

Web 2.0 alkalmazások az egészségügyben, képalkotó diagnosztikában – I. rész

Történeti áttekintés a születéstől napjainkig

BÁGYI Péter, SZÉKELY András

A világháló születése óta folyamatosan fejlődik és gyarapodik. A kezdeti, kirakatnézegetéshez hasonló böngészéssel ellentétben ma egy olyan világháló képe bontakozik ki előttünk, amelyben a hangsúly a közösség, a kollaboráció, a valós idejű kommunikáció és a kreativitás irányába mozdul el. Mindezt olyan, többnyire ingyenesen hozzáférhető szolgáltatások teszik lehetővé, amelyeknek a használatához elegendő annyi informatikai tudás, mint amennyi egy szövegszerkesztő vagy táblázatkezelő program kezeléséhez szükséges, és amelyek eddig soha nem tapasztalt módon biztosítják az oda-vissza eszmecserét a weboldal szerkesztője és felhasználói között. Ennek a „közösségi” webnek a jelentőségét, illetve az ebben rejlő lehetőségeket az egészségügy szereplői is mind jobban felismerik és alkalmazzák.

A szerzők háromrészes sorozatukban – amelynek most az első cikkét olvashatják – röviden összefoglalják a Web 2.0 egészségügyhöz, ezen belül a képalkotó diagnosztikához kapcsolódó lehetőségeit. A tömegek által könnyen hozzáférhető tartalmak készítésének ilyen mértékű egyszerűsödése számos veszélyforrást hordoz magában, ezért a szerzők az egészségügyben tevékenykedő szakembereket arra buzdítják, hogy legyenek aktív előállítói ezeknek a tartalmaknak.

INTERNET – A KEZDETEK

Az 1960-as években az Egyesült Államokban a védelmi minisztérium (US Defense Department's Advanced Research Projects Agency – ARPA) támogatásával annak lehetőségét kezdték kutatni, miként lehetséges telefonvonalon keresztül kommunikációt létrehozni számítógépek között. Elsődleges céljuk volt, hogy a hálózatot ne egy központi számítógép köré szervezzék, hanem teljesen önálló és egyenrangú számítógépek – más néven csomópontok (hostok) – összekapcsolásából álljon a rendszer. Így egy olyan hálózat alakul ki, amelyben egy-egy csomópont több másikkal is összeköttetésben lehet, és kettő között akár több út is létezhet. Egy csomópont kiesésével csak egy-egy csoport vagy felhasználó marad ki a kapcsolatból, míg a há-

lózat egésze működőképes marad. Ebben a rendszerben eszközöket adtak az egyik gépről a másikra való bejelentkezésre (remote login), az adatátvitelre (file transfer), levelek elektronikus úton történő továbbítására (electronic mail) és az információcserére, különböző érdeklődési csoportokban (interest groups) való levelezés formájában. Az e-mail önmagában is forradalmi jelentőségű dolog volt: részletes leveleket lehetett küldeni a telefonhívás sebességével.

A hetvenes években más hálózatokat is kifejlesztettek. Felvetődött az igény a hálózatok egymással való kommunikációjára. Ezért az ARPA segítségével új protokollokat dolgoztak ki, amelyek az egyes számítógépes hálózatok között is lehetővé tették az adatátvitelt (ARPA Internet – ARPANET; Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

DR. BÁGYI PÉTER (levelező szerző/correspondent): Kenézy Kórház Rendelőintézet, Egészségügyi Szolgáltató Kft., Központi Radiológiai Diagnosztika; 4043 Debrecen, Bartók Béla út 2–26. E-mail: radiologia@kenezykorhaz.hu

DR. SZÉKELY ANDRÁS: Debreceni Egyetem, Orvos- és Egészségtudományi Centrum, Nukleáris Medicina Intézet; Debrecen

Az internet 1983-ban kezdte működését, amikor az ARPANET két elkülönült hálózatra bomlott. Mindkettő kapott hálózati címet (network number), átjárókat (gateway) tettek közéjük, amelyek információcsomagokat tudnak továbbítani egyikről a másikra. Az információcsomagok formáját szabványosították, új hálózatokat lehet hozzákapcsolni a rendszerhez, anélkül, hogy az eddigi felépítést meg kellene változtatni. Több más hálózat kapcsolódik az internethez, de nem része annak.

