



národní
úložiště
šedé
literatury

Databáze biomedicínských informačních zdrojů

Papíková, Vendula
2009

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-86005>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 20.04.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní nusl.cz .

Databáze biomedicínských informačních zdrojů

doktorand:

MUDR. VENDULA PAPÍKOVÁ

Oddělení medicínské informatiky
Ústav informatiky AV ČR, v. v. i.
Pod Vodárenskou věží 2

182 07 Praha 8

papikova@euromise.cz

školitel:

DOC. PHDR. RUDOLF VLASÁK

Ústav informačních studií a knihovnictví
Filozofická fakulta Univerzity Karlovy
U Kříže 8

158 00 Praha 5

rudolf.vlasak@ff.cuni.cz

obor studia:
Informační věda

Práce byla částečně podpořena výzkumným záměrem AV0Z10300504 a projektem 1M06014 MŠMT ČR.

Abstrakt

Práce popisuje spektrum biomedicínských informačních zdrojů a předkládá návrh jejich klasifikace, která bere v úvahu fakt, že množství a rozmanitost zdrojů informací se v biomedicínských oborech velmi rozšířily. Podle tradiční typologie databází používané v rámci informační a knihovní vědy lze informační zdroje třídit do čtyř základních skupin: zdroje bibliografické; plnotextové; faktografické a zdroje typu registru, katalogu, adresáře. Mnohdy se také setkáváme se zdroji, které jsou kombinací výše uvedených typů (zdroje hybridní). S přibývajícím množstvím informací v medicíně však dochází nejen k rozšiřování nabídky databází v rámci výše uvedených kategorií, ale také k vytváření zcela nových informačních zdrojů, které nelze zařadit do žádné z výše uvedených skupin. S ohledem na jejich zaměření a způsob vzniku je lze nazvat jako „prospektivně-exploratorní“ (generativní) a postpublikačně evaluované informační zdroje. Kromě zdrojů textových informací navíc nabývají na významu sbírky obrazových záznamů, zvukových nahrávek a videozáznamů (zdroje multimediální), stejně jako kolekce několika databází (zdroje agregované). Vedle těchto kategorií zdrojů, které jsou založeny na informacích pocházejících z výzkumu a z vědecké literatury (evidence-based), lze v rámci medicíny stanovit ještě další skupinu zdrojů založených na informacích získaných z praxe monitorováním událostí (event-based), nezbytných například pro oblast farmakovigilance či epidemiologického dohledu. Klasifikace informačních zdrojů popsaná v rámci této práce byla použita pro sestavení databáze biomedicínských informačních zdrojů.

1. Úvod

Rozhodneme-li se studovat problematiku vědeckých informací, prakticky jistě se hned na počátku setkáme s pojmem „informační exploze“ nebo s jiným obdobným vyjádřením označujícím fakt, že množství publikovaných informací přesáhlo lidskou kapacitu pojmout je a zpracovat přirozeným způsobem. Medicína pochopitelně není výjimkou. Naopak, v medicíně je fenomén informační exploze ve srovnání s jinými obory umocněn dynamickým rozvojem jednak v oblasti genomického výzkumu, jednak na poli klinického výzkumu. Technologie genových čipů umožňují provádět rozsáhlé studie, jejichž výsledkem jsou ohromná množství dat. Nutnost pečlivě prověřit bezpečnost a účinnost veškerých léčebných postupů před jejich zavedením do rutinní medicínské praxe je zase důvodem pro jejich pečlivé klinické testování. Nárůst objemu nových informací je pak zřetelný i během krátkého období. Například pouze za rok 2004 stoupl počet databází v oblasti molekulární biologie a genomiky ze 171 na více než 700¹ [2]. Počet publikací klinických studií uložených jen v databázi MEDLINE/PubMed ve stejném roce převyšoval 30 000, přičemž toto číslo se pro každý další rok zvyšuje².

Z hlediska zpracování informací a jejich přeměny v nové poznání tak vzniká mnoho výzev. Je nutné budovat nová, specializovaná úložiště pro data, informace i poznatky. Je nutné stále znovu a lépe řešit otázku, jak informace efektivně vyhledávat. Relativně novým a pro medicínu naléhavým úkolem je otázka, jak velké množství publikovaných článků účinně zpracovat tak, aby byly využitelné jednak pro další bádání, jednak pro aplikaci v klinické praxi. Rovněž průběžné sledování nových vědecko-výzkumných poznatků je stále obtížnějším úkolem, a to i přes vysokou míru specializace, někdy až dokonce tzv. atomizace medicíny.

