

Rzońca Patryk, Chrzanowska-Wąsik Maja, Goniewicz Mariusz, Bednarz Kamil, Góra Karol. Cases of acute coronary syndrome – analysis of interventions of Emergency Medical Services Teams. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017;7(4):585-595. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.556771>
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/4415>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 1223 (26.01.2017).
1223 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Author (s) 2017;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 02.04.2017. Revised: 18.03.2017. Accepted: 23.04.2017.

Ostre zespoły wieńcowe – analiza wyjazdów zespołów ratownictwa medycznego

Cases of acute coronary syndrome – analysis of interventions of Emergency Medical Services Teams

Patryk Rzońca¹, Maja Chrzanowska-Wąsik¹, Mariusz Goniewicz¹, Kamil Bednarz¹,
Karol Góra²

¹ Zakład Ratownictwa Medycznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Department of Emergency Medicine, Faculty of Health Sciences, Medical University of Lublin

² Student Ratownictwa Medycznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Medical Rescue student, Faculty of Health Sciences, Medical University of Lublin

Słowa kluczowe: ostry zespół wieńcowy, choroby sercowo-naczyniowe, dusznica bolesna, zawał mięśnia sercowego, zespół ratownictwa medycznego

Key words: acute coronary syndrome, cardiovascular diseases, angina pectoris, heart attack, emergency medical services team

Streszczenie

Od lat najczęstszą przyczyną zgonów osób dorosłych są choroby układu krążenia. Mimo, że statystycznie na przestrzeni lat ich ilość maleje, problemem społecznym i zdrowotnym jest epidemia otyłości i cukrzycy, które wpływają na przyspieszony rozwój choroby niedokrwiennej serca i jej powikłań, którymi są dusznica bolesna oraz zawał serca. Celem niniejszej pracy była analiza przypadków ostrych zespołów wieńcowych, do których zadysponowano zespoły ratownictwa medycznego. Badania przeprowadzono na podstawie dokumentacji medycznej Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego w Lublinie, z okresu jednego roku (01.01.2014 – 31.12.2014). Badania potwierdziły, iż mieszkający w mieście mężczyźni stanowią najbardziej narażoną grupę na wystąpienie ostrych zespołów wieńcowych. Wśród kobiet objawy występują w późniejszym wieku.

Abstract

Diseases of the circulatory system in adults has been the most common cause of death for a long time. Despite the fact that statistically the number of people affected by those diseases is decreasing over the years, the epidemic of obesity and diabetes has a great impact

on accelerated developing of atherosclerotic cardiovascular disease and its complications, such as angina pectoris and heart attack.

The aim of this paper is to analyse the cases of acute coronary syndrome, which Emergency Medical Services Teams were dispatched to. The study was conducted using medical records collected within the period of one year (01.01.2014 – 31.12.2014) by the Regional *Ambulance Service* in *Lublin*. The study confirmed that men living in cities are at the highest risk of developing acute coronary syndrome. Among women the symptoms occur at an older age.

Wprowadzenie

Temat chorób układu krążenia, jako zdrowotnego problemu społecznego, w literaturze obecny jest od lat trzydziestych XX wieku, początkowo dyskutowany w Stanach Zjednoczonych [1]. Obok urazów i zatruc stanowią one najczęstszą przyczynę zgonów wśród osób dorosłych na świecie, w tym również w Polsce [2]. Dotyczy to także zespołów ratownictwa medycznego (ZRM), których interwencje medyczne i transport pacjentów z objawami chorób układu sercowo-naczyniowych stanowią większość wezwań niezależnie od obszaru działania pogotowia ratunkowego, zarówno w aglomeracjach miejskich, jak i w obszarach wiejskich. Zgłoszenia najczęściej dotyczą: kołatania serca, nadciśnienia tętniczego oraz bólu w klatce piersiowej, które mogą być objawami choroby niedokrwiennej serca (choroby wieńcowej), zarówno stabilnymi (stabilna dławica piersiowa), jak i niestabilnymi, do których zaliczane są objawy ostrego zespołu wieńcowego (OZW). Terminem „ostry zespół wieńcowy” określa się łącznie: niestabilną dławicę piersiową, zawał serca z uniesieniem odcinka ST oraz zawał serca bez uniesienia odcinka ST, stanowiące grupę zróżnicowanych symptomów, których podłożem jest najczęściej pęknięcie blaszki miażdżycowej w tętnicy wieńcowej z towarzyszącym wykrzepianiem krwi [3,4].

