

پژوهش در جراحی

کاوش‌های رایانه‌ای متون پزشکی

ترجمه و تلخیص: دکتر سیدعباس میرمالک* و گروه مترجمین**

هر کار تحقیقاتی بدون بررسی متون پزشکی نامفهوم است. منابع اطلاعاتی ذخیره شده در اینترنت امکان کاوش را در حداقل زمان ممکن، فراهم کرده است. جستجو در اینترنت، آشنایی با پایگاه‌های اطلاعاتی، طرز استفاده از سایت‌هایی که به عنوان موتور جستجو عمل می‌کنند نوعی مهارت است که الزامی ابتدائی در شروع هر کار تحقیقاتی محسوب می‌شود.

ازدیاد ناباورانه نشریات علمی و پزشکی طی سه دهه گذشته، سبب شد تا دانشمندان و پزشکان، راهکاری متمرکز و معین برای کاوش در متون علمی و پزشکی را مدنظر قرار دهند. ایجاد پایگاه اطلاعات رایانه‌ای، امکان دستیابی بیشتر به متون را فراهم نموده، روش‌های سازمان یافته‌ای را در جهت جستجوی متون ابداع می‌نماید. اکثر تحقیقات نسبتاً ساده و کوچک را می‌توان، بدون ترک محل کار یا منزل انجام داد. این کار در تقابل شدیدی با ساعت‌های متمادی و ملال‌انگیزی که جهت جستجوی فهرست پزشکی (Index Medicus) در کتابخانه‌ها صرف می‌شد قرار دارد (جستجوی Index Medicus روش کاملاً رایجی بود که در کمتر از دو دهه گذشته انجام می‌گرفت).

این فصل منابع پایه متون علمی و پزشکی را که به صورت On-Line موجودند، به طور خلاصه معرفی می‌کند و رهنمودهای جامعی برای برنامه‌ریزی و اجرای کاوش، با استفاده از رایانه ارائه می‌نماید.

منابع متون علمی و پزشکی

چهار منبع بزرگ پایگاه اطلاعات زیست - پزشکی (Biomedical) عبارتند از MEDLINE, SciSearch, EMBASE, BIOSIS (جدول ۱-۱۰). این پایگاه‌های اطلاعات، همانگونه که در ذیل توصیف شده است، حیطه‌های مختلفی را شامل می‌شوند و به راحتی به صورت On-Line و از طریق خدمات گوناگون کاوش قابل دسترسی هستند. Ovid و DIALOG نمونه‌هایی از این خدمات هستند که امکان دسترسی به MEDLINE و سایر پایگاه‌های اطلاعات On-Line را فراهم می‌آورند.

نویسنده پاسخگو: دکتر سیدعباس میرمالک

تلفن: ۸۷۷۷۵۶۱

Email: SAM@mavara.com

* استادیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی، واحد تهران

** دکتر لیلا پرورش، دکتر شقایق تهرانی، دکتر پوریا حسینی، دکتر پانته آرضانیان، دکتر مریم سعیدیان،

دکتر مروا طهماسبی‌راد، دکتر علی غلامرضانزاد، دکتر مهدی کلانتری، دکتر الهام کتی، دکتر امیر تیمور مرعشی،

دکتر امید میرمطلبی، دکتر علی ناظمیان

تاریخ وصول: ۱۳۸۴/۰۹/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۴/۰۹/۱۵

MEDLINE

MEDLINE اولین پایگاه اطلاعات انتخابی در بسیاری از کتابخانه‌های علوم بهداشتی است. **MEDLINE** حدود ۳۷۰۰ مجله بین‌المللی زیست - پزشکی را در زمینه‌های پزشکی، علوم پایه، پرستاری، دندانپزشکی، بهداشت همگانی، علوم اجتماعی و رفتاری، برنامه‌ریزی و اجرای بهداشت، تحت پوشش قرار می‌دهد. مقاله‌های مجلات برای **MEDLINE** فهرست می‌شوند و نقل‌قول آنها با استفاده از فرهنگ لغات کنترل شده کتابخانه ملی پزشکی و **MeSH** (عناوین موضوعات پزشکی) قابل جستجو است. **MEDLINE** تمامی نقل‌قول‌های منتشر شده در فهرست پزشکی (**Index Medicus**) را دربر می‌گیرد. نقل‌قول‌ها شامل خلاصه مقالات به انگلیسی می‌باشد که با اصل مقاله منتشر شده‌اند (تقریباً ۷۴٪ از مطالب موجود).

یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد **MEDLINE**، فهرست‌بندی براساس محتوا است. مقاله به‌طور کامل، و نه تنها عنوان آن با خلاصه آن در **MEDLINE** درج شده است. همچنین، توصیف‌گر **MeSH**، شامل نشانگرهایی برای جنس، گروه سنی، مطالعات انسانی یا حیوانی، نوع مقاله و غیره نیز می‌باشد. علاوه بر اصطلاحات فرهنگ لغات کنترل شده، لغات متن یا واژه‌های خارج از متن نیز ممکن است برای بازیابی عنوان، خلاصه مقاله، آدرس مؤلف و دیگر قسمت‌های متن، بکار گرفته شوند. ساختار گسترده درختی لغات، که اساس سلسله‌مراتب **MeSH** هستند نیز، می‌توانند برای بازیابی گروه‌های وسیع اطلاعات مورد استفاده قرار گیرند. هر سر فصلی از موضوعات پزشکی، حداقل یک کد پایه عددی یا الفبائی در ساختار درختی دارد که موقعیتش را در سلسله‌مراتب این ساختار مشخص می‌کند. در عناوین تغییر یافته موضوعات پزشکی، یک لغت مشخص از واژه‌های **MeSH**، متمایز می‌گردد و همه واژه‌های **MeSH** که آن لغت در آنها موجود است، فهرست می‌شوند.

