

ARTYKUŁ ORYGINALNY/ORIGINAL PAPER

Otrzymano/Submitted: 30.05.2017 • Zaakceptowano/Accepted: 17.07.2017

© Akademia Medycyny

Działania zespołów ratownictwa medycznego u pacjentów z rozpoznaniem ostrym zespołem wieńcowym***Medical rescue team activities with patients diagnosed with acute coronary syndrome*****Dawid Obłój¹, Jakub Zalewski^{1,2}, Izabela Wróblewska^{3,4}**¹ Stacja Ratownictwa Falck Medycyna sp. z o.o. w powiecie oleskim² Państwowa Medyczna Wyższa Szkoła Zawodowa w Opolu³ Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu⁴ Karkonoska Państwowa Szkoła Wyższa w Jeleniej Górze**Streszczenie**

Wstęp. Celem pracy jest analiza działań zespołów ratownictwa medycznego podejmowanych z pacjentami ze zdiagnozowanymi chorobami układu krążenia, którzy zostali przetransportowani bezpośrednio z miejsca zdarzenia do ośrodka kardiologii inwazyjnej. **Material i metody.** Analizie poddano 13 534 kart wyjazdowych zespołów ratownictwa medycznego, które podejmowały interwencje w latach 2012-2015. Kryterium doboru było zdiagnozowanie chorób układu krążenia, rozpoznanie ostrego zawału serca oraz udzielenie pomocy w oddziale kardiologii interwencyjnej. **Wyniki.** W latach 2012-2015 zespoły ratownictwa medycznego przetransportowały z miejsca zdarzenia do ośrodka kardiologii inwazyjnej 2% ogólnej liczby wszystkich chorych ze zdiagnozowanymi chorobami układu krążenia. Wśród tych osób 64% stanowili mężczyźni. Średni czas, liczony od momentu przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora Wojewódzkiego Centrum Powiadamiania Ratunkowego do momentu przekazania pacjenta do oddziału, wyniósł 66 minut. **Wnioski.** Częściej na choroby układu krążenia zapadają mężczyźni. Czas dotarcia pacjenta z STEMI do oddziału jest zgodny z zaleceniami ESC. *Anestezjologia i Ratownictwo 2017; 11: 273-281.*

Słowa kluczowe: pacjent, ostry zespół wieńcowy, zespół ratownictwa medycznego

Abstract

Background. The aim of the study is to analyse the activities of medical rescue teams with patients with cardiovascular disease who were transported directly from the scene to the invasive cardiology centre. **Material and methods.** 13 534 cards of medical rescue teams that undertook interventions in 2012-2015 have been analysed. The criterion for selection was a diagnosis of cardiovascular disease, diagnosis of acute myocardial infarction and assistance in interventional cardiology ward. **Results.** In 2012-2015 emergency teams transported from the scene to the invasive cardiology centre 2% of the total number of all patients diagnosed with cardiovascular disease. Among these 64% were men. The average time counted from the moment of acceptance by the Provincial Emergency Response Centre dispatcher for the transfer of patient to the ward was 66 minutes. **Conclusions.** Men more often have cardiovascular disease. The time to reach a patient with STEMI to a branch is conformant with recommendations of the ESC. *Anestezjologia i Ratownictwo 2017; 11: 273-281.*

Keywords: patient, acute coronary syndrome, medical emergency

Wstęp

Choroby układu krążenia, w tym choroba wieńcowa, stanowią istotne wyzwanie dla systemów opieki zdrowotnej. Na świecie z ich powodu umiera rocznie ponad 7 milionów osób [1], w Polsce, zgodnie z danymi z lat 2009-2013, około 178 tysięcy [2,3].

Choroby układu sercowo-naczyniowego znacznie częściej występują u osób w wieku ≥ 65 lat. W 2013 roku 83% wszystkich zgonów z ich powodu dotyczyło tej grupy wiekowej. W 2012 roku, wśród krajów Unii Europejskiej, odsetek zgonów z powodu chorób układu krążenia osiągnął najwyższe wartości ($> 50\%$ ogólnej liczby zgonów) w Bułgarii, Rumunii, na Litwie, Łotwie i w Estonii, a najniższy w krajach tak zwanej „Starej Unii”, a więc: Francji, Danii, Holandii, Wielkiej Brytanii i Belgii (30% ogólnej liczby zgonów). Dla Polski odsetek ten wyniósł 46% [4].