A WORLD WIDE WEB

A svájci székhelyű Európai Nukleáris Kutatási Szervezet (CERN) központjában fejlesztették ki a world wide webet, és ennek eredményeképpen a saját programunkkal kapcsolódhatunk a hálózaton található valamelyik szerverhez (kliens-szerver kapcsolat). A szerver az információkat hipertext formában (HTML) tárolja, a dokumentumon belül hivatkozásokkal (linkek), amelyek más dokumentumra, szolgáltatásokra mutatnak. E linkek az eredeti szervertől eltérő helyen is lehetnek. A dokumentumok hálózaton való mozgását a HTTP (hypertext transfer protocol) szabályozza. A rendszer 1993-tól képek, grafikák átvitelére is alkalmas.

Kezdetben a web egyszerű, statikus weblapokat tartalmazott, az első böngészőt és weblapokat 1989-ben készítette el *Tim Berners-Lee*. Az első webszerverek nem tudtak mást, mint elérhetővé tettek az interneten egy könyvtárszerkezetet, amely HTML-oldalakat tartalmazott, és ezek között linkekkel navigálhattunk. Ezekre a weblapokra viszonylag ritka frissítési idő volt a jellemző, akár évekig sem nyúltak hozzájuk (Web 1.0).

A tanulmányok, dolgozatok közzétételére indult kezdeményezésben rövidesen az egészségügy szereplői is fantáziát láttak. Először a webes grafika fejlődött ki minden előnyével és hátrányával, a broszúrák, ismertető, betegtájékoztatók új terjesztési lehető-

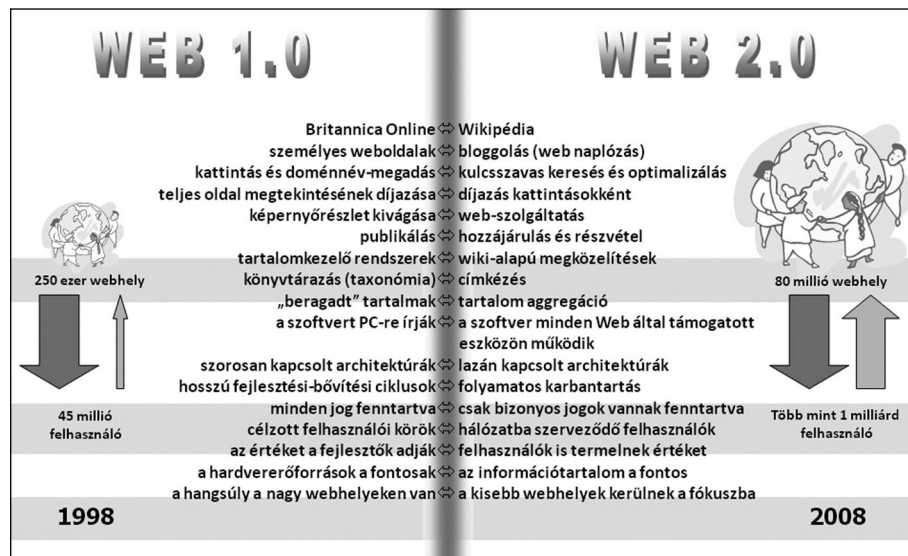
ségeként, az információ közzétételének új módjaként jelent meg a web. Ezzel párhuzamosan oktatási, továbbképzési jelleggel is jelentek meg oldalak, a dinamikus weboldalak is napvilágot láttak. A szerveren egy kis program lefutására akár minden lekéréskor más és más oldal jelent meg, vagy gyakran adatbázisból frissítve készítették el a HTML-oldalakat (Web 1.5).

Az internet fejlődése nagyon jól nyomon követhető az Internet Archive weboldalán, ahol a „Wayback Machine” segítségével utazhatunk vissza az időben, és látogathatjuk meg olyan neves weboldalak 10-15 évvel ezelőtti változatait, mint az Amazon.com vagy a Yahoo.com.