¹Uvedený údaj navíc zahrnuje pouze volně dostupné on-line zdroje.

²2004: 31 806 záznamů; 2005: 35 511 záznamů; 2006: 36 101 záznamů; 2007: 38 105 záznamů. (zdroj dat: www.pubmed.gov)

2. Cíl práce

Cílem této práce bylo vytvořit ucelenou klasifikaci informačních zdrojů pro biomedicínské obory, která by reflektovala výše uvedený vývoj, a na základě této klasifikace sestavit databázi biomedicínských informačních zdrojů.

3. Metodika

Jak bylo zmíněno v úvodu, množství a spektrum zdrojů vědeckých informací se v biomedicínských oborech velmi rozšířilo. Jako základ pro jejich klasifikaci byla využita **typologie databází** používaná v rámci informační a knihovní vědy, která rozlišuje čtyři základní kategorie: *zdroje bibliografické*; *zdroje plnotextové*; *zdroje faktografické a zdroje typu registru, katalogu, adresáře* [9]. Mnohdy se také setkáváme se zdroji, které jsou kombinací výše uvedených typů (*zdroje hybridní*). Vznikají rovněž zdroje zcela nové, pro medicínu mnohdy specifické, které nelze bez výhrad zařadit do žádné z uvedených kategorií. Pro tyto zdroje byly vytvořeny nové kategorie (*postpublikačně evaluované informační zdroje a „prospektivně-exploratorní“ databáze*). Kromě textových informací nabývají na významu také databáze obrazových a zvukových záznamů (*zdroje multimediální*), stejně jako kolekce několika databází (*zdroje agregované*). Zvláštní skupinu tvoří informační zdroje pro sledování událostí významných z hlediska epidemiologického dohledu a farmakovigilance (*zdroje monitorovací*). Charakteristiky jednotlivých typů informačních zdrojů jsou popsány v následujícím textu.

Pro **správu obsahu** databáze biomedicínských informačních zdrojů byl zvolen redakční a publikační systém Blogger³. Záznamy jsou vkládány do databáze se stručným popisem, relevantními webovými odkazy a jsou označené štítkem podle typu informačního zdroje. Jednotlivé zdroje jsou vyhledávány jak ve vědecké literatuře, tak na volném internetu. Postupně jsou doplňovány jednak stávající zdroje, jednak jsou průběžně přidávány nově vznikající zdroje.

³www.blogger.com

⁴**Systematické přehledy** jsou strukturované literární přehledy, které řeší otázky pomocí analýzy důkazů. Vyžadují objektivní způsoby vyhledávání informací, kritické posouzení relevantní literatury, aplikaci předem stanovených kritérií pro začlenění jednotlivých studií do systematického přehledu, extrakci dat z vybraných dokumentů a jejich sloučení do finálního dokumentu [3]. Systematické přehledy často bývají doplněny statistickým zpracováním dat (tzv. metaanalýzou).

⁵**Kriticky posouzená témata (CAT)** jsou dokumenty vznikající primárně pro účely studijní, obvykle na základě reálné klinické situace lékaře hledajícího odpověď na otázku, která se týká onemocnění konkrétního pacienta. CAT jsou strukturované, v původním pojetí jednostránkové souhrny výsledků vyhledávání a kritického posouzení důkazů k dané problematice [12].

⁶**Klinická doporučení** jsou systematicky vyvíjená oficiální vyjádření pro jednu či více klinických situací, jejichž úkolem je pomáhat lékařům a pacientům v rozhodování o patřičné zdravotní péči. Tyto dokumenty mohou být nahlíženy jako určitý typ HTA (viz níže) nebo naopak mohou z HTA vycházet [3].

3.1. Zdroje bibliografické

Do této skupiny informačních zdrojů patří databáze, jejichž datovou základnu tvoří bibliografické informace, vymezené obsahově, typem popisovaných zdrojů nebo jejich lokací. Slouží především k vyhledávání bibliografických informací; mohou být propojeny i se systémem dodávání původních dokumentů (DDS) [10] nebo mohou být vybaveny webovými odkazy na plné texty dokumentů volně dostupných na internetu. V některých případech obsahují současně také souhrny nebo abstrakty článků (tzv. referátové databáze). Obsah bibliografických databází je uložen v jednotně strukturovaných bibliografických záznamech, umožňujících vyhledávání podle hodnoty obsažených položek. Pravidla popisu i jeho podrobnost se mohou v různých databázích lišit. Základní typy bibliografických databází v současné době představují elektronické katalogy knihoven a archivů, oborové databáze zpřístupňované databázovými centry a seznamy zdrojů internetu [10].

