

Telemedycyna - ratowanie życia na odległość

2010-12-27 (10:14)

Telemedycyna staje się coraz powszechniejszą formą świadczenia usług medycznych i opieki zdrowotnej. Rozwój sieci teleinformatycznych oraz metod cyfrowej archiwizacji badań medycznych umożliwił przesyłanie na odległość danych obrazowych, dzięki którym lekarze mogą szybciej i z większą pewnością zdiagnozować danego pacjenta.

W Katedrze Informatyki Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie stworzono system do **telekonsultacji kardiologicznych**, opartych o obrazy zapisane w standardzie DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine), który pozwala m.in. na kwalifikowanie chorych do zabiegu tzw. bypassów.

System, który twórcy nazwali TeleDICOM, łączy cechy przeglądarki obrazów DICOM z możliwością ich transmisji na dowolną odległość, usługą połączenia telekonferencyjnego i rozmowy "na żywo" pomiędzy kilkoma lekarzami oraz pełną synchronizacją obrazów i filmów wyświetlanych na ekranach odległych komputerów. Pozwala na grupowe konsultacje i wspólną interaktywną pracę nad dokumentacją medyczną, przedstawiającą wyniki badań pacjentów.

"To autorski projekt naukowców AGH" - podkreśla rzecznik uczelni Bartosz Dembiński. Jak dodaje, został on już wdrożony w kilkunastu małopolskich (i nie tylko) szpitalach, m.in.: w Szpitalu Specjalistycznym im. Jana Pawła II w Krakowie i 14 współpracujących z nim publicznych i niepublicznych ośrodkach medycznych z obszaru południowo-wschodniej Polski, w Sieci Polsko-Amerykańskich Klinik Serca oraz w Zakładzie Bioinformatyki i Telemedycyny Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Pracujący w tych placówkach specjaliści wykorzystują TeleDICOM nie tylko do prowadzenia zdalnych konsultacji i kwalifikowania pacjentów do zabiegów kardiologicznych, ale także w celach dydaktycznych, np. do nauki studentów w ramach przedmiotu telemedycyna. System był też wielokrotnie wykorzystywany w czasie konferencji i warsztatów z zakresu echokardiografii, a od lutego 2010 r. za jego pośrednictwem odbywają się comiesięczne zdalne, interaktywne sesje echokardiograficzne z udziałem wielu uczestników z całej Polski.

Podstawą pracy systemu są pliki w formacie DICOM, choć możliwe jest także korzystanie z formatów bardziej popularnych, jak JPEG, GIF czy AVI. System pozwala na konsultacje praktycznie wszystkich badań diagnostycznych i terapeutycznych, m.in. koronarografii, angioplastyki, tomografii komputerowej, echa serca czy ultrasonograficznego badania wewnątrznaczyńowego.

Jak wyjaśniają naukowcy z AGH, wszelkie akcje wykonane przez każdego z uczestników danej sesji konsultacyjnej są natychmiast rozsyłane do pozostałych osób, które - zgodnie z własnymi potrzebami - mogą dowolnie powiększać i animować omawiane dokumenty, wyróżniać ich fragmenty, a także wykorzystywać narzędzia pomiarowe oraz rozmaite wskaźniki. Mogą korzystać ze zintegrowanej komunikacji głosowej lub wymieniać komunikaty tekstowe.

Dzięki temu w krótkim czasie, oddaleni od siebie nawet o tysiące kilometrów eksperci, na podstawie cyfrowo przekazanych badań, są w stanie podjąć decyzje o dalszej terapii pacjenta i tym, czy zostanie on zakwalifikowany do operacyjnego leczenia choroby wieńcowej. Co ważne podkreślenia, koszt takiej konsultacji jest znikomy, jeśli porówna się go do zorganizowania rzeczywistego spotkania specjalistów np. w jednym z kilku ośrodków w Europie.

"TeleDICOM to zatem unikalne połączenie zaawansowanej aplikacji wyświetlającej dokumenty medyczne z możliwością wydajnego współdzielenia stanowiska pracy i systemu telekonferencyjnego. Ze względu na poufny charakter danych osobowych pacjentów oraz wyników badań, dużo uwagi zwrócono na zastosowanie odpowiednich mechanizmów bezpieczeństwa, uniemożliwiających przechwycenie lub zmodyfikowanie tych danych przez osoby niepowołane" - tłumaczą autorzy rozwiązania. "Telemedycyna to nie nowość, ale tutaj warta odnotowania jest niezawodność, rzeczywisty zysk dla pacjentów i zadowolenie lekarzy, którzy codziennie korzystają z narzędzia" - podkreśla Bartosz Dembiński.

Aby osiągnąć taki rezultat, krakowscy informatycy wiele miesięcy poświęcili na odpowiednie zaprojektowanie architektury TeleDICOMu, co - jak sami mówią - stanowiło bardzo duże wyzwanie i wiązało się z pokonaniem wielu technicznych trudności. W oparciu o technologię Microsoft.NET stworzyli system o bardzo bogatej funkcjonalności, wykorzystujący wiele specjalistycznych bibliotek programistycznych.

Użytkownicy systemu mogą wybrać jeden z dwóch trybów pracy: konsultacje interaktywne lub nieinteraktywne. W pierwszym przypadku jedynymi wymaganiami niezbędnymi do sprawnego korzystania z narzędzia są: komputer PC (stacjonarny lub laptop) z systemem operacyjnym Microsoft Windows, 1GB pamięci operacyjnej, 500MB wolnej przestrzeni na dysku twardym, zainstalowany Microsoft.NET Framework 2.0 oraz połączenie internetowe. Jeśli zaś lekarz chce wybrać konsultację interaktywną, dodatkowo potrzebuje zestawu składającego się ze słuchawek oraz mikrofonu, a łącznie, z którego korzysta, musi przepustowość co najmniej 256 kb/s.

I choć system już teraz przedstawia znaczny stopień zaawansowania, jego twórcy w konsultacji z ekspertami medycznymi ciągle wprowadzają kolejne rozszerzenia funkcjonalności.

Niezależni specjaliści zgodnie podkreślają, że aplikacja TeleDICOM nie posiada odpowiednika w istniejącym oprogramowaniu telemedycznym ani w Polsce, ani za granicą. Jako pierwsza umożliwiła bowiem prowadzenie interaktywnych konsultacji, podczas których nawet kilkuset lekarzy jednocześnie, znajdujących się na różnych kontynentach, może prowadzić swobodną rozmowę o pacjentach, oglądając obrazy z ich badań diagnostycznych i dokonując dowolnych pomiarów.

Rozwiązanie spotkało się z bardzo pozytywną reakcją międzynarodowego środowiska lekarskiego, które uznało, że we współczesnej medycynie jest duże zapotrzebowanie na takie nowoczesne narzędzia, pozwalające na swobodną zdalną współpracę lekarzy specjalistów z różnych placówek medycznych. System zyskał także poparcie Ministerstwa Zdrowia, które przedstawia go jako przykład wiodącego, innowacyjnego oprogramowania powstałego w Polsce.

"Nasze badania dowiodły, że telekonsultacje z zastosowaniem TeleDICOMu nie ustępują jakością kwalifikacjom dokonywanym metodą tradycyjną" - zaznaczają informatycy z AGH. I, jak dodają, mimo iż operuje on na ogromnych ilościach danych obrazowych, poddając je bardzo zaawansowanym przekształceniom w czasie rzeczywistym, zapewnia synchroniczną, w pełni interaktywną i jednocześnie bezpieczną komunikację. (PAP)

kap/ tot/

(PAP)

Copyright © 1995-2010