

Infodemiology of Inflammatory Bowel Diseases in Iran using Google Trends

Nosrat Riahinia¹, Pejman Rohani², Vahide Zeinali^{3,*}, Ali Azimi¹

Original Article

¹ Knowledge and Information Studies Department, Kharazmi University, Tehran, Iran

² Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Research Center, Research Institute for Children Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³ Mofid Children's Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

ABSTRACT

Background:

Prediction for diseases and health issues using Web information diffusion is the main aim in infodemiology studies. This study's goal is to give a raw estimation of people with inflammatory bowel diseases (IBDs) for all provinces in Iran.

Materials and Methods:

The data for this analytical cross-sectional study was collected using Google Trends (GTr). Three keywords of "Inflammatory Bowel Disease", "Crohn's Disease", and "Ulcerous Colit" were searched through. The results were limited to the geographical region of Iran from 1/1/2010 to 12/31/2018. The retrieved data saved to a local drive in Excel and analyzed through SPSS software version 23.

Results:

Overall searches for IBDs showed a significant ($p = 0.0$) trend during the studied course of time. There was no significant relationship between the number of searches, applied keywords, and various seasons. The largest number of searches for IBDs keywords came from Ardebil, Gilan, and East-Azarbaijan provinces.

Conclusion:

This study revealed an increasing search rate for IBDs among Iranian clients from 2010 to 2018. The increased number of searches for Crohn's disease compared with ulcerous colitis from 2016 onward is likely a wise estimation of disease spread in the country.

Keywords: Inflammatory Bowel Disease, Crohn's Disease, Ulcerous Colitis, Infodemiology

please cite this paper as:

Riahinia N, Rohani P, Zeinali V, Azimi A. Infodemiology of Inflammatory Bowel Diseases in Iran using Google Trends. *Govaresh* 2021;25:240-246.

*Corresponding author:

Vahide Zeinali, Ph.D.

Mofid Children's Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Tel: + 98 21 22904603

Fax: + 98 21 23523712

E-mail: vahide.zeynaly4183@gmail.com

Received: 27 Jul. 2020

Edited: 01 Dec. 2020

Accepted: 02 Dec. 2020

اینفودمیولوژی بیماری‌های التهابی روده در ایران با استفاده از ابزار گوگل ترندز (GTr)

نصرت ریاحی نیا^۱، پژمان روحانی^۲، وحیده زینالی^{۳*}، علی عظیمی^۱

^۱ گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
^۲ مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش، کبد و تغذیه کودکان، پژوهشکده سلامت کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
^۳ بیمارستان کودکان مفید، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف:

هدف اصلی مطالعات اینفودمیولوژی پیش‌بینی شیوع بیماری‌ها و مشکلات سلامت با توجه به میزان شیوع اطلاعات مرتبط در حوزه وب است. هدف از پژوهش حاضر ارائه تخمینی از نرخ ابتلا به بیماری‌های التهابی روده (IBDs) در ایران به تفکیک استان بوده است.

روش بررسی:

گردآوری داده‌های این پژوهش تحلیلی-مقطعی با استفاده از ابزار گوگل ترندز (GTr) انجام شد. سه کلیدواژه "بیماری التهابی روده"، "بیماری کرون" و "کولیت اولسروز" جستجو شدند. در نتایج بازبایی شده، منطقه جغرافیایی نتایج به ایران و بازه زمانی جستجوها از ۲۰۱۰/۱/۱ تا ۲۰۱۸/۱۲/۳۱ محدود شدند. نتایج به صورت خروجی اکسل ذخیره و در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ تحلیل شد.

یافته‌ها:

نرخ کلی جستجوهای مرتبط با IBDs در بازه زمانی مورد مطالعه به شکل معناداری ($p = 0/00$) تغییر کرده است. با این حال، رابطه آماری معناداری میان نرخ جستجوهای انجام شده با سه کلیدواژه مورد مطالعه و فصول مختلف سال یافت نشد. استان‌های اردبیل، گیلان و آذربایجان شرقی بالاترین نرخ جستجوی کلیدواژه "بیماری التهابی روده" را داشته‌اند.

نتیجه‌گیری:

پژوهش حاضر نشان‌دهنده افزایش نرخ جستجوی "بیماری التهابی روده" توسط کاربران ایرانی در بازه زمانی سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸ میلادی است. افزایش سطح جستجوهای انجام شده با کلیدواژه بیماری کرون از سال ۲۰۱۶ ممکن است نشان‌دهنده بالا رفتن نرخ بروز این بیماری در مقایسه با کولیت اولسروز باشد.