Jak podają dane statystyczne w omawianym roku w województwie opolskim liczba zgonów, w przeliczeniu na 100 tysięcy mieszkańców, wyniosła 2 523 osoby, w tym znalazły się 92 osoby mające 65 lat i mniej [3].

Spśród wszystkich chorób układu krążenia choroba niedokrwienna serca (w tym ostry zawał mięśnia sercowego – STEMI) odpowiada za największą liczbę zgonów wśród osób młodych. W Polsce, w 2011 roku, zawału mięśnia sercowego doznało 87 500 osób, z czego 16 214 zmarło, wśród nich 37,7% poza terenem szpitala [5].

Zawału mięśnia sercowego częściej doznają mężczyźni (62%). Średni wiek, w jakim występują zachorowania na STEMI wynosi dla nich 63, a dla kobiet 74 lata. W latach 2009-2012 liczba chorych hospitalizowanych z powodu tej jednostki chorobowej wynosiła od 77 000 do 80 000. Na każde 100 000 mieszkańców Polski z powodu STEMI hospitalizacji poddano 260 osób [2].

Według definicji Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego ostry zawał serca, odpowiadający za ostre niedokrwienie miokardium, rozpoznaje się na podstawie następujących kryteriów: wykrycie wzrostu i/lub spadku poziomu markerów sercowych (najlepiej troponiny) oraz jednego z poniższych: objawy niedokrwienia, nowe lub przypuszczalnie nowe zmiany odcinka ST-T lub nowo powstały LBBB, pojawienie się patologicznych załamek Q w EKG, potwierdzone w badaniach obrazowych nowe zmiany żywotności miokardium lub nowe odcinkowe zaburzenia kurczliwości oraz stwierdzenie skrzepliny wewnątrzwieńcowej w angiografii lub badaniu sekcyjnym [6].

Człowiek, który doznaje ostrego zawału serca powinien w jak najkrótszym czasie trafić do ośrodka kardiologii inwazyjnej celem poddania się leczeniu reperfuzyjnemu metodą inwazyjną PCI lub farmakologiczną.

Od momentu pojawienia się pierwszych objawów zawału serca do momentu wykonania PCI występują opóźnienia czasowe, które mogą mieć istotny wpływ na pomyślność leczenia, powrót do zdrowia oraz przeżywalność niebezpiecznych dla życia zaburzeń rytmu serca (migotanie komór VF) często pojawiających się w pierwszej fazie zdarzenia. Opóźnienia te mają różne przyczyny i są spowodowane opóźnieniem między pierwszym kontaktem chorego z personelem medycznym a postawieniem rozpoznania lub między pierwszym kontaktem z personelem medycznym a leczeniem reperfuzyjnym [7].

Ze strony zespołów ratownictwa medycznego opóźnienie między pierwszym kontaktem z chorym a leczeniem reperfuzyjnym dla zawału serca, gdzie metodą leczenia jest PCI, powinno wynosić nie więcej niż 90 minut. Natomiast dla chorych, u których rozpoznano duży zawał przedniej ściany serca z objawami, które trwają poniżej 2 godzin opóźnienie powinno wynosić 60 minut lub mniej [1].

Cel pracy

Celem pracy jest analiza działań zespołów ratownictwa medycznego podejmowanych z pacjentami z chorobami układu krążenia, którzy zostali przetransportowani bezpośrednio z miejsca zdarzenia do ośrodka kardiologii inwazyjnej.

Materiał i metody

Analizie retrospektywnej poddano 13 534 kart wyjazdowych zespołów ratownictwa medycznego (1 specjalistyczny, 2 podstawowe) z powiatu oleskiego, które podejmowały interwencje w rejonie operacyjnym kluczborsko-oleskim w latach 2012-2015. W tej grupie wyszczególniono pacjentów z chorobami układu krążenia kierowanych bezpośrednio z miejsca zdarzenia do ośrodka kardiologii interwencyjnej. Kryterium doboru było również zdiagnozowanie chorób układu krążenia w oparciu o rozpoznanie wg klasyfikacji ICD-10.

