

Poglavlje 12. Medicinske informacije dostupne na internetu

- S razvojem i širokom uporabom interneta mnogostruko se povećao broj javno dostupnih izvora medicinskih informacija.
- *Medline* je svjetski poznata, na internetu besplatno dostupna, medicinska bibliografska baza podataka.
- Većina medicinskih časopisa ima elektroničku inačicu, dostupnu na internetu, a mnogi od njih daju besplatan pristup nekim člancima ili nakon određena vremena svim člancima.
- Medicinska informacija koja se prenosi širokoj javnosti mora biti obrađena i predočena na način koji osigurava njezino pravilno razumijevanje.

Razvoj digitalne i telekomunikacijske tehnologije bitno je utjecao na pohranjivanje, prijenos i pristup znanstvenim informacijama. Razvoj računala i jednostavnost njegove uporabe, povećanje opsega i brzine komunikacijskih veza, standardizacija programskih i komunikacijskih rješenja (pravila, propisnici) te susljedno povezivanje računala u područne i svjetske mreže promijenili su način organizacije informacija, povećali broj informacijskih izvora te pristup informacijama učinili jednostavnijim, bržim i jeftinijim. Uporabom interneta mnogostruko se povećao broj javno dostupnih izvora medicinskih informacija, čime se povećala i mogućnost da odgovor na iskazanu informacijsku potrebu bude ne samo brži, nego sveobuhvatniji i točniji. Razvijaju se sustavi za pronalaženje i integriranje različitih izvora informacija i oblikuju prema potrebama specifičnih skupina korisnika. Pristupiti informacijama možemo odasvud, iz ambulante, bolnice, od kuće, i u svako vrijeme. Dostupne su nam izvori bibliografskih podataka, znanstveni časopisi, udžbenici i priručnici, podatci o lijekovima, knjižnice, specijalizirani mrežni ulazi itd.

I. Izvori bibliografskih podataka

Izraz baza podataka (prema engl., *database*) najčešće podrazumijeva skupine podataka na strojno čitljivomu mediju, bez obzira na to jesu li to samo bibliografski podatci, ili cjeloviti zapisi u tekstualnom, numeričkom ili slikovnom obliku. Bibliografske baze podataka donose osnovne podatke o objavljenim radovima, upućujući nas na izvorne publikacije i olakšavajući nam njihov odabir. Na području medicine najčešće se koristimo onima koje donose bibliografske podatke o radovima objavljenima u medicinskim časopisima. Zapis se u bibliografskoj bazi sastoji od polja. Standardni zapis uključuje

polja s podacima o autoru/ima, naslovu rada, naslovu časopisa, podacima o godini objavljivanja, broju sveska i sveščića i stranice na kojima je rad objavljen, ustanove kojoj pripadaju autori i jezika na kojemu je rad objavljen. Zapis najčešće sadržava i ključne riječi koje opisuju sadržaj rada te njegov sažetak. Bibliografske baze podataka mogu imati i hiperveze (*url* adrese) prema cjelovitim tekstovima pojedinih radova.

Bibliografske baze podataka mogu biti dostupne izravno, s pomoću interneta, a mogu biti i u obliku kompaktnoga diska. Softverska su rješenja za pretraživanje različita, ali uvijek sadržavaju mogućnost pretraživanja po spomenutim standardnim poljima.