A JELENLEGI HELYZET – WEB 2.0

A web letűnt korszaka (web 1.0 vagy a „kattintott” web korszaka) Tim Berners-Lee első kattintásával kezdődött és az utolsó dotkom „lufi” kipukkanásával ért véget. (Akkoriban csak a „szerver ismeretlen” üzenetek valóságos szellemvárosát találtuk szörfözés közben azokon a helyeken, ahol korábban e-kereskedők áruházaira bukkantunk.) Azonban nem teljesen múlt el: a változások (a web 2.0-ra való áttérés) időben és térben fokozatosan, nagy eltérésekkel valósulnak meg. A web 1.0 még ma is él, de már a múltat képviseli, nem előremutató (1. ábra).

Fontos megértenünk, hogy a változás főként nem technikai jellegű. Nem jelentős technikai újdonság-



1. ábra. Web 1.0 és Web 2.0

ként jelent meg, hanem a fejlesztők kezdtek más-
képp gondolkodni, érdekes szolgáltatások váltak
egyik pillanatról a másikra hihetetlenül népszerű-
vé. Nem szabad kihagyni a webet használókat sem,
akikre az egész jelenség épít: megváltozott, megvál-
tozik a webhez való hozzáállásunk, új kommuniká-
ciós lehetőségeket fedezünk fel, kezdünk el aktívan
használni. Közösségek alakulnak ki egy gondolat,
egy alkalmazás, egy szakma körül, és ezekből a
közösségekből áll össze végül egy tömeg, amely az
egyedi felhasználókon túllépve egy új minőséget
képes létrehozni.

A web 2.0 együtt jelenti mindazokat az új tech-
nológiákat, használati módokat, üzleti modelleket
és tartalmakat, amelyek a webet termelő, illetve
értékteremtő eszközzé teszik az üzleti, a közszolgá-
lati és a civil szektorokban egyaránt.

Az utóbbi években nagyon sok változás történt,
elterjedtek és népszerűek lettek a tartalomkezelő
rendszerek (például blogok, webnaplók), bárki szá-
mára lehetővé vált, hogy egyszerűen közzétegye
gondolatait. Olyan szolgáltatásokról van szó, ame-
lyek többsége ingyenes, használata nem igényel in-
formatikai tudást, a felhasználó számára lehetővé
teszi a visszajelzést a szolgáltatóhoz. A blogok cé-
gek körében is terjedni kezdtek, és manapság már
nemcsak a személyes, hanem az egészségügyben
vezető szerepet játszó szolgáltatók naplói is ter-
jedőben vannak.

Az újdonságok listáján a blog csak az egyik a sok
közül, emellett számos eddig nem ismert közössé-
gi szolgáltatás is napvilágot látott. Képek megosz-
tását (Flickr), közösségi-szociális kapcsolati háló-
k kialakítását (iWiW, Facebook), közösségi hírolda-
lak (Digg) létrejöttét segítő szolgáltatások alakul-
tak, s alakulnak a mai napig.

Az „olvasott” web „írott-olvasott” webbé válik:
lassan megszűnik az információáramlás egyirányú-
sága, a passzív fogyasztó – ha akarja – tartalom-
készítővé és szolgáltatóvá válhat.

A használat módja inkább hasonlít a desktop al-
kalmazásokhoz, mint a korábbi statikus honlapo-
kon történő navigációhoz. A számítógépes platfor-
mok (Linux, Windows, Mac vagy akár Java, .NET)
virtualizálódnak és helyettük a web kezd megjeleni,
mint platform a maga hatalmas számítási
erőforrásaival, fejlesztői technológiáival és felhasz-
nálói közösségeivel. Ez a web új, második korszaka:
az együttműködő web korszaka.

