

### [Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkozenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)  
[.net](#)  
[Innowacje](#)  
[Nauka](#)  
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



[Strona główna](#) > [Bioinformatyka](#)

## Konsylium lekarskie w cyberprzestrzeni

**Telemedycyna**, czyli medycyna wykonywana na odległość, to coraz powszechniejsze rozwiązania, stosowane w szpitalach całego świata. Jednym z jej obliczy są systemy telekonsultacyjne. Katedra Informatyki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie ma w tym również swój udział. Połączenie wiedzy informatycznej i medycznej zaowocowało narzędziem wykorzystywanym obecnie w ponad trzydziestu szpitalach i ośrodkach w Polsce południowej.

Grupa naukowców z Katedry Informatyki Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki we współpracy z lekarzami z Krakowskiego Szpitala Specjalistycznego im. Jana Pawła II opracowała i wprowadziła do codziennego użytku innowacyjne rozwiązanie w dziedzinie telemedycyny. Aplikacja TeleDICOM, bo o niej mowa, to system, dzięki któremu lekarze są w stanie w sposób zdalny i interaktywny konsultować między sobą wyniki badań obrazowych swoich pacjentów. I to bez opuszczania gabinetu i podróżowania do specjalistycznych ośrodków, często na drugim końcu kraju.

**Informatyka + medycyna = telemedycyna**

Telemedycyna, czyli świadczenie usług medycznych na odległość to wynik połączenia wiedzy medycznej i informatycznej. Odchodzenie od analogowych nośników umożliwiło rozwój telemedycyny zaawansowanej. Są ośrodki, jak np. Szpital im. Jana Pawła II w Krakowie, gdzie nie spotkamy się już z wynikami badań na kliszy. Pacjenci otrzymują wyniki m.in. z prześwietleń rentgenowskich na płytach CD. Informatyka, nauka służebna wobec innych dyscyplin, stanęła przed kolejnym wyzwaniem. W jaki sposób usprawnić prace lekarzy oszczędzając tym samym czas i pieniądze? Aplikacja TeleDICOM w pełni odpowiedziała na tego rodzaju potrzebę. Prof. Krzysztof Zieliński podkreśla - Nie mogliśmy dopuścić do sytuacji, w której praca w cyberprzestrzeni wpływałaby na wierność i dokładność wyników badań, nie mogły pojawić się błędy w interpretacji. Jakość przetwarzanych obrazów nie może być zatem nawet minimalnie zubożona. Z drugiej strony są to ogromne pliki danych - nawet gigabajty - a w telekonsultacjach wydajność i ergonomia pracy są bardzo istotnym wymaganiem.

### **Konsylium w wirtualnej przestrzeni**

Jeden z twórców systemu, dr inż. Łukasz Czekierda, podkreśla wyjątkową cechę aplikacji jaką jest interaktywność - Większość systemów konsultacyjnych nie jest interaktywna. Interaktywność w systemie TeleDICOM polega na tym, że dowolna liczba uczestników (lekarzy) z różnych ośrodków medycznych dołącza do tej samej sesji konsultacyjnej i w tym samym czasie pracuje nad wynikami badań, który właśnie są omawiane. Ich widoki są w pełni zsynchronizowane. Jeśli lekarz np. w Sanoku zatrzymuje obraz badania koronarograficznego i powiększa go na klatce szóstej, pozostali uczestnicy też to widzą. **System TeleDICOM** ma za zadanie umożliwić w bardzo komfortowy sposób interakcję i współpracę grupy lekarzy na tych samych danych medycznych. Mogą oni wirtualnie spotkać się i przedyskutować trudne przypadki medyczne. interakcja jest pełna i dotyczy nie tylko synchronizacji widoku, ale również komunikacji głosowej. TeleDICOM funkcjonuje w tzw. cyberspace. - To nic innego jak przeniesienie klasycznego konsylium lekarskiego do wirtualnej przestrzeni - mówi prof. Krzysztof Zieliński. - Tworzymy możliwość bardzo komfortowej interakcji i współpracy grupy lekarzy na tych samych danych medycznych. Mogą się wirtualnie spotkać i przedyskutować trudne przypadki medyczne.

