

دقت و جامعیت موتورهای جستجوی عمومی در بازیابی تصاویر بیماری‌های مهم غدد درون‌ریز

دکتر نجلا حریری^۱، زهرا امامی^۲، دکتر مجتبی ملک^۳

(۱) گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران، ایران. (۲) مرکز تحقیقات غدد، انتیتو غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. (۳) مرکز تحقیقات پیشگیری از بیماری‌های قلب و عروق، انتیتو غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران، نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول: تهران، میدان ولی‌عصر، خیابان کریم خان زند، خیابان به آفرین، خیابان شهید ولدی، کوچه فیروزگر، بیمارستان فیروزگر، طبقه سوم، مرکز تحقیقات غدد، انتیتو غدد درون‌ریز و متابولیسم، کدپستی ۱۵۹۳۷۴۸۷۱۱؛ زهرا امامی؛ e-mail: zemami64@gmail.com

چکیده

مقدمه: هدف این پژوهش، مقایسه دقت موتورهای جستجوی عمومی در بازیابی تصاویر بیماری‌های مهم غدد درون‌ریز بود.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش کاربردی که از نوع پیمایشی تحلیلی بود، برای تعیین و مقایسه میزان دقت و جامعیت موتورهای جستجوی عمومی پنجاه کلید واژه در زمینه پنج بیماری مهم غدد درون‌ریز در موتورهای گوگل، یاهو و بینگ جستجو شدند. ۳۰ نتیجه اول در هر موتور به طور جداگانه ذخیره شدند؛ سپس نتایج با استفاده از فرمول‌های دقت و جامعیت در نرم‌افزار اکسل مورد تحلیل قرار گرفتند. **یافته‌ها:** نتایج پژوهش نشان داد که بیشترین جامعیت مربوط به گوگل با ۳۵ درصد و به دنبال آن بینگ و یاهو در رتبه‌های بعدی بودند. جامعیت بیشتر مربوط به بیماری آدرنال با ۴۲ درصد در گوگل و یاهو کمتر مربوط به بیماری آدرنال با ۱۶ درصد مربوط به یاهو بود. بیشترین دقت مربوط به بینگ با ۷۷ درصد بود و گوگل و یاهو در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. بیماری دیابت با دقت ۹۷ درصد در گوگل و بینگ بیشترین دقت را به خود اختصاص داد و کمترین دقت مربوط به بیماری آدرنال با ۳۰ درصد در یاهو بود. **نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد که موتور گوگل و بینگ در رقابت با یکدیگر قرار دارند و متخصصانی که در زمینه بیماری‌های غدد فعالیت می‌کنند، در صورت نیاز به بازیابی تصاویر می‌توانند با جستجو در گوگل و بینگ به دقت بالایی دست یابند. در ضمن، کتاب داران در زمینه بازیابی تصاویر غدد می‌توانند این دو موتور جستجو را استفاده کنند و به کاربران پیشنهاد دهند.

واژگان کلیدی: ذخیره و بازیابی اطلاعات پزشکی، تصاویر پزشکی، دقت، جامعیت، موتور جستجو

دریافت مقاله: ۹۳/۹/۴ - دریافت اصلاحیه: ۹۳/۱۲/۴ - پذیرش مقاله: ۹۴/۱/۲۳

واژه مطرح و به سیستم‌های بازیابی تصاویر ارایه می‌دهند. درک این نیازها و تحلیل نحوه تعامل کسانی که از این سیستم‌ها استفاده می‌کنند، می‌تواند نقش مهمی در بهبود سیستم‌ها و در نهایت تامین بهتر نیازهای کاربران داشته باشد.^۲ پایگاه‌ها و موتورهای جستجو که به ارایه خدمات تصویری می‌پردازنند، باید بتوانند به نیازهای کاربران پاسخ دهند.^۳ اطلاعات تصویری سهم بزرگی در تشخیص و حتی درمان بسیاری از بیماران بسترهای دارد. استفاده از ابزارهای کارآمد برای بازیابی دقیق و بهینه‌ی تصاویر برای کاربران، ضرورت اجتناب‌ناپذیری است. پایگاه‌های خریداری شده هزینه هنگفتی دارند و گاهی اوقات قطع و وصل می‌شوند، اما

مقدمه

در دنیای تکنولوژی امروز، تصاویر و میزان اطلاعاتی که در آن‌ها می‌گنجد از اهمیت زیادی برخوردار هستند. بسیاری از حوزه‌های پزشکی مبتنی بر اطلاعات تصاویر جستجوی تاکنون تحقیقات کمی در مورد چگونگی استفاده و جستجوی تصاویر برای متخصصان پزشکی انجام شده است، به خصوص در منابع الکترونیک به بازیابی تصاویر در رشته پزشکی، نسبت به سایر موضوعات، توجه کمتری شده است.^۱ کاربرانی که از تصاویر استفاده می‌کنند، غالباً نیازهای تصویری خود را از طریق پرسش به صورت کلید