کلیدواژه: بیماری التهابی روده، بیماری کرون، کولیت اولسروز، اینفودمیولوژی

گوارش/ دوره ۲۵، شماره ۴/ زمستان ۱۳۹۹-۲۴۶-۲۴۰

*نویسنده مسئول: وحیده زینالی

بیمارستان کودکان مفید، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

تلفن: ۰۲۱-۲۲۹۰۴۶۰۳

نمابر: ۰۲۱-۲۳۵۲۳۷۱۲

پست الکترونیک: vahide.zeynaly4183@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۹/۵/۶

تاریخ اصلاح نهایی: ۹۹/۹/۱۱

تاریخ پذیرش: ۹۹/۹/۱۲

زمینه و هدف:

بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن اغلب از موتورهای جستجو مانند گوگل به منظور جستجوی اطلاعات مرتبط با بیماری خود استفاده می‌کنند. (۱) بررسی الگوی رفتار اطلاع‌یابی سلامت افراد در وب، میزان و نوع جستجوهای انجام شده می‌تواند نمایی از وضعیت سلامت و چالش‌های موجود در میان عموم مردم در مناطق مختلف و در برهه‌های زمانی متفاوت باشد. اینفودمیولوژی^۱ یا اپیدمیولوژی اطلاعات^۲ مفهومی نوین در حیطه اطلاع‌سنجی سلامت عمومی است که به شناسایی رفتار اطلاع‌یابی اینترنتی کاربران در حوزه سلامت می‌پردازد. (۲) مبنای اینفودمیولوژی، رصد داده‌های بزرگ^۳ و داده‌کاوی^۴ است که در چارچوب

1. Infodemiology
2. Information Epidemiology
3. Big data monitoring
4. Data mining

شیوع بیماری‌هاست. در همین راستا پژوهش حاضر با هدف پاسخگویی به پرسش‌های زیر ترتیب داده شد:

- روند جستجوهای مرتبط با IBDs در بازه زمانی اول ژانویه ۲۰۱۰ تا پایان دسامبر ۲۰۱۸ در ایران چگونه بوده است؟
- آیا رابطه معناداری میان روند جستجوهای مرتبط با IBDs با فصول سال وجود دارد؟

- بسامد جستجوهای مرتبط با IBDs در بازه زمانی اول ژانویه ۲۰۱۰ تا پایان دسامبر ۲۰۱۸ به تفکیک استان‌های کشور چگونه بوده است؟
- آیا رابطه معناداری میان نرخ جستجوهای مرتبط با IBDs با جمعیت استان‌های کشور وجود دارد؟

روش بررسی:

در پژوهش تحلیلی-مقطعی حاضر به منظور گردآوری داده‌ها از گوگل ترندز استفاده شده است. موتور جستجوی گوگل در هر ثانیه تقریباً ۴۰ هزار جستجو را مورد پردازش قرار می‌دهد. (۱۸) گوگل ترندز ابزاری آنلاین و در عین حال رایگان است که امکان نمایش تصویری میلیون‌ها جستجوی انجام شده در موتور جستجوی گوگل را فراهم می‌سازد. الگوریتم‌های GTT با نرمال سازی داده‌ها، نرخ جستجوها را بر اساس مقیاسی از صفر (در صورتی که میزان جستجوها کمتر از یک درصد از حداکثر جستجوهای مرتبط انجام شده باشد) تا ۱۰۰ (بالاترین حد محبوبیت) نمایش می‌دهد. این پلتفرم قادر است بسامد جستجوها را به تفکیک منطقه جغرافیایی و در بازه‌های زمانی هفتگی، ماهانه و سالانه نمایش دهد. (۱۹) به منظور تعیین کلیدواژه‌های مرتبط با IBDs با استفاده از سرعنوان‌های موضوعی پزشکی^۶ (Mesh) و با نظر متخصصین بیماری‌های گوارش سه کلیدواژه "بیماری‌های التهابی روده"، "بیماری کرون" و "کولیت اولسروز" به عنوان کلیدواژه‌های اصلی پژوهش انتخاب شدند. هر یک از کلیدواژه‌های پژوهش در GTT مورد جستجو قرار گرفتند. در نتایج بازایی شده، منطقه جغرافیایی نتایج به کشور ایران و بازه زمانی جستجو‌ها از ۲۰۱۰/۱/۱ تا ۲۰۱۸/۱۲/۳۱ محدود شدند. از فیلترهای Web search و All categories به منظور بازایی بهتر نتایج استفاده شد. نتایج حاصل از جستجوها به صورت خروجی اکسل ذخیره و به منظور انجام تحلیل‌های بیشتر وارد نرم افزار SPSS نسخه ۲۳ شد. در پژوهش حاضر به منظور بررسی تاثیر عامل زمان بر نرخ جستجوهای مرتبط با IBDs از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر و به منظور بررسی رابطه فصول سال با نرخ جستجوها از تحلیل یک راهه ANOVA استفاده شد. به منظور بررسی همبستگی میان جمعیت استان‌ها با نرخ جستجوهای مرتبط با IBDs نیز از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. در کلیه محاسبات آماری انجام شده سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است.

یافته‌ها:

