

Kardiologia w komputerze

Piotr Kasztelowicz <pekasz@am.torun.pl>

1. Zamiast wstępu ... co tam widać w Internecie?

Kardiologia od wielu lat jest niezwykle dynamicznie rozwijającą się dyscypliną medyczną. Charakteryzuje się również tym, że dla potrzeb diagnostyki i terapii szeroko wykorzystuje skomputeryzowaną aparaturę medyczną- obrazowanie (badania echokardiograficzne, scyntygraficzne, angiograficzne) jak i rejestrację potencjałów elektrycznych serca (od standardowego badania elektrokardiograficznego po skomplikowane zapisy badań elektrofizjologicznych). W dziedzinie stymulacji serca nigdy lekarz i jego chory nie miał tak blisko do czynienia z komputerami. Stymulatory serca oraz wszczepialne kardiowertery-defibrylatory są przecież wysokoniezawodnymi komputerami wszczepianymi pod skórę pacjenta. Dzięki nim pacjenci, którzy przed erą elektrostymulacji nie mogli być prawidłowo leczeni, uzyskują właściwą pomoc.

Od 1994 roku mamy okazję obserwować co raz większe zainteresowanie medyków na całym świecie internetem jako wysoce wydajnym narzędziem wymiany informacji. Pierwszymi, którzy docenili możliwości wykorzystania rozległych sieci komputerowych w medycynie byli patolodzy, onkolodzy oraz anestezjologowie, którzy aktywnie tworzyli sieciowe zasoby - wówczas przede wszystkim serwisy gopher'owe, archiwa ftp oraz listy dyskusyjne już w 1993 roku. Kardiologia pojawiła się w światowym internecie stosunkowo późno - trudno to zjawisko wytłumaczyć - dopiero na przełomie czerwca/lipca 1995 roku zaczęliśmy obserwować powstawanie pierwszych kardiologicznych serwisów sieciowych. Przyznać należy jednak, że od tej chwili rozwój „internetu kardiologicznego” przebiega bardzo burzliwie.

Ilość rekomendowanych baz danych o tematyce kardiologicznej jest w chwili obecnej w porównaniu z innymi dziedzinami medycyny wzrasta. Obecnie trudno jest jak wiadomo zdefiniować zarówno pojęcie "rekomendowany serwis medyczny" jak i wyszukać wszystkie te, które związane są z kardiologią - obecnie tych serwisów jest tak wiele. Niemniej postarałem się przedstawić dane porównawcze z początku 1996 roku dla kilku wybranych dziedzin medycznych - ze źródła własnego, które stanowi serwis NZMI ("Nasze Zasoby Medyczne w Sieci Internet" - pierwszy polski serwis będący spisem zasobów medycznych redagowany przeze mnie wspólnie z zespołem gdańskim od 1994r.) oraz z wydanej w 1996 roku książki "An Internet Guide for the Health Professional" dra Michaela Hogartha i Davida Hutchinsona. W NZMI prezentowałem 15 pozycji z dziedziny kardiologii, analogicznie Hogarth i Hutchinson podawali takich pozycji 12. Dla porównania w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii podawano odpowiednio 14 i 10 pozycji w gastroenterologii 8 i 3 pozycji a neurologii 11 i 8 pozycji. Liczby mówią same za siebie. Po prostu kardiologowie lubią siedzieć przed komputerami bardziej niż ich koledzy z innych dziedzin medycyny.

2. Teczka spadła i wszystkie "papiery" wysypały się na ziemię...

Wiek dwudziestych stał się okresem znacznego wzrostu rozwoju nauki, postępu w medycynie ale także wzrostu tempa życia. Ilość informacji związanych z prowadzeniem