Tim O'Reilly szerint a Web 2.0-s tartalmakat, al-
kalmazásokat, illetve szolgáltatásokat az alábbiak
jellemezik:

– *A web mint platform:* A cél olyan alkalmazások
fejlesztése, amelyek webes felület segítségével ké-
pesek a normális asztali alkalmazások teljesítme-
nyét nyújtani (például ilyen a web szövegszer-
kesztője, a Google Docs). De idetartoznak azok a
Gadgetek és Widgetek is, amelyekkel a felhasználó
munkaasztalszerűvé varázsolhatja az általa gyakran
látogatott oldalakat, illetve közös felületről kezel-
heti, menedzselheti hálózati alkalmazásait.

– *Az adat mint hajtóerő:* A felhasználó birtokolja az
információt, saját maga szerkesztheti azt, és közzé
is teheti. Adatvezérelt rendszerek.

– *Részvételen alapuló tervezés:* Az eseményeket a
felhasználó irányítja, az ő aktív közreműködésével
jönnek létre az oldalak tartalmi.

– *Komponensalapú fejlesztés:* Az alkalmazások akár
több fejlesztő által írt modulból állhatnak össze.

– *Laza szervezeti struktúra:* A tartalom és szolgál-
tatás közzététele teszi lehetővé (Creative Com-
mons, „Some rights reserved”, Open Source
Culture). A webes szoftverek folyamatosan fej-
leszthetők, az új tulajdonságokról pedig azonnali
visszajelzést kaphatunk a felhasználóktól. Ezek a
szoftverek a véget nem érő fejlesztési stádium mi-
att állandó béta-verzióknak nevezhetők (perpetual
beta).

Az egészségügyi szervezeteknél a web 2.0 hasz-
nálata ma még meglehetősen alacsony fokon áll.
Várható azonban, hogy a tudásmenedzsment terü-
letén az új webes lehetőségek is fokozatosan teret
nyernek. Dolgozói visszajelzésekre adnak lehető-
séget, a véleményekről, megelégedettségről jó átte-
kintést adhatnak a rendszeresen és szabadon veze-
tett dolgozói blogok. Hasonlóképpen egy jól szer-
vezett wiki lehet a garancia arra, hogy egy szervezet
tevékenységével kapcsolatos tudás mindig és min-
denki számára elérhető lesz. Egyre inkább felismerik
azonban, hogy az intézményi külső és belső
kommunikációban és ismeretmegosztásban csak
azért nem alkalmazzák a blogokat és más eszközö-
ket (wiki, podcasting, vidcasting stb.), mert még
nem ismerik eléggé őket.

A webszolgáltatások több éve bekerültek az
egészségügy látómezejébe, azonban az ezek hasz-
nálatát biztosító szolgáltatásorientált architektúrák
és fejlesztési eszközök, módszerek igazi elterjedése
még várat magára.

A külső, illetve belső webszolgáltatások együttes
használata, valamint főleg a szolgáltatási folyama-
tok webszolgáltatás-alapú tervezésének és megva-
lósításának elterjedése várhatóan jelentősen növel-
ni fogja a web 2.0 használatát az egészségügyben is.