نتایج به دست آمده و امکانات و توانایی‌های این موتورهای جستجو را با هم مقایسه نمودند و به این نتیجه رسیدند که موتور جستجو‌های وایر تعداد نتایج بیشتر و مرتبطتری را بازیابی می‌کند و از نظر کیفیت گرافیکی بهتر است و دسترسی آسان‌تری را به مقالات تمام متن فراهم می‌آورد، در صورتی که موتور جستجو پاپ مد نتایج را سریع‌تر ارایه می‌دهد.^{۱۰} در مطالعه‌ای دیگر، لبوف^۷ کارایی هشت موتور جستجو عمومی و تخصصی در زمینه شیمی و فیزیک را بررسی نمود. وی به این نتیجه رسید که موتور جستجو عمومی آلتا ویستا^۸ بهترین موتور در بازیابی اطلاعات است و موتور تخصصی اینسپک^۹ در موتورهای تخصصی بهترین عملکرد را دارد.^{۱۲} بسیاری از فعالیت‌های پزشکی به ویژه در بحث درمان، تشخیص و آموزش بدون استفاده از تصاویر قابل انجام نیستند. کیفیت و اعتبار تصاویر پزشکی در درمان و تشخیص بیماری‌ها اهمیت حیاتی دارد. بنابراین شناسایی موتورهای جستجو با این رویکرد حائز اهمیت زیادی است. این پژوهش با انتخاب کلید واژه‌هایی که شیوع و اهمیت بیشتری در بیماری‌های غدد درون‌ریز دارد، سعی در شناسایی و در دسترس قرار دادن موتورهایی دارد که می‌توانند متخصصان علوم غدد را در درمان بیماران یاری رسانند. از سویی دیگر، این پژوهش به بررسی جامعیت و دقیق تصاویر موتورهای جستجوی عمومی در بازیابی بیماری‌های مهم غدد درون‌ریز و در نهایت رتبه‌بندی این موتورها پرداخته است.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر، از نوع کاربردی است و به روش پیمایشی تحلیلی در سال ۱۳۹۳ انجام شد. جامعه آماری این پژوهش، ۳ موتور جستجوی عمومی شامل گوگل، یاهو و بینگ است که با مشورت متخصصان حوزه پزشکی و اطلاع رسانی انتخاب شدند. برای تعیین و مقایسه میزان دقیق و جامعیت بازیابی تصاویر بیماری‌های مهم غدد درون‌ریز در سه موتور جستجوی مورد بررسی، کلید واژه‌ها با مشورت متخصصین غدد درون‌ریز و براساس نیاز آن‌ها انتخاب و به منظور جستجو و بازیابی تصاویر در این موتورهای جستجو مورد استفاده قرار گرفتند. در مجموع، پنجاه کلید واژه در

در موتورهای جستجو بدون پرداخت هزینه می‌توان تصاویر زیادی را پیدا کرد؛ لذا بررسی دقیق و جامعیت جستجوی تصاویر پزشکی برای کاربران ضروری است. مطالعات متعددی به بررسی دقیق و جامعیت موتورهای جستجو در بازیابی اطلاعات پرداخته‌اند، اما تنها مطالعه‌ای که به دقیق در بازیابی تصاویر پزشکی پرداخته باشد، پژوهش حریری و وکیلی منفرد است که به مقایسه دو موتور عمومی و موتورهای تخصصی در بازیابی تصاویر پزشکی پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که گوگل با دقیق ۳۱ درصد، دارای بیشترین دقیق و سپس موتور پزشکی OmniMedicalSearch دارای دقیق معادل ۸/۸۸ درصد در بازیابی تصاویر پزشکی بود.^{۱۳} صراطی شیرازی به بررسی میزان دقیق موتورهای عمومی و تخصصی در بازیابی مدارک مربوط به بیماری‌های کودکان پرداخت. از نظر دقیق، موتورهای عمومی و موتورهای پزشکی با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشته و دقیق موتورهای عمومی بیش از موتورهای پزشکی بود.^۵ خرفی و همکارانش در مقاله خود، کاربردهای تصویر را بررسی کردند. به نظر آن‌ها متن نمی‌تواند در شرح یک رویداد، تصاویر پزشکی، توصیف یک مکان و غیره، به خوبی اطلاعات را منتقل نماید.^۶ مقاله لاکشتی بیان‌گر بهبود قابل توجه بازیابی تصاویر در برخی موارد، از جمله تصاویر دست، پا، انگشتان، جمجمه، فک، قفسه سینه و لگن است.^۷ کاتزی کریستوفیس در مقاله‌ای با نام بازیابی مبتنی بر محتواهای تصاویر رادیولوژی با استفاده از قانون مرحله‌ای مبتنی بر توصیف‌گر مرکب مقیاس‌پذیر، روش جدیدی را برای بازیابی تصاویر پزشکی رادیولوژی مبتنی بر محتوا پیشنهاد می‌دهد.^۸ در پژوهش دیگری، ولز آرنولد رویکرد محاسباتی را جهت ترکیب عکس‌ها و گزارش‌های رادیولوژی با هدف توزیع احتمالات ارایه کرد که طبیعت تصویر برداری رادیوگرافی را بازتاب می‌دهد.^۹ ورونیس^{۱۰} نیز به مقایسه شش موتور جستجو پرداخت و به این نتیجه رسید که در بین موتورهای جستجو مورد بررسی، موتورهای جستجو گوگل و یاهو به ترتیب با درجه‌ی ربط ۲/۹ و ۲/۸، دارای بالاترین درجه ربط بودند.^{۱۱} ونهک^{۱۲} و همکارانش در پژوهشی دو موتور جستجو تخصصی پزشکی های وایرⁱⁱⁱ و پاپ مد^{iv} را مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها دقیق و سرعت بازیابی، تعداد

i - Veronis

ii - Vanhecke

iii - Highwire

iv - Pubmed

تعداد کل منابع (تصاویر) تخصصی مرتبط بازیابی شده توسط یک موتور جستجو =
تعداد کل منابع (تصاویر) تخصصی مرتبط بازیابی شده توسط موتورهای جستجو

