

Telemedycyna ratunkowa w kardiologii interwencyjnej

Wraz z rozwojem cywilizacyjnym choroby układu krążenia stały się jednymi z głównych przyczyn zgonów ludzi współczesnego świata.

Jednocześnie postępy w technice medycznej pozwoliły na wprowadzenie zaawansowanych metod leczenia ostrych zespołów wieńcowych. Jedną z ważniejszych metod jest angioplastyka tętnic wieńcowych, będąca obecnie standardowym narzędziem w walce o życie pacjenta z zawałem serca. Zarówno w Polsce, jak i na świecie ilość pracowni hemodynamicznych wykonujących interwencyjne procedury kardiologiczne zwiększyła się na przestrzeni ostatnich lat wielokrotnie. Powszechna dostępność do tych procedur ma istotne znaczenie dla ratowania życia. Kluczowym problemem okazuje się w tym mo-

bierana automatycznie przez stację LIFENET®, która, będąc urządzeniem medycznym, gwarantuje bezbłądność i bezpieczeństwo otrzymanych danych. Pozwala to kardiologowi na diagnostykę i podjęcie decyzji klinicznej. Następnie wykonywany jest telefon zwrotny do zespołu karetki R, z której otrzymano transmisję, i wspólnie ustala się dalszą procedurę postępowania. Zazwyczaj pacjent jest transportowany bezpośrednio do pracowni hemodynamiki z pominięciem ewentualnych szpitali rejonowych czy izby przyjęć. Dodatkowo zespół hemodynamiki jest już przygotowany do zabiegu pod kątem konkretnego przypadku pacjenta, który za chwilę zostanie przywieziony. W tym czasie nie rozpoczyna się już procedur planowych – pacjent z ostrym zespołem wieńcowym ma priorytet i nie czeka na zwolnienie stołu, co istotnie skraca czas rozpoczęcia zabiegu.

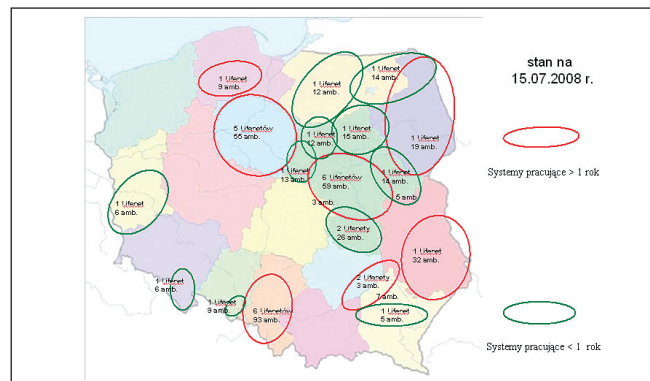
W wielu krajach świata system ten stał się standardem – w Wielkiej Brytanii działa 110 stacji LIFENET®, do których transmituje ponad 2200 defibrylatorów Lifepak 12®. W krajach skandynawskich działa ponad 120 stacji LIFENET®, do których transmituje 1500 defibrylatorów Lifepak 12®. W Polsce pierwsze wdrożenie tego systemu miało miejsce w 2001 roku na terenie dawnego województwa jeleniogórskiego, gdzie 9 karetek R transmitowało dane pacjentów do pracowni hemodynamiki w Szpitalu Wojewódzkim w Jeleniej Górze. Doświadczenia jeleniogórskie dowiodły skuteczności działania systemu LIFENET®. Warunkiem koniecznym okazała się jednak 24-godzinna dostępność kardiologów w pracowni hemodynamicznej, co gwarantuje sprawne działanie systemu niezależnie od pory transmisji.

W ciągu następnych lat nastąpił dynamiczny wzrost ilości nowych pracowni hemodynamicznych. Zwiększyła się również liczba uruchomionych systemów LIFENET®, których w Polsce działa prawie 40. Odbierają one transmisje z ponad 400 karetek R. Liczba transmisji zarejestrowana w Polsce od 2004 roku przekroczyła już 11 000. Dla porównania, w ciągu roku w całej Europie dokonuje się w systemie LIFENET® ponad 250 000 transmisji. Należy pamiętać, że za każdą transmisją kryje się pacjent, co do którego została podjęta decyzja kliniczna, często ratująca jego życie.