به منظور پاسخ به پرسش اول پژوهش، میانگین نرخ جستجوهای

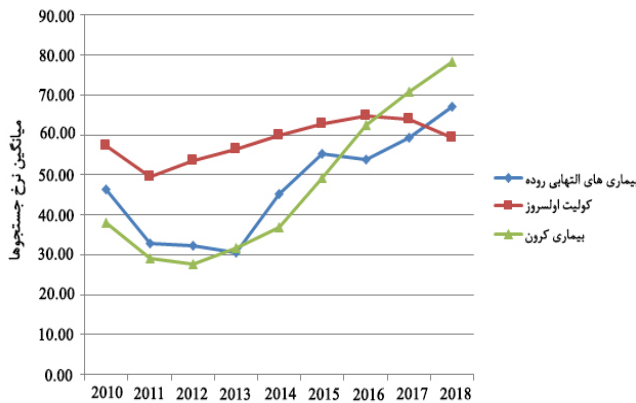
6. Medical subject headings

مفهومی سلامت الکترونیک^۱ و وب سلامت^۲ قرار می‌گیرد. (۴،۳) با وجود محدودیت‌ها و چالش‌هایی که اینفودمیولوژی با آن مواجه است، نتایج حاصل از این مطالعات می‌تواند در بررسی شیوع بیماری‌ها و مطالعات نظارتی مورد استفاده قرار گیرد. (۵) یکی از ابزارهایی که امکان رصد حجم عظیم داده‌های حاصل از جستجو در اینترنت را فراهم می‌آورد گوگل ترندز (GTr) است. برای نخستین بار گینسبرگ و همکاران در سال ۲۰۰۹ از داده‌های گوگل ترندز به منظور پیش‌بینی شیوع آنفولانزا در ایالات متحده آمریکا استفاده کردند. (۶) پلت و همکاران نیز از این ابزار برای پیش‌بینی شیوع سه بیماری عفونی آنفولانزا، اسهال و آبله استفاده کردند. نتایج پژوهش آنها نیز نشان داد که گوگل ترندز قابلیت بالایی در پیش‌بینی شیوع بیماری‌ها دارد. (۷) پس از آن در مطالعات بسیاری از این ابزار رایگان گوگل به منظور دستیابی به اهداف پژوهشی متنوع به ویژه تخمین شیوع بیماری‌های مزمن استفاده شده است. (۸-۱۱)

بیماری‌های التهابی روده^۳ (IBDs) اختلالات مزمن و ایدیوپاتیکی هستند که باعث التهاب دستگاه گوارش بیمار می‌شوند. (۱۲) دو نوع اصلی این بیماری‌ها عبارتند از کولیت اولسروز^۴ (UC) و بیماری کرون^۵ (CD). (۱۳) پیش از این IBDs به عنوان بیماری شایع کشورهای صنعتی در آمریکای شمالی، اروپا و اقیانوسیه شناخته می‌شد. (۱۴) با این حال در قرن ۲۱ با تغییر روند اپیدمیولوژیک بیماری، IBDs تبدیل به معضله جهانی شد که موارد جدید ابتلاء به آن در کشورهای در حال توسعه در آسیا، آمریکای جنوبی و آفریقا رو به افزایش است. (۱۶،۱۵) به جز ایالات متحده آمریکا، کانادا، استرالیا، نیوزلند و کشورهای اروپای غربی، آمار مبتلایان به IBDs در سایر کشورها مشخص نیست. (۱۶) بر اساس آخرین آمار ارائه شده مربوط به سال ۲۰۱۲، شیوع IBDs در ایران به عنوان کشوری با درآمد متوسط و تحولات سریع اجتماعی-اقتصادی نیز رو به افزایش بوده است. (۱۷)

بررسی شیوع بیماری‌ها در نقاط مختلف جهان نیازمند صرف هزینه‌های کلان و همکاری میان سازمانهای ملی و بین‌المللی است. در عصر دیجیتال که جستجو در اینترنت یکی از پرکاربردترین روش‌های کسب اطلاعات در هنگام نیاز محسوب می‌شود، به کارگیری ابزارهای اینفودمیولوژی به محققان این امکان را میدهد تا با بررسی رفتارهای کاربران در وب به پیش‌بینی امکان وقوع رخدادها مرتبط با مسائل سلامت بپردازند. با توجه به این که IBDs اغلب در افراد جوان (۲۰-۴۰ سال) تشخیص داده می‌شود (۱۴) و جوانان زمان بیشتری را در اینترنت صرف می‌کنند، به نظر میرسد اینفودمیولوژی IBDs بتواند تخمینی از چگونگی و روند شیوع این بیماری‌ها در کشور ارائه دهد. پژوهش حاضر به دنبال جایگزینی مطالعات اپیدمیولوژی با ابزارها و روش‌های اینفودمیولوژی نیست. هدف از پژوهش حاضر پر کردن خلاء اطلاعاتی موجود و نیز معرفی منبعی با دسترسی سریع به منظور تخمین چگونگی

1. E-health
2. Health web 2.0
3. Inflammatory Bowel Diseases
4. Ulcerative Colitis
5. Crohn Disease



نمودار ۱: روند جستجوهای مرتبط با IBDs در ایران در بازه زمانی ۲۰۱۸/۱۲/۳۱ تا ۲۰۱۰/۱/۱

جدول ۱: میانگین نرخ جستجوهای مرتبط با IBDs در ایران در بازه زمانی ۲۰۱۸/۱۲/۳۱ تا ۲۰۱۰/۱/۱