جدول شماره ۱- منابع اصلی اطلاعات پزشکی

منبع اطلاعات	سال‌های تحت پوشش فراوانی روز آمد	اسناد منبع
BIOSIS	از ۱۹۶۹ تا کنون / دو هفته یکبار	منابع از بیش از ۱۰۰ کشور، فهرست انتخابی بیش از ۸۰۰ عنوان مقاله در سال، به علاوه مقالات نشست‌ها، خلاصه مقاله‌ها، بازیابی‌ها، بررسی‌های اطلاعاتی، یادداشت‌ها، کتاب‌شناسی‌ها، کلیدها، تک‌پژوهش‌ها، گزارش‌های بیماران و نامه‌ها (وقتی به شکل یادداشت، ارجاع داده شده باشند).
EMBASE Excerpta Medica	از ۱۹۷۴ تا کنون / دو هفته یکبار	منابع از بیش از ۱۱۰ کشور، ۴۵۰۰ عنوان مقاله در سال ۳۵۰۰ مجله اصلی انتخاب شده فهرست کتاب‌های ۱۹۸۰-۱۹۷۵، گزارش‌های کنگره، همایش‌ها و نشست‌های مرتبط با دارو، خلاصه مقالات، پایان‌نامه‌ها و سالانه‌های انتخابی، نامه‌هایی که تحقیقات اصلی را گزارش داده‌اند، نیز فهرست می‌شوند.
MEDLINE Index Medica	از ۱۹۶۶ تا کنون / از ژانویه تا اکتبر به صورت هفتگی از نوامبر تا دسامبر به صورت ماهانه	منابع از ۷۰ کشور، ۳۷۰۰ عنوان مجله در سال، تقریباً ۱۷۰۰ عدد از آنها به صورت کامل فهرست شده‌اند، حدود ۳۱۰۰۰ نقل‌قول جدید هر ماه اضافه می‌شود. بعضی فصول و مقالات از تک پژوهش‌های انتخابی سال‌های قبل نیز موجود است.
SciSearch Science Citation Index	از ۱۹۷۴ تا کنون / دو هفته یکبار	منابع از بیش از ۵۰ کشور، فهرست کامل واقعی (همه موضوعات مشخص) از ۴۱۰۰ عنوان مجله در سال به علاوه کتاب‌های انتخاب شده چند نویسنده‌ای، و ماحصل همایش‌ها

EMBASE

پایگاه اطلاعات زیست - پزشکی، EMBASE یک نسخه On-Line از Excerpta Medica است. EMBASE حاوی پایگاه اطلاعات جامع بین‌المللی است و قلمرو گسترده‌ای از موضوعات می‌باشد که نقل‌قول از بیش از ۴۵۰۰ مجله به چاپ رسیده، در ۱۱۰ کشور را ارائه می‌دهد. Excerpta Medica که مقرر اصلی آن در اروپاست، مجلاتی را شامل می‌شود که در MEDLINE یا Index Medicus موجود نیست. نقل‌قول‌ها از تمامی ۴۴ بخش Excerpta Medica، فهرست مطالب دارویی و عناوین واکنش‌های سوء دارویی، قسمت‌هایی اعم از پزشکی انسانی، علوم پایه، علوم دارویی و داروها را تحت پوشش قرار می‌دهد. پوشش منحصر به فرد دیگر در محدوده‌های محیط زیست و بهداشت حرفه‌ای و علم قوانین است.

EMBASE ممکن است به وسیله فرهنگ لغات کنترل شده، اصطلاحات خارج از متن (Free-text)، نام‌های تجاری داروها یا نام‌های کارخانه‌ای داروها، مورد کاوش قرار گیرد. MALIMET (فهرست اصلی اصطلاحات پزشکی)، فرهنگ لغاتی است که برای جستجو در EMBASE مورد استفاده قرار می‌گیرد. علاوه بر MALIMET، مفاهیم گسترده با EMCLAS یا EMTAGS نیز فهرست می‌شوند. EMCLAS طرح طبقه‌بندی شده سلسله مراتبی از ۴۶ موضوع بایگانی شده است که قسمت‌های به چاپ رسیده Excerpta Medica را تشکیل می‌دهد. EMTAGS، ۲۲۰ کد را در بردارد که معرف مفاهیم کلی مثل گروه‌ها، جنسیت، سیستم‌های سازمانی، حیوانات آزمایشگاهی و نوع مقاله می‌شود. کاوش خارج از متن خلاصه مقالات، عناوین و اجزا دیگر نقل‌قول‌ها به ویژه بسیار ارزشمند است، زیرا تعداد زیادی از این نقل‌قول‌ها خود یک خلاصه مقاله هم دارند.

Biosis Previews: گزارش Biosis

پیش‌گزارش Biosis منبع اطلاعات زیست پزشکی دیگری است که شامل بیش از ۸/۳ میلیون نقل‌قول از خلاصه مقالات زیست‌شناسی، خلاصه مقالات زیست‌شناسی RRM/ (گزارش‌ها، بازبینی‌ها، نشست‌ها (IBA/RRM) و فهرست تحقیقات زیستی (BioI) نشریات اصلی RRM/ (BA/RRM) (جانشین BioI شروع از ۱۹۸۰ است) می‌گردد. در مجموع، این نشریات یک پوشش فراگیر جهانی از تحقیقات موجود در علوم زیست پزشکی را فراهم می‌کنند. خلاصه مقالات زیست‌شناسی شامل تقریباً ۲۸۰ هزار مورد تحقیقات اصلی از ۷۶۰۰ مجله اولیه و عناوین تک پژوهشی می‌شود. BA/RRM شامل ۲۶۰/۰۰۰ نقل‌قول اضافه در سال، از جلسات خلاصه مقالات بازبینی، کتاب‌ها، یادداشت‌ها، نامه‌ها، گزارش‌های منتخب دولتی و سایر مکاتبات تحقیقاتی است. الگوی ایالت متحده نیز از ۱۹۸۶ تا ۱۹۸۹ شامل موارد موجود می‌شود. خلاصه مقالات بایگانی شده از قسمت خلاصه مقالات زیست‌شناسی اطلاعاتی که از سال ۱۹۷۶ شروع می‌شود و برای چکیده‌های کتاب‌ها در BA/RRM که از سال ۱۹۸۵ شروع می‌شود، قابل دستیابی می‌باشند. اغلب موارد بایگانی شده BA/RRM و کل بایگانی‌های Bill شامل خلاصه مقالات نمی‌شوند.