A. Medline

Najpoznatija medicinska bibliografska baza podataka jest *Medline*. *Medline* je osnovna sastavnica sustava MEDLARS (*Medical Literature Analysis and Retrieval System*), koji je Nacionalna medicinska knjižnica Sjedinjenih Američkih Država razvila za pripremu baza podataka, odnosno za njihovo pretraživanje. *Medline* pokriva sadržaj triju tiskanih indeksnih publikacija: *Index Medicus*, *Index to Dental Literature* i *International Nursing Index*. *Medline* uključuje više od 4.000 časopisa s područja kliničke i bazične medicine, stomatologije, sestriinstva, veterinarske medicine i zdravstva iz cijeloga svijeta, među kojima i 7 iz Hrvatske (*Acta Dermatovenerologica Croatica*, *Acta medica Croatica*, *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, *Chirurgia maxillofacialis et plastica*, *Collegium antropologicum*, *Croatian Medical Journal*, *Liječnički vjesnik*, *Reumatizam*). Za odluku o uključanju nekoga časopisa presudna je njegova kvaliteta u odnosu na područje koje pokriva te u odnosu na ostale časopise s istoga područja zastupljene u bazi. Time se ostvaruje ravnomjerna pokrivenost svih medicinskih područja. Obraduju se svi izvorni članci i svi ostali prilozi koji nose značajnu informaciju. Obradbu obavljaju visokospecijalizirani stručnjaci (tzv. indeksari), koji analiziraju sadržaj rada i opisuju ga predmetnim odrednicama MeSH. Danas je dostupno preko 12 milijuna radova, počevši od onih objavljenih 1965. godine, a 67% tih radova ima sažetke. Većina radova objavljena je na engleskom jeziku ili ima sažetak na engleskome jeziku.

Prva pretraga baze podataka *Medline* s izravnom vezom (engl., *online*) dogodila se 1971. godine, a to je ujedno bio i početak novoga načina dohvata medicinskih informacija. *Medline* je otdada izravno dostupan preko različitih komercijalnih servisa, a mogao se nabavljati i u obliku kompaktnoga diska. Za područje hrvatske medicinske zajednice

Medline je dostupan preko Centra za online baze podataka (CARNet i knjižnica Instituta “Ruđer Bošković”, <http://nippur.irb.hr/ovid/>), za što se korisnik mora prijaviti i dobiti lozinku. Od godine 1996. Medline je, međutim, i besplatno javno dostupan u mrežnom sustavu PubMed.

PubMed je dio sustava za pronalaženje informacija, koji je pod imenom *Entrez* razvila NLM. Baze podataka međusobno su povezane, tako da bibliografski zapis u PubMedu može, primjerice, biti povezan s ostalim srodnim člancima u bazi (oznaka *related articles*) ili s ostalim bazama podataka u sustavu (oznaka *links*), primjerice bazom *Genome* (zapisi i grafički prikazi genoma) ili OMIM (popis ljudskih gena i genskih poremećaja) (v. sl. 11.1.). PubMed ima i poveznice prema vanjskim mrežnim izvorima (tzv. *LinkOut*), kao što su, primjerice, cjeloviti tekstovi članaka (engl., *full-text*). Pristup cjelovitom tekstu može se, međutim, ostvariti samo kad je medicinski časopis besplatno dostupan ili kad je ustanova s čijega se računala pristupa pretplaćena na elektronički oblik toga časopisa. Bibliografski zapis u PubMedu može biti povezan i s cjelovitim tekstom neke medicinske knjige, koja je javno besplatno dostupna.

Neke zemlje izgrađuju svoje lokalne bibliografske baze podataka prema modelu Medlinea. Tako se gradi i hrvatska biomedicinska bibliografska baza podataka *Biomedicina Croatica*, u koju se od 1986. godine unose bibliografski podaci o svim oblicima publikacija hrvatskih autora u području medicine, koje su oni objavili u zemlji ili inozemstvu.

B. Embase

Embase je biomedicinska bibliografska baza podataka, izdavačke kuće Elsevier, koja sadržava preko 15 milijuna radova, objavljenih nakon godine 1974. u više od 5.000 časopisa. Posebna pozornost posvećuje se radovima s područja istraživanja lijekova, farmakologije, toksikologije i farmacije, pa se iz nekih časopisa uključuju samo radovi s takvim informacijama. Embase dijelom ili u potpunosti uključuje i radove iz 25 hrvatskih medicinskih časopisa.