جهت تحلیل داده‌های پژوهش در سطح توصیفی از فراوانی و درصد استفاده شد و جهت رسم جداول و محاسبه فرمول جامعیت و دقت از نرم‌افزار اکسل استفاده گردید.

یافته‌ها

نتایج حاصل از کلید واژه‌های مورد جستجوی بیماری‌های مهم غدد درون‌ریز در میان سه موتور جستجوی عمومی مورد بررسی قرار گرفت و ۳۰ نتیجه اول بازیابی شده در نظر گرفته شد. در بررسی‌ها مشخص گردید که در بیماری‌های آدرنال، در مجموع موتور جستجوی گوگل با ۷۸/۱ درصد بیشترین دقت را داشت و سپس موتور جستجوی بینگ با ۷۶ درصد و در نهایت موتور جستجوی یاهو با ۳۰/۶ درصد دقت کمتری را داشتند. (جدول ۱) ولی در مورد کلید واژه Palmar Erythema، ۹۶ درصد دقت مربوط به موتور جستجوی بینگ بود و کمترین دقت مربوط به کلید واژه Hyperpigmentation Palms با ۳ درصد در موتور جستجوی یاهو بود.

خصوص پنج بیماری مهم غدد درون‌ریز شامل بیماری‌های آدرنال، هیپوفیز، تیروئید، پاراتیروئید و دیابت استفاده شدند. جستجوها با کلید واژه‌های انتخاب شده توسط متخصصان انجام شدند و ۲۰ نتیجه اول بازیابی شده به ترتیب بازیابی ذخیره شدند. نتایج هریک از موتورهای جستجوی عمومی به طور مجزا مورد بررسی قرار گرفتند. ارزیابی ربط توسط متخصص غدد و کتابدار پزشکی انجام شد و سپس به صورت مقایسه‌ای به بررسی نتایج بازیابی شده از موتورهای جستجوی عمومی پرداخته شد.

در مورد هر جستجو، ۳۰ نتیجه اول در هر یک از موتورهای جستجو در مورد هر کلید واژه، از نظر ربط، مورد بررسی گرفت و مانعیت (دقت) و جامعیت (بازیابی) نتایج بازیابی اندازه‌گیری شد.

رابط: در یک فرآیند بازیابی به مدارکی گفته می‌شود که مورد نیاز و مناسب جستجوگر باشد.
دقت یا مانعیت: نسبت تعداد منابع مرتبط بازیابی شده توسط موتور جستجو به کل منابع بازیابی شده توسط آن است؛ که با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود.

دقت = $\frac{\text{تعداد منابع (تصاویر) بازیابی شده}}{\text{تعداد کل منابع (تصاویر) بازیابی شده}}$

بازیافت یا جامعیت: نسبت تعداد منابع بازیابی شده مرتبط به تعداد کل منابع مرتبط موجود در مجموعه است که با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود.

جدول ۱- تعداد کل مدارک بازیابی شده در موتورهای جستجوی عمومی در ارتباط با بیماری‌های آدرنال و بیماری‌های هیپوفیز

دقت				دقت				توصیفگرهای مورد جستجو
بینگ	یاهو	گوگل	مجموع	بینگ	یاهو	گوگل	مجموع	توصیفگرهای مورد جستجو
%۸۶	%۶۲	%۷۶		Acromegaly	%۹۰	%۶۶	%۹۰	Cushing Disease
%۶۶	%۵۳	%۶۰		Prognatism	%۸۳	%۷۰	%۸۶	Cushing Syndrome
%۹۳	%۷۶	%۹۶		Frontal Bossing	%۶۶	%۶	%۶۶	Easy Bruising
%۸۶	%۴۳	%۸۰		Malocclusion	%۶۶	%۳۶	%۶۰	Truncal obesity
%۵۳	%۴۶	%۴۶		Spade Hand	%۹۳	%۳۶	%۹۰	Striae
%۴۳	%۴۶	%۴۰		Macroglossia	%۸۳	%۳۶	%۷۳	Buffalo Hump
%۵۳	%۲۲	%۳۰		Skin Tag	%۷۰	%۴۰	%۷۶	Moon Face
%۹۶	%۵۲	%۸۰		Tongue Enlargement	%۲۶	%۱۲	%۲۶	Supraclavicular Fat pads
%۷۲	%۵۱/۶	%۶۳/۵		جمع	%۹۶	%۳۲	%۹۳	Palmar Erythema
					%۸۰	%۴۰	%۸۳	Addison Disease
					%۷۳	%۱۰	%۹۰	Hyperpigmentation Buccal
					%۷۳	%۱۰	%۹۳	Hyperpigmentation Gums
					%۹۰	%۳	%۹۰	Hyperpigmentation Palms
					%۷۶	%۳۰/۶	%۷۸/۱	جمع