SciSearch

SciSearch پایگاه اطلاعاتی مربوط به رشته‌های مختلف علمی است که متون بین‌المللی علمی و فنی بیش از ۴۱۰۰ مجله و تقریباً ۱۴۰۰ کتاب چند نویسنده‌ای و گزارش همایش‌ها را پوشش می‌دهد. تمامی موارد مشخص فهرست شده‌اند، که شامل مقالات، نامه‌ها، گزارش‌های نشست‌ها، سرمقاله‌ها و منابع نقل شده از حدود ۳۳۰۰ مجله می‌شود که بر اساس فهرست نقل‌قول‌های علمی از فهرست علمی، پایه‌گذاری شده‌اند. ۸۰۰ مجله دیگر از نشریات رایج ISI هستند و شامل مندرجات رایج/ علوم بالینی و مندرجات رایج/ علوم زیستی می‌گردند. به کمک عبارات خارج از متن زبان رایج، می‌توان از عناوین مقالات "فهرست مآخذ"، که خود از فهرست علمی نقل‌قول شده‌است، به موضوع دسترسی یافت.

SciSearch با دو مشخصه مهم و منحصر به فرد تشخیص داده می‌شود. نخست آن که مجلات فهرست شده بر اساس چندین معیار، از جمله تجزیه و تحلیل نقل‌قول‌ها که دربرگیرنده ۹۰٪ متون مشخص علمی و فنی جهان می‌شود به دقت انتخاب شده‌اند. دیگر آن که فهرست مآخذ نقل‌قول شده نیز در دسترس است. در ضمن این مسئله کمک می‌کند تا به وسیله

ارتباط موضوعی که یک نویسنده با رجوع به مقالات قبلی پدید آورده، بازبایی مقالات منتشر شده جدید، امکان پذیر گردد.

Internet

اگر چه بیش از بیست سال است که اینترنت در مجامع علمی گسترش یافته است، لیکن اخیراً دارای منابع و مأخذ شده و پایگاه اطلاعات **On-line** مورد علاقه تعداد زیادی از محققین زیست - پزشکی، از طریق اینترنت قابل دسترسی است. با بکارگیری ابزارهایی مانند پست الکترونیکی، دسترسی به سیستم‌های از راه دور (**Telnet**)، پروتکل انتقال پرونده (**FTP**) و تقابل فرا مقاله‌ای و ارسال فهرست مانند (**WWW** و **Gopher**)، اینترنت ارتباطات جدیدی با کالج‌ها، خدمات **On-line** و اطلاعات برقرار می‌کند.

خدمات سنتی **On-line** مثل مکالمه، **Ovid** و کتابخانه ملی پزشکی **MEDLARS** در بین اولین منابعی بودند که در اینترنت قابل دستیابی شدند. اگر چه خدمات سنتی برای جستجوی پایگاه اطلاعات کتاب‌شناسی از طریق شماره‌گیری مستقیم با مودم یا شبکه‌های ارزش افزوده (**VANS**) مانند **Tynet, Telenet, Compuser** قابل دسترسی هستند. ارتباط مستقیم با اینترنت مزایایی مانند ارتباط سریع‌تر و قابل اعتمادتر و رفع نیاز به خط تلفن یا مودم را در بردارد. هنگامی که ارتباط از طریق اینترنت با استفاده از نرم‌افزار مناسب برقرار گردید، کاربر می‌تواند درست مانند زمانی که ارتباط از طریق مودم باشد، با اینترنت وارد عمل می‌شود.

شبکه گسترده جهانی (**WWW**) یکی از هیجان‌انگیزترین اجزاء اینترنت است. این شبکه ابتدا توسط محققین **GERN** (یک مرکز عظیم علمی در سوئیس) و برای استفاده خود آنان ایجاد شد. این مرکز به درون یک شبکه عظیم جهانی رایانه‌ای گسترش یافته است و هم اکنون میلیون‌ها پایگاه اطلاعاتی را نه تنها به صورت منابع زیست - پزشکی، بلکه همچنین به صورت منابع عمومی، دولتی، تجاری، خبری، آموزشی، سرگرمی، ورزش، مسافرت و اطلاعات مربوط به آب و هوا، در قلمرو بین‌المللی ارائه می‌دهد. کاربری در **WWW** نیاز به نوع خاصی نرم افزار طراحی شده به نام **web browser** دارد که به ماوس و فهرست فعال شده اجازه می‌دهد تا به جستجوی پایگاه‌های چند رسانه‌ای شبکه بپردازند. این نرم‌افزار همچنین رویارویی با سایر خدمات اینترنتی مانند پست الکترونیکی، فهرست خدمات (فهرست‌های پستی که یک تصویر از همه پیام‌ها را برای هر مشترک می‌فرستد) و **FTP** را تسهیل می‌کند. هر پایگاه روی **WWW** یک آدرس منحصر به فرد تحت عنوان **URL** دارد که به هر فرد اجازه می‌دهد با یک جستجوگر شبکه مانند **Netscape** (<http://home.netscape.com>) محتویات یک پایگاه را ببیند. در هر پایگاه شبکه، مسیرهای خاصی که با ماوس فعال می‌شوند، امکان دیدن و وارد کردن اطلاعات مشخص، تصاویر و حتی پرونده‌های ویدیویی و شنیداری را تسهیل می‌کنند.

کتابخانه ملی پزشکی (**NLM**)، در بین اولین منابع عمده زیست - پزشکی برای ایجاد بسیاری از خدمات جالب و قابل دسترسی در سراسر اینترنت قرار دارد. هم‌اکنون **NLM** با استفاده از اینترنت، بیش از ۲۰۰ نشریه را به طور رایگان ارائه می‌دهد که شامل صفحات اصلی، کتاب‌شناسی موضوعی زیست - پزشکی، اطلاعات در مورد آیدز، مقررات سیستم‌ها (کتاب راهنمای سیستم‌ها) و خبرنامه‌ها می‌شود. نشریات ممکن است هم به صورت متن ساده و هم به شکل پیوست‌نامه مورد بازبایی قرار گیرند، که باعث می‌شود چاپ این نشریات به شکل اولیه و اصلی خود امکان پذیر گردد. علاوه بر این، کاتالوگ **NLM** به صورت **On-line** در سراسر اینترنت قابل دستیابی است (**Telnet to locator.nlm.nih.gov**). مجوز دستیابی فهرست فعال شده اینترنت به **NLMs CATLINE** (بایگانی فهرست شده تک پژوهش‌ها و نشریات)، **AVLINE** (دیداری شنیداری) و **SERLINE** (نشریاتی که متعلق به **NLM** و اعضای شبکه ملی کتابخانه پزشکی هستند) را صادر می‌کند. افزون بر این، پایگاه‌های اطلاعاتی معرف مجموعه **NLM** هستند که به صورت **On-line** و طی سال‌های متمادی برای کاربران **MEDLARS** قابل دسترسی بوده‌اند. **NLM** چندین صفحه اینترنتی (**Home Page**) قابل دستیابی روی شبکه گسترده جهانی (**WWW**) دارد. افزون بر پایگاه اطلاعات عمومی (<http://WWW.nlm.nih.gov>) و یک صفحه اینترنتی، مرکز ملی اطلاع‌رسانی زیست - پزشکی (**NCBI**) نیز برای ارائه خدمات به انجمن بیوتکنولوژی طراحی شده است. بسیاری از بیمارستان‌ها و مؤسسات آکادمیک، پایگاه‌های شبکه گسترده جهانی (**WWW**) را برای پخش اطلاعات زیست - پزشکی ایجاد می‌کنند. در این زمان، هیچ سازمان رسمی برای این

