

# Teleradiologia

## – alternatywa dla współczesnej diagnostyki obrazowej

Postęp w zakresie technologii telekomunikacyjnej spowodował, iż wiele usług medycznych niewymagających bezpośredniego kontaktu z pacjentem, może być transferowanych do innych ośrodków medycznych w systemie teletransmisji. Tego rodzaju konsultacje na odległość obrazów rezonansu magnetycznego, tomografii komputerowej czy klasycznego – ucyfrowionego RTG, zapewniają natychmiastowy opis badań.

Oprócz tej podstawowej zalety technika ta niesie ze sobą wiele korzyści zarówno finansowych, jak i merytorycznych.

Teleradiologia to przede wszystkim **wyższa jakość uzyskanego obrazu**. Wszystkie obrazy przesyłane są bowiem w standardzie DICOM 3.0, zapewniającym najwyższą jakość oraz umożliwiającym dokonywanie przestrzennych rekonstrukcji wtórnych, zmiany wysycenia obrazu oraz pomiarów niezbędnych do prawidłowego opisu badania.

Równocześnie system ten spełnia wszystkie wymagania formalne, niezbędne do ochrony danych osobowych pacjentów oraz autoryzacji osób korzystających z takiej formy przekazywania obrazu, który może być przechowywany przez długi okres. **Archiwizacja** obrazów zapisywanych w postaci cyfrowej to kolejna zaleta teleradiologii. Taka forma archiwizacji

wyklucza *starzenie się* obrazu (ma to ogromne znaczenie w przypadku klisz rentgenowskich oraz wydruków z drukarek termicznych). Dodatkowo obniża koszty przechowywania dokumentacji medycznej w porównaniu z archiwizacją dokumentów tradycyjnych.

Warto także podkreślić **szeroką dostępność czasową** systemu teletransmisji. Opisy badań mogą być wykonywane oraz przekazywane do pracowni diagnostycznej przez 24 godz. na dobę, 7 dni w tyg.

Kolejne oszczędności to **lepsze rozdyponowanie zasobów kadrowych**. Teleradiologia pozwala bowiem na wyodrębnienie miejsca diagnozy od miejsca wykonywania świadczeń. Częstościami przypadkami są sytuacje, w których aparat TK bądź MR znajduje się w zupełnie innej części szpitala niż pokój opisowy, co znacznie utrudnia sprawne działanie lekarzy radiologów. System teletransmisji rozwiązuje ten problem. Nic nie stoi bowiem na przeszkodzie, aby stanowisko pracy radiologa znajdowało się w innym budynku, mieście, a nawet w jego mieszkaniu.

Najlepiej obrazuje to poniższy schemat.

Badanie, po jego wykonaniu może być zatem przekazane lekarzowi konsultującemu bez względu na miejsce, w którym aktualnie on się znajduje. Musi on jedynie posiadać dostęp do stałego łącza internetowego oraz dobrej klasy monitor, umożliwiający szczegółowy opis badania. Lekarz może także zdalnie nadzorować przebieg badania, przebywając w innym ośrodku medycznym. Po zapozna-



niu się ze skierowaniem przesłanym drogą elektroniczną może on wskazać metodykę badania bezpośrednio technikowi wykonującemu badanie. Po dokonaniu całościowej oceny obrazów z kolejnych faz badania, radiolog opisuje badanie w możliwie najkrótszym czasie i przekazuje je drogą elektroniczną bezpośrednio do pracowni diagnostycznej, w której było ono przeprowadzone. Opis wraz z obrazami może być także przekazany do innych specjalistycznych ośrodków w celu przeprowadzenia konsultacji *on-line*.

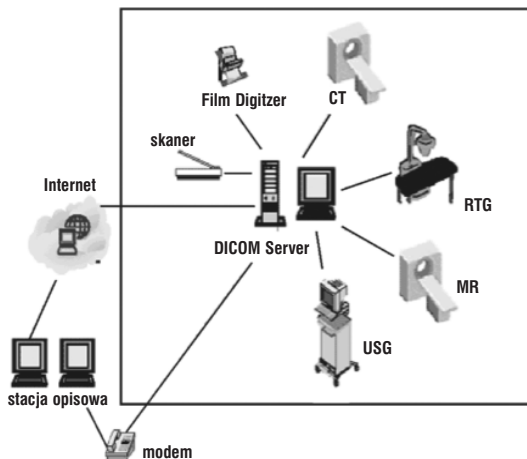
Możliwość konsultowania badań przez specjalistów z innych ośrodków medycznych, bez względu na miejsce ich przebywania, to kolejna bardzo istotna zaleta teleradiologii. Nie dziwi zatem fakt, że placówki, które nie posiadają cyfrowych aparatów diagnostycznych, inwestują w nowy sprzęt medyczny bądź go ucyfrawiają, licząc jednocześnie na duże oszczędności finansowe i czasowe. Z tych właśnie przyczyn zainteresowanie teleradiologią stale rośnie.