نتایج بررسی نشانگر آن است که در بیماری‌های تیروپیید، در مجموع موتور جستجوی گوگل با ۸۰/۵ درصد بیشترین دقت را داشت و سپس موتور جستجوی بینگ با ۶۴/۲ درصد و در نهایت موتور جستجوی یاهو با ۷۴/۵ درصد دقت کمتری را داشتند. (جدول ۲) ولی در مورد کلید واژه‌های Goiter و Hot Nodular و edema دو موتور جستجوی گوگل و یاهو با ۱۰۰ درصد بیشترین دقت را داشتند و کمترین دقت مربوط به کلید واژه Dermopathy Graves با ۲۶ درصد مربوط به موتور جستجوی یاهو بود. (جدول ۲)

در بررسی‌ها مشخص گردید که در بیماری‌های هیپوفیز، در مجموع موتور جستجوی بینگ با ۷۲ درصد بیشترین دقت را داشت و سپس موتور جستجوی گوگل با ۶۲/۵ درصد در نهایت موتور جستجوی یاهو با ۵۱/۶ درصد دقت کمتری را داشتند. (جدول ۱) ولی در مورد کلید واژه Frontal ۹۶ درصد دقت مربوط به موتور جستجوی گوگل و در مورد کلید واژه Tongue Enlargement ۹۶ درصد دقت مربوط به موتور جستجوی بینگ بود و کمترین دقت مربوط به کلید واژه Skin Tag با ۳۰ درصد مربوط به موتور جستجوی گوگل بود. (جدول ۱)

جدول ۲- تعداد کل مدارک بازیابی شده در موتورهای جستجوی عمومی در ارتباط با بیماری‌های تیروپیید و دیابت

دقت			دقت			تصویفگرهای مورد	
بینگ	یاهو	گوگل	بینگ	یاهو	گوگل	جستجو	
%۱۰۰	%۲۳	%۱۰۰	Diabetic Foot	%۱۰۰	%۵۶	%۱۰۰	Goiter
%۱۰۰	%۲۳	%۱۰۰	Diabetic Foot Ulcer	%۸۳	%۶۳	%۸۶	Multi-Nodular Goiter
%۱۰۰	%۴۰	%۱۰۰	Ischemic Ulcer	%۱۰۰	%۸۶	%۱۰۰	Hot Nodule
%۱۰۰	%۴۶	%۹۳	Neuropathic Ulcer	%۹۶	%۷۰	%۹۳	Cold Nodule
%۹۶	%۸۶	%۹۳	Charcot Joint	%۷۳	%۶۳	%۸۳	Graves Disease
%۱۰۰	%۵۶	%۱۰۰	Diabetic Retinopathy	%۸۰	%۵۰	%۹۳	Graves Ophthalmopathy
%۱۰۰	%۷۶	%۹۰	Non-Proliferative Diabetic Neuropathy	%۸۶	%۲۶	%۸۶	Dermopathy Graves
%۸۳	%۷۶	%۹۶	Proliferative Diabetic Neuropathy	%۶۳	%۷۰	%۶۶	Hypothyroidism
%۱۰۰	%۴۶	%۱۰۰	Macula edema	%۴۰	%۱۰۰	%۱۰۰	Periorbital edema
%۱۰۰	%۶۳	%۱۰۰	Retinal Hemorrhage	%۳۶	%۵۳	%۳۳	Dry Skin
%۹۷/۹	%۵۵/۵	%۹۷/۲	جمع	%۶۳	%۷۰	%۴۶	Hyperthyroidism
				%۷۴/۵	%۶۴/۲	%۸۰/۵	جمع

در بررسی‌ها مشخص گردید که در بیماری‌های پاراتیروپیید، در مجموع موتور جستجوی بینگ با ۶۹/۸ درصد بیشترین دقت را داشت و سپس موتور جستجوی یاهو با دقت ۶۶/۸ درصد و موتور جستجوی گوگل با ۵۵/۳ درصد در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. (جدول ۳) ولی در مورد کلید واژه Osteitis Fibrosa ۹۶ درصد دقت مربوط به موتور جستجوی گوگل و بینگ بود و کمترین دقت مربوط به کلید واژه Ectopic Calcification با ۱۲ درصد مربوط به سه موتور جستجوی یاهو بود. (جدول ۳)

بررسی‌ها نشان داد که در بیماری دیابت، در مجموع موتور جستجوی بینگ با ۹۷/۹ درصد بیشترین دقت را داشت و سپس موتور جستجوی گوگل با ۹۷/۲ درصد و در نهایت موتور جستجوی یاهو با ۵۵/۵ درصد دقت کمتری را داشتند. (جدول ۲) ولی در مورد کلید واژه ۱۰۰ درصد دقت بالایی داشتند به موتور جستجوی گوگل با ۱۰۰ درصد دقت مربوط به کلید واژه بینگ و ۶ درصد دقت مربوط به موتور جستجوی گوگل با ۳۳ درصد دقت کمتری مربوط به موتور جستجوی یاهو بود. (جدول ۲)

