

Analiza całkowitego czasu interwencji Zespołów Ratownictwa Medycznego na przykładzie wybranych podstacji Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego SP ZOZ w Lublinie

Analysis of the total time of intervention of Emergency Medical Service squads on the example of selected substations of The Regional Ambulance Service in Lublin

Anna Aftyka¹, Ewa Rudnicka-Drożak²

¹Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

²Zakład Kwalifikowanej Pomocy Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

AUTOR DO KORESPONDENCJI:

Anna Aftyka

Zakład Pielęgniarstwa Anestezjologicznego i Intensywnej Opieki Medycznej
Uniwersytet Medyczny w Lublinie
ul. Szkolna 16, 20-124 Lublin.
e-mail: a.aftyka@gmail.com

STRESZCZENIE

ANALIZA CAŁKOWITEGO CZASU INTERWENCJI ZESPOŁÓW RATOWNICTWA MEDYCZNEGO NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH PODSTACJI WOJEWÓDZKIEGO POGOTOWIA RATUNKOWEGO SP ZOZ W LUBLINIE

Wprowadzenie. Czas interwencji Zespołów Ratownictwa Medycznego (ZRM) na poziomie przedszpitalnym jest ważnym czynnikiem wpływającym na rokowanie oraz satysfakcję pacjenta.

Cel pracy. Określenie całkowitego czasu interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym.

Materiał i metody. Analizą objęto łącznie 1197 wyjazdów ZRM. Uwzględnione zostały dane podstacji Śródmieście, położonej w centrum Lublina, oraz podstacji Garbów, zlokalizowanej we wsi gminnej. Do badań włączono dokumentację dotyczącą wyjazdów mających miejsce każdego pierwszego tygodnia kwartału 2009 roku.

Wyniki. Średni czas interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym był równy $35,4 \pm 12,7$ minuty, minimalny czas wyniósł 5 minut, maksymalny – 121 minut, dolny kwartył – 27 minut, górny kwartył – 42 minuty. Mediana czasu od przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora do przekazania pacjenta w SOR wyniosła 34 minuty. Całkowity czas interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym był krótszy w mieście niż na terenach wiejskich – mediana odpowiednio 33 min i 46 min oraz w podstacji Śródmieście w porównaniu do podstacji Garbów – mediana odpowiednio 34 min i 49 min. Na wpływający czas istotny wpływ ma tryb wyjazdu: mediana całkowitego czasu interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym podczas wyjazdów w trybie zwykłym, pilnym i alarmowym wynosi odpowiednio 36 min, 31 min i 31 min.

Wnioski. Średni całkowity czas interwencji na poziomie przedszpitalnym był równy $35,4 \pm 12,7$ minuty, a mediana wyniosła 34 minuty. Na całkowity czas interwencji na poziomie przedszpitalnym istotny statystycznie wpływ ma lokalizacja miejsca zdarzenia, podstacja oraz tryb wyjazdu.

Słowa kluczowe: medycyna ratunkowa, zespół ratownictwa medycznego, opieka przedszpitalna, całkowity czas interwencji na poziomie przedszpitalnym, złota godzina

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE TOTAL TIME OF INTERVENTION OF EMERGENCY MEDICAL SERVICE SQUADS ON THE EXAMPLE OF SELECTED SUBSTATIONS OF THE REGIONAL AMBULANCE SERVICE IN LUBLIN

Introduction. Intervention time of Emergency Medical Service teams (EMS) on the prehospital level is an important factor influencing the prognosis and patients' satisfaction.

Aim. Determination of the total time of intervention of EMS squads on the prehospital emergency care level.

Material and methods. The analysis included a total of 1197 ambulance departure cards. Data of the substation located in the center of Lublin, and Garbów substation, located in the village commune were included. Documentation regarding events taking place at the first week of every quarter of 2009 was included in the research.

Results. Average time at the level of the prehospital EMS intervention was equal to 35.4 ± 12.7 minutes; the shortest time was 5 minutes, the longest – 121 minutes, lower quartile – 27 minutes, the upper quartile – 42 minutes. The median time from the acceptance of the event by the dispatcher to the patient's admission to the Emergency Department (ED) was 34 minutes. Shorter

total time of the intervention at the level of prehospital EMS was observed rather in the town than in rural areas – the median was 33 minutes and 46 minutes respectively and in downtown substation compared to Garbów substation – median 34 min. and 49 min. respectively. The type of event significantly affects the elapsed time: median overall level of the prehospital emergency care of EMS during departure on a normal, urgent or emergency mode is 36, 31 and 31 minutes respectively.