C. ISI Web of Science (WoS)

ISI Web of Science (WoS), Institute for Scientific Information (ISI), Philadelphia, SAD, bibliografsku bazu podataka za sva područja znanosti, sačinjavaju *Science Citation Expanded*®, *Social Sciences Citation Index*® i *Arts & Humanities Citation Index*™,

odnosno više od 20 milijuna radova iz više od 8.500 časopisa. Izravan je pristup u Hrvatskoj moguć preko Centra za online baze podataka. Objavljaju se i tri tiskane inačice. Opsegom se razlikuje jedino tiskana inačica *Science Citation Index (SCI)* koja uključuje manje časopisa (oko 3.500 naslova). Elektronički oblik, *Science Citation Expanded®*, uključuje 5.900 naslova. WoS sadržava osnovne bibliografske podatke i sažetke svih uključenih radova te osigurava pretraživanje radova slične tematike (engl., *related records*). Posebnost te baze podataka, međutim, njezina su citatna kazala (v. pogl.11.III. B.1b). Ona omogućuju uvid u literaturu koja je objavljivanju nekoga rada prethodila i uvid u utjecaj toga rada na daljnja istraživanja (v. sl.12.2).

Potrebno je napomenuti da je ova baza podataka temelj izračuna tzv. čimbenika utjecaja ili odjeka (prema engl., *impact factor*), koji pokazuje koliko je jedan “prosječni članak” objavljen u nekomu časopisu bio citiran u određenoj godini. Sljedeći primjer pokazuje kako se izračunava čimbenik utjecaja za neki časopis:

A = citati u 2001. godini za članke objavljene u razdoblju 1999. do 2000.

B = broj članaka objavljenih u razdoblju 1999. do 2000.

C = A/B = čimbenik odjeka za 2001.

To je, na neki način, mjerilo vrijednosti nekoga časopisa, njegova utjecaja u znanstvenoj zajednici. Običaji objavljivanja i citiranja nisu, međutim, isti na svakomu znanstvenomu području. Na nekima je prirast informacija brži, pa je i broj časopisa, odnosno radova koji se objavljuju i citiraju veći. Ne mogu se, primjerice, uspoređivati časopisi s područja ortopedije s časopisima koji pokrivaju područje biokemije. Da bi se dobila prava slika o utjecaju nekoga časopisa, potrebno je, stoga, uočiti njegov utjecaj unutar skupine časopisa kojoj izravno pripada, dakle časopisa iz iste ili srodnih znanstvenih disciplina. Od hrvatskih biomedicinskih časopisa u WoS su uključeni *Collegium anthropologicum*, *Croatian Medical Journal* i *Periodicum biologorum*.

D. Current Contents Search®

Pretraživanja literature po različitim ključevima moguća su i u bibliografskom izvoru *Current Contents Search® (CC Search®)*. Taj je izvor dostupan hrvatskoj akademskoj i istraživačkoj zajednici preko Centra za online baze podataka i omogućuje pristup sadržajima (v. pogl.11.III.B.1c) i bibliografskim podacima tekućih brojeva vodećih

međunarodnih časopisa iz svih područja znanosti. Među 7.500 časopisa nalazi se i 7 hrvatskih časopisa, od kojih je samo *Croatian Medical Journal* isključivo medicinskoga profila. Engleski sažetak ima više od 85% radova uključenih u tu bazu podataka. Objavljivanje u međunarodnim časopisima koje pokriva taj izvor u hrvatskoj se medicinskoj zajednici vrjednuje pri znanstvenom, akademskom i stručnom napredovanju.

II. Elektronički časopisi i knjige

Medicinski časopisi i knjige objavljuju se sve više i u elektroničkom obliku.