جدول ۳- تعداد کل مدارک بازیابی شده در موتورهای جستجوی عمومی در ارتباط با بیماری‌های پاراتیرویید

توصیف‌گرهای مورد جستجو	گوگل	یاهو	دقت	بینگ
Hyperparathyroidism	۷۶	۹۰	۹۳	۹۳
Subperiosteal	۶۶	۹۰	۹۳	۹۶
Osteitis Fibrosa	۹۶	۹۰	۸۶	۸۶
Brown Tumor	۶۶	۹۰	۷۶	۷۶
Hypoparathyroidism	۶۰	۶۳	۸۶	۸۶
Pseudo Hypoparathyroidism	۴۳	۸۲	۷۶	۱۶
Hypoparathyroidism Shortened	۲۳	۱۶	۱۶	۱۳
Ectopic Calcification	۱۳	۱۳	۱۳	۶۹/۸
جمع	۵۵/۳	۶۶/۸	۶۶/۸	۹۳

بود. بیشترین دقت مربوط به موتور جستجوی بینگ با ۷۷ درصد بود و موتور جستجوی گوگل و یاهو در رتبه‌های بعدی قرار داشتند. بیماری دیابت با دقت ۹۷ درصد در هر دو موتور جستجوی گوگل و بینگ بیشترین دقت را به خود اختصاص داد و کمترین دقت مربوط به بیماری آدرنال با ۳۰ درصد در موتور جستجوی یاهو بود. (جدول ۴)

جدول ۴ نشان می‌دهد که بیشترین جامعیت مربوط به موتور جستجوی گوگل با ۲۵ درصد است و موتور جستجوی بینگ و یاهو در رتبه‌های بعدی قرار دارند. جامعیت بیشتر مربوط به بیماری آدرنال با ۴۲ درصد در موتور جستجوی گوگل بود و جامعیت کمتر مربوط به بیماری آدرنال با ۱۶ درصد مربوط به موتور جستجوی یاهو

جدول ۴- نسبت جامعیت و مانعیت در موتورهای جستجو در بازیابی اطلاعات بیماری‌های مهم غدد درون‌ریز

توصیف‌گرهای مورد جستجو	گوگل	یاهو	بینگ	جامعیت	دقت
بیماری‌های آدرنال	٪۷۸	٪۴۲	٪۷۶	٪۴۱	%۷۶
بیماری‌های هیپوفیز	٪۶۳	٪۳۳	٪۷۲	٪۳۸	%۷۲
بیماری‌های تیروییدی	٪۸۰	٪۳۶	٪۷۴	٪۲۵	%۷۴
بیماری دیابت	٪۹۷	٪۳۸	٪۹۷	٪۳۸	%۹۷
بیماری‌های پاراتیروییدی	٪۵۵	٪۲۸	٪۶۹	٪۲۸	%۶۹
جمع	٪۷۴	٪۳۵	٪۷۷	٪۲۴	%۷۷

جامعیت بیشتر مراجعه به موتور جستجوی گوگل در رتبه اول قرار دارد.

دقت بازیابی تصاویر در موتورهای جستجو در بیماری‌های مهم غدد درون‌ریز برای هر کلید واژه چگونه بود؟ بیشترین دقت در موتور جستجوی گوگل مربوط به بیماری دیابت بود که تصاویر با کلید واژه‌های Diabetic Foot و عوارض آن با چهار کلید واژه Diabetic Retinopathy و عوارض آن با چهار کلید واژه Diabetic Retinopathy صورت گرفت. پس از بیماری دیابت، به ترتیب بیماری‌های تیرویید، آدرنال، هیپوفیز و پاراتیرویید در رتبه‌های بعدی قرار دارند. می‌توان نتیجه گرفت که برای هستند.

بحث

همان‌طور که اشاره شد، هدف اصلی این پژوهش مقایسه دقت موتورهای جستجوی عمومی در بازیابی تصاویر بیماری‌های مهم غدد درون‌ریز بود.

ارزیابی یافته‌ها نشان داد که بیشترین جامعیت مربوط به موتور جستجوی گوگل با ۳۵ درصد است. به علاوه، جامعیت بیشتر مربوط به بیماری آدرنال با ۴۲ درصد در موتور جستجوی گوگل است و موتور جستجوی بینگ و یاهو در رتبه‌های بعدی قرار دارند. می‌توان نتیجه گرفت که برای

