش از ۵۰۰۰ درصد در بازه زمانی مورد بررسی بود که به نظر می‌رسد متأثر از شیوع ویروس کرونا یا کووید ۱۹[1] و انتشار خبرهایی مبنی بر احتمال درمان کرونا با استفاده از سلول درمانی در سال ۲۰۲۰ بوده است. نتایج پژوهش‌های مرتبط نیز بیانگر حجم بالای جستجوی اطلاعات مرتبط با ویروس کرونا در اینترنت، هم‌زمان با شیوع این بیماری بوده است (کنچاری، چاوز- بوستامانته و کایرا- چوکینیرا، ۲۰۲۰؛ هیگینز و همکاران، ۲۰۲۰). این موارد می‌تواند به سیاست‌گذاری جهت توسعه خدمات درمانی در زمینه سلول‌های بنیادی برای بیماری‌های مختلف و فراهم کردن امکانات لازم و ارتقای وضعیت موجود مراکز درمانی، به ویژه در زمینه درمان بیماری‌هایی که کشور به فناوری آن مجهز است، کمک نماید. همچنین، متخصصان می‌توانند با کسب بینش در مورد رفتار جستجوی اطلاعات اینترنتی بیماران بالقوه در یک دوره زمانی مشخص، پاسخ مناسب‌تری به نیازهای بیماران دهند.

http://stim.qom.ac.ir/

1. Coronavirus or COVID19

به طور کلی، نتایج پژوهش‌های مختلف بیانگر این است که می‌توان از اطلاعات ارائه شده توسط گوگل ترندز، جهت پیش‌بینی روند گردشگری، روند شیوع بیماری‌ها و نیز گرایش به روش‌های درمانی و یا موضوع‌های خاص بهره گرفت و سیاست‌گذاران و شرکت‌های تجاری می‌توانند از قابلیت پیش‌بینی‌کنندگی داده‌های جستجوی گوگل برای اهداف برنامه‌ریزی خود استفاده کنند (بانگوایو اسکیت و اسکیت[1]، ۲۰۱۵؛ یانگ[2] و همکاران، ۲۰۱۵؛ اوندر و گونتر[3]، ۲۰۱۶؛ پارک، لی و سونگ[4]، ۲۰۱۷؛ تیجرینا و همکاران، ۲۰۱۹؛ استروتمن و همکاران، ۲۰۱۹؛ کنچاری، چاوز- بوستامانته و کایرا- چوکینیرا، ۲۰۲۰؛ هیگینز و همکاران، ۲۰۲۰). هم‌راستا با پژوهش‌های پیشین، یافته‌های پژوهش حاضر نیز نشان داد که گوگل ترندز ابزار مؤثری جهت بررسی روند جستجوی کاربران گوگل در زمینه درمان با سلول‌های بنیادی است. از داده‌های ارائه شده می‌توان به منظور شناسایی کشورهای متقاضی درمان، اولویت‌های درمانی و روند تقاضا برای درمان استفاده کرد. بر این اساس می‌توان سیاست‌گذاری‌های مناسب را در جهت جذب گردشگران سلول‌های بنیادی انجام داد.

در این راستا پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، به بررسی و تحلیل جستجوی اینترنتی متقاضیان درمان با سلول‌های بنیادی جهت بیماری‌های خاص، به‌ویژه بیماری‌هایی که در ایران قابلیت درمان آن‌ها با استفاده از سلول‌های بنیادی وجود دارد، پرداخته شود. در این خصوص، متخصصان اطلاع‌رسانی می‌توانند با بهره‌گیری از ابزار گوگل ترندز، داده‌های جستجوی کاربران در حوزه‌های مختلف مرتبط با سلامت را استخراج نموده و جهت برنامه‌ریزی‌های آتی در اختیار متخصصان و سیاست‌گذاران حوزه سلامت قرار دهند.

/http://stim.qom.ac.ir

۶. تقدیر و تشکر

پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند از داوران محترم مقاله که با نظرات ارزنده خود زمینه ارتقاء کیفی این پژوهش را فراهم آوردند، تشکر و قدردانی نمایند.