پایگاه‌های شبکه‌ای وجود ندارد، و بنابراین کاربر در اجرای جستجوی اینترنتی جهت یافتن موضوعی خاص و جامع، ناتوان است. تنها روشی که فعلاً برای کاوش در شبکه گسترده جهانی (WWW) در دسترس است، نیاز به استفاده از یک ابزار جستجوی شبکه دارد. اگر چه این ابزار جستجو برای دسترسی به ۸ میلیون کلمه یافت شده در ۱۶ میلیون صفحه اینترنتی کمک می‌کند، اما ظرفیت آن برای تمرکز در حیطه کاوش‌ها با استفاده از **Boolean (Operator)** یا سایر روش‌ها، محدود و نارسا است.

جستجوی متون زیست - پزشکی

اصول پایداری جستجوی یک مضمون علمی، صرف نظر از این که جستجو، دستی باشد، یا با رایانه انجام شود، یکسان است. جستجوگر باید دانش کاملی از محتوای پایگاه اطلاعات، چگونگی سازمان یافتن آن و نقاط دستیابی، داشته باشد.

همین ماهیت کاوشگرانه و تحقیقاتی و چگونگی استفاده از فرهنگ لغات مضامین عملی است که ضرورت جامعیت جستجو را تعیین می‌کند. بنابراین، ممکن است ترکیبی از کاوش بر مبنای رایانه و روش دستی مطلوب باشد. یکی از مهمترین مزیت‌های روش دستی تحقیق، نسبت به جستجوی رایانه‌ای شمول مطالب و اطلاعات قدیمی‌تر به وسیله این روش تحقیق می‌باشد، در حالی که غالباً اطلاعات **On-line** فقط مطالب و اطلاعات مربوط به دوره‌های زمانی اخیر را پوشش می‌دهند. به هر حال جستجو بر مبنای رایانه، فوایدی چون سرعت، جریان‌های رایج، نقاط دسترسی بیشتر، کاوش هماهنگ و دستیابی به پایگاه‌های اطلاعاتی متعدد را در بردارد. از آنجا که جستجوی متون با استفاده از رایانه رایج‌ترین روش انتخاب شده در زمینه علوم بهداشتی می‌باشد، لذا این فصل بر اصول و روش‌های جستجوی **On-line** متمرکز خواهد بود.

چه کسی جستجو را انجام خواهد داد؟

جستجوی متون رایانه‌ای از یکی از سه راه زیر انجام می‌شود:

- ۱- یک کتابدار پزشکی با ارباب‌رجوع مصاحبه می‌کند، و سپس جستجو را خود به تنهایی انجام می‌دهد.
- ۲- کتابدار پزشکی و ارباب رجوع با هم در تصمیم‌گیری و اجرای کاوش عمل می‌کنند.
- ۳- ارباب‌رجوع به تنهایی جستجو را انجام می‌دهد.

در بسیاری از کتابخانه‌ها، دستیابی به پایگاه اطلاعات **On-line** هم‌چنین کلاس‌هایی که چگونگی انجام تحقیق **On-line** را آموزش می‌دهند، ارائه می‌گردد. جستجوگران مبتدی معمولاً قبل از شروع تحقیقات جامع رایانه‌ای، از شرکت در یکی از این کلاس‌ها سود می‌جویند. بسیاری از محققین، نیز از کتابدار پزشکی یا سایر محققین حرفه‌ای برای اجرای تحقیقشان کمک می‌گیرند. کتابداران پزشکی، از دانش مربوط به متون پزشکی برخوردار و به پروتکل‌های جستجوی **On-line** بسیار آشنا هستند. یک فرد مجرب و حرفه‌ای می‌تواند استراتژی کلی **On-line** را ارزیابی کند، اشتباهات منطقی را جستجو نماید، به مشکلات واژه‌نامه اشاره کند و توصیه‌هایی برای سئوالات بسیار مشکل ارائه دهد.

صرف نظر از این که چه کسی جستجو را انجام می‌دهد، چند نکته مهم در مورد تصمیم‌گیری در روند جستجو وجود دارد»

- ۱- روشن کردن نیاز اطلاعاتی و هدف جستجو
- ۲- شناسایی پایگاه اطلاعات
- ۳- گردآوری اصطلاحات کاوش
- ۴- مدون کردن منطق جستجوی پایه‌ای و برنامه‌ریزی استراتژی جستجو
- ۵- ارزیابی نتایج جستجو

برنامه‌ریزی کاوش

نوشتن شرح اولیه یا خلاصه موضوع تحقیق، به روشن شدن نیاز اطلاعاتی و هدف تحقیق کمک می‌کند. این شرح بایستی با کلمات خود فرد جستجوگر نوشته شود. ترجمه دقیق بعضی موارد این شرح به زبان سیستم **On-line** بسیار کارآمدتر از تحمیل یک نظریه نوشته نشده به زبان نوشته شده این سیستم است. در مرحله بعد عبارات خلاصه شده بایستی به مفاهیم جداگانه تقسیم شوند، و در نهایت جستجوگر بایستی بیندیشد که چه محدودیت‌هایی را در حیطه کاوش قرار دهد. برای مثال جستجوگر می‌تواند به کار خود در مطالعات انسانی یا حیوانی و یا به زبان، جنس و سن بیمار و تاریخ انتشار متن محدود سازد. مثال‌هایی از نقل قول‌های شناخته شده که با موضوع کاوش در ارتباط هستند، کمکی به برنامه‌ریزی استراتژی جستجو می‌کنند، که محقق با بازیابی موارد شناخته شده از پایگاه اطلاعات می‌تواند فهرست اصطلاحات به کار رفته را بیازماید و آنها را در بدو امر، در جستجوی خود وارد سازد (جدول شماره ۲).