Cel pracy

Celem pracy była analiza przypadków ostrych zespołów wieńcowych, do których zadysponowano zespoły ratownictwa medycznego Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego w Lublinie.

Material i metoda

Badanie przeprowadzono na podstawie analizy dokumentacji medycznej Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego w Lublinie. Do badań wybrano przypadki pacjentów, u których rozpoznano ostry zespół wieńcowy. Badaniem objęto interwencje zespołów ratownictwa medycznego w 2014 roku (01.01.2014 – 31.12.2014). Doboru dokonano na podstawie Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych ICD – 10 z przedziału I20 – I21.

W 2014 roku zespoły ratownictwa medycznego Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego w Lublinie w liczbie 10 zespołów specjalistycznych i 11 zespołów podstawowych interweniowały w 699 przypadkach ostrych zespołów wieńcowych.

Dane uzyskane z dokumentacji medycznej zostały zgromadzone w bazie danych programu Microsoft Excel pakietu MS Office 2010 dla Windows 7. Uzyskane wyniki badań poddano analizie statystycznej wykorzystując program STATISTICA version 12 (StatSoft Polska). W opisie danych ilościowych zastosowano klasyczne miary położenia: średnia arytmetyczna, mediana, odchylenie standardowe oraz rozstęp, jako miara rozrzutu zmiennej. Natomiast w przypadku danych jakościowych licznosc i odsetek. Do zbadania różnic pomiędzy dwiema grupami zastosowano test nieparametryczny U Manna-Whitneya, zaś dla więcej niż dwóch grup zastosowano test Kruskala-Wallis. Przyjęto poziom istotności $p < 0,05$.

Wyniki

Badana grupa była zróżnicować pod względem czynników socjodemograficznych. Większość badanych pacjentów stanowili mężczyźni (54,9%) oraz mieszkańcy miasta (72,8%). Średnia wieku badanych wyniosła 68,5 lat (Tabela 1).

Tabela 1. Charakterystyka badanej grupy pacjentów

Charakterystyka pacjentów	
Płeć <i>n</i> (%)	
Kobieta	315 (45,1)
Męczyzna	384 (54,9)
Miejsce zamieszkania <i>n</i> (%)	
Miasto	509 (72,8)
Wieś	190 (27,2)
Wiek <i>M(SD)</i>	68,5 (12,7)