System wyposażony jest również w możliwość komunikacji głosowej oraz czatowania. Tym samym interakcja jest pełna i dotyczy nie tylko synchronizacji widoku, ale również komunikacji głosowej. Obrazy przesyłane i konsultowane za pomocą aplikacji to obrazy medyczne i diagnostyczne pozyskane z ultrasonografów, tomografów czy urządzeń do rezonansu magnetycznego.

Po trzech latach prac nad aplikacją jej wdrożenie nastąpiło na początku 2007 roku w Szpitalu im. Jana Pawła II w Krakowie i ośrodkach współpracujących z tą placówką. Sieć z każdym kolejnym rokiem powiększa się i w tej chwili z systemu korzysta 18 ośrodków, na czele z pionierem - Szpitalem im. Jana Pawła II w Krakowie. Szpitale od Oświęcimia na zachodzie począwszy, do Przemyśla na wschodzie i od Ostrowca Świętokrzyskiego na północy aż po Zakopane wdrożyły już aplikację TeleDICOM. Podobny system działa na Śląsku w 15 szpitalach Polsko-Amerykańskich Klinik Serca. Łącznie jest to zatem ponad 30 jednostek. Aplikacja działa także w Collegium Medicum UJ. Studenci korzystający z systemu uczą się korzyści jakie płyną z telemedycyny. - Dodatkowo ostatnio zgłosił się ośrodek ze Lwowa, który też dołączy wkrótce do systemu TeleDICOM-u - dodaje dr inż. Łukasz Czekierda.

### **Kraków-Ryga-Kowno-Berlin: w jednym miejscu**

Oprogramowanie oszczędza czas i pieniądze, ale przede wszystkim dzięki niemu lekarz może

szybciej postawić diagnozę ratującą życie chorego. Przyspieszenie diagnostyki to największa zaleta systemu. - Obecnie w Krakowie wykonuje się miesięcznie około 200 konsultacji z wykorzystaniem TeleDICOM. Od początku wdrożenia przekroczyliśmy liczbę 5000 skonsultowanych przypadków - mówi dr inż. Łukasz Czekierda. Udogodnienia jakie niesie ze sobą system są również udziałem pacjentów, którzy często kierowani są do odległych ośrodków. Dzięki zastosowaniu TeleDICOM oszczędzają czas, koszty podróży, unikają dodatkowego stresu, a proces diagnostyczny jest przyspieszony.

Głównym przeznaczeniem aplikacji są zdalne i interaktywne konsultacje medyczne między użytkownikami. Jednak inny, nie mniej ważny aspekt oprogramowania, to możliwość edukacji i kształcenia się lekarzy i studentów kierunków medycznych. W tym celu organizuje się sesje konsultacyjne ekspertów z udziałem wielu obserwatorów, którzy uczestnicząc w dyskusji uczą się i podnoszą swoje kwalifikacje. Jako przykład prof. Krzysztof Zieliński podaje zastosowanie aplikacji jako narzędzia wspierającego współpracę ekspertów w ramach projektu Rzadkie Choroby Kardiologiczne (tzw. choroby sieroc), czyli takie, na temat których lekarze bardzo mało wiedzą i są słabo rozpoznane. W ramach projektu odbywają się spotkania lekarzy specjalistów z Kowna, Rygi, Berlina oraz Krakowa, którzy przy użyciu TeleDICOM dyskutują o niecodziennych przypadkach. W tego typu konsultacjach interaktywność jest najbardziej potrzebna. Lekarze, którzy na co dzień pracują w różnych krańcach Europy dzięki TeleDICOM spotykają się w wirtualnej przestrzeni i wspólnie prowadzą dyskusje nad wynikami badań pacjentów.

Co ciekawe, zastosowanie informatyki w medycynie cieszy się szczególnym zainteresowaniem studentów - wnieśli oni duży wkład w powstanie aplikacji TeleDICOM. Naukowcy z AGH pracują obecnie nad nowszą wersją oprogramowania. Następny projekt przewiduje stworzenie systemu TeleCARE służącego do monitorowania pacjentów. Miejmy nadzieję, że o tym rozwiązaniu będziemy mogli napisać szerzej już wkrótce.



Autor: Anna Żmuda,

Fot.: Zbigniew Sulima

Źródło: <http://www.agh.edu.pl/>

<https://laboratoria.net/life-science/bioinformatyka/12119.html>

**Informacje dnia:** [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#) [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#) [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#)

**Partnerzy**