در مرحله بعد انتخاب پایگاه اطلاعات مناسب، مورد توجه قرار می‌گیرد. پایگاه‌های اطلاعات متعددی وجود دارند که توسط ماشین قابل خواندن هستند، و ارائه کنندگان این اطلاعات به طور مداوم آنها را با علم روز تطبیق می‌دهند و بر مقدار آنها می‌افزایند تا بر مرزهای مشترک این پایگاه اطلاعات و سطح پوشش جستجو هر چه بیشتر بیفزایند.

انتخاب پایگاه اطلاعات مناسب شامل چند عامل زیر می‌شود:

۱- حیطه موضوع

۲- سال‌های انتشار منابع و اسناد فهرست شده

۳- دوره‌های تکرار پرونده‌های جدید و فاصله زمانی بین انتشار منبع و دسترسی به خدمات **On-line**

۴- منابع فهرست شده (به عبارت دیگر، انواع و مجموع تعداد نشریات موجود)

۵- منشأ جغرافیایی و زبان منبع پوشش دهنده

۶- قابلیت دسترسی به خلاصه مقاله در **On-line**

۷- فهرست اضافه شده / نقاط دسترسی فراهم شده

جدول شماره ۲- مراحل برنامه‌ریزی کاوش

۱- عبارت خلاصه شده‌ای که موضوع را توصیف کند، بنویسید.

مثال: مقالاتی درباره استفاده از دوکسوروبیسین در درمان سرطان پستان

۲- عبارت خلاصه شده را به مفاهیم جداگانه تقسیم کنید.

مثال: دوکسوروبیسین / سرطان پستان

۳- تصمیم بگیرید که چه محدودیت‌هایی را در حیطه جستجو برقرار سازید.

مثال: محدود به مقالات منتشر شده از سال ۱۹۹۱ تا کنون، فقط زبان انگلیسی، مطالعات انسانی و حیوانی.

۴- نقل قول‌های مربوط را بیابید و اصطلاحات فهرست شده آنها را بیازماید

۵- پایگاه اطلاعاتی مطلوب را انتخاب کنید (ممکن است استراتژی متفاوتی برای هر پایگاه اطلاعاتی مورد نیاز باشد).

۶- اصطلاحات مربوط به تحقیق را برای توصیف هر یک از مفاهیم موضوع تحقیق، انتخاب کنید.

اصول اساسی جستجوی **On-line**

برای اجرای یک جستجوی مؤثر در **On-line**، جستجوگر باید مفاهیم کلیدی جستجوی **On-line** را که شامل موارد ذیل می‌باشد، درک کند.

۱- استفاده از واژه‌نامه کنترل شده کلمات مترادف، لغات خارج از متن و اختصارات

۲- گستردن طبقه‌بندی درختی **MeSH**

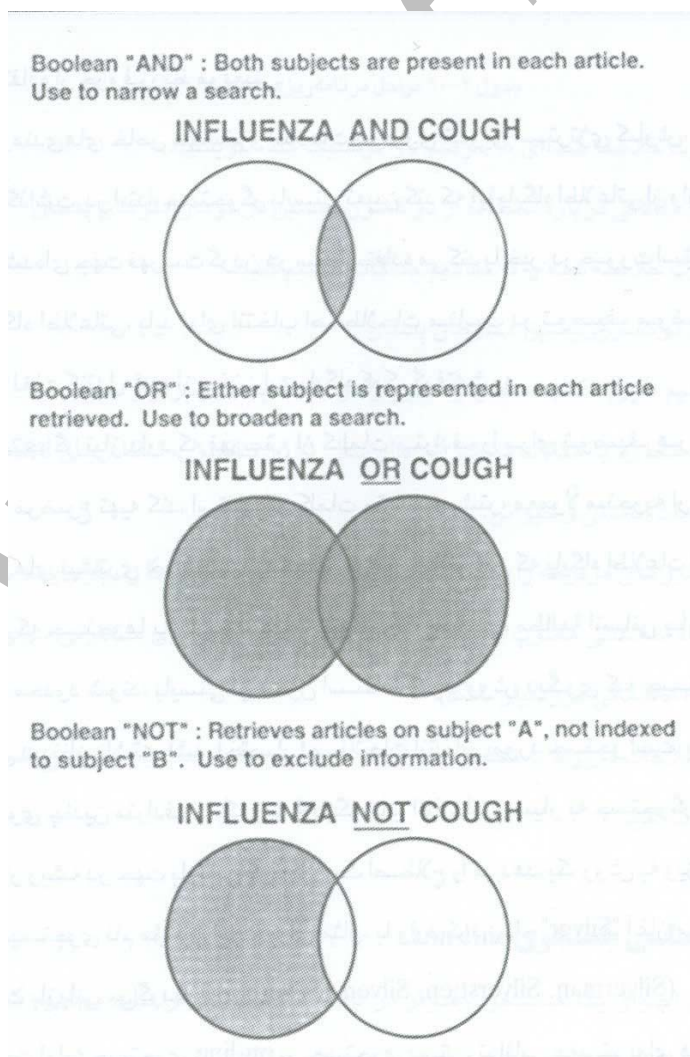
۳- استفاده از حروف ربط بول (**Boolean Connectors**)

۴- استفاده از حروف ربط موقعیتی

نیازمندی‌های خاص سیستم و اطلاعات بر روی تدوین استراتژی کاوش، تأثیر خواهد گذاشت. در ابتدا، جستجوگر بایستی تعیین کند که آیا پایگاه اطلاعاتی از واژه‌نامه کنترل شده‌ای جهت فهرست کردن هر سند استفاده می‌کند یا خیر. در صورت استفاده از این پایگاه اطلاعاتی، باید برای انتخاب اصطلاحات مناسب در توصیف موضوع، از فرهنگ لغات کنترل شده از مخزن این پایگاه کمک گرفته شود.