Analizie statystycznej poddano ogólną liczbę interwencji ZRM w latach 2012-2015 w stosunku do pacjentów z chorobami układu krążenia (w tym

osobnej analizie poddano interwencje wśród chorych z ostrym zawałem serca), ich wiek, płeć, miejsce zamieszkania, czas powstania schorzenia (miesiąc, pora dnia), mediana oraz średnie czasy mierzone od momentu przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora WCPR do momentu przekazania pacjenta do ośrodka interwencji kardiologicznej oraz liczbę wykonanych w tym czasie teletransmisji z zapisem EKG.

Obliczeń danych epidemiologicznych dokonano za pomocą programu Libre Office Calc. Liczbę teletransmisji wykonanych w badanym przedziale czasowym uzyskano w formie zbiorczego raportu zewnętrznego dzięki uprzejmości firmy Physio-Control.

Wyniki

W latach 2012-2015 trzy zespoły ratownictwa medycznego stacjonujące w powiecie oleskim, przetransportowały bezpośrednio z miejsca zdarzenia do ośrodka kardiologii inwazyjnej 2% (n = 270) chorych spośród wszystkich pacjentów (n = 13,534) w poszczególnych latach (rycina 1).

Wśród wszystkich osób z chorobami układu krążenia (n = 270), 64% (n = 174) stanowili mężczyźni, których średnia wieku wyniosła 63 lata (mediana 62 lata), dla kobiet średnia wieku wyniosła 71 lat (mediana 72 lata) (rycina 2). Ponad połowa chorych (n = 156, 58%) trafiła do ośrodka kardiologii interwencyjnej z rozpoznaniem **ostrego zawału serca (I21)**, a 14% (n = 37) z bólem w klatce piersiowej (R07) (rycina 3).

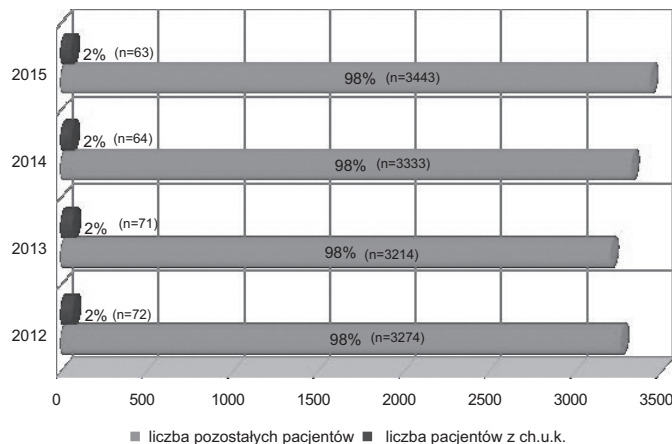
Ponad połowa (n = 139, 52%) ogólnej liczby pacjen-

tów z chorobami układu krążenia zostało przetransportowanych przez zespół Specjalistyczny z Olesna. Z kolei zespoły podstawowe z Praszki i Dobrodzienia przekazały do oddziału kardiologii odpowiednio 32% (n = 87) i 16% (n = 44) chorych.

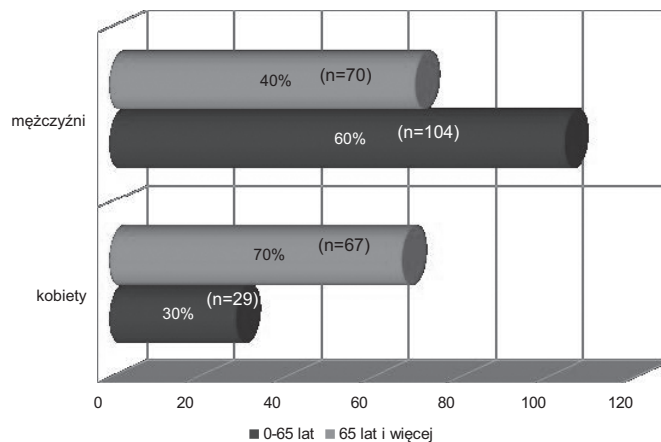
Rycina 4 prezentuje zestawienie średnich czasów oraz median liczonych od momentu przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora WCPR do momentu przekazania pacjenta z chorobami układu krążenia do oddziału kardiologii w latach 2012-2015. Na rycinie 5 zestawiono średnie czasy oraz mediany liczone od momentu przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora WCPR do momentu przekazania pacjenta do oddziału kardiologii w latach 2012-2015 z podziałem na poszczególne zespoły ratownictwa medycznego.