سال	بیماری های التهابی روده انحراف معیار ± میانگین	بیماری کرون انحراف معیار ± میانگین	کولیت اولسروز انحراف معیار ± میانگین
۲۰۱۰	۴۶/۵۰ ± ۲۸/۳۰	۳۸/۱۷ ± ۱۷/۹۳	۵۷/۲۵ ± ۲۵/۸۳
۲۰۱۱	۳۳/۰۰ ± ۱۱/۱۹	۲۹/۲۵ ± ۱۱/۸۶	۴۹/۴۲ ± ۱۳/۸۵
۲۰۱۲	۳۳/۳۳ ± ۱۶/۶۶	۲۷/۷۵ ± ۱۱/۲۱	۵۳/۵۸ ± ۱۳/۵۰
۲۰۱۳	۳۰/۶۷ ± ۱۱/۷۱	۳۱/۷۵ ± ۸/۸۹	۵۶/۳۳ ± ۸/۹۶
۲۰۱۴	۴۵/۰۸ ± ۱۲/۱۰	۳۶/۷۵ ± ۹/۹۱	۵۹/۹۲ ± ۱۰/۲۴
۲۰۱۵	۵۵/۳۳ ± ۷/۴۲	۴۹/۳۳ ± ۹/۵۰	۶۲/۷۵ ± ۵/۰۱
۲۰۱۶	۵۳/۷۵ ± ۹/۳۸	۶۲/۵۸ ± ۵/۶۸	۶۴/۹۲ ± ۶/۱۵
۲۰۱۷	۵۹/۴۲ ± ۷/۸۹	۷۰/۷۵ ± ۱۱/۲۴	۶۳/۹۲ ± ۶/۶۹
۲۰۱۸	۶۷/۰۰ ± ۱۲/۹۴	۷۸/۳۳ ± ۱۱/۲۰	۵۹/۴۲ ± ۸/۵۹

نرخ جستجوهای انجام شده مرتبط با IBDs از گزارش آخرین سرشماری ملی کشور در سال ۱۳۹۵ استفاده شد. تحلیل‌های همبستگی انجام شده نشان داد که همبستگی مثبت و معناداری میان جمعیت استان‌ها و نرخ جستجوهای انجام شده با کلیدواژه "بیماری‌های التهابی روده" وجود دارد ($p = 0/006$, $r = 0/483$). با این حال همبستگی معناداری میان جمعیت استان‌ها و نرخ جستجوهای انجام شده با کلیدواژه‌های "بیماری کرون" و "کولیت اولسروز" مشاهده نشد.

انجام شده در موتور جستجوی گوگل برای هر سه کلیدواژه مورد بررسی، محاسبه شد. بالاترین نرخ جستجوی انجام شده با کلیدواژه‌های "بیماری‌های التهابی روده" و "بیماری کرون" مربوط به سال ۲۰۱۸ و بالاترین نرخ جستجوی انجام شده با کلیدواژه "کولیت اولسروز" مربوط به سال ۲۰۱۶ بود (جدول ۱).

روند جستجوها در مورد دو کلیدواژه "بیماری‌های التهابی روده" و "بیماری کرون"، نشان می‌دهد که نرخ جستجوها پس از کاهش در سال ۲۰۱۱، به مرور روند افزایشی به خود گرفته و این روند را تا پایان سال ۲۰۱۸ حفظ کرده است. نرخ جستجوهای مربوط به کلیدواژه "کولیت اولسروز" نیز پس از کاهش در سال ۲۰۱۱ به روند افزایشی خود تا ۲۰۱۶ ادامه داده و پس از آن رو به کاهش نهاده است (نمودار ۱).

تحلیل‌های آماری انجام شده نشانگر آن است که نرخ کلی جستجوهای مرتبط با IBDs (مجموع جستجوهای انجام شده با سه کلیدواژه مورد بررسی) در بازه زمانی مورد مطالعه به شکل معناداری دچار تغییر شده است ($p = 0/00$) (جدول ۲).

بررسی‌ها در مورد رابطه بسامد جستجوهای مرتبط با IBDs با فصول سال، نشان داد که رابطه آماری معناداری میان نرخ جستجوهای انجام شده با سه کلیدواژه مورد مطالعه و فصول مختلف سال وجود ندارد (جدول ۳).

بررسی نرخ جستجوهای مرتبط با IBDs به تفکیک استان‌های کشور، نشان داد که استان‌های اردبیل، گیلان و آذربایجان شرقی بالاترین نرخ جستجوی کلیدواژه "بیماری‌های التهابی روده" را طی ۹ سال مورد مطالعه در کل کشور داشته‌اند. به همین ترتیب بالاترین نرخ جستجوی کلیدواژه "کولیت اولسروز" به ترتیب مربوط به استان‌های کرمانشاه، چهارمحال و بختیاری و آذربایجان شرقی بوده است. کلیدواژه "بیماری کرون" نیز در بازه زمانی مورد مطالعه به ترتیب در استان‌های کردستان، اصفهان و ایلام بیش از سایر استان‌های کشور مورد جستجو قرار گرفته‌اند (نمودار ۲). لازم به توضیح است در نمودار ۲ به منظور نمایش بهتر نتایج، استان‌های با نرخ جستجوی بیش از ۵۰ وارد نمودار شده‌اند.