3.2. Zdroje plnotextové

Plnotextové (fulltextové) informační zdroje jsou textové databáze, jejichž datovou základnu tvoří plné texty dokumentů [10]. V případě plnotextových bází dat je tedy k dispozici kompletní text primárního dokumentu již v přímé dialogové komunikaci [9]. Obvykle se jako plnotextová označuje databáze umožňující plnotextové vyhledávání podle textových řetězců za pomoci invertovaného souboru [10]. Při vyhledávání v plnotextových bázích dat je vhodné použití speciálních vyhledávacích prostředků a nástrojů (proximitní operátory), neboť jinak mohou výsledky vyhledávání obsahovat velké procento nerelevantních výsledků [9]. Plnotextové zdroje zahrnují časopisy, sborníky z konferencí, knihy, webové stránky, dizertační práce, výzkumné zprávy, patenty, návody a učební texty.

Z hlediska plnotextových informačních zdrojů zaměřených na medicínskou praxi jsou významné nové typy dokumentů, které lze vyhledávat ve specializovaných **databázích pro podporu klinického rozhodování**, jako jsou *systematické přehledy*⁴, *kriticky posouzená témata* (Critically Appraised

Topics, CAT)⁵, *klinická doporučení* (Clinical Practice Guidelines, CPG)⁶, *hodnocení zdravotnických technik* (Health Technology Assessments, HTA)⁷ a *ekonomické analýzy*⁸.

Další významnou skupinu informačních zdrojů, které mají často plnotextový charakter, tvoří **zdroje medicínských informací pro pacienty**. Vytváření těchto zdrojů napomáhá v realizaci konceptu sdíleného klinického rozhodování („shared clinical decision making“)⁹ a potažmo (ve spojení s medicínou založenou na důkazech, „evidence-based medicine“)¹⁰ k poskytování zdravotnické péče, která je v souladu s principy medicíny založené na hodnotách („value(s)-based medicine“)¹¹.

3.3. Zdroje faktografické

Údajovou základnu faktografických databází tvoří faktografické informace [10]. Faktografické databáze uvádějí konkrétní údaje a mohou mít numerický, textový nebo kombinovaný charakter. Není nutné dodávat primární pramen, neboť jde v podstatě již o primární informaci. Některé faktografické systémy však mohou odkazovat na další literaturu a mít bibliografickou součást. Za jistých okolností je možné zahrnout do této kategorie i většinu statistických informací [9].

V případě numerických databází převažují v datové základně číselná vyjádření parametrů různých předmětů a jevů (např. ceníky, kurzovní lístky, kalendária, jízdní a letové řády, matematické, fyzikální, chemické aj. tabulky, výsledky laboratorních a vědeckých měření) nebo ukazatele různých vývojových procesů (např. statistiky, časové řady) [10].

Faktografické databáze jsou tradičně velmi rozšířené v chemii. Nicméně jejich význam narůstá [9] a jsou stále častější také v jiných oborech. V medicíně patří k typickým databázím faktografického charakteru nejen databáze **chemické a toxikologické**, ale především databáze **lékové a epidemiologické**.

⁷**Hodnocení zdravotnických technik (HTA)** zahrnují systematické zhodnocení vlastností, účinků a/nebo dopadů zdravotnických postupů. Mohou se zabývat jak přímými, zamýšlenými výsledky hodnocených technik, tak jejich nepřímými, neplánovanými důsledky. HTA jsou vytvářeny interdisciplinárními týmy a při jejich tvorbě jsou používány explicitní analytické nástroje vycházející z různých metod [3].

⁸**Ekonomické analýzy** srovnávají pomocí formálních kvantitativních metod alternativní postupy z hlediska nákladů a výsledků („cost-benefit analyse“, „cost-effectiveness analyse“) [8].