1. Bangwayo-Skeete & Skeete
2. Yang & et al.
3. Önder & Gunter
4. Park, Lee & Song

۷. تعارض منافع

پژوهش حاضر حاصل طرح تحقیقاتی با کد اخلاق IR.MUI.RESEARCH.REC.1399.145 و کد علمی ۱۹۹۰۹۸، مصوب کمیته اخلاق معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان بوده که بدون حمایت مالی انجام شده است.

/http://stim.qom.ac.ir

منـــابـــع

احمدوند، ع.ر.، فروغی، ف. (۱۳۹۱). *افزایش جستجو در گوگل برای کسب اطلاعات درباره سرطان پستان در ایران؛ بررسی روند جستجو با سرویس گوگل ترندز*. در: تهران: هشتمین کنگره بین‌المللی سرطان پستان.

اصغرزاده، م.، پورحاجی، الف. (۱۳۹۳). سلول‌های بنیادی و کاربرد آن‌ها. *آزمایشگاه و تشخیص*، ۶(۲۳)، ۳۹-۴۷.

عزیزی، ف.، زاهدی، ش. (۱۳۹۴). شناسایی و ارزیابی موانع توسعه گردشگری سلامت در استان یزد. *مدیریت اطلاعات سلامت*، ۱۲(۶)، ۷۹۹-۸۰۶.

نیک‌رفتار، ط.، حسینی، الف.، مقدم، ع. (۱۳۹۶). شناسایی عوامل موثر در جذب گردشگران پزشکی در ایران. *مدیریت سلامت*، ۲۰(۶۷)، ۶۴-۷۴.

References

Ahmadvand, A.R. & Foroghi, F. (2011). *Increase in Google searches for information about breast cancer in Iran; Checking search trends with Google Trends service*. In: Tehran: 8th International Breast Cancer Congress. [in persian]

Artola, C., Pinto, F., De Pedraza García, P. (2015). Can internet searches forecast tourism inflows? *International Journal of Manpower*, 36(1), 103-16. **DOI:** https://doi.org/10.1108/IJM-12-2014-0259

Asgharzadeh, M. & Pourhaji, A. (2013). Stem cells and their application. *Laboratory and Diagnostics*, 6(23), 39-47. [in persian]

Azizi, F., Zahedi, Sh. (2014). Identification and evaluation of obstacles to the development of health tourism in Yazd province. *Health Information Management*, 12(6), 799-806. [in persian]

Bangwayo-Skeete, P.F. & Skeete, R.W. (2015). Can Google data improve the forecasting performance of tourist arrivals? Mixed-data sampling approach.*Tourism Management*, 46, 454-64. **DOI:** https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.07.014

Canchari, C.R.A., Chávez-Bustamante, S.G. & Caira-Chuquineyra, B.S. (2020). Exploratory analysis of internet search trends during the COVID-19 outbreak. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 31(3), 1-20.

Cherry, G., Rocke, J., Chu, M., Liu, J., Lechner, M., Lund, V.J. & Kumar, B.N. (2020). Loss of smell and taste: a new marker of COVID-19? Tracking reduced sense of smell during the coronavirus pandemic using search trends. *Expert Review of Anti-infective Therapy*, 18(11), 1165-1170. **DOI:** https://doi.org/10.1080/14787210.2020.1792289

Chin-Tsai, L., In-Fun, L. & Ya-Ling, H. (2009). Forecasting Thailand's Medical Tourism Demand and Revenue from Foreign Patients. *Journal of grey system*, 21(4), 369-376.

Choi, H. & Varian, H. (2012). Predicting the present with Google Trends. *Economic Record*, 88(s1), 2-9. **DOI:** https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.2012.00809.x

Connolly, R., O'Brien, T. & Flaherty, G. (2014). Stem cell tourism–A web-based analysis of clinical services available to international travellers. *Travel medicine and infectious disease*, 12(6), 695-701. **DOI:** https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2014.09.008

Cooper, C., Mallon, K., Leadbetter, S., Pollack, L. & Peipins, L. (2005). Cancer internet search activity on a major search engine, United States 2001-2003. *Journal of Medical Internet*

http://stim.qom.ac.ir/

Research, 7(3), 1-13. **DOI:** 10.2196/jmir.7.3.e36

Dreher, P.C., Tong, C., Ghiraldi, E. & Friedlander J.I. (2018). Use of Google trends to track online behavior and interest in kidney stone surgery. *Urology*, 121, 74-8. **DOI:** https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.05.040