dokumentacji pacjenta, także informacji przeznaczonych dla firmy ubezpieczającej naszych pacjentów (czeka nas prowadzenie takiej dokumentacji również po wprowadzeniu reformy opieki zdrowotnej) wzrosła znacznie. Dochodzi jeszcze wzrastająca ilość dokumentacji o charakterze archiwalnej, które przechowywane w tradycyjnej formie nie mieszczą się w przeznaczonych do tego celu pomieszczeniach. Najistotniejszym argumentem dla zastosowania komputeryzacji w kardiologii jest to, że pacjenci kardiologiczni wymagają kilkustopniowej opieki - począwszy od lekarza rejonowego, poprzez jednostki specjalistyczne - poradni i oddziały wojewódzkie bądź regionalne, aż po specjalistyczne kliniki w dużych ośrodkach. "Po drodze" pacjent "odwiedza" jeszcze bardzo wiele pracowni diagnostycznych wykonujących badania zlecane przez lekarza prowadzącego. Tak więc niezbędna jest sprawna i szybka komunikacja pomiędzy wszystkimi jednostkami opiekującymi się pacjentem. Czy nadchodzi kres "papierowej cywilizacji wymiany informacji" - myślę, że jeśli przy tak wzrastającej ilości informacji jakie musimy przetworzyć, zgromadzić i przesłać sięgnięcie po skuteczniejsze mechanizmy pozwalające uczynić to w sposób sprawniejszy i bardziej uporządkowany jest jedyną możliwością aby nie utonąć w chaosie. Takie możliwości oferuje właśnie komputer. Najwdzięczniejsze dziedziny do komputeryzacji od zaraz to pracownia echokardiograficzna, poradnia kontroli stymulatorów. A ekg przez telefon? Taka możliwość przesyłania przez chorego wycinka zapisu ekg z domu do ośrodka diagnostycznego istnieje już w Warszawie.

3. Pajęczyna zrewolucjonizowała sieć ...

Wynalezienie graficznego sposobu prezentacji informacji w Internecie pajeczyny (World Wide Web) pozwala wszystkim na bezstresowe żeglowanie po internecie bez specjalnej potrzeby zgłębiania komputerowych komend i informatycznej technologii. Najbardziej opornych powinien przekonać czas, że dożyliśmy czasów, w których to zreszta słusznie komputery dostosowuje się do potrzeb ludzi z nich korzystających a nie tak jak to było kiedyś - odwrotnie. Ważnym posunięciem jest również zunifikowanie adresów wg. Unique Resource locator, który ma charakter. W praktyce poruszanie się po "pajęczynie" wymaga jedynie umiejętności poprawnego wpisania adresu i klikania myszą wyróżnionych miejsc w tekście lub zaznaczonych obrazków.

nazwa_systemu_lub_protokołu://serwer/katalog/plik

nazwa_systemu_lub_protokołu może mieć określenie http w przypadku właśnie typowych serwisów WWW np. <http://www.am.lodz.pl/PTK> (serwis PTK właśnie) od angielskojęzycznego określenia "HyperText Transfer Protocol", jednak przy pomocy WWW (a więc naszego ulubionego Netscape lub innego programu) możemy korzystać z wszelkich pozostałych internetowych możliwości i to jest prawdziwą jego rewelacją. A więc pobierając pliki z odległych serwerów poprzez tzw. protokół ftp (File Transfer Protocol) możemy sobie uprościć korzystając z WWW określając w nazwie protokołu ftp np. <ftp://sunsite.icm.edu.pl/> - jest to adres znanego polskiego ftp serwera, z którego możemy pobrać wiele pożytecznych, darmowych programów będących w sieci. Można też w ten sam sposób czytać newsy przyłączając się do dowolnego zreszta

serwera news'owego (nntp - news network transfer protocol) - chociażby nntp://news.man.torun.pl a także wysłać pocztą elektroniczną, ponieważ przeglądarki dysponują i taką opcją. Większość więc serwisów kardiologicznych jest oparta o technikę WWW, tak więc nikogo nie będzie dziwić, że większość adresów proponowanych przeze mnie do oglądnięcia będzie się rozpoczynać od "http".