جستجوگر نیاز دارد که فهرستی از کلمات مترادف را برای توصیف هر یک از مفاهیم موضوع تهیه کند. استفاده از کلمات مترادف بیشتر معمولاً منجر به ارزیابی نقل قول‌های بیشتری خواهند شد. همچنین برای دریافتن این که پایگاه اطلاعات اجازه می‌دهد که جستجوها به تاریخ انتشار، جنسیت، گروه سنی، مطالعه انسانی یا مرور مقالات محدود شوند، بایستی از مخزن استفاده کرد. روش دیگری که جستجوگر بایستی در نظر داشته باشد، اختصار اصطلاحات انتخابی مورد جستجو است. به جای جستجوی چندین مترادف با یک ریشه پایگاه‌های اطلاعاتی بسیار به جستجوگر امکان اختصار ریشه در جهت ارزیابی گوناگون یک اصطلاح را می‌دهد. یک روش به ویژه مفید دیگر، جستجوی نام مؤلفین است. برای مثال، با وارد کردن نام "Silver" آغاز می‌شود اطلاعات ارزیابی می‌گردند (Silverman, Silverstien, Silvers, Silverberg). مزیت اولیه جستجوی On-line بر جستجوی دستی، توانایی سیستم برای هماهنگ کردن هر تعداد مفهوم مختلف در تحقیقات مشابه است. با استفاده از روش منطق بول (Boolean Logic)، اصطلاحات مورد جستجو می‌توانند در ارتباطات مختلف، با هم ترکیب شوند. حروف ربط اصلی بول، OR, NOT و AND هستند (تصویر شماره ۱).

تصویر شماره ۱- عوامل ارتباطی بول AND و OR, NOT



AND برای ترکیب مفاهیم و حدود کردن یک کاوش به کار می‌رود. **AND**، موارد مثبت شده حاوی هر دو اصطلاح یا گروهی از اصطلاحات را که به صورت یک ترکیب هستند، بازیابی می‌کند. برای نمونه اصطلاحات مورد جستجوی "سوختگی‌ها و خدمات اورژانس پزشکی" مقالاتی را هم، که در مورد خدمات اورژانس پزشکی بحث می‌کنند، بازیابی خواهد کرد.

ارتباط دهنده **OR** برای گسترش یک کاوش حروف ربط به کار می‌رود تا مقالاتی را که محتوی یکی یا بیشتر از این مفاهیم است، جستجو کند. برای نمونه، "سوختگی‌ها یا خدمات اورژانس پزشکی"، همه مقالاتی را که یا در مورد سوختگی و یا در مورد خدمات اورژانس پزشکی هستند، بازیابی کرد.

ارتباط دهنده **NOT** برای مستثنی کردن اطلاعات به کار می‌رود. برای مثال، "سوختگی‌ها و نه خدمات اورژانس پزشکی"، تمامی مقالاتی را که در مورد سوختگی‌هاست، ولی در ارتباط با خدمات اورژانس پزشکی نیست، بازیابی می‌کنند.

برخی از خدمات پایگاه اطلاعاتی نیز استفاده از حروف ربط موقعیتی را امکان‌پذیر می‌سازند. حروف ربط موقعیتی، گرداننده‌های بخصوصی هستند که ارتباطات دقیق‌تری را بین اصطلاحات معینی در یک مرجع نشان می‌دهند. آنها را می‌توان برای محدودتر کردن یک کاوش در مراحل بعدی مورد استفاده قرار داد. حرف ربط موقعیتی **SAME**، به وسیله بعضی خدمات مربوط به جستجو برای محدود کردن اصطلاحات در یک پاراگراف به کار می‌رود. در حالی که حرف ربط **WITH**، برای محدود کردن اصطلاحات در یک جمله استفاده می‌شود. برای نمونه، در استراتژی جستجوی "سوختگی‌ها همان خدمات اورژانس پزشکی" هم لغت سوختگی‌ها و هم عبارت خدمات اورژانس پزشکی باید در یک پاراگراف یا یک حیطه ارائه شوند و در استراتژی جستجوی "سوختگی‌ها با خدمات اورژانس پزشکی"، هم لغت سوختگی‌ها و هم عبارت خدمات اورژانس پزشکی باید در یک جمله ارائه شوند بسیاری از پایگاه‌های اطلاعاتی کاوش خارج از متن (**Free Text**) را امکان‌پذیر می‌سازند. جستجوی خارج از متن چندین مزیت دارد؛ لیکن درک محدودیت‌های این روش جستجو اهمیت دارد. کاوش خارج از متن می‌تواند مفیدترین روش در مواقعی باشد، که جستجوی جامع در مورد یک موضوع مورد نیاز است؛ زیرا جستجوی خارج از متن می‌تواند تمام موارد ثبت شده‌ای را که حاوی اصطلاحات انتخابی هستند، حتی اگر این اصطلاحات کاملاً در مرکز موضوع ثبت نشده، بلکه به صورت اصطلاحات فهرست شده تخصیص یافته‌اند، بازیابی کند. جستجوی خارج از متن همچنین در مواقعی سودمند است که موضوع، نمایانگر مفهوم جدیدی می‌باشد، که به شکلی منحصر به فرد در فرهنگ لغات کنترل شده پایگاه اطلاعات، ارائه نشده‌است. جستجوی خارج از متن می‌تواند منجر به اشتباهات بازیابی شده ناشی از گوناگونی‌های پیش‌بینی نشده‌ای در هجی کردن کلمات مترادف و معانی متعدد کلمات شوند. مطالعات بازیابی شده با **On-line** نشان داده‌اند که می‌توان به طور مشخص با ترکیب انتخابی اصطلاحات فهرست شده و لغات خارج از متن جستجوی متون رایانه‌ای را ارتقاء داد.

سه راه اصلی برای تدوین استراتژی کاوش وجود دارد:

۱- رویکرد "بلوک ساختمانی"

۲- محدود کردن یک مفهوم از طریق رویکرد "اجزاء متوالی"

۳- رویکرد "توسعه رشته‌ای نقل قول"

جستجوگران اغلب ترکیبی از همه این روش‌ها را به کار می‌برند.