Conclusions. The mean total time of the prehospital emergency care was equal to 35.4 ± 12.7 minutes, and the median was 34 minutes. The location of the event, substation and the mode of departure statistically significantly affect the total time of the prehospital emergency care.

Keywords: emergency medicine, medical emergency service squad, prehospital emergency care, prehospital time, total prehospital interval, golden hour

WPROWADZENIE

Na znaczenie czynnika czasu w działaniach ratunkowych zwrócono uwagę podczas analizy doświadczeń amerykańskich wojskowych służb medycznych, zebranych i przedstawionych przez Komisję Traumatologii Amerykańskiego Kolegium Chirurgów. Dane te wskazywały między innymi na wagę czasu, jaki upływa od chwili zaistnienia urazu do momentu podjęcia kwalifikowanej pomocy lekarskiej. Podczas I wojny światowej czas ten wynosił od 12 do 18 godzin, natomiast podczas II wojny światowej – 6 do 12 godzin. W tym okresie śmiertelność okołourazowa była bardzo wysoka. W wojnie koreańskiej Korpus Medyczny USA zdecydował o pominięciu batalionowych stacji ratunkowych i transporcie rannych żołnierzy bezpośrednio z pola walki do tworzonych ruchomych szpitali chirurgicznych. Pozwoliło to na skrócenie czasu „uraz – zabieg chirurgiczny” i zmniejszyło śmiertelność do 2,4%. Taktykę tę udoskonalono podczas wojny wietnamskiej, podczas której transportowano poszkodowanych bezpośrednio do szpitali chirurgicznych korpusu, z pominięciem szczebla batalionu i ruchomych szpitali chirurgicznych. W ten sposób skrócono czas pomiędzy urazem a interwencją chirurgiczną do 60 – 80 minut, co pozwoliło na zmniejszenie śmiertelności do 1,7% [1].

W 1976 roku R Adams Cowley przedstawił bezpośrednią zależność pomiędzy czasem zadziałania urazu a prawdopodobieństwem przeżycia, wprowadzając pojęcie „złotej godziny”, obejmującej pierwsze 60 minut od wystąpienia stanu nagłego zagrożenia życia do czasu wdrożenia specjalistycznego leczenia [2]. Obecnie pojęcie złotej godziny, nazywanej także godziną szans stosuje się również do postępowania w stanach nagłych takich jak: zawał mięśnia sercowego, udar mózgu, stan astmatyczny i stan padaczkowy [3,4,5].

Czas dojazdu Zespołu Ratownictwa Medycznego (ZRM) na miejsce zdarzenia oraz czas od przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora do przekazania pacjenta w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym (SOR), czyli całkowity czas interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym są ważnymi wskaźnikami wydolności systemu ratownictwa medycznego oraz wpływają na poziom satysfakcji pacjenta i opinię społeczeństwa na jego temat [6,7,8,9].

Przez wiele lat akty prawne obowiązujące w Polsce nie podawały liczby priorytetów (kodów) stosowanych w ratownictwie medycznym. Powszechnie stosowane są dwa systemy: dwu- oraz trójstopniowy [10,11]. Według niektórych autorów system trójstopniowy charakteryzuje się większą elastycznością i pozwala na bardziej racjonalne gospodarowanie zespołami, zwłaszcza w sytuacji dużej liczby zgłoszeń [11].

W przypadku stosowania trójstopniowego systemu kodowania, który znalazł zastosowanie w niniejszych badaniach, kod 1 (K1, alarmowy) odpowiada najwyższemu priorytetowi i jest stosowany w stanach bezpośredniego zagrożenia życia i w stanach groźących nieodwracalnymi skutkami zdrowotnymi. Wezwania są realizowane przez najbliższy możliwy do wykorzystania ZRM lub przez Lotnicze Pogotowie Ratunkowe. Kod 2 (K2, pilny) jest stosowany w pozostałych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, które nie stwarzają bezpośredniego zagrożenia życia oraz nieodwracalnego uszczerbku na zdrowiu. Kod 3 (K3, zwykły) obejmuje wyłącznie sytuacje w których na podstawie wywiadu można wykluczyć bezpośrednie zagrożenie życia, a ich rozwinięcie nie jest przewidziane krótkim czasie, nie ma jednak alternatywnych sposobów unikania pomocy (np. uraz stawu skokowego w miejscu publicznym) [11]. Od 28 stycznia 2014 roku obowiązuje nowe Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 stycznia 2014 r. które przewiduje tylko dwa kody. Kod 1 jest zarezerwowany dla sytuacji w których niezbędny jest natychmiastowy wyjazd ZRM o najkrótszym czasie dotarcia na miejsce zdarzenia. Kod 2 natomiast jest przewiduje niezbędny wyjazd wolnego ZRM [12].