Największą liczbę pacjentów z chorobami układu krążenia odnotowano w miastach na terenie powiatu oleskiego (n = 154,58%) i tak odpowiednio w Oleśnie (n = 70,26%), Praszce (n = 40,15%), Dobrodzieniu (n = 29,11%) i Gorzowie Śląskim (n = 15,6%). Pozostałe interwencje dotyczyły miejscowości wiejskich, głównie w powiecie oleskim (n = 116,42%) (rycina 6).

Jak już wspomniano wcześniej, oddzielnej analizie poddano przypadki pacjentów z postawionym rozpoznaniem **ostrego zawału serca (I21)**. Spośród wszystkich chorych (n = 156), 65% (n = 102) stanowili mężczyźni, których średnia wieku wyniosła 62 lata (mediana 61 lat), a 35% (n = 54) kobiet, ze średnią wieku 70 lat (mediana 72 lata). Najmłodszym pacjentem przekazanym do oddziału kardiologii z rozpoznaniem ostrego zawału serca był 26 letni mężczyzna, najstar-

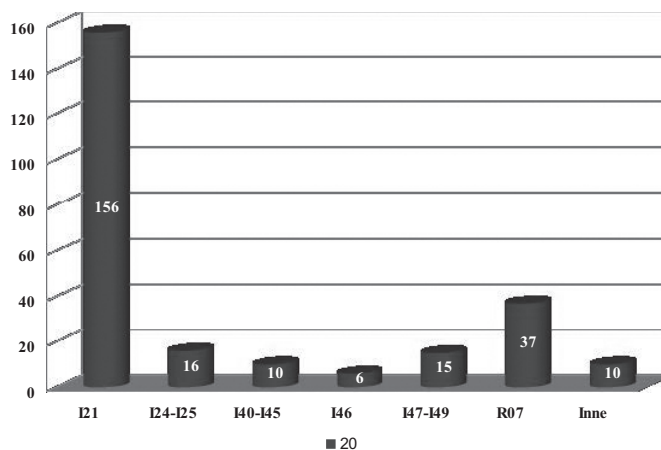


Rycina 1. Liczba pacjentów z chorobami układu krążenia w stosunku do ogólnej liczby pacjentów w latach 2012-2015
Figure 1. The number of patients with circulatory system disease in relation to the total number of patients in 2011-2015
Źródło/Source: opracowanie własne/own



Rycina 2. Podział ze względu na płeć i przedziały wiekowe pacjentów z chorobami układu krążenia
Figure 2. Distribution based on sex and age ranges of patients with cardiovascular disease

Źródło/Source: opracowanie własne/own



Rycina 3. Zestawienie liczby rozpoznań (ICD10) wśród pacjentów z chorobami układu krążenia transportowanych do ośrodka kardiologii inwazyjnej

Figure 3. The number of diagnoses (ICD10) among patients with cardiovascular disease transported to the invasive cardiology center

Źródło/Source: opracowanie własne/own

szym 91 letnia kobieta.

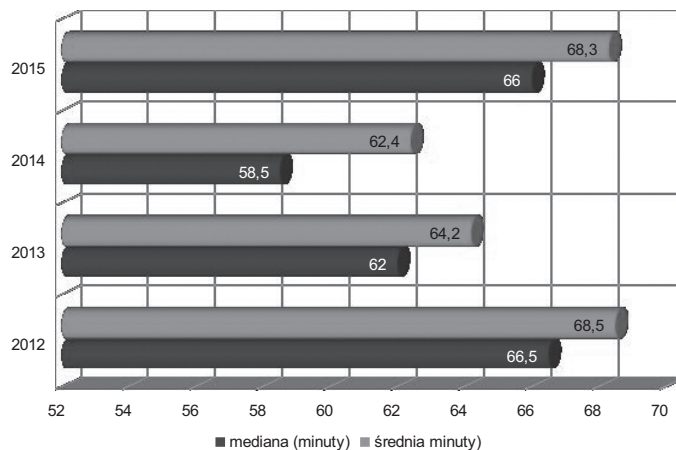
Średni czas dotarcia chorego z **ostрым zawałem mięśnia sercowego** mierzony od przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora WCPR do przekazania do oddziału kardiologii inwazyjnej wyniósł 63 minuty (mediana 59 minut) (rycina 7).