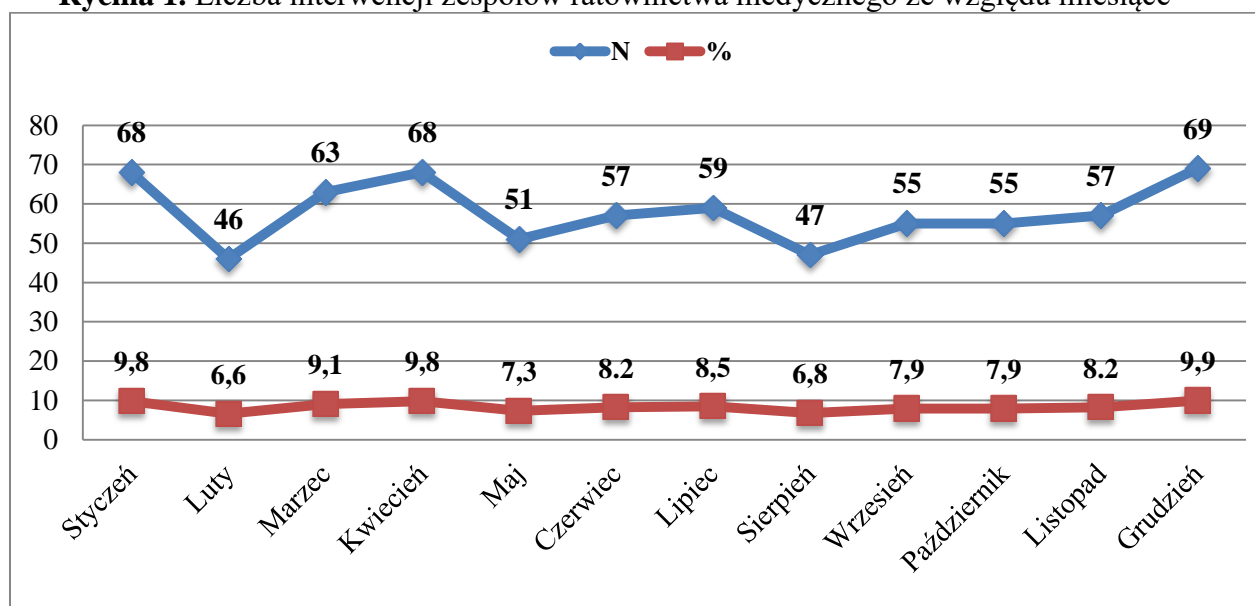
Spośród 699 przypadków ostrych zespołów wieńcowych najczęściej interwencji ZRM przypadała na godziny 6:00 – 11:59 (34,5%). Zdecydowanie częściej dysponowane były

zespoły specjalistyczne (87,7%). Blisko dwie trzecie przypadków stanowiła dusznica bolesna (61,8%). Głównym miejscem transportu pacjentów były szpitale posiadające w swojej strukturze pracownię hemodynamiczną, a średni czas od momentu zadysponowania zespołu do przekazania pacjenta do szpitala wyniósł 40,9 (21,0) minut (Tabela 2). Uwzględniając liczebność wyjazdów do ostrych zespołów wieńcowych z podziałem na miesiące najwięcej interwencji przypadało na grudzień (9,9%), styczeń (9,8%) i kwiecień (9,8%) (Rycina 1).

Tabela 2. Charakterystyka wyjazdów ZRM

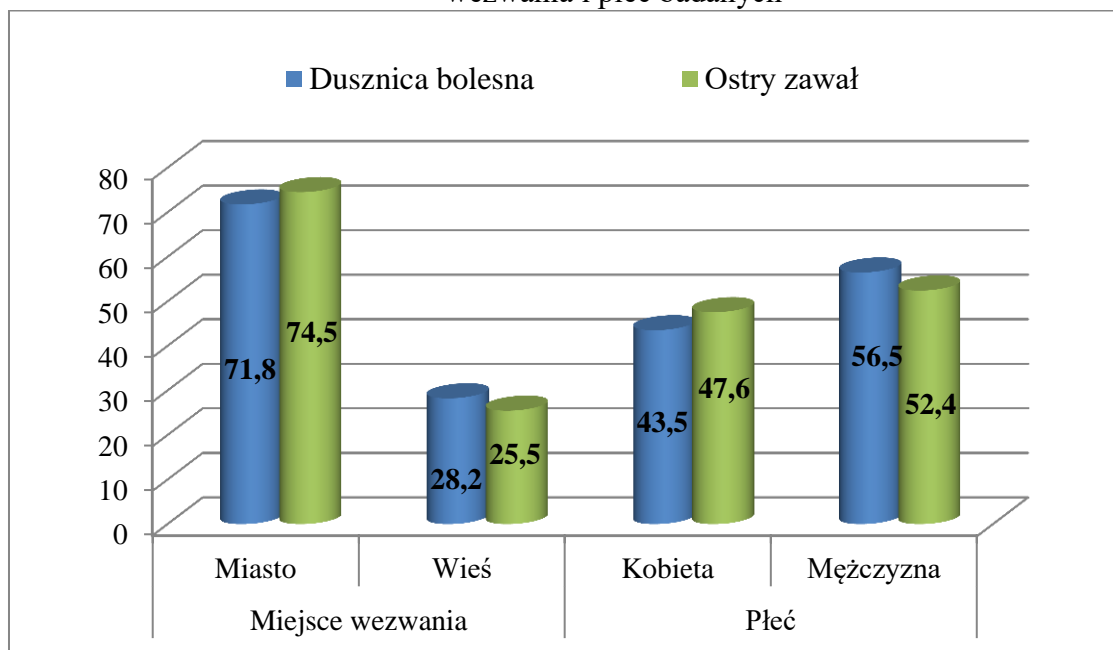
Charakterystyka wyjazdów ZRM	
Godzina wezwania <i>n</i> (%)	
0:00 - 5:59	95 (13,6)
6:00 - 11:59	241 (34,5)
12:00 - 17:59	211 (30,2)
18:00 - 23:59	152 (21,7)
Rodzaj zespołu <i>n</i> (%)	
Podstawowy	86 (12,3)
Specjalistyczny	613 (87,7)
Rozpoznanie <i>n</i> (%)	
Ostry zawał	267 (38,2)
Dusznica bolesna	432 (61,8)
Transport do pracowni hemodynamicznej <i>n</i>(%)	
Tak	519 (74,3)
Nie	180 (25,7)
Czas dotarcia do szpitala <i>M</i> (<i>SD</i>)	40,9 (21,0)