A. Elektronički časopisi

Većina medicinskih časopisa danas ima svoju elektroničku inačicu, dostupnu preko javnih mreža. Iako usporedno postoje tiskana i elektronička inačica, jedan i drugi oblik ne moraju se istodobno objaviti (elektronička verzija može se, primjerice, objaviti nekoliko tjedana prije ili nekoliko tjedana poslije tiskanoga oblika) niti moraju biti identičnoga sadržaja (elektronički oblik može, primjerice, imati proširenje koje ne sadržava ili ne može sadržavati tiskani oblik, poput animacije, trodimenzionalnih prikaza i sl.). Mogu biti dostupni cjeloviti tekstovi, najčešće u prenosivom obliku, tzv. PDF (prema engl., *portable document format*) formatu ili samo sadržaj, odnosno sažetak. Pristup cjelovitim tekstovima najčešće nije besplatan i može se ostvariti samo ako ustanova/knjižnica sklopi ugovor o pristupu. Mnogi medicinski časopisi, međutim, daju besplatan pristup nekim člancima ili pak, nakon određena vremena (primjerice, nakon 6 mjeseci ili godinu dana) cjelokupnomu sadržaju. Potragu za takvim časopisima omogućuju, primjerice, mrežni arhivi poput *HighWire Press*, *Free Medical Journals.com*. Potrebno je izdvojiti *PubMed Central*, prvi javni digitalni arhiv neograničeno dostupne medicinske časopisne literature, koji djeluje u sustavu Nacionalne medicinske knjižnice SAD-a (NLM).

Postoje i tzv. online medicinski časopisi koji izlaze samo u elektroničkom obliku. Najpoznatiji je skup časopisa koje izdaje *BioMed Central*. Objavljuju recenzirane znanstvene radove, koji su neograničeno dostupni i preko *PubMed* i preko *PubMed Central*.

Medicinski časopisi u elektroničkome obliku imaju prednosti i nedostataka. Objavljivanjem u elektroničkom obliku može se povećati brzina objavljivanja radova, može se krajnjem korisniku olakšati pristup časopisu, hipertekstovni oblici povećavaju mogućnost pretraživanja radova, jer su povezani s drugim tekstovima, slikama, zvučnim

zapisima i sl. Posebno je zanimljivo povezivanje bibliografskih baza podataka i cjelovitih tekstova časopisa, čime se pojednostavljuje pristup radovima (v. pogl.12.I.A.). Tako, primjerice, kad pretražujući *Medline* nađemo osnovne podatke i sažetak nekoga rada, možemo pristupiti cijelomu tekstu toga rada na stranicama izdavača, ako izdavač osigurava besplatan pristup ili je pristup prethodno pretplaćen (v. pogl.13.II.D.). Uza sve prednosti objavljivanja u elektroničkome obliku, ne može se tvrditi da će nestati tiskani oblik znanstvenoga časopisa. Predviđa se da će visokospecijalizirani znanstveni časopisi, koji se danas tiskaju u malom broju primjeraka, u skoroj budućnosti biti objavljivani samo u elektroničkome obliku. Međutim, sve dok se trajno ne riješi pitanje pohrane digitalnih oblika objavljenih znanstvenih radova, ne će nestati tiskani časopisi.

B. Elektroničke knjige

Elektroničke knjige čini skup zapisa u obliku teksta, slika, grafičkih prikaza, animacije, zvuka i sl., kojima se može pristupiti s pomoću računala. Zapisi su međusobno povezani (tzv. *linkovi*), čime čitatelj ima mogućnost usmjerenoga, odnosno odabranoga čitanja, što ovisi isključivo o njegovim interesima. Drugim riječima, način čitanja ovisi o čitatelju, a ne o načinu na koji su autori priredili ili napisali sadržaj knjige.

Medicinske knjige mogu uz tiskani, imati i elektronički oblik. Najčešće su dostupne na kompaktnim diskovima. U prostoru interneta, međutim, može se pronaći veoma velik broj medicinskih knjiga koje su potpuno besplatno dostupne. To su često priručnici (atlas, enciklopedije i sl.), udžbenici ili neki drugi oblik nastavnih sadržaja (v. primjerice nastavne sadržaje Medicinskoga fakulteta u Zagrebu) ili knjige. Pristup besplatno dostupnim knjigama često osiguravaju i bibliografske baze podataka (v. pogl. 13.II.D).