Najczęściej zachorowania z powodu ostrego zawału serca w latach 2012-2015 występowały w kwietniu (n = 19,12%), następnie w maju (n = 17,11%), lipcu (n = 15,10%) i listopadzie (n = 16,10%) między godziną 7:00 a 12:00 (ryciny 8 i 9).

W latach 2012-2015 zespoły ratownictwa medycznego wykonały do oddziału kardiologii inwazyjnej w Kluczborku 489 teletransmisji z zapisem EKG. Większość z nich wykonały zespoły podstawowe z Praszki i Dobrodzienia (n = 388,79%) (rycina 10).

Dyskusja

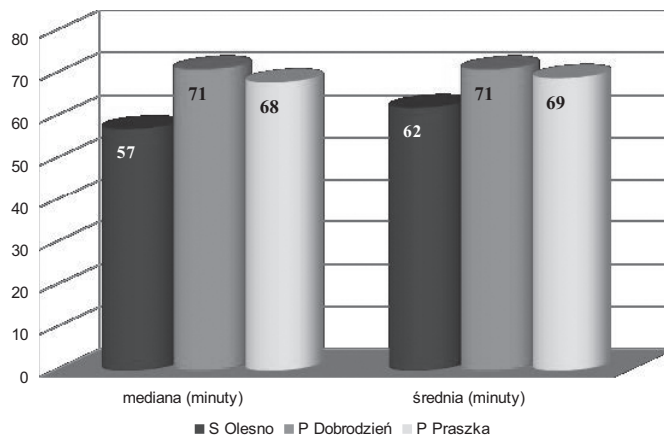
W skład kluczborsko-oleskiego rejonu operacyjnego wchodzi głównie tereny wiejskie. Jego atutem jest dostępny ośrodek kardiologii inwazyjnej w Kluczborku



Rycina 4. Zestawienie średnich i median czasu dotarcia ZRM w latach 2012-2015 – pacjenci z chorobami układu krążenia

Figure 4. Summary of averages and median time of reaching the EMS in 2012-2015 – patients with cardiovascular diseases

Źródło/Source: opracowanie własne/own



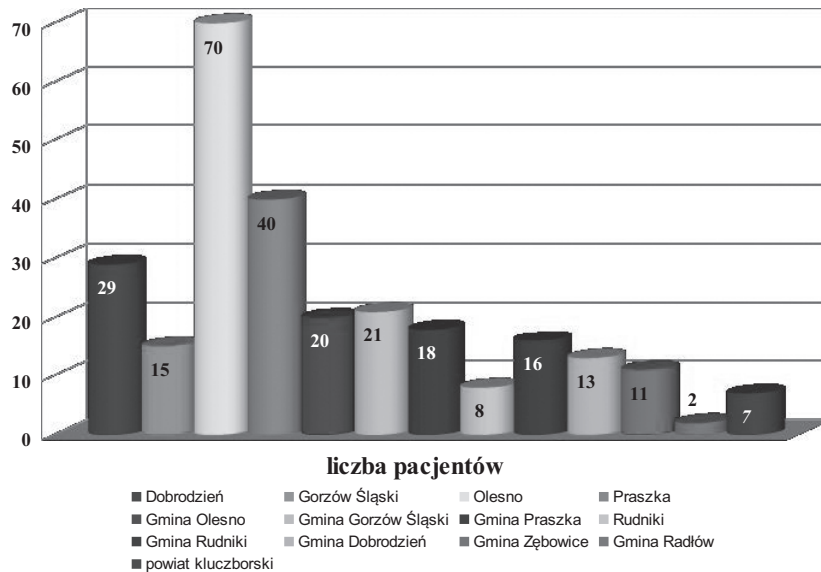
Rycina 5. Zestawienie średnich czasów i median dotarcia dla poszczególnych ZRM w latach 2012-2015 – pacjenci z chorobami układu krążenia

Figure 5. Summary of average times and median of reaching individual EMS in 2012-2015 – patients with circulatory system diseases