⁹**Sdílené klinické (nebo medicínské) rozhodování** je model, který klade zvýšený důraz na pacientovu účast v medicínském rozhodování a je alternativou k tradičnímu paternalistickému modelu, v němž veškerá léčebná rozhodnutí dělá sám lékař. Během tohoto procesu dvojice lékař-pacient bere v úvahu všechny relevantní léčebné možnosti a s nimi související důsledky a přezkoumává, do jaké míry se předpokládané výhody a důsledky léčby slučují s pacientovými preferencemi [4].

¹⁰**Medicína založená na důkazech (EBM)** je svědomitě, jednoznačně a kritické uplatňování nejnovějších a nejlepších důkazů při rozhodování o péči o jednotlivé pacienty. Vykonáváním EBM v praxi je myšlena integrace individuální klinické odbornosti lékařů s nejkvalitnějšími objektivními důkazy pocházejícími ze systematicky prováděného výzkumu [11].

¹¹**Medicína založená na hodnotách** [1] posuzuje zdravotnické intervence nejen podle jejich vlivu na objektivní parametry, jako je délka života, ale také podle jejich dopadu na kvalitu života pacienta, která úzce souvisí s jeho individuálním vnímáním významu a důsledků těchto intervencí.

¹²<http://nar.oxfordjournals.org>

Za faktografické zdroje informací lze považovat také zcela specifickou skupinu databází vznikajících jako výsledek výzkumu na poli genomiky, proteomiky a bioinformatiky, které bývají označovány jako **databáze molekulárně-biologické**. Tyto databáze tvoří skupinu informačních zdrojů, které jsou základem pro výzkum v oblasti genomické medicíny. Mezníkem v rozvoji genomiky, proteomiky a potažmo databází shromažďujících poznatky z těchto vědních disciplín byl rok 2001, kdy byla publikována pracovní verze kompletní sekvence lidského genomu [7], [13]. Bylo tak zveřejněno ohromné množství dat a informací, které se navíc každým rokem exponenciálně navyšuje. Díky technologii tzv. DNA čipů je dnes možné provádět velmi rozsáhlé studie genových expresí a funkční aktivity DNA, které jsou východiskem pro výzkum genetických základů nemocí, stejně jako geneticky podmíněných reakcí na léky (farmakogenomika), individuálních nutričních a metabolických charakteristik (nutrigenomika) a dalších vlastností každého jedince.

Genetické a proteomické databáze dnes tvoří velmi širokou a neustále se zvětšující skupinu informačních zdrojů. Aktuální přehled těchto databází je publikován každý rok v časopise *Nucleic Acids Research*¹². S ohledem na ukládaný obsah lze genomické a proteomické databáze rozdělit do následujících skupin:

- **databáze sekvencí nukleových kyselin:** zahrnují sekvence párů bází deoxyribonukleových a ribonukleových kyselin;
- **databáze proteinových sekvencí:** zahrnují sekvence aminokyselin v jednotlivých bílkovinách;
- **databáze proteinových struktur:** obsahují trojrozměrné modely bílkovinných struktur;
- **databáze expresních profilů:** obsahují informace o stupni exprese jednotlivých genů;

- **databáze genomů a genových map:** zahrnují informace o lokalizaci genů na chromozomech, které poskytují ve formě popisných přehledů nebo prostřednictvím speciálních prohlížečů.

3.4. Zdroje typu registru, katalogu, adresáře

Registrem se v kontextu informačních zdrojů rozumí jakýkoli seznam, soupis, evidence, katalog či přehled, tj. množina záznamů s jednotnou strukturou uspořádaná podle nějakého kritéria. Označení registr se obvykle používá pro seznamy obsahující záznamy pořízené jako úřední dokumenty, většinou v nějaké míře upravené právními předpisy. Jako registr může být označován také typ informačního systému, jehož účelem je zaznamenávat, uchovávat a zpřístupňovat informace o určitých objektech nebo jevech [10].

Katalog je sekundární informační zdroj obsahující soubor katalogizačních záznamů o dokumentech, které daná instituce uchovává ve svých fondech nebo které trvale nebo dočasně zpřístupňuje, vytvářený podle předem stanovených zásad a umožňující zpětné vyhledávání dokumentů. K základním funkcím katalogu patří lokační funkce (katalogizační záznam informuje o umístění dokumentu a o organizaci fondu), bibliografická funkce (katalogizační záznam informuje o existenci dokumentu), rešeršní funkce (katalogizační záznam umožňuje efektivní vyhledání dokumentu), propagační funkce (katalogizační záznam informuje o nově vydaných dokumentech) [10].