Rycina 1. Liczba interwencji zespołów ratownictwa medycznego ze względu na miesiąc



Częstość występowania dusznicy bolesnej i ostrego zawału mięśnia sercowego różniła się w zależności od miejsca wezwania i płci pacjentów. Z przeprowadzonych badań wynika, że zarówno ostry zawał mięśnia sercowego, jak również dusznica bolesna zdecydowanie częściej dotyczy mieszkańców miast i mężczyzn (Rycina 2).

Rycina 2. Częstość występowania ostrego zawału i dusznicy bolesnej ze względu na miejsce wezwania i płeć badanych



Z analizy statystycznej wynika, że płeć ($p < 0,001$) i miejsce wezwania ($p < 0,05$) mają istotny wpływ na wiek badanych, u których rozpoznano ostry zespół wieńcowy. W grupie mężczyzn (66,1 lat) i pacjentów mieszkających w mieście (68,0 lat) objawy świadczące o ostrym zespole wieńcowym rozpoznawano w młodszym wieku w porównaniu do kobiet i mieszkańców wsi (Tabela 3).

Tabela 3. Zależność pomiędzy wiekiem pacjentów z OZW a płcią i miejscem wezwania

	Wiek (lata)				
	M	SD	Me	Q1	Q3
Płeć					
Kobieta	71,6	12,1	73,0	63,0	81,0
Mężczyzna	66,1	12,7	66,5	58,0	75,0
Ogół	68,6	12,7	69,0	60,0	78,0
Analiza statystyczna	Z=-5,7778 p=0,0000				
Miejsce wezwania					
Miasto	68,0	12,7	68,0	60,0	78,0
Wieś	70,1	12,7	71,0	62,0	81,0
Ogół	68,6	12,7	69,0	60,0	78,0
Analiza statystyczna	Z=-2,21715 p=0,0266				