یافته‌های بالا نشان داد که بیشترین دقت مربوط به موتور جستجوی بینگ با ۷۷ درصد است. و بیماری دیابت با دقت ۹۷ درصد در هر دو موتور جستجوی گوگل و بینگ بیشترین دقت را دارد. موتور جستجوی یاهو در رتبه آخر قرار دارد. بیشترین دقت در میان کلید واژه‌های مورد جستجو مربوط به بیماری دیابت است. این امر به این دلیل است که در میان بیماری‌های غدد درون‌ریز، بیماری «دیابت» شایع‌ترین اختلال غذایی است و طبق برآوردهای موجود در مطالعات و مقالات متعدد تا سال ۲۰۱۰ بیش از ۲۰۰ میلیون نفر در سراسر جهان مبتلا به دیابت خواهند شد که این تعداد تا سال ۲۰۲۵ به ۳۰۰ میلیون نفر خواهد رسید. با پیشرفت بیماری، آسیب‌های عروقی و بافتی منجر به عوارض شدیدی مثل «رتینوپاتی»، «نوروپاتی»، «نفروپاتی»، عوارض قلبی - عروقی، و «زخم پای دیابتی» می‌شوند.^{۱۵} بنابراین، شیوع بالای بیماری دیابت در جهان و اهمیت دادن پزشکان غدد درون‌ریز به این بیماری و عوارض‌های مزمن آن، منجر به تحقیق و پژوهش بیشتر در این حوزه و در نتیجه تولید بیشتر مقالات و تصاویر و نمایه شدن بیشتر این تصاویر در موتورهای جستجو و پایگاه‌های اطلاعاتی پژوهشکی شده است.

نبوی در پژوهشی با عنوان «مطالعه مقایسه‌ای ابرمоторهای جستجو در بازیابی اطلاعات کتابداری و اطلاع رسانی از شبکه جهانی وب» به بررسی مقایسه ابرمotorهای جستجو برای دست یافتن به ابرمotorهایی با بیشترین بازیابی مرتبط در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی پرداخت.^{۱۶} قاضی میرسعید در پژوهش خود به مقایسه موتورها و ابرمotorهای جستجو در بازیابی اطلاعات فیزیوتراپی از شبکه جهانی وب و تعیین میزان همپوشانی میان آن‌ها پرداخت.^{۱۷} شاکری در پایان‌نامه خود، جامعیت و دقت ابزارهای جستجوی فارسی اینترنت در بازیابی اطلاعات در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی را بررسی کرد.^{۱۸} محمداسماعیل در پایان‌نامه خود با عنوان "مقایسه موتورهای جستجو و ابر موتورهای جستجو در بازیابی اطلاعات داروشناسی و تعیین میزان هم پوشانی آن‌ها"^{۱۹} موتور جستجو و ۶ ابر موتور جستجو را مورد بررسی قرار داد.^{۲۰} چوی^{۲۱} و رسموسن^{۲۲}، مطالعه‌ای تحت عنوان "معیارهای ربط کاربران در بازیابی تصاویر تاریخ آمریکا" را

بیشترین دقت در موتور جستجوی یاهو مربوط به بیماری‌های پاراتیروئید با ۸ کلید واژه بود. پس از بیماری پاراتیروئید به ترتیب میزان دقت مربوط به بیماری‌های تیروئید، دیابت، هیپوفیز و آدرنال بود.

بیشترین دقت در موتور جستجوی بینگ مربوط به بیماری دیابت بود که تصاویر با کلید واژه‌های Diabetic Foot و عوارض آن با چهار کلید واژه Diabetic Retinopathy و عوارض آن با چهار کلید واژه صورت گرفت. پس از بیماری دیابت، به ترتیب بیماری‌های آدرنال، تیروئید، هیپوفیز و پاراتیروئید در رتبه‌های بعدی بودند. در پژوهش حریری که بر روی دقت بازیابی تصاویر موتورهای جستجو انجام شد، موتور جستجوی گوگل با دقت ۹۰ درصد، بیشترین دقت در بازیابی تصاویر مرتبط را داشت^{۲۳} یافته‌های ما با پژوهش‌های حریری^{۲۴} و رونیس^{۲۵} و شیرازی صراطی^{۲۶} همسو می‌باشد. ایلیک^{۲۷} و همکارانش در تحقیقی کارایی موتورهای جستجوی عمومی و تخصصی پژوهشکی و کیفیت اطلاعات بازیابی شده از هر یک را مورد بررسی قرار دادند. برای این تحقیق تعداد ۱۸ کلید واژه و عبارت در رابطه با بیماری Male (ADAM) در چهار موتور جستجو عمومی آلتاویستا، اکسایت، گوگل و یاهو و پنج موتور جستجوی NHS .DrKoop .HealthInsite .HON .MedlinePlus مورد جستجو قرار گرفتند. پژوهش‌گران پس از مرور ۴۲۹۷ سایت به این نتیجه رسیدند که از مجموع ۹۹۶۷ وب سایت بازیابی شده از موتورهای کاوش عمومی، ۴۷ مورد (۰/۴۷ درصد) و از مجموع ۱۶۶۱ وب سایت بازیابی شده از موتورهای جستجو تخصصی ۱۰ وب سایت (۰/۶ درصد) مرتبط است. همچنان کیفیت اطلاعات بازیابی شده از موتورهای جستجوی تخصصی اختلاف معنی‌داری با اطلاعات بازیابی شده از طریق موتورهای جستجو عمومی ندارد.^{۲۸} شافی^{۲۹} و رادر^{۳۰} در پژوهشی جامعیت و مانعیت پنج موتور جستجو را از نظر بازیابی اطلاعات علمی در زمینه بیوتکنولوژی بررسی کردند.^{۳۱}

رتبه‌بندی موتورهای جستجو در بیماری‌های مهم غدد درون‌ریز براساس دقت میانگین چگونه بود؟

i - Ilic

ii -Shafi

iii -Rather

موتور جستجوی گوگل و بینگ در رقابت با یکدیگر قرار دارند و قادر به بازیابی نتایج مرتبطی در جستجوی تصاویر پژوهشی در زمینه‌های مورد بررسی در این پژوهش هستند. متخصصان و پزشکانی که در زمینه غدد فعالیت می‌کنند، در بیشتر موارد جهت تصمیم‌گیری بالینی یا شرکت در سینیارها و کنگره‌های بین‌المللی نیازمند بازیابی تصاویر مرتبط هستند و با توجه به نتایج به دست آمده از این پژوهش پیشنهاد می‌شود که پزشکان و کتابداران جهت دسترسی به تصاویر بیماری‌های غدد درون‌ریز به این دو موتور مراجعه نمایند.