Obecnie system LIFENET® jest jedynym systemem transmisji 12-odprowadzeniowego diagnostycznego EKG z defibrylatorów, który na szeroką skalę skutecznie działa na terenie Polski. Wieloletnie doświadczenie, opublikowane badania kliniczne i pozytywne opinie wynikające z użytkowania tego systemu w Polsce dowodzą skuteczności wdrożonego rozwiązania. Dodatkowo system ten ma swoje przełożenie ekonomiczne – koszt związany z instalacją jednej stacji odbiorczej LIFENET® zwraca się już po wykonaniu kilkudziesięciu zabiegów angioplastyki, nie mówiąc o oszczędności kosztów w skali całego systemu opieki zdrowotnej. Należy pamiętać, że skuteczne leczenie zawału serca przywraca człowieka do społeczeństwa i umożliwia mu normalne funkcjonowanie, a to jest celem nadrzędnym rozwoju techniki medycznej. ■

mgr inż. Marek Kordasiewicz

Physio Control Inc, Division of Medtronic Inc.
Medtronic Poland Sp. z o.o.
 ul. Ostrobramska 101, 04-041 Warszawa
 marek.kordasiewicz@medtronic.com
 tel.: +48 510 202 915, fax: +48 22 46 56 917



Rys. 1 Systemy telemedyczne LIFENET® w Polsce

mentem zapewnienie jak najkrótszego czasu dostępu do angioplastyki. Optymalnie czas ten powinien mieścić się w tzw. złotej godzinie, gdyż z każdą chwilą od wystąpienia zawału serca postępuje martwica dotkniętych zawałem fragmentów mięśnia sercowego. Maksymalne przyspieszenie wykonania zabiegu w pracowni hemodynamicznej pozwala więc na uratowanie większej części mięśnia sercowego i nawet odwrócenie skutków zawału.

Biorąc pod uwagę czas, jaki zazwyczaj upływa od rozpoczęcia zawału, przez wezwanie pogotowia, wstępną diagnostykę, ewentualny transport do najbliższego szpitala, a następnie po dokładnym rozpoznaniu do transportu do ośrodka hemodynamiki, zachowanie reżimu złotej godziny było w większości przypadków bardzo trudne lub wręcz niemożliwe. Przekładało się to na wciąż wysoką umieralność pacjentów z przebyłym zawałem serca.

Najskuteczniejszym rozwiązaniem, pozwalającym zminimalizować czas od zawału do rozpoczęcia procedury interwencyjnej w pracowni hemodynamiki, okazała się telemedycyna. Ideą było zapewnienie pacjentowi szybkiej diagnostyki w miejscu zdarzenia – wykonanie diagnostycznego 12-odprowadzeniowego EKG i udostępnienie tego badania w trybie natychmiastowym zespołowi kardiologów interwencyjnych w pracowni hemodynamiki. Na tej podstawie specjaliści kardiologów podejmują decyzję o dalszym postępowaniu z pacjentem, zanim trafi on do szpitala.

W praktyce stworzony system opiera się na dwóch biegunach: defibrylatorach Lifepak 12® z modułem 12-odprowadzeniowego EKG i możliwością transmisji danych przez telefon komórkowy, będących na wyposażeniu karetki R oraz stacji odbiorczej LIFENET®, znajdującej się bezpośrednio w pracowni hemodynamiki. Cała procedura jest maksymalnie uproszczona, aby zagwarantować optymalną skuteczność działania systemu i łatwość obsługi.

Zespół pogotowia po przyjeździe do pacjenta wykonuje diagnostyczne badanie EKG i automatycznie w ciągu kilkudziesięciu sekund łączy się z pracownią hemodynamiki, dokonując transmisji wykonanego badania i wszystkich zmierzonych przez defibrylator parametrów życiowych pacjenta. Transmisja jest od-

Tabela 1 Transmisje diagnostycznego EKG w wybranych systemach LIFENET® w Polsce (stan na dzień 1.03.2008 r.)

Lp.	Miasto	Szpital z Oddziałem Kardiologii Inwazyjnej	System pracuje od	Ilość transmisji
1.	Warszawa	Instytut Kardiologii w Aninie	28-05-2005	1760
2.	Warszawa	Centralny Szpital Kliniczny AM	15-03-2006	717
3.	Bydgoszcz	Szpital Kliniczny AM	10-05-2005	2077
4.	Warszawa	Centralny Szpital Kliniczny MSWiA	20-12-2006	130
5.	Toruń	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny	03-01-2006	252
6.	Toruń	Szpital Miejski	04-11-2006	335
7.	Włocławek	Wojewódzki Szpital Specjalistyczny	09-05-2005	170
8.	Zabrze	Śląskie Centrum Chorób Serca	10-09-2005	447
9.	Dąbrowa Górnicza	Polsko-Amerykańskie Kliniki Serca	27-04-2006	122
10.	Bielsko-Biała	Polsko-Amerykańskie Kliniki Serca	26-08-2005	164
11.	Białystok	Szpital Kliniczny Akademii Medycznej	10-03-2004	482
12.	Katowice-Ochojec	Śląskie Centrum Medyczne	15-09-2005	417
15.	Zamość	Szpital Wojewódzki im. Jana Pawła II	28-10-2005	1584

Obecnie jest prowadzonych ok. 60 transmisji dziennie, z czego ok. 50 % kończy się transportem na zabieg angioplastyki