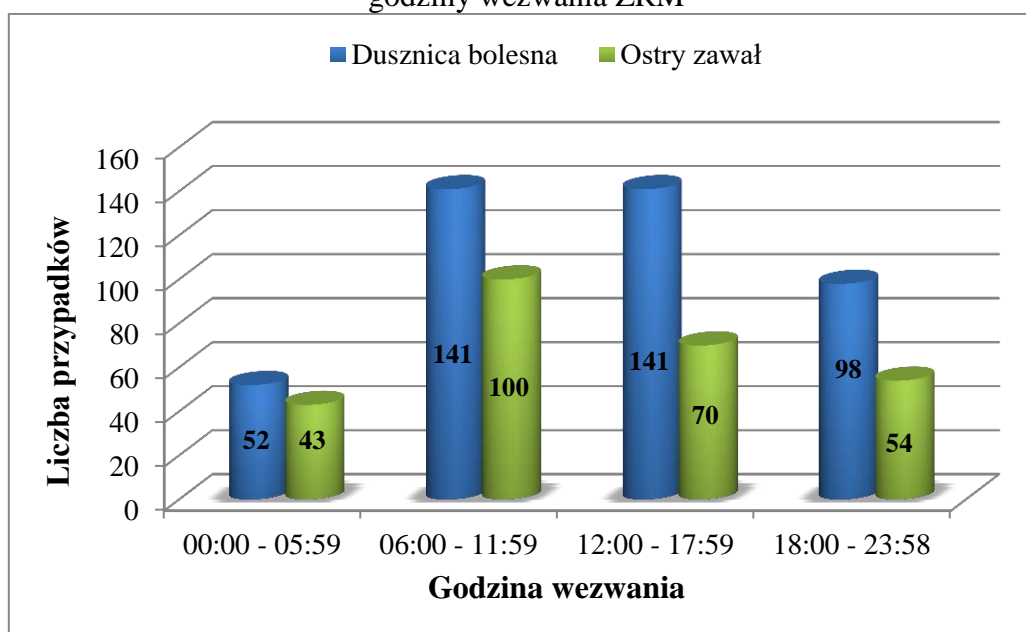
Przeprowadzone badania wykazały, że czas dotarcia pacjenta do szpitala zależy od godziny wezwania ($p < 0,05$). Z analizy statystycznej wynika, że najdłuższy czas od momentu dotarcia do pacjenta do przekazania w szpitalu przypada na godziny 18:00 – 23:59 (49,4 minut) i jest istotnie dłuższy niż w godzinach 6:00 – 11:59 (40,5 minut) i 12:00 – 17:59 (36,0 minut) (Tabela 4).

Tabela 4. Zależność pomiędzy godziną wezwania ZRM a czasem dotarcia pacjenta do szpitala

Godzina wezwania	Czas dotarcia do szpitala (<i>minuty</i>)				
	M	SD	Me	Q1	Q3
0:00 - 5:59 (I)	40,4	18,8	35,0	29,0	46,0
6:00 - 11:59 (II)	40,5	21,2	38,0	23,0	54,0
12:00 - 17:59 (III)	36,0	18,7	34,0	21,0	46,0
18:00 - 23:59 (IV)	49,4	23,5	46,5	33,0	63,0
Ogół	40,9	21,0	38,0	25,0	53,0
Analiza statystyczna	Z=10,6854 $p=0,0136$ Zależności międzygrupowe: II – IV; III - IV				

Rycina 3 przedstawia częstość interwencji w przypadku ostrych zespołów wieńcowych z uwzględnieniem godziny zadysponowania ZRM. Zarówno ostry zawał jak i dusznica bolesna najczęściej występowały w godzinach 6:00 – 11:59 i 12:00 – 17:59 (Rycina 3).

Rycina 3. Częstość występowania dusznicy bolesnej i ostrego zawału w zależności od godziny wezwania ZRM



Przeprowadzona analiza statystyczna wykazała, że pacjenci, u których rozpoznano ostry zawał mięśnia sercowego (87,6%) częściej trafiali do pracowni hemodynamicznej w porównaniu do tych z rozpoznaną dusznicą bolesną ($p < 0,001$) (Tabela 5).