Źródło/Source: opracowanie własne/own

oraz bliskość kolejnego ośrodka kardiologicznego poza rejonem operacyjnym (Opole), który pozwala na dotarcie do niego pacjenta w maksymalnie krótkim czasie. Bliskość ośrodków hemodynamicznych w połączeniu z wykorzystaniem teletransmisji ma znaczący wpływ na rokowanie pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym [7]. W Polsce najczęściej do STEMI dochodzi w godzinach porannych i przedpołudniowych, pomię-

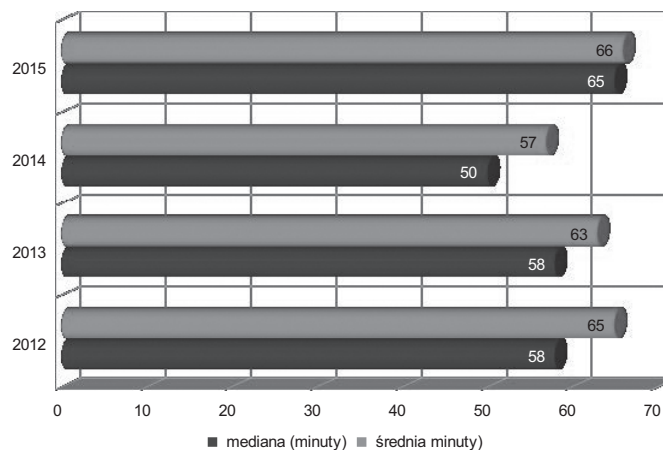
dzy godziną 6.00 a 12.00. Niestety w wielu przypadkach opóźnienie w dotarciu pacjenta do szpitala wynosi ponad 5 godzin, a najczęściej zachorowań odnotowuje się w lipcu [2]. Porównując to z rejonem kluczborsko-oleskim u autorów największa zapadalność na ostry zawał serca występuje w kwietniu. Jak wykazał Szurgacz, czynniki decydujące o jak najszybszej reperuzji to transport ZRM bezpośrednio z domu do



Rycina 6. Rozkład interwencji ZRM w poszczególnych miejscowościach w rejonie operacyjnym kluczborsko-oleskim – pacjenci z chorobami układu krążenia

Figure 6. Distribution of EMS interventions in particular locations in the operating region of Kluczbork-Olesno – patients with cardiovascular diseases

Źródło/Source: opracowanie własne/own

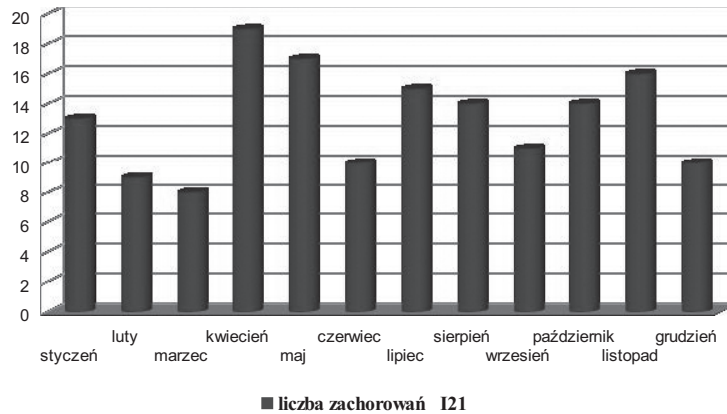


Rycina 7. Zestawienie średnich i median czasu dotarcia pacjentów z ostrym zawałem serca (I21) w latach 2012-2015

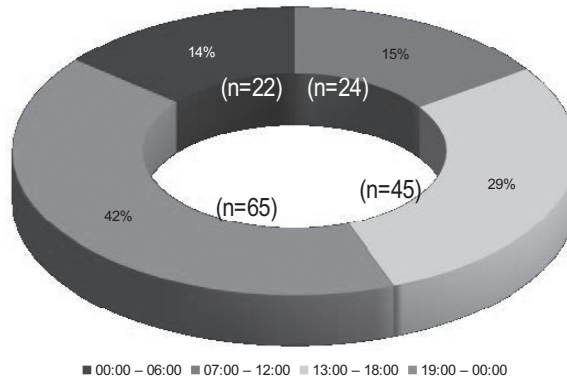
Źródło/Source: opracowanie własne/own

szpitala oraz dystans od szpitala mniejszy niż 22 km [8]. Istotne znaczenie ma zatem odległość, w jakiej znajduje się pacjent od najbliższego ZRM oraz ośrodka kardiologicznego. Szczególnie ważne jest to na terenach wiejskich, gdzie czas dotarcia do chorego jest wydłu-