در رویکرد بلوک ساختمانی، هر مفهومی از کاوش به‌طور جداگانه شکل می‌گیرد و نتایج به دست آمده برای رسیدن به نتیجه نهایی جستجو، با هم ترکیب می‌شوند.

رویکرد اجزاء متوالی در مواقعی به کار می‌رود که موضوع، حیطه وسیعی از موضوعات را تحت پوشش قرار می‌دهد. لیکن موضوع برای آن که به شکلی قابل مدیریت درآید، لازم است محدودتر شود. یک کاوشگر با استفاده از رویکرد اجزائی متوالی، یک جستجوی کلی را ادامه می‌دهد تا مجموعه برخورد‌ها را بازیابی کرده و این مجموعه را با سایر مفاهیم تا جایی که نتیجه به صورت یک تحقیق کاملاً محدود درآید، مخلوط می‌کند و در نهایت، روشی است که وقتی یک کاوشگر، جستجو با یک نقل‌قول شناخته شده و مرتبط را آغاز می‌کند، آن را در **On-line** بازیابی کرده و سپس اصطلاحات فهرست شده را که برای دستیابی به نقل‌قول مشابه یا مرتبطی می‌تواند به تحقیق مربوط شود، می‌آزماید.

تجزیه و تحلیل نتایج کاوش

بدون در نظر گرفتن میزان دقت در انجام کاوش‌ها، اغلب آنها به مقداری تعدیل در استراتژی نیاز دارند. تجزیه و تحلیل نتایج جستجو به منظور تعیین این نکته که استراتژی تحقیق روشی که به دفعات برای بررسی نتایج یک کاوش مورد استفاده قرار می‌گیرد، سنجش نتایج به صورت فراخوانی (Recall) و دقت (Precision) است. فراخوانی به نسبت بین تعداد موارد ثبت شده مربوطه که به وسیله کاوش، بازیابی شده‌اند، در مقایسه با تعداد کل موارد ثبت شده مربوطه در پایگاه اطلاعاتی اطلاق می‌شود. دقت به نسبت تعداد موارد ثبت بازیابی شده در مقایسه با تعداد کل موارد ثبت بازیابی شده، مربوط می‌شود. هنگامی که یک کاوش به طور جامع هدایت شود، فراخوان زیاد حتی اگر به قیمت بازیابی برخی متون غیر مرتبط تمام شود مطلوب است.

استراتژی کاوش می‌تواند برای رسیدن به فراخوان زیاد با روش‌های زیر تغییر و تبدیل یابد:

۱- استفاده از لغات خارج از متن به جای اصطلاحات فهرست شده

۲- وارد کردن هر چه بیشتر کلمات مترادف

۳- کاستن هر چه بیشتر از تعداد اصطلاحات با استفاده از گرداننده بول AND

کاوش منتهی به نقل قول‌های بسیار زیاد به هم پیوسته می‌تواند برای رسیدن به سطح دقت بالاتر، به وسیله روش‌های ذیل تعدیل شود.

۱- استفاده از اصطلاحات فهرست شده که در محدودترین سطح ویژگی باشد.

۲- استفاده از اصطلاحاتی که تنها در حیطه عنوان ظاهر می‌شوند.

۳- اتصال هر چه بیشتر واژه‌ها با AND در سیستم گرداننده بول

محدود کردن کاوش‌ها، با عواملی مانند زبان، نوع سند یا تاریخ انتشار، لزوماً باعث بهبود دقت نمی‌شود لیکن این کار تعداد نقل قول‌های بازیابی شده را، کاهش خواهد داد.

سایر دلایل برای تضعیف نتایج کاوش عبارتند از:

۱- انتخاب پایگاه اطلاعات نامناسب برای موضوع مورد جستجو

۲- انتخاب نامناسب اصطلاحات مورد جستجو

۳- عدم توجه کافی به مترادف‌ها، تفاوت‌های موجود در هجی کردن کلمات، بخصوص در مورد جستجوی خارج از متن

۴- استفاده نامناسب یا عدم استفاده از گرداننده بول و حروف ربط موقعیتی

پس از کاوش: مدیریت مرجع پردازش شده

هنگامی که یک کاوش تکمیل گردید و پرونده‌ها از اینترنت وارد رایانه شخصی شدند، هر پرونده را می‌توان از چند طریق دستکاری نمود که عبارتند از بازبینی ساده یا چاپ پرونده با هر نوع نرم‌افزار، Notepad یا پردازنده Word. نکته مهم‌تر این است که، پرونده‌های وارد شده را می‌توان در نرم‌افزار مدیریت مرجع که به منظور تسهیل امر ایجاد و نگهداری پایگاه اطلاعات مرجع در رایانه شخصی، طراحی شده است، وارد نمود.

نرم‌افزار مدیریت مرجع، جزء ضروری هر نرم‌افزار کاوشگر محوری می‌باشد. مراجع در هر اندازه را می‌توان با یا بدون خلاصه مقاله خیره کرد. این نرم‌افزار امکان استفاده از مجموعه متفاوتی از معیارها را برای استقرار مراجع در درون پایگاه اطلاعات، از جمله لغات کلیدی تعریف شده به وسیله کاربر و معیار استاندارد مانند نام مجله یا مؤلف را فراهم می‌آورد. برنامه‌های مدیریت مرجع بر برنامه‌های عادی پردازشگر Word، در ایجاد کتاب‌شناسی خودکار به صورت طرح‌های از پیش طراحی شده کتاب‌شناسی که با سبک خاص صدها مجله تطبیق می‌کند، اثر متقابل دارند. دو برنامه رایج مدیریت مرجع، مدیر مرجع و EndNote هستند [مدیر مرجع (سیستم‌های اطلاعاتی تحقیقی، شبکه گسترده جهانی [URL:http://WWW.risinc.com](http://WWW.risinc.com))].

EndNote (Niles و همکاران، شبکه گسترده جهانی [URL:http://WWW.risinc.com](http://WWW.risinc.com)) + اطلاعات کامل و روزآمد در روی این برنامه‌ها در پایگاه‌های شبکه‌ای مذکور، در دسترس است. تصویر شماره ۲- نقش محوری و مزیت این برنامه‌های نرم‌افزاری را در دستکاری مراجع وارد شده، به طور خلاصه نمایش می‌دهد.