Ajánlott irodalom

1. A Cisco kutatása szerint a vállalatok többsége öt éven belül fel kívánja készíteni hálózatát az innovatív video- és csoportmunkás alkalmazásokra. <http://www.cisco.com/web/HU/sajtoszoba/20080403.html>
2. Szabó G. Hol a pénz a web 2.0-ban? <http://index.hu/tech/uzlet/webketto0124/>
3. Web 2.0. http://hu.wikipedia.org/wiki/Web_2.0
4. Krauth P, Kömlődi F. A Web 2.0 jelenség (és ami mögötte van). http://www.nhit-it3.hu/index.php?option=com_content&task=view&id=14514&Itemid=347
5. Petényi M. Mi az a Web 2.0? <http://mark.hu/2006/05/28/mi-az-a-web-20/>
6. Miből lesz a 3.0? <http://www.agent.ai/main.php?folderID=166&articleID=2096&ctag=&iid=>
7. Bakonyi P, György A, Tóth B. Az internet jövője. http://www.nhit-it3.hu/index.php?option=com_content&task=view&id=15557&Itemid=347
8. Generációváltás zajlik a világhálón. http://www.sg.hu/cikkek/62014/generaciovaltas_zajlik_a_vilaghalon
9. Az Internet 2.0 részletes bemutatása. <http://www.internet-marketing.hu/internet20>
10. Kazai A. Medicina 2.0 – Orvoslás és a világháló. <http://www.medicalonline.hu/cikk.php?id=1953>
11. Bárházi A. Mi az a Web 2.0? <http://wish.hu/cikkek/web20.html>
12. O'Reilly T. What Is Web 2.0? <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
13. Szabó G. Népi demokrácia a dotkomlufi után – Webkettő reload 2. <http://index.hu/tech/net/web2pro06051/>
14. Vámosi G. Web 2.0, avagy amire az új világháló képes. <http://origo.hu/techbazis/internet/20060318webketto.html>
15. Sipos B. A távirótól a web 2.0-ig? Szekfü András Kommunikáció, nyilvánosság, esélyegyenlőség Magyarországon. A távirótól a web 2.0-ig című könyvéről. http://www.mediakutato.hu/cikk/2008_02_nyar/08_web_2.0/
16. Tamás F. Web 2.0. http://www.tferi.hu/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=104:web-20&catid=29:a-cms&Itemid=141
17. Who Participates And What People Are Doing Online. http://www.businessweek.com/magazine/content/07_24/b4038405.htm
18. Meskó B, Dubecz A. Az orvostudomány és a világháló nyújtotta új lehetőségek. <http://www.akademiai.com/content/970327571341p578/fulltext.pdf>. *Orvosi Hetilap* 2007;148(44):2095-9.
19. O'Reilly T. What is Web 2.0. Design patterns and business models for the next generation of software. O'Reilly Media, 2005. <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
20. Boulos MNK, Maramba I, Wheeler S. Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education. *BMC Med Educ*, 2006;6:41.
21. <http://technorati.com>
22. Giustini D. How Web 2.0 is changing medicine. *BMJ* 2006;333:1283-4.
23. HIPAA. Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996. <http://www.legalarchiver.org/hipaa.htm>
24. Digital Millennium Copyright Act – Blogger: http://www.google.com/blogger_dmca.html <http://medblog.nl/2007/08/15/sneak-preview-ranking-english-written-medblogs/>
25. Keim B. *WikiMedia*. *Nat Med* 2007;13:231-3.
26. McLean R, Richards BH, Wardman JI. The effect of Web 2.0 on the future of medical practice and education: Darwinian evolution or folksonomic revolution? *MJA* 2007;187:174-7.
27. Bonetta L. Scientists Enter the Blogosphere. *Cell* 2007;129:443-5.
28. Abbasi K. Journals join the podcast revolution. *J R Soc Med* 2006;99:329.
29. <http://en.wikipedia.org/wiki/Special:Statistics>
30. Giles J. Internet encyclopaedias go head to head. *Nature* 2005;438:900-901.
31. http://www.ganfyd.org/index.php?title=Registered_medical_practitioners <http://secondlife.com/>
32. Tang H, Ng JH. Googling for a diagnosis – use of Google as a diagnostic aid: internet based study. *BMJ* 2006;333:1143-5.
33. Wentz R. Use of Google as a diagnostic aid: is Google like 10,000 monkeys? *BMJ* 2006;333:1270.
34. Smolders B, Lemmens R, Thijs V. Lipoprotein (a) and Stroke. A Meta-Analysis of Observational Studies. *Stroke*, 2007.
35. <http://www.plos.org/journals/pubfees.html>
36. Collins J. The future of academic publishing: What is open access? *J Am Coll Radiol* 2005;2:321-6.
37. <http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/>
38. Robu I, Robu V, Thirion B. An introduction to the Semantic Web for health sciences librarians. *J Med Libr Assoc* 2006;94:198-205.
39. Tim Berners-Lee első böngészője. <http://info.cern.ch/NextBrowser.html>
40. Születési helye: CERN. <http://public.web.cern.ch/public/en/About/Web-en.html>
41. The Wayback Machine. <http://www.archive.org/web/web.php>