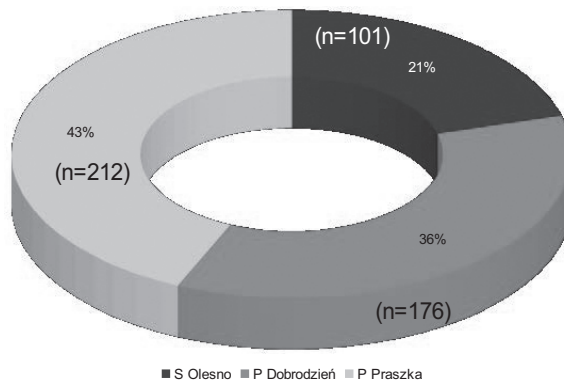
żony. W związku z tym niebagatelne znaczenie ma czas od wystąpienia pierwszych objawów do momentu wezwania ZRM [5]. Według Ogólnopolskiego Rejestru Ostrych Zespołów Wieńcowych PL-ACS zwiększa się liczba pacjentów, którzy trafiają na PCI bezpośred-



Rycina 8. Podział zachorowań z powodu ostrego zawału (I21) serca na poszczególne miesiące w latach 2012-2015
 Figure 8. Breakdown of morbidity due to acute myocardial infarction (I21) per month for the years 2012-2015
 Źródło/Source: opracowanie własne/own



Rycina 9. Podział interwencji z powodu ostrego zawału serca (I21) ze względu na pory dnia w latach 2012-2015
 Figure 9. Breakdown of intervention due to acute myocardial infarction (I21) due to time of day in 2012-2015
 Źródło/Source: opracowanie własne/own



Rycina 10. Liczba pacjentów z chorobami układu krążenia w stosunku do ogólnej liczby pacjentów w latach 2012-2015
 Figure 10. The number of patients with circulatory system disease in relation to the total number of patients in 2012-2015

Źródło/Source: opracowanie własne/own

nio z miejsca, gdzie wystąpiły objawy zawału serca. Zmniejsza się liczba pacjentów, którzy trafiają na zabieg przez powiatowe szpitale niemające oddziału kardiologii (40%), z przychodni podstawowej opieki zdrowotnej (POZ) (10%), czy własnym transportem (3%). Niebezpośredni kontakt z wyspecjalizowanym zespołem wykonującym PCI wydłuża średnio o 60 minut czas jego podjęcia. W Polsce średni czas upływający od pierwszych objawów zawału mięśnia sercowego do reperfuzji wynosi 124 minuty. Niestety głównym powodem opóźnienia jest często sam pacjent, który zbyt późno wzywa pomoc [9]. Podobnie sytuacja wygląda w Niemczech czy Czechach, gdzie czas oczekiwania na pomoc wynosi około 130 minut [8]. Na terenie rejonu kluczborsko-oleskiego średni czas upływający od zawiadomienia ZRM do przekazania pacjenta do PCI jest krótki i wynosi około 65 minut, co jest porównywalne do czasów osiągniętych przez zespoły ratownictwa w Belgii czy Szwecji. Dla porównania w Krakowie czas ten wynosi 93 minuty [10]. De Luca i wsp. wykazali, że w przypadku opóźnienia leczenia inwazyjnego o 30 minut, śmiertelność roczna pacjentów wzrasta o 7,5% [11].

W badaniach przeprowadzonych na terenie województwa podlaskiego wykazano, że dzięki wykorzystaniu teletransmisji można skrócić do około 70 minut czas od pierwszego kontaktu zespołu medycznego z pacjentem do rozpoczęcia PCI. Pozwoliło to w ponad 65% przypadków pominąć rejonowy szpital powia-

towy i udać się z pacjentem bezpośrednio na oddział kardiologiczny, co zwiększa szanse podejmowanego leczenia [12]. W analizach przeprowadzonych na potrzeby niniejszej pracy udowodniono, że odsetek ten jest jeszcze niższy i wynosi 55%.