در پژوهش حاضر به منظور بررسی رابطه میان جمعیت استان‌ها و

بحث:

بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر اگرچه بسامد جستجوهای انجام شده با کلیدواژه‌های "بیماری‌های التهابی روده"، "بیماری کرون" و "کولیت اولسروز" طی ۹ سال مورد مطالعه با نوسان‌هایی روبرو بوده، با این حال نرخ کلی جستجوها در طی زمان به شکل معناداری روند افزایشی داشته است. مطالعات اپیدمیولوژیک اخیر نیز حاکی از افزایش میزان شیوع و بروز بیماری‌های التهابی روده در کشور است (۲۰۱۷). به طوری که نرخ شیوع IBDs در ایران از ۴/۶۹ در ۱۰۰ هزار نفر در سال ۱۹۹۰ به ۴۰/۶۷ در ۱۰۰ هزار نفر در سال ۲۰۱۲ افزایش یافته است (۱۷). بررسی روند جستجوهای انجام شده نشانگر آن است که از سال ۲۰۱۰ تا پایان سال ۲۰۱۶ میزان جستجوهای انجام شده با کلیدواژه "کولیت اولسروز" به شکل محسوسی بیشتر از "بیماری کرون" بوده است. بر اساس نتایج مطالعات اپیدمیولوژیک انجام شده در ایران نیز، کولیت اولسروز بسیار شایع‌تر از بیماری کرون است. طبق آخرین گزارش ارائه شده از شیوع بیماری‌های التهابی روده در کشور، میزان شیوع بیماری کرون در ایران ۵/۰۳ در هر ۱۰۰ هزار نفر و میزان شیوع کولیت اولسروز ۳۵/۵۲ در ۱۰۰ هزار نفر بوده است (۱۷). با این حال پس از سال ۲۰۱۶، با افزایش نرخ جستجوهای مرتبط با بیماری کرون در مقایسه با کولیت اولسروز مواجه بودیم. این تغییر اپیدمیولوژیک در مطالعه کاپلان در سال ۲۰۱۷ نیز پیش‌بینی شده بود (۲۱). بر اساس نتایج مطالعه مذکور اگر چه در آسیا شیوع کولیت اولسروز بیشتر از بیماری کرون است ولی مقایسه نرخ بروز این دو بیماری حاکی از افزایش شمار مبتلایان به بیماری کرون می‌باشد.

اینفودمیولوژی بیماری‌های التهابی روده

جدول ۲: تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر اثر زمان بر نرخ کلی جستجوهای مرتبط با IBDs در ایران در بازه زمانی ۲۰۱۰/۱/۱ تا ۲۰۱۸/۱۲/۳۱

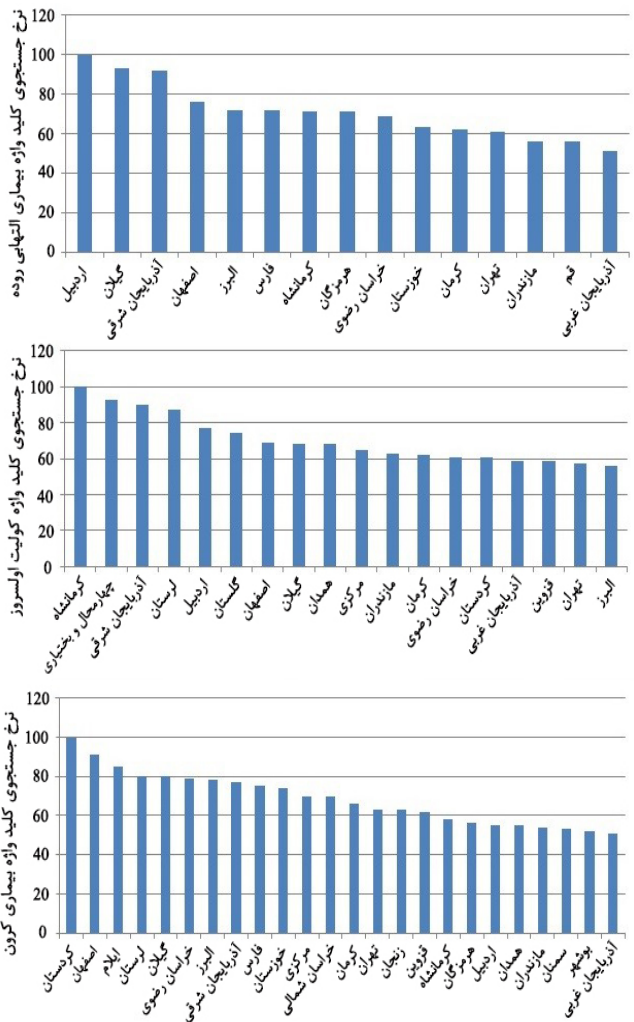
مقیاس	منبع اثر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	p-value	مجذورات
نرخ کلی جستجوها	زمان	۳۱۰۴۶/۱۶	۱	۳۱۰۴۶/۱۶	۷۰/۰۱	۰/۰۰	۰/۱۶۶
	خطا	۱۵۵۲۰/۱۱	۳۵	۴۴۳/۴۳	-	-	-

جدول ۳: رابطه میانگین نرخ جستجوهای مرتبط با IBDs در ایران در بازه زمانی ۲۰۱۰/۱/۱ تا ۲۰۱۸/۱۲/۳۱ با فصول مختلف سال