III. Ostali mrežni izvori pouzdane medicinske informacije

A. Mrežne stranice medicinskih ustanova i knjižnica

Provjerene, kritički vrjednovane i probrane medicinske informacije mogu se pronaći na mrežnim stranicama različitih medicinskih udruženja i ustanova, državnih tijela s područja zdravstva i medicinskih knjižnica. Kao primjeri mogu se izdvojiti mrežne stranice međunarodnih medicinskih organizacija, poput Svjetske zdravstvene organizacije, liječničkih udruženja, poput American Medical Association, medicinskih fakulteta, poput Medicinskoga fakulteta u Zagrebu ili poznatih medicinskih centara, poput Klinike Mayo u SAD. Informacije su obično usustavljene prema skupinama

korisnika. Tako, primjerice, studenti mogu naći nastavne sadržaje, liječnici tečajeve za trajnu izobrazbu i sl. Svako medicinsko područje/specijalnost zastupljeno je na internetu brojnim i različitim izvorima informacija, bilo da im se pristupa objedinjeno, kroz mrežna vrata ili zasebno. Tako se, primjerice, podacima o zaraznim bolestima može pristupiti preko mrežnih stranica Sveučilišta Johns Hopkins, ali se mogu naći i stranice koje donose ciljane informacije, kao što su, primjerice, stranice s informacijama o dječjim zaraznim bolestima (<http://www.slackinc.com/child/idc/idchome.htm>).

Medicinske knjižnice, također, vrjednuju i odabiru vjerodostojne izvore medicinskih informacija te s knjižničnih web stranica na njih upućuju svoje korisnike. Kao primjeri mogu se izdvojiti američka Nacionalna medicinska knjižnica ili Središnja medicinska knjižnica.

B. Specijalizirani mrežni ulazi i pretraživači

Do korisne se medicinske informacije može doći uporabom nekoga općega pretraživača, kao što je, primjerice *Google*. Mogu se, međutim, rabiti i specijalizirani medicinski pretraživači, kao što su *MedExplorer* ili *MedHunt*. Potrebno je upozoriti na tzv. mrežne ulaze koji sjedinjuju različite izvore mrežom dostupnih, razvrstanih medicinskih informacija kao što su udžbenici i priručnici, elektronički časopisi, moduli za trajno obrazovanje ili učenje na daljinu, postupnici za donošenje kliničkih odluka, bibliografske baze podataka, slikovne prikaze itd. To su, primjerice, *Organized Medical Networked Information – OMNI*, *Health on the Net Foundation - HON* ili *BioSites*.

C. Informacije usmjerene javnosti

U prostoru interneta po nekim je procjenama dostupno više od 100.000 adresa koje nude medicinske informacije usmjerene javnosti. Informacije o zdravlju i bolesti su iznimno su zanimljive javnosti, pa je takav način priopćavanja pogodan u prenošenju pouzdane i potpune medicinske informacije koja pridonosi podizanju zdravstvene svijesti i samoizobrazbi bolesnika. Medicinska informacija koja se prenosi javnosti mora, međutim, biti obrađena i predočena na način koji osigurava njezino uspješno prihvaćanje. Potrebno je, kao primjer, izdvojiti *MEDLINEplus*, koji na temelju različitih izvora daje podatke o bolestima, lijekovima, kliničkim istraživanjima u tijeku, zdravstvenim ustanovama i sl., zatim *InteliHealth* stranice koje se izrađuju u suradnji s *Harvard*

Medical School, Jama Patient Page, poznatoga časopisa *JAMA* itd. U Hrvatskoj se također izrađuje takve stranice.