Wnioski

1. W kluczborsko-oleskim rejonie operacyjnym częściej na choroby układu krążenia zapadają mężczyźni.
2. Na terenie rejonu operacyjnego kluczborsko-oleskiego czas dotarcia pacjenta z STEMI do oddziału jest zgodny z zaleceniami ESC.
3. Teletransmisja stanowi ważny element wspomagający pracę ZRM z pacjentem kardiologicznym, z którego częściej korzystają zespoły podstawowe.

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji:

✉ Izabela Wróblewska

Zakład Gerontologii, Wydział Nauk o Zdrowiu
Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich
we Wrocławiu

ul. Bartla 5; 50-996 Wrocław

☎ (+48 71) 784 18 13

✉ izabela.wroblewska@umed.wroc.pl

Piśmiennictwo

1. Steg G, James SK, Atar D, Badano LP, Blomstrom-Lundquist C, Borger MA i wsp. Grupa Robocza Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego (ESC) do spraw postępowania w ostrym zawałe serca z uniesieniem odcinka ST. Wytyczne ESC dotyczące postępowania z ostrym zawałem serca z przetrwałym uniesieniem odcinka ST w 2012 roku. *Kardiologia Polska*. 2012;12:256-68.
2. Chlebus K, Gąsior M, Gierlotka M, Kalaru Z, Kozierkiewicz A, Opolski G i wsp. (AMI-PL Group). Występowanie, leczenie i prewencja wtórna zawałów serca w Polsce. Ocena na podstawie Narodowej Bazy Danych Zawałów Serca AMI -PL 2009-2012. Warszawa, Zabrze, Gdańsk: NIZP-PZH, SUM, GUM, WUM; 2014. s. 5-15.
3. Cierniak-Piotrowska M, Marciniak G, Stańczak J. Statystyka zgonów i umieralności z powodu chorób układu krążenia, W: Z. Strzelecki, J. Szymborski, Zachorowalność i umieralność na choroby układu krążenia a sytuacja demograficzna Polski. Warszawa: Rządowa Rada Ludnościowa; 2015. s. 46-80.
4. Arntz H-R, Bossaert LL, Danchinc N, Nikolaoud NI. Wstępne postępowanie w ostrych zespołach wieńcowych. Kraków: Polska Rada Resuscytacji (ERC); 2010. s. 167-180.
5. Górecki A. Nagły zgon sercowy. *Post Nauk Med.* 2007;2(3):48-52.
6. Roffi M. Wytyczne ESC dotyczące postępowania w ostrych zespołach wieńcowych bez przetrwałego uniesienia odcinka ST w 2015 roku. *Kardiologia Polska*. 2015;12:1214-6.
7. Pasierski T. Pierwotna i wtórna prewencja choroby wieńcowej. *Post Nauk Med.* 2002;1:12-4.
8. Szurgacz M. Opóźnienie w leczeniu zawału serca z uniesieniem odcinka ST. *Na Ratunek*. 2015;5:26-30.

9. Poloński L. W poszukiwaniu straconego czasu. *Kardiol Pol.* 2008;66:11.
10. Dudek D, Legutko J, Siudak Z, Rakowski T, Dziewierz A, Bartuś S i wsp. Organizacja interwencyjnego leczenia pacjentów z zawałem serca STEMI i NSTEMI w Polsce. *Kardiol Pol.* 2010;68(5):618-24.
11. De Luca G, Suryapranata H, Ottervanger JP, Antman EM. Time delay to treatment and mortality in primary angioplasty for acute myocardial infarction: every minute of delay counts. *Circulation.* 2004;109(10): 1223-5.
12. Mężyński G, Kralisz P, Nowak K, Bachórzewska-Gajewska H, Poniowski B, Prokopczuk P i wsp. Przedszpitalna teletransmisja 12-odprowadzeniowego EKG i bezpośrednia transmisja do ośrodka kardiologii inwazyjnej w celu zmniejszenia opóźnienia leczenia interwencyjnego (PCI) u pacjentów ze STEMI. Doniesienie wstępne. *Acta Bio-Optica Inform Med.* 2010;3(16):268-71.