CEL PRACY

Głównym celem badania było określenie całkowitego czasu interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym.

MATERIAŁ I METODY

Przeanalizowano łącznie 1197 wyjazdów ZRM.

W pracy jako metoda badawcza wykorzystana została analiza dokumentacji medycznej specjalistycznych i podstawowych ZRM – „Karta Zlecenia Wyjazdu Pogotowia Ratunkowego”. Karta ta, wprowadzona do użytku w roku 1995, składa się z pięciu części oznaczonych dużymi literami alfabetu: A, B, C, D, E i zawiera łącznie 97 sformalizowanych pozycji. Część A i B wypełnia dyspozytor medyczny, część C, D i E – personel medyczny ambulansu [13].

Uwzględnione zostały dane dwóch podstacji Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego SP ZOZ w Lublinie: podstacji Śródmieście, która znajduje się w centrum miasta oraz podstacji Garbów, zlokalizowanej we wsi gminnej, położonej około 20 km na północny zachód od Lublina. Podstacje te stanowią dwie z siedmiu podjednostek Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego SP ZOZ w Lublinie. Rejon operacyjny pierwszej z nich obejmuje

tereny miejskie, takie dzielnice miasta Lublina jak Czuby, Konstantynów, LSM, Rury, Sławin, Sławinek, Stare Miasto, Śródmieście i Węglin. Rejony operacyjne pozostałych miejskich podstacji Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego SP ZOZ w Lublinie swoim rejonem operacyjnym obejmują tereny gmin wiejskich, takich jak na przykład gmina Niemce czy gmina Głusk. Podstacja Garbów jest natomiast jedyną z **podjednostek Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego SP ZOZ w Lublinie**, która jest zlokalizowana poza terenami miejskimi. Po przeanalizowaniu danych dotyczących funkcjonowania podstacji Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego SP ZOZ w Lublinie i ich rejonów operacyjnych do badania wybraliśmy 2 skrajnie różne podjednostki. Do badań włączono dokumentację dotyczącą wyjazdów ZRM każdego pierwszego tygodnia kwartału 2009 roku, czyli w okresie od 1 do 7 stycznia, od 1 do 7 kwietnia, od 1 do 7 lipca, oraz od 1 do 7 października, które zostały zakończone hospitalizacją pacjenta. Z badań zostały wykluczone wyjazdy zespołu neonatologicznego oraz wyjazdy związane z transportem międzyszpitalnym. Po uwzględnieniu powyższych założeń, analizie poddana została dokumentacja dotycząca 1197 wyjazdów Zespołów Ratownictwa Medycznego. Lokalizację uwzględnionych w badaniu podstacji Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego SP ZOZ w Lublinie przedstawia rycina 1.

Uzyskane wyniki badań poddano analizie statystycznej. Wartości analizowanych parametrów mierzonych w skali nominalnej scharakteryzowano przy pomocy licznosci i odsetka, natomiast w skali ilorazowej – przy pomocy wartości średniej, odchylenia standardowego, mediany, dolnego i górnego kwartyła z podaniem zakresu zmienności.

Do porównania dwóch grup niezależnych użyto testu U Manna-Whitney'a, natomiast do porównania więcej niż dwóch grup użyto testu H Kruskala-Wallisa.

Przyjęto 5% błąd wnioskowania i związany z nim poziom istotności $p < 0,05$ wskazujący na występowanie istotnych statystycznie różnic lub zależności.

Uzyskane wyniki przedstawiono w tabelach i na rycinach. Analizy statystyczne przeprowadzono w oparciu o oprogramowanie komputerowe STATISTICA v. 8.1 (StatSoft, Polska).