Ettredge, M., Gerdes, J. & Karuga, G. (2005). Using web-based search data to predict macroeconomic statistics. *Communications of the ACM*, 48(11), 87-92. **DOI:** https://doi.org/10.1145/1096000.1096010

Faoury, M., Upile, T. & Patel, N. (2019). Using Google Trends to understand information-seeking behaviour about throat cancer. *The Journal of Laryngology & Otology*, 133(7), 610-4. **DOI:** https://doi.org/10.1017/S0022215119001348

Higgins, T.S. & et al. (2020). Correlations of Online Search Engine Trends With Coronavirus Disease (COVID-19) Incidence: Infodemiology Study. *JMIR public health and surveillance*, 6(2), e19702. **DOI:** 10.2196/19702

Mason, A. &Wright, K.B. (2011). Framing medical tourism: an examination of appeal, risk, convalescence, accreditation, and interactivity in medical tourism web sites. *Journal of Health Communication*, 16(2), 163-77. **DOI:** https://doi.org/10.1080/10810730.2010.535105

Moghavvemi, S. & et al. (2017). Connecting with prospective medical tourists online: A cross-sectional analysis of private hospital websites promoting medical tourism in India, Malaysia and Thailand. *Tourism Management*, 58, 154-63. **DOI:** https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.10.010

Nikraftar, T., Hosseini, A. & Moghadam, A. (2016). Identifying effective factors in attracting medical tourists in Iran. *Health Management*, 20(67), 64-74.

Önder, I. & Gunter, U. (2016). Forecasting tourism demand with Google trends for a major European city destination. *Tourism Analysis*, 21(2-3), 203-20. **DOI:** https://doi.org/10.3727/108354216X14559233984773

Ozan-Rafferty, M.E., Johnson, J.A., Shah, GH. & Kursun, A. (2014). In the words of the medical tourist: an analysis of Internet narratives by health travelers to Turkey. *Journal of medical Internet research*, 16(2), 1-15. **DOI:** 10.2196/jmir.2694

Park, S., Lee, J. & Song, W. (2017). Short-term forecasting of japanese tourist inflow to South Korea using google trends data. *Journal of Travel &Tourism Marketing*, 34(3), 357-68. **DOI:** https://doi.org/10.1080/10548408.2016.1170651

Petersen, A., Seear, K. & Munsie, M. (2014). Therapeutic journeys: the hopeful travails of stem cell tourists. *Sociology of health & illness*, 36(5), 670-85. **DOI:** https://doi.org/10.1111/1467-9566.12092

Salter, B., Zhou, Y. & Datta, S. (2014). Health consumers and stem cell therapy innovation: markets, models and regulation. *Regenerative medicine*, 9(3), 353-66. **DOI:** https://doi.org/10.2217/rme.13.99

Shimshoni, Y., Efron, N. & Matias, Y. (2009). *On the predictability of search trends*. Google Research Blog.

Strotman, P.K., Novicoff, W.M., Nelson, S.J. & Browne, J.A. (2019). Increasing Public Interest in Stem Cell Injections for Osteoarthritis of the Hip and Knee: A Google Trends Analysis. *The*

http://stim.qom.ac.ir/

Journal of arthroplasty, 34(6), 1053-7. **DOI:** https://doi.org/10.1016/j.arth.2019.03.002

Tijerina, J.D., Morrison, S.D., Nolan, I.T., Vail, D.G., Nazerali, R. & Lee, G.K. (2019). Google Trends as a tool for evaluating public interest in facial cosmetic procedures. *Aesthetic Surgery Journal*, 39(8), 908-18. **DOI:** https://doi.org/10.1093/asj/sjy267

Vaughan, L. & Romero-Frías, E. (2014). Web search volume as a predictor of academic fame: an exploration of Google Trends. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(4), 707-20. **DOI:** https://doi.org/10.1002/asi.23016

Yang, X., Pan, B., Evans, J.A. & Lv, B. (2015). Forecasting Chinese tourist volume with search engine data. *Tourism Management*, 46, 386-97.
DOI: https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.07.019

http://stim.qom.ac.ir/