4. Pytanie: jaki jest numer Pana faksu? Odpowiedz: nie mam - nie używam!

Jeszcze niedawno w żartobliwie śmialiśmy się z określenia "autografy przez telefon" a tu wynaleziono faks, który jest w stanie temu zadaniu sprostać. Jednak w dalszym ciągu korzystamy z pośrednictwa papieru jako nośnika informacji. Czy rzeczywiście musimy. Wiele osób zadaje pytanie czy faktycznie Internet jest w stanie w przyszłości zastąpić dotychczasowy - tradycyjny, „papierowy” sposób prezentacji publikacji naukowych? W opinii wielu wypowiadających się w tej dziedzinie autorytetów, między innymi często cytowanego Umberto Eco, zamiast dyskutować na ten temat warto zwrócić uwagę na to, że obie te metody („papierowa i komputerowa”) znakomicie się uzupełniają a umiejętne korzystanie z tego faktu znakomicie ułatwia prowadzenie badań naukowych i publikowanie niezależnie, czy w końcowym efekcie publikacja zostanie umieszczona na serwerze WWW, czy zostanie wydrukowana w periodyku naukowym.

Przesłanie artykułu do recenzentów poprzez Internet i otrzymanie poprawionej kopii, a następnie wysłanie jego również poprzez sieć do wydawcy skraca znacznie czas publikowania i ułatwia pracę podczas „technicznej obróbki”.

Zalety takiej formy przygotowywania publikacji przedstawił w wielu artykułach i publikacjach Dr Radosław Śpiewak (patrz piśmiennictwo), który był w latach 1994-1997 redaktorem naczelnym jedyne w Polsce całkowicie internetowego czasopisma medycznego, którym jest „Galen” - sądzę, że warto do tych artykułów sięgnąć. W chwili obecnej na codzień korzystając z Internetu zauważyć możemy, że co raz więcej znanych autorytetów w dziedzinie kardiologii i towarzystw naukowych w Polsce i na świecie posiada dostęp do Internetu, a więc korzysta z jego możliwości. Poniżej pragnę przedstawić następujące przykłady:

Tekst pracy przesyłany jest w formie maszynopisu - w takiej sytuacji zmuszeni jesteśmy tekst przesłać zwykłym listem, co wymaga czasu. Jeśli tekst przesyłany jest do recenzji - wówczas po nanoszeniu kolejnych poprawek musi być całkowicie przepisywany.

Tekst pracy przesyłany jest na dyskietce przy użyciu edytora tekstu - jest to już dość znaczne ułatwienie, ponieważ umożliwia automatyzację obróbki tekstu, jednak wysłanie dyskietki „zwykłą” pocztą nie skraca czasu jej wędrowki od nadawcy do adresata.

Tekst pracy zostaje wysłany poprzez Internet dołączony jako plik do elektronicznego listu - jest to rozwiązanie, które pozwala na prawie natychmiastowe uzyskanie pliku napisanego w uzgodnionym edytorze przez adresata. W ten sposób między innymi zostanie przesłany także ten artykuł. Warto dodać, że w chwili obecnej również koszty takiej formy przesyłania pliku, o ile nadawca i adresat posiadają dostęp do internetu są najniższe.

Prawie każdy system poczty elektronicznej wyposażony jest w możliwość dołączenia do listu elektronicznego dowolnego pliku, który jest wysyłany wraz z tekstem poczty elektronicznej. Taki dołączony plik nosi nazwę Attachmentu i jest obsługiwany przez tzw. oprogramowanie MIME. Zarówno popularnym w systemach UNIXowych programie pocztowym *Pine* jak i w programach dla systemu Windows - np. *Pegasus-Mail* lub *Eudora-Light* wystarczy wprost wpisać nazwę pliku do linii „Attach” umieszczonej w nagłówku. W przypadku otrzymania przesyłki z takim plikiem program sam informuje jak rozpakować taki plik (w przypadku programu „Pine” należy skorzystać z klawisza „V” oraz opcji „save as”). Uzyskujemy w ten sposób plik, który możemy skopiować na dysk lokalny naszego PC poprzez program „FTP” (oczywiście ustawiając opcje kopiowania binarnego) a w przypadku systemów Windows'owych plik praktycznie zapisuje się "sam". Ta szybka forma wymiany informacji sprawdza się szczególnie przy prowadzeniu wspólnych badań naukowych czy wielośrodkowych randomizowanych badań naukowych. Ułatwienia jakie daje wymiana informacji w postaci plików komputerowych jest na tyle atrakcyjna, że na prawdę warto spróbować.