WYNIKI

Analizą objęto 845 wyjazdów podstawowego ZRM i 352 wyjazdy specjalistycznego ZRM. Zdecydowanie przeważały wyjazdy ZRM należących do podstacji Śródmieście i zlokalizowanych na terenie miasta, a także wyjazdy w trybie zwykłym i pilnym. W analizowanym materiale przeważały wyjazdy ZRM, których liderami byli ratownicy medyczni, rzadziej byli to lekarze lub pielęgniarki. W zależności od stanu chorego i przewidywanego czasu transportu do SOR, ZRM wdrażał odpowiedni sposób postępowania z pacjentem. Najczęściej był to sam transport do SOR lub transport do SOR, poprzedzony postępowaniem ratunkowym na miejscu zdarzenia. Wśród rozpoznań stawianych przez ZRM dominowały zachorowania, które stanowiły 72,9%, urazy i zatrucia rozpoznano podczas 27,1% interwencji – tabela 1.

Farmakoterapii wymagało 37,1% pacjentów ZRM, natomiast podjęcia medycznych czynności ratunkowych – 43,8% poszkodowanych.

Całkowity czas interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym (w minutach) przedstawiono w tabeli 2.



■ Ryc. 1. Lokalizacja podstacji Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego SP ZOZ w Lublinie uwzględnionych w badaniach (mapa pochodzi ze strony <https://maps.google.pl>).

■ Tab. 1. Charakterystyka analizowanych wyjazdów ZRM z uwzględnieniem typu zespołu, podstacji, miejsca zdarzenia, trybu wyjazdu, lidera zespołu, postępowania z pacjentem oraz rozpoznania

		Liczba	%
Typ zespołu	Podstawowy	845	70,6
	Specjalistyczny	352	29,4
Podstacja	Śródmieście	1136	94,9
	Garbów	61	5,1
Miejsce zdarzenia	Miasto	1039	86,8
	Wieś	158	13,2
Tryb wyjazdu	1 - alarmowy	92	7,7
	2 - pilny	476	39,8
	3 - zwykły	586	49,0
Lider ZRM	Lekarz	355	29,7
	Pielęgniarka	363	30,3
	Ratownik medyczny	480	40,1
Postępowanie z pacjentem	Udzielenie pomocy na miejscu zdarzenia i transport	582	48,6
	Transport	615	51,4
Rozpoznanie	Zachorowania	873	72,9
	Urazy i zatrucia	324	27,1

■ Tab. 2. Czas od przyjęcia zgłoszenia do przekazania pacjenta w SOR (w minutach)

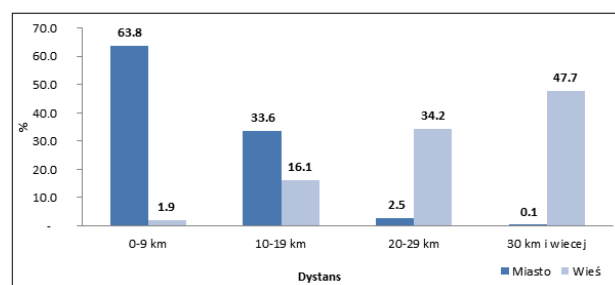
Czas od przyjęcia zgłoszenia do przekazania pacjenta w SOR (min)	Liczba	Procent	Procent skumulowany
≤9	5	0,4	0,4
10-14	12	1,0	1,4
15-19	73	6,1	7,5
20-24	120	10,0	17,5
25-29	190	15,9	33,4
30-34	220	18,3	51,7
35-39	191	16,0	67,7
40-44	135	11,3	79,0
45-49	104	8,7	87,7
50-54	54	4,5	92,2
55-59	31	2,6	94,8
60-64	22	1,8	96,6
65-69	11	0,9	97,5
70-74	7	0,6	98,1
75-79	5	0,4	98,5
80-84	4	0,3	98,8
85-89	2	0,2	99,0
≥90	3	0,3	99,3
Braki	8	0,7	100,0
Ogółem	1197	100,0	100,0

Pacjenci wymagający diagnostyki i leczenia wewnątrzszpitalnego najczęściej byli przekazywani do SOR po upływie około 30 minut od momentu przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora. W przedziale od 25 do 29 minut do oddziału trafiło 15,9% pacjentów transportowanych przez ZRM, pomiędzy 30 a 34 minutą – 18,4%, a pomiędzy 35 a 39 minutą – 16% poszkodowanych. Pacjenci przekazywani do Szpitalnego Oddziału Ratunkowego pomiędzy 25

a 39 minutą od przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora stanowili więc 50,3% poszkodowanych przewożonych przez ZRM. Sporadycznie występowały sytuacje, w których czas od przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora do przekazania pacjenta w SOR był krótszy niż 15 minut lub przekraczał 60 minut.