تصویر شماره ۲- کاربری‌های متعدد، نرم‌افزار مدیریت مرجع و

نقش محوری آن در مدیریت مرجع



نتیجه‌گیری

جستجوی متون رایانه‌ای یک منبع قوی و جامع است. درک این نکته اهمیت دارد که استفاده از این منبع ممکن است متضمن مبادله بین میزان کارایی و جامعیت این روش باشد. اکیداً توصیه می‌شود که کاوشگران مبتدی در زمینه روش‌های جستجوی **On-line** آموزش ببینند یا با یک کتابدار پزشکی مشورت کنند. قبل از شروع یک کاوش، یادگیری اصول منطق بول و چگونگی استفاده از حروف ربط بول که در نتیجه کاوش مؤثر است، اهمیت دارد. کاوشگر بایستی با فرهنگ لغات کنترل شده پایگاه اطلاعاتی که مورد جستجو خواهد بود، آشنا باشد. بایستی قبل از ورود به **On-line** زمان کافی جهت آماده‌سازی استراتژی کاوش صرف شده باشد:

- ۱- موضوع کاوش را در یک یا دو جمله به‌طور خلاصه بیان کنید.
- ۲- مفاهیم اساسی یا لغات کلیدی را در جریان موضوع شناسایی کنید.
- ۳- مترادف کلمات هر مفهوم را فهرست کنید.
- ۴- لغات کلیدی را به فرهنگ لغات کنترل شده پایگاه اطلاعات ترجمه کنید.

توصیه می‌شود که جستجو را ادامه دهید و سپس چند نقل‌قول را برای ارزیابی نتایج اولیه نشان دهید. اگر نتایج، خارج از انتظار بودند، جستجوگر بایستی استراتژی جستجو را تغییر داده و جستجو را ادامه دهد، و اگر بعد از

چندین با تلاش، نتایج جستجو هنوز مطلوب نبودند، کاوشگر می‌تواند، از کتاب از یک کتابدار پزشکی کمک بگیرد.

تفسیر

این فصل به وسیله یک جراح سرطان شناس و مدیر اجرایی کتابخانه تحقیقات پزشکی دانشگاه تگزاس، مرکز سرطان در هوستون M.D.Anderson نوشته شده است. بحث علمی آنها، شرحی جامع از منابع رایج متون علمی و پزشکی که از طریق کاوش‌های رایانه‌ای در دسترس هستند و ارزیابی مؤلفین از ۴ منبع اصلی پایگاه اطلاعاتی در مورد متون علمی و پزشکی در اختیار خواننده قرار می‌دهد. مؤلفین بر نقش مهم تشریح مساعی با یک کتابدار پزشکی، طی مراحل اولیه تحقیق تأکید دارند. توصیفی روشن از طرح تحقیق و تعریفی واضح از واژه‌شناسی کلیدی، کتابدار را قادر می‌سازد تا کاوش مؤثر رایانه‌ای را بر روی متون انجام دهد.

راهنمایی‌های کمک‌کننده زیادی در استفاده از رایانه برای مدیریت مرجع، توأم با نقص در رویکرد تحلیلی وجود دارند. ضمیمه‌های مفیدی در قسمت نتیجه‌گیری این فصل وجود دارند، که به خواننده این امکان را می‌دهند تا از طریق تلفن، نمابر، پست الکترونیکی و اینترنت با کتابخانه‌های دنیا ارتباطی علمی داشته باشند. به علاوه، این ضمیمه‌ها امکان ارتباط با تمامی مراکز بین‌المللی MEDLARS را میسر می‌سازد. به نظر من این ضمیمه‌ها بیشترین مورد استفاده را در بین بخش‌های این کتاب خواهند داشت.

مراجع Hewitt و Chalmers در کتاب‌شناسی و فصل Hewitt در چاپ دوم اصول و اعمال تحقیقات جراحی، برای مطالعه بیشتر توصیه می‌شود. ذکر این نکته شایان توجه است که نظر مختصر اما روشن نویسنده دال بر این که جستجوی دستی امکان دسترسی به مطالب مهم قدیمی را فراهم می‌آورد، از این مباحث حذف می‌شود. محققین بی‌تجربه گاهی نتیجه‌گیری می‌کنند که اگر یک مصاحبه یا نظریه به صورت On-line قابل دسترسی نباشد، هرگز در متون علمی، گزارش نمی‌شود. بازبینی مفید و مختصر و شوخ‌طبعانه Frank P. Grad. L.L.B تصویر می‌دهد به یادماندنی از این مشکل را ارائه می‌دهد:

" به علت سوختن کتابخانه بزرگ الکساندریا، بسیاری از دانش‌های پیشین از بین رفتند، ایجاد پایگاه اطلاعات رایانه‌ای حوالی سال ۱۹۷۹ یا ۱۹۸۰ موضوعات را به راحتی و به آسانی در دسترس محققین قرار داد. خوشبختانه، این اطلاعات حتی اگر آنها برای جستجو در کتابخانه، میز رایانه‌شان را رها کرده باشند، نیز قابل دستیابی است."

ضمیمه مترجم

از انتشار کتاب پژوهش در جراحی تا امروز، علیرغم زمان کوتاه، پایگاه‌های اطلاعاتی بسیار زیادی در زمینه‌های مختلف پزشکی ایجاد شده است. موتورهای جستجوی زیادی امکان دسترسی به مقاله‌های منتشر شده را فراهم می‌کند، تعدادی از این موتورها به قرار زیرند:

Google

<http://www.medchecker.com/>

<http://medseek.com/>

<http://onlinepharmacy.org/>

<http://www.medmatrix.org/>

<http://www.medlineplus.gov/>

<http://infotree.library.ohiou.edu/>

<http://www.sciencedaily.com/search/>

http://artmam.net/medicine_search_engine.htm

www.medscape.com

www.emedicine.com

هر مرکز دانشگاهی، تحقیقاتی، انتشاراتی پایگاه اطلاعاتی خود را دارد و اغلب هر پایگاه بخشی را برای به روز (Up-Date) ارائه کردن مطالب اختصاص می‌دهند.

جهت راهنمایی برخی پایگاه‌های اطلاعاتی جدیدتر در ذیل دسته‌بندی شده است:

<http://www.nlm.nih.gov/>

<http://www.hon.ch/>

<http://www.webmd.com/>

<http://www.bmn.com/>

<http://www.heartandcoeur.com/>

Archive of SID