Takie właśnie usługi oferuje Centrum Teleradiologii ENEL-MED – spółka córka działającego od 13 lat Centrum Medycznego ENEL-MED. Od ponad 3 lat posiada w swojej ofercie usługę teleradiologiczną *on-line*. Oferta obejmuje konsultowanie obrazów tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego oraz konwencjonalnych ucyfrowionych badań RTG.

Z takich możliwości diagnozowania korzysta m.in. Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej w Przasnyszu, który jako pierwszy z publicznych szpitali rozpoczął współpracę z ENEL-MEDEM w zakresie teleradiologii. W warunkach szpitala powiatowego, którym jest powyższa placówka trudno było ze względów kadrowych, a co za tym idzie i finansowych, zapewnić ciągle dyżury lekarza radiologa. Aby zapewnić płynność diagnostyki obrazowej musiałby on zatrudnić aż czterech specjalistów, co wiązałoby się z dużymi kosztami kadrowymi. Przed rozpoczęciem takiej współpracy szpital wykonywał 20–25 badań mies., teraz wykonuje ok. 250 badań mies. Na podstawie współpracy z Centrum placówka ta otrzymała także kontrakt z NFZ.

ENEL-MED gwarantuje pełną dostępność czasową lekarzy radiologów opisujących badania całą dobę, przez 7 dni w tyg. Nie ma też problemu z konsultacjami w czasie świąt i okresie urlopowym. W ściśle określonych

## Schemat ideowy połączeń



przypadkach Centrum stwarza też możliwość opisywania badań dyżurowych przez lekarzy mających dostęp do systemu w warunkach domowych.

Centrum Teleradiologii ENEL-MED to przede wszystkim zbudowany zgodnie z wymogami unijnymi zespół opisowy, oparty o kadrę medyczną, której podstawowym atutem jest długoletnie doświadczenie. Tak wysoce wyspecjalizowany zespół radiologów współpracujących z Centrum, działa w oparciu o najwyższej klasy aparaturę, sprzęt medyczny oraz środki łączności, tj. nowoczesne monitory medyczne EIZO R22.

Z pomocy radiologów Centrum korzysta także szpital w Starogardzie Gdańskim.

– Wydatek na łącza i koszt opisu badań zwraca się, gdy placówka wykonuje co najmniej 20 badań miesięcznie – mówi Ariusz Warzecha, kierownik firmy TK Medica, który od 2 lat współpracuje z ENEL-MEDEM – My mamy takich badań znacznie więcej, miesięcznie ponad 200, czasami zdarza się, że nawet 24 w ciągu doby.

Obecnie firma wysyła do warszawskiego centrum 70 proc. obrazów radiologicznych.

– Dzięki takiej współpracy jesteśmy w stanie zwiększyć obrót zakładu o 60 proc. Badania narywane są ponadto na płytach CD wraz z programem do ich obróbki i przeglądania na zwykłych komputerach. To kolejny atut! – dodaje.

Placówki współpracujące z Centrum Teleradiologii ENEL-MED wnoszą jedynie opłatę za wykonywanie opisu badania, która jest przedmiotem negocjacji.

ENEL-MED natomiast:

- zapewnia konfigurację łącza pomiędzy placówkami,

- organizuje całe przedsięwzięcie,
- ponosi koszty oprogramowania.

Inwestycje, na jakie musi zdecydować się placówka medyczna ograniczają się jedynie do zakupu komputera o minimalnych wymaganiach (procesor min. Celeron 2 GHz, 2 karty sieciowej, dysk twardy min. 40 GB, pamięć RAM min. 256 MB, Windows XP Professional), monitora, karty dźwiękowej oraz drukarki laserowej. Dodatkowym niezbędnym wyposażeniem zestawu komputerowego jest skaner, umożliwiający skanowanie skierowań oraz głośniki i mikrofon, które zapewniają bezpośrednią komunikację z daną placówką poprzez sieć teletransmisyjną. Możliwość ta jest pomocna w trakcie opisywania wszystkich pilnych przypadków oraz **wskazywania metodyki badania**. Placówka musi także posiadać stały dostęp do Internetu o parametrach DSL1, którego koszt abonamentu wynosi ok. 310 zł mies.