W analizowanym materiale średni czas od przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora do przekazania pacjenta w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym był równy $35,4 \pm 12,7$ minuty, minimalny czas wyniósł 5 minut, maksymalny – 121 minut, dolny kwartyl – 27 minut, górny kwartyl – 42 minuty. Mediana czasu od przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora do przekazania pacjenta w SOR wyniosła 34 minuty.

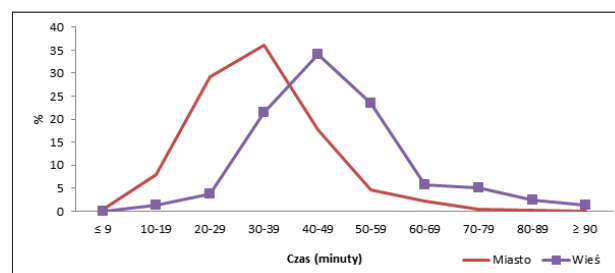
Zależność pomiędzy dystansem pokonanym przez ZRM i miejscem zdarzenia ilustruje rycina 2.



■ Ryc. 2. Dystans pokonany przez ZRM w zależności od miejsca zdarzenia

Na terenach miejskich dystans pokonywany przez ZRM najczęściej, bo w 63,8% interwencji, nie przekraczał 9 kilometrów, nieco rzadziej, bo w 33,6% interwencji wynosił od 10 do 19 kilometrów. Tak krótkie dystanse na terenach wiejskich dotyczyły nielicznych interwencji – odpowiednio 1,9% i 16,1%. Na terenach wiejskich niemal połowa, bo 47,7% interwencji wiązało się z pokonaniem przez ZRM trzydziestu lub więcej kilometrów.

Całkowity czas interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym (w minutach) w zależności od miejsca zdarzenia przedstawiono na rycinie 3.



■ Ryc. 3. Czas od przyjęcia zgłoszenia do przekazania pacjenta w SOR (w minutach) w zależności od miejsca zdarzenia

W mieście czas od przyjęcia zgłoszenia do przekazania pacjenta w SOR najczęściej, bo w przypadku 36,2% interwencji, wynosił od 30 do 39 minut. Na terenach wiejskich czas od przyjęcia zgłoszenia do przekazania pacjenta w SOR był dłuższy i wynosił najczęściej – w 34,2% interwencji – od 40 do 49 minut.

Zależności pomiędzy całkowitym czasem interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym a lokalizacją miejsca zdarzenia, podstacją oraz typem ZRM przedstawiono w tabeli 3.

■ Tab. 3. Całkowity czas interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym z uwzględnieniem lokalizacji miejsca zdarzenia, podstacji, typu ZRM oraz trybu wyjazdu

	Mediana	Dolny kwartył	Górny kwartył	Min	Maks	Średnia		Odch. stand.	Analiza statyst.
Miejsce zdarzenia	Miasto	33,0	26,0	40,0	5,0	91,0	33,5	11,1	Z = -13,8 p < 0,000001
	Wieś	46,0	39,0	55,0	19,0	121,0	48,2	15,0	
Podstacja	Śródmieście	34,0	27,0	41,0	5,0	91,0	34,5	11,7	Z = -8,09 p < 0,000001
	Garbów	49,0	40,0	59,0	20,0	121,0	52,0	12,4	
Typ ZRM	ZRM „P”	34,0	27,0	41,0	5,0	91,0	34,9	12,1	Z = -1,60 P = 0,11
	ZRM „S”	34,0	27,0	43,0	10,0	121,0	36,7	14,1	
Tryb wyjazdu	1- alarmowy	31,0	25,5	43,0	10,0	57,0	34,7	13,9	H = 43,23 p < 0,001
	2- pilny	31,0	25,0	39,0	6,0	79,0	32,9	11,5	
	3- zwykły	36,0	29,0	45,0	5,0	121,0	37,6	13,0	

Krótszy całkowity czas interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym zaobserwowano w mieście niż na terenach wiejskich – mediana odpowiednio 33 min i 46 min ($p < 0,000001$) oraz w podstacji Śródmieście w porównaniu do podstacji Garbów – odpowiednio 34 min i 49 min ($p < 0,000001$). Na czas wpływający istotny statystycznie wpływ ma tryb wyjazdu ZRM ($p < 0,001$). Szczegółowa analiza wykazała, iż czasy uzyskiwane podczas wyjazdów w trybie zwykłym są istotnie dłuższe od czasów uzyskiwanych przez ZRM interweniujące w trybie alarmowym ($p = 0,03$) i w trybie pilnym ($p < 0,000001$). Nie wykazano istotnych statystycznie różnic między czasami uzyskiwanymi w trakcie wyjazdów w trybie alarmowym w porównaniu do interwencji realizowanych w trybie pilnym.