Tabela 5. Zależność pomiędzy rozpoznaniem a transportem do pracowni hemodynamicznej

Szpital z pracownią hemodynamiczną	Rozpoznanie		
	Dusznicza bolesna	Ostry zawał	Razem
Tak	285 (66,0)	234 (87,6)	519
Nie	147 (34,0)	33 (12,4)	180
Ogół	432	267	699
Chi ² =40,5209 df=1 p=0,0000			

Dyskusja

W przedstawionej analizie, podobnie jak w innych opracowaniach potwierdzono, że wśród pacjentów transportowanych przez ZRM z powodu objawów OZW dominują mężczyźni. Jednakże, w zależności od kryteriów jakimi posługiwano się w czasie badań ilość kobiet transportowanych z powodu charakterystycznych objawów może wynosić do 50%. U mężczyzn wachlarz objawów jest bardziej klasyczny dla OZW niż u kobiet, które prezentują często objawy niespecyficzne lub choroba rozwija się bezobjawowo. Mężczyźni stanowią grupę o mniejszej śmiertelności w porównaniu z kobietami, u których objawy chorób sercowo-naczyniowych pojawiają się później. Są mniej charakterystyczne, ale częściej kończą się zgonem [5,6]. Wyniki badań własnych potwierdzają to zjawisko.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w Polsce, podobnie do danych światowych, w 2013 roku w porównaniu z 1980 rokiem ilość zgonów z powodu chorób krążenia uległa zmniejszeniu zarówno z powodu nadciśnienia, jak i ostrego zawału serca. Co wiąże się z poprawą ogólnego leczenia kardiologicznego oraz dostępnością inwazyjnych metod leczenia. Wpływa to na poprawę końcowych wyników profilaktyki i leczenia tych chorób. Pozytywna tendencja obniżania śmiertelności nie dotyczy choroby niedokrwiennej serca, której wskaźnik śmiertelności rośnie prawdopodobnie ze względu na słabą profilaktykę rozwoju choroby oraz postępującą epidemię otyłości i cukrzycy także u osób młodych. Nie zmienia to faktu, że przyczyną przyjęcia na oddział kardiologiczny nadal są najczęściej objawy OZW [7,8,9]. Potwierdzono to licznymi badaniami randomizowanymi (POLSCREEN, EUROACTION, POLCARD, DART) [10,11,12].

Strategie zdrowotne w większości krajów opracowywane są na podstawie dostępnych danych gromadzonych w bazach naukowych. W Polsce nadal nie ma jednolitej,

obowiązkowej dla całego kraju bazy danych dotyczącej częstości występowania OZW w populacji. Gromadzenie danych odbywa się przez strony Ogólnopolskiego Rejestru Ostrego Zespołu Wieńcowych (OROZW). Zgłoszenia OZW obejmują ośrodki kardiologiczne szczególnie związane z inwazyjnym leczeniem i mimo dobrowolności zgłoszeń, OROZW stanowi bogate źródło informacji kardiologicznej. W 2008 roku wśród pacjentów wpisanych do OROZW u 40,6% rozpoznano dusznicę bolesną (UA), u 27,8% zawał bez uniesienia odcinka ST (NSTEMI), zaś u 31,8% zawał z uniesieniem odcinka ST (STEMI). Przeskórny interwencje wieńcową (PCI) wykonano u 78% pacjentów ze STEMI, 54% z NSTEMI oraz 53% pacjentów z UA. W maju 2016 roku zarejestrowano 626 tysięcy przypadków niestabilnej dusznicy bolesnej i zawału serca [13]. Według dostępnych danych u ponad 80% pacjentów z rozpoznaniem zawału serca wykonano kardiologiczne procedury inwazyjne - koronarografię, angioplastykę, co w znaczący sposób zmniejszyło śmiertelność ponad dwukrotnie w porównaniu z chorymi przewiezionymi do ośrodków pozbawionych tej możliwości [14].

W 2011 roku z powodu zawału serca zmarło w Polsce 16214 osób (zawał serca potwierdzono u 87,5 tys. osób). Po 75 roku życia choroba wieńcowa wraz z powikłaniami występuje zarówno wśród kobiet, jak i mężczyzn z porównywalną częstością [8]. W badanej grupie pacjentów ostre zespoły wieńcowe zdecydowanie częściej występowały u mężczyzn. Średni wiek w momencie wystąpienia objawów OZW był wyższy w grupie badanych kobiet.