پیشنهاد می‌شود که برای انجام یک جستجوی کامل و بازیابی بیشترین نتایج و تصاویر، از چند موتور جستجو به طور هم زمان استفاده شود. در صورت اشتراک پایگاه‌های اطلاعاتی تصاویر از آن‌ها نیز استفاده کنند. همچنین برخی از موتورهای جستجو دارای امکانات ویژه جهت جستجوی تصاویر می‌باشند که استفاده از این موتورهای جستجو به طور هم زمان استفاده شود. در صورت اشتراک پایگاه‌های جستجوی تصویر آن‌ها به پژوهش‌گران، متخصصان علوم پزشکی و سایر کاربران توصیه می‌شود. از آن جا که ابزارهای جستجو جدید، هر روزه در محیط وب ظهور می‌کنند، پیشنهاد می‌شود سایر موتورهای جستجو تخصصی پزشکی و به ویژه موتورهای جستجو جدید نیز مورد ارزیابی قرار گیرند و به مقایسه تطبیقی کارایی موتورهای جستجوی پزشکی با راهنمایی موضوعی پزشکی و پایگاه‌های اطلاعاتی پزشکی در بازیابی تصاویر در زمینه‌های مختلف موضوعی پژوهشند و دقت و جامعیت آن‌ها را نیز مورد ارزیابی قرار دهند.

سپاسگزاری: بدین‌وسیله نویسندهای از متخصصان غدد که در انجام این پژوهش همکاری نمودند، سپاسگزاری می‌نمایند.

i-William Hersh

ii-Henning Muller

iii-Schlak

References

1. Hersh W, Muller H. Image retrieval in medicine: The Image CLEF medical image retrieval Evaluation. Bulletin of the American society for information science and technology 2007; 33: 4-24.
2. Safipour A. Image seeking behavior of graduate students at Tehran University of Medical Sciences. Thesis in Tehran University of Medical Sciences 2011. [Farsi]
3. Choi Y, Rasmussen E. User's relevance criteria in image retrieval in American history. Information Processing and Management 2002; 38: 695-726.
4. Hariri N, Vakili Mofrad H. A Comparison of the Precision of General and Specialized Medical Search En-

با مشارکت ۳۸ نفر از استادان و دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته تاریخ آمریکا انجام دادند.^۳ ویلیام هرشⁱ و هنینگ مولرⁱⁱ در پژوهشی به بررسی چالش‌های بازیابی تصاویر در پایگاه‌های پزشکی پرداختند. در این تحقیق به آزمایش مجموعه‌ها بر اساس استاندارد سیستم‌گرای تحقیقات بر اساس سه جزء محتوای گزینه‌ها به وسیله‌ی کاربران در بازیابی تصاویر و موضوعاتی که حوزه واقعی نیاز آن‌ها را مشخص می‌کند و داوری ربط که مشخص می‌کند آیا محتوای بازیابی شده مرتبط است یا خیر پرداخته است.^۱ شلاکⁱⁱⁱ در مطالعه‌ای به توصیف رفتار اطلاع‌یابی کاربران غیرحرفه‌ای در بازیابی تصویر در وب می‌پردازد.^۴ با نگاهی بر پژوهش‌های گذشته می‌توان گفت هیچ پژوهشی با موضوع یا نزدیک به موضوع این پژوهش صورت نگرفته است.

از آن جا که بازیابی تصاویر در شبکه جهانی وب از طریق موتورهای جستجو و همچنین از طریق پایگاه‌های اطلاعاتی امکان‌پذیر است، نتایج پژوهش حاضر مبنی بر موفقیت موتورهای کاوش مورد بررسی در بازیابی تصاویر پزشکی، انتکای انحصاری به پایگاه‌های اطلاعاتی در بازیابی تصاویر پزشکی را مورد تردید قرار می‌دهد. دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی با توجه به هزینه‌های هنگفتی که در اشتراک خردیاری آن‌ها پرداخت می‌شود و مشکلاتی که در اشتراک آن‌ها در مقطع زمانی مختلف پیش می‌آید، همواره به راحتی امکان‌پذیر نیست؛ اما در موتورهای جستجوی بدون پرداخت هزینه می‌توان تصاویر پزشکی مرتبط با نیازهای اطلاعاتی پزشکان را با درصد موفقیت بالایی بازیابی نمود. در این پژوهش، سه موتور جستجوی گوگل، یاهو و بینگ در خصوص بازیابی تصاویر بیماری‌های مهم غدد درون‌ریز مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این پژوهش نشان داد که

gines in Medical Images Retrieval. Health Inf Manage 2014; 10: 830-9. [Farsi]