5.Szukam tego w Internecie.

Próbuje udowodniać, że Internet zawiera rzeczywiscie bardzo wiele informacji. Jednak gdzie znalezc adresy takich serwisow. Ważną rolę w sieciowej nawigacji spełniają spisy zasobów medycznych w sieci internet. Wypada powiedziec, że w Polsce dysponujemy - oczywiście w internecie - takim na bieżąco aktualizowanym spisem noszącym nazwę "Nasze Zasoby Medyczne w Sieci Internet" (NZMI) dostępnym pod adresem - **<http://www.nzmi.org.pl/>**. Serwis ten jest podzielony na działy tematyczne i przedstawia wszystkie polskie zasoby medyczne i wybrane najciekawsze zasoby światowe. NZMI również podaje adresy innych takich spisów między innymi najbardziej znany amerykański spis "The Medical Matrix" dra Gary Maleta - **<http://www.medmatrix.org/>**.

Sieciową nawigację w kardiologii proponuję rozpocząć od dwóch polskich serwisów kardiologicznych działających pod auspicjami PTK. Serwis Zarządu Głównego dostępny jest pod adresem **<http://www.am.lodz.pl/PTK>** i jest to oficjalna strona WWW PTK działająca pod opieką naukową Profesora Michała Tendery i Profesor Marii Krzemińskiej-Pakuły, przygotowana i redagowana przez Dr med. Jarosława Drożdża. Drugi serwis - to strona WWW Oddziału Warszawskiego PTK, którą przygotował Dr med. Tomasz Szajewski - adres serwisu **<http://www.ptk.waw.pl/>**. Oba serwisy nie ograniczają się do podania "suchych" danych, lecz zawierają szereg ciekawych linków omawiających zagadnienia naukowe, plan sympozjów i kongresów oraz kardiologiczne badania wielośrodkowe prowadzone aktualnie w Polsce. Z Polski "blisko nam do Europy" - i tu proponuje obejrzenie serwisu European Society of Cardiology - adres **<http://www.esc.be/>**. Chociaż jego autorzy (webmasterzy) uprzedzają, że serwis jest "still under construction", to jednak ta uwaga wynika chyba trochę z nadmiaru skromności, ponieważ serwis jest i merytorycznie i graficznie bardzo dobrze opracowany i ciekawy. Stąd ta uwaga nie powinna nikogo odstraszać i na pewno warto poświęcić trochę czasu na zapoznanie się z tą stroną.

Amerykańskie towarzystwa prezentują się na stronach WWW również - <http://www.acc.org/> - to adres American College of Cardiology, natomiast American Heart Association posiada swoją stronę po adresem - <http://www.amhrt.org/>. Równie ciekawe są serwisy WWW o charakterze naukowym i edukacyjnym, z których przyznam najbardziej podobają mi się serwisy Cleveland Clinic Heart Center - <http://www.heartcenter.ccf.org:8080> oraz baza danych dotycząca stymulacji serca i elektrofizjologii klinicznej (w tym sieciowa strona czasopisma "PACE") redagowana przez zespół dr Seymoura Furmana pod adresem - <http://www.webaxis.com/heartweb>.

Z innych interesujących wymienić warto:

<http://www.med.umich.edu/lrc/cardiax/cardiax.html> - CARDIAX - edukacyjną bazę kardiologiczną. Fakultet Medyczny Uniwersytetu w Stanford przedstawia w Internecie liczne moduły edukacyjne przydatne przede wszystkim dla studentów i młodych lekarzy. Między innymi dość ciekawy jest sieciowy podręcznik nadciśnienia tętniczego -

<http://www-med.stanford.edu/school/DGIM/Teaching/Modules/HTN.html>.

Z niemieckich serwisów (choć często przedstawianych również w języku angielskim) warto wyróżnić serwis kardiologiczny Uniwersytetu w Essen - jego adres -

<http://www.uni-essen.de/medizin/thorax/ctsurg.htm>.