Jako **adresář** je označována příruční publikace s výčtem osob, organizací, produktů i jiných položek sestaveným dle stanoveného hlediska (tematického, chronologického, teritoriálního aj.), uspořádaným abecedně nebo systematicky, uvádějící kontextově významné informace (identifikační, kontaktní, o struktuře, aktivitách apod.). Často je vydáván jako seriál [10].

V případě medicínských informačních zdrojů mají velký význam **registry klinických studií**. Klinické studie jsou podstatou klinického výzkumu. Jejich cílem je experimentálně ověřit, zda daná léčba je bezpečná a účinná. Publikace výsledků klinických studií jsou zase podstatou tzv. medicíny založené na důkazech (EBM). Primární vědecká literatura v této oblasti je však zvláště citlivá na fenomén zvaný „publikační bias“. Ta vzniká na základě tendence autorů studií i vědeckých časopisů publikovat spíše kladné výsledky klinického výzkumu, což následně může vést k mylným interpretacím výsledků týkajících se účinnosti léčebných postupů. Ve snaze předejít tomuto zkreslení je vyvíjen tlak na pořadatele klinických studií, aby své výzkumné záměry zveřejnili ještě před dokončením samotných klinických zkoušek. Vznikají

tak klinické registry, které z hlediska zaměření mohou být jednak všeoborové, jednak oborově specifické. Vedle nezávislých registrů udržovaných například vládními organizacemi existují také korporátní registry poskytované některými farmaceutickými společnostmi jako projev snahy umožnit transparentnost klinických dat a výsledků z nich odvozených.

Klinické registry jsou zdrojem cenných informací, díky kterým lze (kromě snížení rizika publikačního bias) navíc předejít duplikování výzkumu a zrychlit přenos nejnovějších výsledků z klinického výzkumu do medicínské praxe. Jsou nezbytným doplňkem při vyhledávání existujících informací pro tvorbu tzv. systematických přehledů a metaanalýz klinických studií, jakožto klíčových zdrojů informací pro podporu klinického rozhodování. Některé registry poskytují kromě protokolů probíhajících studií také výsledky již ukončených klinických zkoušek a/nebo odkazy na související publikace o daném léku či daném léčebném postupu.

Relativně méně známou skupinou databází z kategorie medicínských katalogů jsou **katalogy genů a geneticky podmíněných nemocí**. První databáze tohoto druhu vznikla v šedesátých letech dvacátého století pod názvem *Mendelian Inheritance in Man (MIM)* [5]. Toto kompendium veškerých známých lidských genů a s nimi souvisejících fenotypů je inspirací i výchozím bodem pro budování řady specializovaných genových katalogů, zaměřených například na onkologická, kardiovaskulární a další onemocnění.

Další skupinu databází spadající do popisované kategorie tvoří **webové katalogy**. Obecně lze říci, že webové katalogy jsou databáze seznamů ručně vybraných internetových stránek. Kvalitní katalogy nabízejí kromě podrobného členění také hodnocení užitečnosti či kvality zdrojů, byť obvykle pouze semikvantitativní, znázorňované pomocí tří až pětistupňové škály. Nevýhodou webových katalogů je zanikání a přemístování webových stránek. Katalogizované odkazy tak mnohdy nevedou uživatele k obsahu, který hledá, ale na zcela nerelevantní nebo zaniklé stránky. Aktualizace všech odkazů u rozsáhlých katalogů je náročná a vezmeme-li navíc v úvahu rychlost, se kterou přibývají na internetu nové informace, je logické, že řada katalogů v průběhu let přestala plnit svoji funkci a postupně zanikla. V případě medicínských webových katalogů to například znamená, že z katalogů uvedených v publikaci Internet a medicína [6] jich po osmi letech zůstalo jen 54 procent. Jsou-li však webové katalogy pravidelně aktualizovány, jsou koncentrovaným a velmi cenným zdrojem informací.

3.5. Zdroje hybridní

Řada informačních zdrojů sdružuje více typů dokumentů. Patří mezi ně jednak rozsáhlé polytematické a víceoborové databáze, jednak čistě medicínské databáze, které **zahrnují informace jak bibliografické, tak určité procento plných textů**. Mezi hybridní databáze patří také řada informačních zdrojů zaměřených na podporu klinického rozhodování, a to především těch, které jsou určeny pro použití bezprostředně během léčebně-preventivní péče („point-of-care“). Tyto zdroje jsou nejčastěji **kombinací plnotextových a faktografických databází** (zahrnují například plné texty lékařských doporučení, informace o lécích, epidemiologická data ap.).