5. Serati Shirazi M. A Comparative study of the accuracy of general and specialized medical search engines in retrieving documents related to children diseases. Faslname-ketab 2009; 20: 77-94. [Farsi]
6. Kherfi M.L, Ziou D, Bernardi A. Image retrieval from the World Wide Web: Issues, Techniques and Systems. ACM Computing Survey 2004; 36: 35-67.
7. Lakdashti A, Moin MS, Badie K. Content Based Radio graphic Images Indexing and Retrieval Using Pattern Orientation Histogram. Iranian Journal of Medical Physics 2008; 18: 55-66. [Farsi]

8. Chatzichristofis S, Boutalis Y. Content based radiology image retrieval using a fuzzy rule based scalable composite descriptor. *Multimedia Tools and Applications* 2010; 46: 493-519.
9. Wells AC. Joint probability models of radiology images and clinical annotations. Los Angelos: Degree Doctor of philosophy in information studies, University of California; 2009.
10. Veronis J. A comparative study of six search engines 2006.
11. Vanhecke TE, Barnes MA, Zimmerman J, Shoichet S. PubMed vs. HighWire Press: a head-to-head comparison of two medical literature search engines. *Comput Biol Med* 2007; 37: 1252-8.
12. Lebedev A. Best search engines for finding scientific information in the web 1997. Available From: URL: <http://www.chem.msu.su/eny/compariso n.html>
13. Illic D, Bessell TL, Silagy CA, Green S. Specialized medical search-engines are not better than general search-engines in sourcing consumer information about androgen deficiency. *Hum Reprod* 2003; 18: 557-61.
14. Shafi SM, Rather RA. Precision and recall of five search engines for retrieval of scholarly information in the field of Biotechnology. *Webology* 2005. Available from: URL: <http://www.webology.org/2005/v2n2/a12.html>
15. Bastaki, S. Diabetes mellitus and its treatment. *International Journal of Diabetes and Metabolism* 2005; 13: 111-34. Available from: URL: http://ijod.uaeu.ac.ae/i ss_1303/a.pdf
16. Nabavi F. A comparative study of meta-search engines in Library information retrieval. National studies on librarianship and information organization 2004; 14: 127-40. [Farsi]
17. Ghazimirsaeid S, Haghani H, Akbari A. Comparative study on selected search engines and meta search engines in retrieving physiotherapy information from the world wide web and determining overlap between them survey. *Health Information Management* 2007; 4: 11-21. [Farsi]
18. Shakeri S, Mohammad Esmaeil S. Comparing Search Engines and Meta-search Engines in Library Information Retrieval. Thesis in MSc. Science and Research Branch, Islamic Azad University 2006. [Farsi]
19. Mohammadesmaeil S, Lafzighazi E, Gilvari A. Comparing Search Engines and Meta-search Engines in Pharmaceuticals Information Retrieval. *Health Information Management* 2008; 5: 121-9. [Farsi]
20. Schlak T. Image retrieval as information seeking behavior? Self-categorizations of user motivations to retrieve images. Degree Doctor, university of Pittsburgh, Pittsburgh; 2010. Available from: URL: http://d-scholarship.pitt.edu/10381/1/Schlak_Tim_M_December_15_2010.pdf

Original Article

The Precision and Recall of General Search Engines in Retrieval of Images Related to Endocrine Diseases

Hariri N¹, Emami Z², Malek M³

¹Department of Knowledge and Information Science, Science and Research Branch, Islamic Azad University,

²Endocrine Research Center, Institute of Endocrinology and Metabolism, Iran University of Medical Sciences

(IUMS), ³Research Center for Prevention of Cardiovascular Diseases, Institute of Endocrinology and Metabolism, Iran University of Medical Sciences (IUMS), Tehran, I.R. Iran

e-mail: zemami64@gmail.com

Received: 25/11/2014 Accepted: 12/04/2015

Abstract

Introduction: This research aimed at determining and comparing the precision and recall of general search engines to retrieve images of important diseases in the field of endocrinology.

Materials and Methods: An analytical survey was conducted in this applied research, for which 50 keywords in the field of 5 endocrine diseases were selected, and the 30 top images retrieved by each search engine were stored and analyzed, using precision and recall measurement formulas and excel software. **Results:** This research shows that Google search engine has the most precision (35%) followed by the Bing and Yahoo search engines. Images retrieved for adrenal diseases had the most precision (42%) in Google while it was (16%) in Yahoo. The Bing search engine had the most recall (77%), followed by the Google and Yahoo search engines. Diabetes mellitus had the most recall (97%) in the Google and Bing search engines. Adrenal diseases had the least recall (30%) using Yahoo search engine. **Conclusion:** Results show that Google and Bing search engines were in competition with each other and professionals of endocrinology and other researchers can use these search engines, Google and Bing in particular, to retrieve the best medical images. Librarians also can use and recommend these two search engines to related professionals for retrieving medical images of adrenal, pituitary, thyroid, diabetes and para-thyroid diseases.

Keywords: Medical Information Storage and Retrieval, Medical Illustration, Precision, Recall, Search Engine