IV. Prosudba vrsnoće medicinskih izvora na internetu

Kad se govori o prijenosu znanstvene i stručne informacije preko interneta potrebno je uvijek imati na umu da do informacije može doći svatko, pa i onaj koji sadržaj informacije ne može posve ili ne može uopće razumjeti. Vrsnoća mrežnih stranica prosuđuje se, stoga, prema različitim pokazateljima među kojima su sadržaj, oblikovanje, administrativni nadzor i održavanje, osobine pretraživača i sl. Za prosudbu vjerodostojnosti sadržaja postoje načela koja oblikuju ili propisuju različite organizacije (primjerice, Europska zajednica, medicinska udruženja i sl.), među kojima se izdvajaju sljedeći podatci:

- *Autorstvo*, pri čemu, u pravilu, to moraju biti autori s medicinskom izobrazbom ili medicinske ustanove;
- *Svrha*, pri čemu se ističe da informacija može pomoći, ali ne može zamijeniti odnos između liječnika i bolesnika;
- *Navođenje izvora* iz kojih su crpljeni podatci, što uključuje i navođenje autorskih prava (*copyright*);
- *Povjerljivost*, pri čemu izvor ne smije sadržavati podatke povjerljive naravi o pojedinim osobama (bolesnicima) ili korisnicima informacija te mora zadovoljavati sve zakonske propise zemlje u kojoj se nalazi mrežni izvor, a koji se odnose na pristup medicinskim informacijama;
- *Ažurnost*, pri čemu moraju biti vidljivi datumi postavljanja i posljednje izmjene sadržaja;
- *Vlasništvo*, pri čemu mora biti naveden vlasnik mrežnih stranica, odnosno razvidne moraju biti sve komercijalne sastavnice, uključujući pokroviteljske, promidžbene i slične ugovore.

Uz navedeno, svaki upućeni korisnik (liječnik, student medicine, znanstvenik) mora znati procijeniti znanstvenu podlogu medicinske informacije, primjerice sastav i osobine ispitanika, primjernost metoda i rezultata itd.

Odabrane internetske adrese:

Bibliografske baze podataka:

Medline/PubMed <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>

Biomedicina Croatica: <http://smk.mef.hr/php/biomed/>

Pristup elektroničkim izvorima za hrvatsku akademsku zajednicu

Centar za on-line baze podataka <http://nippur.irb.hr/ovid/>

Nastavna građa i knjige

Nastavni sadržaj Medicinskog fakulteta u Zagrebu <http://www.mef.hr/edumed/index.html>

Virtualno sveučilište <http://www.mzt.hr/virtus/>

Besplatno dostupne medicinske knjige <http://www.FreeBooks4Doctors.com/>

Popisi besplatno dostupnih medicinskih časopisa:

Hardin MD:Free medical journals <http://www.lib.uiowa.edu/hardin/md/ej.html>

PubMed Central <http://www.pubmedcentral.nih.gov/>

Izravno dostupni medicinski časopisi

BioMed Central <http://www.biomedcentral.com/>

Mrežne stranice zdravstvenih i akademskih ustanova i udruga

Svjetska zdravstvena organizacija <http://www.who.int/whosis/>

American Medical Association <http://www.ama-assn.org/>

Medicinski fakultet u Zagrebu (<http://www.mef.hr/edumed/>

Sveučilište Johns Hopkins <http://www.hopkins-id.edu/>

Klinika Mayo <http://www.mayoclinic.com/>

Medicinske knjižnice

National Library of Medicine <http://gateway.nlm.nih.gov/gw/Cmd>

Središnja medicinska knjižnica <http://smk.mef.hr>

Pretraživači i mrežni ulazi

Medexplorer <http://www.medexplorer.com/>

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

Organized Medical Networked Information – OMNI <http://omni.ac.uk/>

Health on the Net Foundation - HON <http://www.hon.ch/>

BioSites <http://galen.library.ucsf.edu/biosites/>

Mrežne stranice namijenjene javnosti:

MEDLINEplus <http://medlineplus.gov/>

Healthfinder <http://healthfinder.gov/>

Jama Patient Page <http://www.ama-assn.org/public/journals/patient/index.htm>

Medicina.hr: <http://www.medicina.hr/>

PLIVAzdravlje.hr <http://www.plivazdravlje.hr>