3.6. Postpublikačně evaluované zdroje

Novou, pro medicínu specifickou skupinu tvoří postpublikačně evaluované informační zdroje (neboli tzv. informační zdroje „druhého řádu“). Tyto zdroje vznikly především pro potřeby klinické praxe poté, co se ukázalo, že prohledávání tradičních bibliografických či plnotextových biomedicínských databází přináší příliš mnoho klinicky nerelevantních a metodologicky nespolehlivých výsledků.

Pro postpublikačně evaluované informační zdroje je typické, že na jejich vzniku spolupracuje tým specialistů, kteří nejdříve vyhledávají články v tradičních biomedicínských informačních zdrojích a poté je hodnotí z hlediska kvality, klinické relevance a potenciálního dopadu v klinické praxi. Jsou tedy úzce spjaty s tzv. *informačními službami s přidanou hodnotou*, která je v tomto případě daná výběrem článků z primární biomedicínské literatury a jejich hodnocením specialisty z klinických oborů. Záznamy zahrnují kromě bibliografických údajů a event. abstraktu navíc hodnocení a v řadě případů také komentáře expertů v daném oboru.

3.7. Zdroje „prospektivně-exploratorní“ (generativní)

Databáze, které lze pracovně nazvat jako „prospektivně-exploratorní“ nebo také generativní, jsou novou skupinou informačních zdrojů, která vznikla z potřeby zkoumat souvislosti mezi různými druhy dat a informací především faktografického charakteru, jež jsou rozseta v nepřehledném a stále rychleji rostoucím množství článků publikovaných v oblasti biomedicíny. Tyto informace jsou průběžně vybírány specialisty (kurátory databáze) z tradičních biomedicínských databází. V jistém ohledu tedy lze na tyto databáze nahlížet také jako na faktografické informační zdroje s postpublikačně evaluační složkou. Od nich

se však podstatně liší tím, že data a fakta nejen shromažďují a popisují, ale současně umožňují jejich zkoumání. Umožňují tedy informace jednak vyhledávat, jednak vzájemně porovnávat z hlediska možných souvislostí. Výsledky vyhledávání je obvykle možné zobrazit nejen jako lineární seznam, ale také ve formě přehledných tabulek a názorných grafů zobrazujících vztahy mezi hledanými prvky. Na rozdíl od výše uvedených genomických a proteomických databází, které informace o genech a proteinech primárně shromažďují a popisují, tyto databáze umožňují hledání nových vztahů mezi geny, příznaky nemocí, chemikáliemi, léky ap. Jejich cílem je hledání příčin a následků, identifikace souvislostí a objevování hypotéz v množství dat publikovaných v rámci nestrukturovaného textu. S ohledem na tento záměr bývají orientovány na úzkou vědní disciplínu (např. výzkum v oblasti farmakogenomiky, toxikogenomiky nebo „jen“ konkrétního mikroorganismu či některých z jeho produktů).

3.8. Multimediální zdroje

Multimediální informační zdroje zahrnují databáze **obrazových informací, zvukových nahrávek a videonahrávek**. Informační zdroje založené na zvukových nahrávkách a videozáznamech se velmi rozšířily především díky aplikacím a službám Webu 2.0. Řada recenzovaných biomedicínských časopisů poskytuje pravidelně nebo příležitostně zvukové nahrávky ve formátu mp3 (tzv. „podcasts“). Služby pro sdílení videí jsou zase základem pro vznik databází videozáznamů s nejrůznějším medicínským obsahem od laboratorních technik přes obrazová vyšetření až po operační postupy.

3.9. Agregované zdroje

Agregované informační zdroje se vyznačují seskupením dvou a více databází do jednoho celku. Někteří databázoví vendori nabízejí tematicky nebo účelově související informační zdroje ve formě **databázových kolekcí**. V rámci internetu patří k agregovaným informačním zdrojům **webové portály**, které poskytují informace z odlišných webových stránek a sídel prostřednictvím jednoho rozhraní.