Dzięki szybkiemu rozwojowi kardiologii interwencyjnej wskaźnik umieralności polskich pacjentów z powodu zawału serca ulega obniżeniu, brak nadal pełnych danych dotyczących dusznicy bolesnej. Niestety wciąż zachorowalność zarówno kobiet, jak i mężczyzn na OZW w Polsce jest wyższa niż w innych krajach europejskich, przy porównywalnej jakości leczenia. Świadczy to głównie o niedostatecznej prewencji i leczeniu chorób kardiologicznych szczególnie w obszarach wiejskich [14].

Badania własne potwierdziły, że ZRM częściej transportowały pacjentów w mieście. Może to świadczyć o braku dostatecznej wiedzy na temat objawów charakterystycznych OZW pacjentów na terenach wiejskich lub o tym, że część pacjentów z tych obszarów częściej dociera do szpitala na własną rękę, własnym transportem mimo ewidentnych objawów chorobowych kwalifikujących do transportu medycznego [14,16,17,18]. Tezę tę potwierdza brak zwiększonej śmiertelności poza miastem. Miejsce zamieszkania nie wpływa na śmiertelność z powodu OZW, co potwierdza wysoki poziom i dostępność do inwazyjnych procedur kardiologicznych na terenie całego kraju bez względu na odległość od ośrodka kardiologii interwencyjnej [8].

Zgodnie z wytycznymi Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego (PTP) kontakt z przezskórną interwencją wieńcową (PCI) w przypadku rozpoznania OZW nie powinien przekraczać 90 min. od rozpoczęcia objawów [19,20]. W przeanalizowanych danych czas dotarcia do odpowiedniego szpitala był zdecydowanie krótszy i wyniósł ok. 40 min.

Wielokrotnie próbowano oceniać, jakie czynniki pozamedyczne mogą wpływać na wzrost częstości występowania OZW. Stwierdzano, że obniżenie temperatury, wzrost wilgotności powietrza, wietrzna pogoda mogą przyczyniać się do wzrostu ilości chorych z zaostrzeniami chorób sercowo-naczyniowych [21,22]. Wyniki badań własnych wykazały, że zespoły ratownictwa medycznego najczęściej interweniowały w miesiącach: styczniu, kwietniu i grudniu, najrzadziej natomiast w lutym i sierpniu.

Wnioski

1. Ostre zespoły wieńcowe występują częściej u młodych mężczyzn i mieszkańców miast.
2. Mężczyźni mieszkający w mieście są w równym stopniu narażeni na wystąpienie zawału serca jak i duszniccy bolesnej.
3. U kobiet objawy zawału serca i duszniccy bolesnej występują w późniejszym wieku niż u mężczyzn.
4. Średni czas od momentu zadysponowania zespołu ratownictwa medycznego do przekazania pacjenta w szpitalu wyniósł 40 minut.

Piśmiennictwo

1. Griswold DM. Heart Disease As a Public Health Problem, American Journal of Public Health, 1927; 17(2): 101-107.
2. Goryński P, Cianciara D: Sytuacja demograficzna i zdrowotna ludności Polski – wybrane elementy. Postępy Nauk Medycznych, 2016; 5: 298-307.
3. Szczeklik A (red.). Interna Szczeklika 2014. Kraków; Medycyna Praktyczna; 2016.
4. Chemperek E, Nowicki G, Chrzanowska-Wąsik M, Wasilczuk J. Struktura wyjazdów zespołów ratownictwa medycznego podstacji Świdnik, Dni Medycyny Społecznej i Zdrowia Publicznego, Kongres Medycyny i Zdrowia Wsi, Lublin 24-26.05.2015
5. Herlitz J, Starke M, Hansson E, Ringvall E, Karlson BW, Waagstein L. Characteristics and outcome among women and men transported by ambulance due to symptoms arousing suspicion of acute coronary syndrome. Med Sci Monit, 2002; 8(4): 251-256.