کلیدواژه	میانگین نرخ جستجوها به تفکیک فصل‌های سال			
	بهار	تابستان	پاییز	زمستان
بیماری‌های التهابی روده	۴۶/۸۵ ± ۱۷/۰۵	۴۶/۷۸ ± ۱۸/۸۶	۵۱/۴۸ ± ۱۸/۱۶	۴۲/۹۳ ± ۱۹/۸۳
بیماری کرون	۴۶/۳۳ ± ۲۰/۰۵	۴۷/۳۳ ± ۲۰/۴۷	۵۱/۷۸ ± ۲۳/۰۶	۴۳/۳۰ ± ۲۰/۶۵
کولیت اولسروز	۶۲/۰۴ ± ۱۱/۰۳	۵۵/۹۳ ± ۱۳/۸۴	۵۹/۵۲ ± ۱۱/۳۸	۵۶/۹۶ ± ۱۵/۹۰

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که رابطه معناداری میان نرخ جستجوهای انجام شده با سه کلیدواژه "بیماری‌های التهابی روده"، "بیماری کرون" و "کولیت اولسروز" در گوگل با فصول مختلف سال وجود ندارد. گزارش‌های متفاوتی در مورد پیروی بیماری‌های التهابی روده از الگوی فصلی ارائه شده است. برخی مطالعات نشانگر بروز فصلی بیماری‌های التهابی روده هستند (۲۲-۲۴) و یافته‌های برخی دیگر ناقص وجود چنین رابطه‌ای می‌باشند (۲۵-۲۷). یافته‌های مطالعه پنگ و همکارانش وجود چنین رابطه‌ای را در بیماری کرون تأیید می‌کرد به نحوی که میزان بروز این بیماری در دو ماه نخست فصل تابستان به شکل معناداری بالاتر از سایر ماه‌های سال گزارش شده بود. محققان این پژوهش علل احتمالی این تغییر را تفاوت در قدرت سیستم ایمنی بدن و نیز تفاوت در نوع تغذیه افراد در فصول مختلف سال معرفی کردند، با این حال در پژوهش مذکور رابطه مشابهی در مورد بیماری کولیت اولسروز گزارش نشد (۲۸). قدر مسلم آن که یافته‌های این بخش از پژوهش حاضر قادر به رد یا تأیید نتایج هیچ یک از پژوهش‌های پیشین نیست، چرا که تفاوت در میزان دسترسی افراد به اینترنت، تنوع در سطح سواد اطلاعاتی و سواد سلامت افراد می‌تواند بر میزان جستجوها و در نهایت بر نتایج پژوهش‌های اینفودمیولوژی موثر باشد. نتیجه‌گیری در مورد الگوی فصلی بروز، عود و یا شدت بیماری‌های التهابی روده نیازمند انجام مطالعات بالینی دقیق با در نظر گرفتن متغیرهای مداخله‌گر متعدد همچون موقعیت جغرافیایی، عوامل ژنتیکی و سایر عوامل محیطی خواهد بود.

برخی مطالعات انجام شده در چین و کره جنوبی نشان‌دهنده وجود رابطه معنادار میان نرخ بروز IBDs در مناطق مختلف با جمعیت این مناطق بوده است (۳۰،۲۹). در پژوهش حاضر نیز همبستگی مثبت و معناداری میان نرخ جستجوهای انجام شده با کلیدواژه بیماری‌های التهابی روده و جمعیت استان‌های کشور وجود داشت. با این حال رابطه معناداری میان نرخ جستجوهای انجام شده با دو کلیدواژه بیماری کرون و کولیت اولسروز و جمعیت استان‌ها مشاهده نشد. با توجه به این که استان‌های دارای رتبه اول در نرخ جستجوهای انجام شده با سه کلیدواژه مورد مطالعه (اردبیل، کرمانشاه و کردستان) کمتر از ۲ میلیون نفر جمعیت دارند و همچنین در نظر گرفتن جایگاه تهران و خراسان رضوی به عنوان پرجمعیت‌ترین استان‌های کشور در مقایسه با این ۳ استان،



نمودار ۲: نرخ جستجوهای مرتبط با IBDs در ایران در بازه زمانی ۲۰۱۰/۱/۱ تا ۲۰۱۸/۱۲/۳۱ به تفکیک استان‌ها

حاصل از شبکه‌های اجتماعی مانند فیسبوک^۳ و توییتر^۴ وجود دارد که می‌توان از داده‌های حاصل از آنها نیز در اینفودمیولوژی استفاده کرد. محدودیت سوم مربوط به نوع داده‌های پژوهش حاضر است. داده‌های پژوهش حاضر را جستجوهای انجام شده تشکیل می‌داد، نه افرادی که جستجوها را انجام داده بودند. بنابراین امکان ارائه اطلاعات در مورد تعداد یا ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و اجتماعی افرادی که جستجوها را انجام داده بودند وجود نداشت. از طرفی ممکن است بخشی از جستجوها توسط بیماران انجام نشده باشد و افراد علاقه‌مند به موضوع بیماری‌های التهابی روده، کلیدواژه‌ها را مورد جستجو قرار داده باشند. با در نظر گرفتن کلیه محدودیت‌های فوق، در تفسیر داده‌های پژوهش حاضر از تاکید بر روابط علت و معلولی اجتناب شده و تفسیر داده‌ها بر اساس فرضیات صورت گرفته است.