Kompleksowy spis linków do wielu serwisów kardiologicznych prezentuje -

<http://www.gen.emory.edu/medweb/medweb.cardiology.html>.

Natomiast edukacyjna wartość posiada atlas EKG, echo i szmerów serca Uniwersytetu Kansas -

<http://www.kumc.edu/instruction/medicine/cont-ed/infotech/car-main.htm>.

Echokardiografia jest jedną z najprężniej rozwijających się dziedzin kardiologicznych, stąd serwisy poświęcone tej dziedzinie niewątpliwie cieszą się znaczną popularnością.

Bardzo prestiżowym serwisem z tej dziedziny jest serwis Arizona Society of

Echocardiography - <http://aztec.asu.edu/medical/azse/azse0.html> zawierający wiele

ciekawych ilustracji. New Jersey E-chokardiography Journal dra Shindlera dostępny jest pod adresem <http://www2.umdnj.edu/~shindler/echo.html>. Mniej znaną placówką ale

posiadającą doskonale prezentującą się w Internecie jest Danbury Hospital Echo Laboratory - <http://www.columbia.edu/~amk5/echo/>.

Przedstawione poniżej przykłady prezentacji sieciowych w oparciu o system sieci pajęczej (WWW) to tylko kropla w morzu. Trudno nam sobie zdać sprawę, że Internet stał się medium, w którym codziennie przybywa tysięcy informacji. Niektórzy już obecnie uważają, że "kardiologia w komputerze" zastąpi całkowicie "kardiologię na papierze".

Ja pozostanę przy opinii Umberto Eco, który uważa, że największym osiągnięciem jest to, że obie formy - papierowa i komputerowa świetnie się uzupełniają. Z papierową mamy do czynienia od czasów Gutenberga. Komputerową - czas poznać i polubić.

Piśmiennictwo:

1. Kasztelowicz P. , Internet - w kardiologii, stymulacji serca i elektrofizjologii, *ESS 1996*; 3(3): 299-302

2. „Czy Komputer pożre książkę” - fragment wykładu Umberto Eco pt. „Nowe środki masowego przekazu” wygłoszonego w Penklubie - *Gazeta Wyborcza* 24- 25. luty 1996
3. Śpiewak R., Kasztelowicz P., Staniak G. Publikowanie w Internecie - W: (red.) Szymaś J., Śpiewak R.- *Lekarski Internet Lublin 1995*
4. Śpiewak R. Galen Medical Forum. Internet w promocji polskiej medycyny na świecie. W: (red.) Szymaś J., Śpiewak R.- *Lekarski Internet Lublin 1995*
5. Hogarth M., Hutchinson D. An Internet Guide for the Health Professionals
2nd Edition 1996
6. Kasztelowicz P., Wolniewicz T., Górecka M. Protokół X.500 w Polsce i na świecie, W: (red.) Szymaś J., Śpiewak R. - *Lekarski Internet Lublin 1995*
7. Kasztelowicz P., Śpiewak R. Czy Internet jest potrzebny polskim medykom? *Gazeta Lekarska 1996; 3:71-73*
8. Śpiewak R. Zmierzch ery Gutenberga w świecie infostrad *Gazeta Lekarska 1996; 5:72-73*
9. Kasztelowicz P. Możliwości wykorzystania sieci Internet w kardiologii *Projekt, Toruń 1996*
10. Kasztelowicz P. Internet medyczny w Toruniu. *Referat wygłoszony na III Forum Administratorów Sieci Lokalnych Sieci TORMAN, grudzień 1996*
11. Kasztelowicz P. Kardiologia w Internecie - referat w Internecie *referat wygłoszony na zebraniu naukowym Oddziału Warszawskiego PTK, luty 1997* -dostępny w Internecie pod adresem: <http://www.cc.uni.torun.pl/~pekasz/refer.html>
12. Śpiewak R. Publikacja naukowa czy quasi-publikacja. Status publikowania w Internecie. *Gazeta Lekarska 1997; 5 (76): 70-71*
13. Fedorowski J.J. Internet a medycyna. *Medycyna po Dyplomie 1997; 6 (2): 13-17*