W celu utworzenia stanowiska umożliwiającego przesyłanie obrazu w systemie teleradiologii potrzebne jest łącze internetowe o minimalnej przepustowości 512 kb/s (np. DSL 1; 1 Mbit/s do klienta, 512 kb/s od klienta).

Centrum Teleradiologii *ENEL-MED* oprócz poniesienia kosztów oprogramowania, decyduje się także przeszkolić kadrę medyczną szpitala w celu zapewnienia należytej obsługi urządzeń medycznych w zakresie przesyłanych drogą teletransmisji obrazów. To kolejna, znacząca korzyść merytoryczna dla placówki współpracującej z Centrum, dająca możliwość wykorzystania wszystkich funkcji nowoczesnie skonstruowanych aparatów tomografii komputerowej czy rezonansu magnetycznego.

Za podjęciem współpracy z prywatnymi centrami, takimi jak *ENEL-MED*, poza argumentem finansowym i kadrowym przemawia także czas – opis badania trafia do pracowni diagnostycznej w ciągu maksymalnie 2 godz., zaś połączenie *on-line* między placówkami daje możliwość uzyskania natychmiastowej konsultacji radiologicznej oraz **rekonstrukcji obrazu 3D**. W nagłych przypadkach opis zdjęcia może być przesłany w ciągu 5 min. Telekonsultacja umożliwia także weryfikację wyników badań oraz kwalifikację pacjentów do skomplikowanych zabiegów operacyjnych przez specjalistów z zakresu neurochirurgii.

Centrum Teleradiologii *ENEL-MED* ma jedną z najlepiej rozbudowanych sieci teleradiologii w Polsce.

Siecią teleradiologii obejmujemy placówki własne:

- Centrum Medyczne *ENEL-MED* Oddział Zacisze (od 2003 r.)
- Centrum Medyczne *ENEL-MED* Oddział Szpital Wołomin (od 2004 r.) SPZOZ w Wołominie
- Centrum Teleradiologii *ENEL-MED* Oddział Szpital Bielański (od 2005 r.) Szpital im. Ks. Jerzego Popiełuszki w Warszawie
- Centrum Teleradiologii *ENEL-MED* Oddział Poznań (2005 r.) Szpital im. Franciszka Raszei w Poznaniu
- Centrum Teleradiologii *ENEL-MED* Oddział Łomża (od 2004 r.) Szpital Wojewódzki w Łomży

oraz współpracuje z 13 placówkami na terenie całego kraju:

- SPZZOZ w Przasnyszu (od 2003 r.)
- SPZZOZ Szpital Powiatowy im. Marii Skłodowskiej-Curie w Ostrowi Mazowieckiej (od 2004 r.)
- SPZOZ w Sztumie (od 2004 r.)
- SPZOZ w Giżycku (od 2005 r.)
- ZOZ MSWiA w Olsztynie (od 2005 r.)
- TK – MEDICA w Starogardzie Gdańskim (od 2005 r.)
- SPZOZ w Mławie (od 2005 r.)
- Zdrowie Sp. z o.o. w Kwidzynie (od 2005 r.)
- Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej św. Anny w Warszawie (od 2005 r.)
- SPZOZ we Wrześni (od 2006 r.)
- SPZZOZ w Płońsku (od 2006 r.)
- SPZOZ w Działdowie (od 2006 r.)
- Centrum Zdrowia SWISSMED w Gdańsku (od 2006 r.)

Wykonuje dla nich ok. 3300 opisów miesięcznie. Centrum Teleradiologii *ENEL-MED* przygotowuje się do podjęcia współpracy z kolejnymi ośrodkami medycznymi, także poza granicami kraju. Głównym założeniem firmy jest stworzenie prężnie działającej sieci placówek diagnostycznych opartych o system przesyłania obrazów drogą teletransmisji. Według szacunków firmy zastosowanie systemu teleradiologii oraz cyfrowej rejestracji obrazów na płytach CD, daje ponad 30 proc. oszczędności w kosztach funkcjonowania szpitalnych zakładów diagnostyki obrazowej. ■