نتیجه گیری:

پژوهش حاضر نشان‌دهنده افزایش نرخ جستجوهای انجام شده در مورد بیماری‌های التهابی روده توسط کاربران ایرانی در بازه زمانی سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸ میلادی است. از طرفی افزایش سطح جستجوهای انجام شده با کلیدواژه بیماری کرون از سال ۲۰۱۶ ممکن است نشان‌دهنده بالا رفتن نرخ بروز این بیماری در مقایسه با کولیت اولسروز در کشور باشد. بر اساس نتایج پژوهش حاضر، جستجوهای انجام شده مرتبط با IBDs در ایران از الگوی فصلی خاصی پیروی نمی‌کنند. با توجه به همخوانی یافته‌های پژوهش حاضر با گزارش‌های اپیدمیولوژی موجود می‌توان از GTI به عنوان ابزاری رایگان و مفید به منظور پیش‌بینی وضعیت احتمالی شیوع بیماری‌های التهابی روده در کشور استفاده کرد.

تعارض منافع:

هیچ گونه تعارضی در میان نویسندگان وجود ندارد.

3. Facebook Insights
4. Twitter Analytics

می‌توان گفت که نرخ جستجوهای ثبت شده در پژوهش حاضر بیش از آن که تحت تاثیر جمعیت استان‌ها قرار داشته باشد احتمالاً تحت تاثیر عوامل قوی‌تری همچون میزان شیوع و بروز بیماری‌های التهابی روده یا عوامل مداخله‌گری همچون سطح سواد اطلاعاتی و سواد سلامت بیماران قرار گرفته است. نبود گزارش روزآمدی از نرخ شیوع و بروز بیماری‌های التهابی روده به تفکیک استان‌های کشور، مانع از انجام بررسی‌های دقیق‌تر در این زمینه شد. با راه‌اندازی سامانه ثبت بیماری‌های کرون و کولیت (IRCC)^۱ در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ایران (۳۱) و تکمیل اطلاعات بیماران مبتلا به بیماری‌های التهابی روده در کل کشور، زمینه انجام پژوهش‌های بیشتر مبتنی بر داده‌های دقیق در آینده‌ای نزدیک فراهم خواهد شد. پیشنهاد می‌شود مطالعاتی در همین راستا و به منظور بررسی میزان انطباق یافته‌های اینفودمیولوژی با داده‌های حاصل از سامانه IRCC طراحی و اجرا شود. گزارش‌های بلادرنگ^۲ حاصل از مطالعات اینفودمیولوژی در کنار اطلاعات حاصل از سیستم ثبت بیماران مبتلا به IBDs می‌تواند زمینه‌ساز شناخت و مدیریت بهتر این بیماری در کشور شود.

پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی نیز همراه بود. نخست آن که در این پژوهش از GTI به منظور گردآوری داده‌ها استفاده شده است. گوگل نظامی است با اهداف تجاری که به منظور بهبود خدمات، به طور مداوم در حال تغییر فرایندهای تولید داده و الگوریتم‌های جستجوی خود است. به همین دلیل ممکن است نتایج GTI در بازه‌های زمانی مختلف برای کلیدواژه یکسان، متفاوت باشد (۳۳،۳۲). این مسئله تکرارپذیری پژوهش حاضر را دچار مشکل می‌سازد. علاوه بر این در پژوهش حاضر بررسی‌های آماری به دلیل رایگان بودن و دسترس‌پذیری آسان، به ابزار GTI محدود شد، در حالی که پلتفرم‌های دیگری به منظور تحلیل داده‌های بزرگ

1. Iranian Registry of Crohn's and Colitis
2. Real time

REFERENCES:

- Brigo F, Lochner P, Tezzon F, Nardone R. Web search behavior for multiple sclerosis: an infodemiological study. *Mult Scler Relat Disord* 2014;3:440-3.
- Eysenbach G. Infodemiology and infoveillance: framework for an emerging set of public health informatics methods to analyze search, communication and publication behavior on the Internet. *J Med Internet Res* 2009;11:e11.
- Burkow TM, Vognild LK, Krogstad T, Borch N, Ostengen G, Bratvold A, et al. An easy to use and affordable home-based personal eHealth system for chronic disease management based on free open source software. *Stud Health Technol Inform* 2008;136:83-8.
- Giustini D. How Web 2.0 is changing medicine. *BMJ* 2006;333:1283-4.
- Nuti SV, Wayda B, Ranasinghe I, Wang S, Dreyer RP, Chen SI, et al. The use of google trends in health care research: a systematic review. *PLoS One* 2014;9:e109583.
- Ginsberg J, Mohebbi MH, Patel RS, Brammer L, Smolinski MS, Brilliant L. Detecting influenza epidemics using search engine query data. *Nature* 2009;457:1012-4.
- Pelat C, Turbelin C, Bar-Hen A, Flahault A, Valleron AJ. More diseases tracked by using Google Trends. *Emerg Infect Dis* 2009;15:1327-8.
- Radin M, Sciascia S. Infodemiology of systemic lupus erythematosus using Google Trends. *Lupus* 2017;26:886-9.
- Sciascia S, Radin M, Unlu O, Erkan D, Roccatello D. Infodemiology of antiphospholipid syndrome: Merging informatics and epidemiology. *Eur J Rheumatol* 2018 ;5:92-5.
- SeyyedHosseini S, Asemi A, Shabani A, CheshmehSohrabi M. An infodemiology study on breast cancer in Iran: Health information supply versus health information demand in PubMed and Google Trends. *Electronic Library* 2018;36:258-69.
- Xu C, Yang H, Sun L, Cao X, Hou Y, Cai Q, et al. Detecting Lung Cancer Trends by Leveraging Real-World and Internet-Based Data: Infodemiology Study. *J Med Internet Res* 2020;22:e16184.