6. Khan N, Daskalopoulou SS, Karp I, et al. Sex Differences in Acute Coronary Syndrome Symptom Presentation in Young Patients. *JAMA Intern Med.* 2013; 173(20): 1863-1871.
7. Główny Urząd Statystyczny. Rocznik Demograficzny 2015. Warszawa, 2015. Dostęp z dnia 20.03.2017.
8. Stanowisko Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego i Krajowego Nadzoru Specjalistycznego dotyczące standardów postępowania zespołów ratownictwa medycznego z pacjentem z podejrzeniem zawału mięśnia sercowego (Ostrego Zespołu Wieńcowego). <http://kzzprm.pl/images/news/Ratownictwo%20OZW.pdf>. Dostęp z dnia 21.04.2017.
9. Szymańska AL, Małkowska B, Ładny JR. Zawał mięśnia sercowego, niestabilna choroba wieńcowa, tętniak aorty piersiowej i zator tętnicy płucnej jako najczęstsze przyczyny hospitalizacji pacjentów z bólem w klatce piersiowej. *Cardio-Diabetological Review*, 2012; 7(2): 78-84.
10. Cieśliński A, Pająk A, Podolec P, Rynkiewicz A (red.). *Ogólnopolski Program Prewencji Choroby Wieńcowej POLSCREEN*. Poznań; Wydawnictwo Termedia, 2006.
11. Wood D, Kotseva K, Connolly S, et al. Nurse-coordinated multidisciplinary, family-based cardiovascular disease prevention programme (EUROACTION) for patients with coronary heart disease and asymptomatic individuals at high risk of cardiovascular disease: a paired, cluster-randomised controlled trial. *Lancet*, 2008; 371(9629): 1999-2012.
12. Burr ML, Fehily AM, Gilbert JF, et al. Effects of changes in fat, fish, and fibre intakes on death and myocardial reinfarction: diet and reinfarction trial (DART). *Lancet*, 1989; (2): 757-761.
13. <http://pl-ac.sccs.pl/o-rejestrze>. Dostęp z dnia 20.03.2017.
14. Nedkoff LJ, Briffa TG, Preen DB, et al. Age- and sex-specific trends in the incidence of hospitalized acute coronary syndromes in estern Australia. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2011; 4(5): 557-564.
15. Libby PP, BonowRO, MannDL, Zipes DP. *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. 8th edition. Philadelphia; Elsevier Science, 2007.
16. Aftyka A, Rudnicka-Drożak E. Przyczyny wezwań Zespołów Ratownictwa Medycznego w materiale Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego SP ZOZ w Lublinie. *Anestezjologia i Ratownictwo*, 2013; 7(4): 390-396.

17. Adeoye O, Lindsell Ch, Broderick J, et al. Emergency medical services use by stroke patients: A population-based study. *Am J Emerg Med.* 2009;27(2): 141-145.
18. Mooney M, O'Brien F, McKee G, O'Donnell S, Moser D. Ambulance use in acute coronary syndrome in Ireland: A cross-sectional study. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2016; 15(5): 345-354.
19. Takahashi M, Kohsaka S, Miyata H, et al. Association between prehospital time interval and short-term outcome in acute heart failure patients. *J Card Fail.* 2011; 17(9): 742-747.
20. http://www.ptkardio.pl/interaktywne_wytyczne-2015. Dostęp z dnia 20.03.2017
21. Kubica A, Szczerbiński S, Kieszowska M, Świątkiewicz I, Paciorek P. Wpływ czynników klimatycznych i chronologicznych na występowanie ostrych incydentów chorobowych. *Folia Cardiologica*, 2014; 9(3): 263–266.
22. Chemperek E, Płowaś-Goral M, Krawczyk W, Pacian A, Kulik T. Analiza przyczyn wyjazdów karettek pogotowia ratunkowego WSPRiTSP ZOZ w Lublinie. *Probl Hig Epidemiol*, 2006; 87(supl): 33.