3.10. Monitorovací zdroje

Kromě výše uvedených kategorií zdrojů, které jsou založeny na informacích pocházejících z výzkumu a z vědecké literatury („evidence-based“) ¹³, lze v rámci medicíny stanovit ještě jinou a také velmi podstatnou

¹³Pojem „evidence“ je zde chápán ve smyslu „svědectví“, „známka“, „empirický důkaz“.

skupinu zdrojů založených na informacích získaných z praxe monitorováním událostí („*event-based*“) ¹⁴. Monitorovány přitom mohou být nežádoucí účinky léků (**farmakovigilance**), onemocnění vzniklá po požití závadných potravin (**hygienu výživy**) nebo ohniska a šíření infekčních nemocí (**epidemiologický dohled**). Tyto zdroje nabývají na důležitosti zvláště dnes, v době globalizace a častého cestování.

4. Závěr

Uvedená práce předkládá klasifikaci informačních zdrojů pro medicínu a související obory, která zohledňuje exponenciální nárůst v množství i rozmanitosti biomedicínských informací. Tato klasifikace je základem pro nově vytvořenou databázi medicínských informačních zdrojů. Databáze obsahuje v době sepisování této práce více než 70 záznamů, přičemž průběžně jsou doplňovány jednak záznamy o nově vznikajících informačních zdrojích, jednak jsou postupně doplňovány již existující zdroje. Jednotlivé záznamy zahrnují stručný popis zdroje, literární citace, v případě, že existují, a relevantní webové odkazy. Databázi je možné prohledávat plnotextově nebo prohlížet v rámci kategorií. Databáze je dostupná prostřednictvím webového rozhraní na adrese <http://medizdroje.blogspot.com>.

Literatura

- [1] M.M. Brown, G.C. Brown, and S. Sharma, “Evidence-based to Value-based Medicine”, AMA Bookstore, 2005.
- [2] K. Davies, “The 2005 Database Explosion”, *Bio-IT World* [online], Feb. 2005. Dostupné na [www: http://www.bio-itworld.com/archive/021105/itin_explosion.html](http://www.bio-itworld.com/archive/021105/itin_explosion.html) [cit. 2009-04-30].
- [3] C.S. Goodman, “HTA 101: Introduction to Health Technology Assessment”, Aug. 2004. Dostupné na [www: http://www.nlm.nih.gov/nichsr/hta101/ta10103.html](http://www.nlm.nih.gov/nichsr/hta101/ta10103.html) [cit. 09-06-30].
- [4] [D.L. Frosch and R.M. Kaplan, “Shared decision making in clinical medicine: past research and future directions”, *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 17, pp. 285–294, Nov. 1999.
- [5] A. Hamosh, A.F. Scott, J.S. Amberger, C.A. Bocchini, and V.A. McKusick, “Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM), a knowledgebase of human genes and genetic disorders”, *Nucleic Acids Research*, vol. 33, pp. D514–D517, Jan. 2005.
- [6] P. Kasal and Š. Svačina, “Internet a medicína”, Praha: Grada Publishing, 2001.
- [7] E.S. Lander, L.M. Linton, B. Birren, et al., “Initial sequencing and analysis of the human genome”, *Nature*, vol. 409, pp. 860–921, Feb. 2001.
- [8] K.A. McKibbin, A. Eady, and S. Marks, “PDQ: evidence-based principles and practice” B.C. Decker, Inc., 1999.
- [9] R. Papík, “Vyhledávání informací III. Dialogové služby světových databázových center”, *Národní knihovna - knihovnická revue*, no. 1, pp. 20–30, 2002.
- [10] M. Ressler, ed., “Informační věda a knihovnictví: Výkladový slovník české terminologie z oblasti informační vědy a knihovnictví. Výběr z hesel v databázi TDKIV (Elektronická verze 1.0)”, Praha: VŠCHT / NK, 2006.
- [11] D. Sackett, W.M.C. Rosenberg, M.J.A. Gray, B.R. Haynes, and W.S. Richardson, “Evidence based medicine: what it is and what it isn't”, *BMJ*, vol. 312, pp. 71–72, Jan. 1996.
- [12] J. Sauve, H. Lee, M. Farkouh, and D.L. Sackett, “The critically appraised topic: a practical approach to learning critical appraisal”, *Ann R Coll Physicians Surg Can*, vol. 28, pp. 396-8, 1995.
- [13] J.C. Venter, M.D. Adams, E.W. Myers, et al., “The sequence of the human genome”, *Science*, vol. 291, pp. 1304–51, Feb. 2001.

¹⁴Pojem „event“ je zde chápán jako „případ“ či „událost“.