12. Baumgart DC, Carding SR. Inflammatory bowel disease: cause and immunobiology. *Lancet* 2007;369:1627-40.
13. Reich J, Guo L, Groshek J, Weinberg J, Chen W, Martin C, et al. Social media use and preferences in patients with inflammatory bowel disease. *Inflamm Bowel Dis* 2019;25:587-91.
14. Molodecky NA, Soon S, Rabi DM, Ghali WA, Ferris M, Chernoff G, et al. Increasing incidence and prevalence of the inflammatory bowel diseases with time, based on systematic review. *Gastroenterology* 2012;142:46-54.
15. Kaplan GG. The global burden of IBD: from 2015 to 2025. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2015;12:720-7.
16. Kaplan GG, Ng SC. Understanding and preventing the global increase of inflammatory bowel disease. *Gastroenterology* 2017;152:313-21.
17. Malekzadeh MM, Vahedi H, Gohari K, Mehdipour P, Sepanlou SG, Ebrahimi Daryani N, et al. Emerging epidemic of inflammatory bowel disease in a middle income country: a nationwide study from Iran. *Arch Iran Med* 2016;19:2-15.
18. InternetLiveStats.com. Google search statistics [Internet]. [cited 2020 May 10]. Available from: <https://www.blog.google/products/ads/faster-safer-and-better-ad-experiences/>
19. Martinez-Arroyo G, Ramos-Gomez S, Rojero-Gil EK, Rojas-Gongora JA, Barajas-Ochoa A, Bustamante-Montes LP, Yañez J, Ramos-Remus C. Potential uses of an infodemiology approach for health-care services for rheumatology. *Clin Rheumatol* 2019;38:869-76.
20. Safarpour AR, Hosseini SV, Mehrabani D. Epidemiology of inflammatory bowel diseases in Iran and Asia; a mini review. *Iran J Med Sci* 2013;38:140-9.
21. Kaplan GG, Ng SC. Globalisation of inflammatory bowel disease: perspectives from the evolution of inflammatory bowel disease in the UK and China. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2016;1:307-16.
22. Aratari A, Papi C, Galletti B, Angelucci E, Viscido A, D'Ovidio V, et al. Seasonal variations in onset of symptoms in Crohn's disease. *Dig Liver Dis* 2006;38:319-23.
23. Zeng L, Anderson FH. Seasonal change in the exacerbations of Crohn's disease. *Scand J Gastroenterol* 1996;31:79-82.
24. Mowm B, Aadland E, Ekbohm A, Vatn MH. Seasonal variations in the onset of ulcerative colitis. *Gut* 1996;38:376-8.
25. Lewis JD, Aberra FN, Lichtenstein GR, Bilker WB, Brensinger C, Strom BL. Seasonal variation in flares of inflammatory bowel disease. *Gastroenterology* 2004;126:665-73.
26. Auslander JN, Lieberman DA, Sonnenberg A. Lack of seasonal variation in the endoscopic diagnoses of Crohn's disease and ulcerative colitis. *Am J Gastroenterol* 2005;100:2233-8.
27. Stein AC, Gaetano JN, Jacobs J, Kunnavakkam R, Bissonnette M, Pekow J. Northern latitude but not season is associated with increased rates of hospitalizations related to inflammatory bowel disease: results of a multi-year analysis of a national cohort. *PLoS One* 2016;11:e0161523.
28. Peng JC, Ran ZH, Shen J. Seasonal variation in onset and relapse of IBD and a model to predict the frequency of onset, relapse, and severity of IBD based on artificial neural network. *Int J Colorectal Dis* 2015;30:1267-73.
29. Ng SC, Tang W, Ching JY, Wong M, Chow CM, Hui AJ, et al. Incidence and phenotype of inflammatory bowel disease based on results from the Asia-Pacific Crohn's and colitis epidemiology study. *Gastroenterology* 2013;145:158-65.
30. Yang SK, Yun S, Kim JH, Park JY, Kim HY, Kim YH, Chang DK, Kim JS, Song IS, Park JB, Park ER. Epidemiology of inflammatory bowel disease in the Songpa-Kangdong district, Seoul, Korea, 1986-2005: a KASID study. *Inflamm Bowel Dis* 2008;14:542-9.
31. Malekzadeh MM, Sima A, Alatab S, Sadeghi A, Daryani NE, Adibi P, et al. Iranian Registry of Crohn's and Colitis: study profile of first nation-wide inflammatory bowel disease registry in Middle East. *Intest Res* 2019;17:330-9.
32. Lazer D, Kennedy R, King G, Vespignani A. Big data. The parable of Google flu: traps in big data analysis. *Science* 2014;343:1203-5.
33. Diorio J (2018) Google Ads. Faster, safer and better ad experiences for consumers. [Internet]. [cited 2020 May 10]. Available from: <https://www.blog.google/products/ads/faster-safer-and-better-ad-experiences/>