DISKUSJA

Pomimo że koncepcja „Złotej godziny” jest ciągle uważana za podstawową w medycynie ratunkowej, pojawia się coraz więcej wyników badań sugerujących, iż jej znaczenie nie jest tak duże, jak sądzono [14,15].

Báez i wsp. wykazali brak istotnych zależności pomiędzy czasem interwencji na poziomie przedszpitalnym a śmiertelnością wśród pacjentów z ciężkimi urazami. Jednocześnie odnotowali związek pomiędzy czasem interwencji na poziomie przedszpitalnym z długością hospitalizacji i występowaniem komplikacji [7].

Według innych autorów czas interwencji na poziomie przedszpitalnym jest jednym z istotnych czynników wpływających na rokowanie – ma to między innymi miejsce w odniesieniu do pacjentów z ostrym krwiakiem podtwardówkowym [8] i poszkodowanych z urazami klatki piersiowej [9].

Istotność czasu interwencji na poziomie przedszpitalnym i koncepcja „Złotej godziny” wciąż jest przedmiotem dyskusji [16].

W badaniach własnych mediana całkowitego czasu interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym w badanych materiale wyniosła 34 minuty. Średnia była równa

35,4 ± 12,7 minuty, dolny kwartył – 27 minut, górny kwartył – 42 minuty, minimum – 5 minut, a maksimum – 121 minut.

Badania przeprowadzone przez Florek dotyczące subiektywnej oceny czasu dojazdu ZRM na miejsce zdarzenia przez ofiary wypadków na Lubelszczyźnie w latach 2000 – 2001 wykazały, że zdecydowana większość poszkodowanych – 83,7% – pozytywnie oceniła pracę zespołów karetek pogotowia uznając, że ich przybycie na miejsce zdarzenia było błyskawiczne [6].

Podobne wartości całkowitego czasu interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym otrzymali Lerner i wsp.: mediana wynosiła 34 minuty. W czasie krótszym niż 30 minut do szpitala trafiło 46% poszkodowanych, pomiędzy 31 a 45 minutą – 29%, pomiędzy 46 a 124 minutą – 25%. Badania tych autorów nie potwierdziły istotnego statystycznie wpływu czasu interwencji przedszpitalnej na śmiertelność pacjentów po urazie [15].

W badaniach Bigdeli i wsp. dotyczących ofiar wypadków drogowych w Iranie średni czas interwencji przedszpitalnej wynosił 37,2 ± 17,2 minuty, mediana – 32 minuty, minimum – 14 minut, a maximum – 114 minut [17].

Wyniki badań własnych wskazują na miejsce zdarzenia oraz tryb wyjazdu jako na zmienne w istotny sposób wpływające na całkowity czas interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym. Także według Bigdeli i wsp. średni całkowity czas interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym zależał od lokalizacji miejsca zdarzenia – na terenie miasta wynosił on średnio 29,2 ± 9,1 minuty, a mediana wynosiła 28 minut. Natomiast na obszarach wiejskich średni czas interwencji przedszpitalnej wynosił 49,9 ± 19,4 minuty, a mediana – 45 minut [17]. Również artykuł 24 Ustawy z dnia 8 września 2006 roku o Państwowym Ratownictwie Medycznym przewiduje różne normy czasu dojazdu ZRM na miejsce zdarzenia, który to czas jest istotną składową całkowitego czasu interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym, dla obszarów miejskich i znajdujących się poza miastem [18]. Wynika to z zasadniczych różnic w charakterze pracy zespołów ratownictwa medycznego w dużym mieście i na terenach wiejskich. Różnice te są związane z wieloma czynnikami, wśród których wymienić można: odległość pomiędzy miejscem wyczekiwania ZRM a miejscem zdarzenia i związane z nią wydłużenie czasu dotarcia, wydłużenie realizacji pojedynczego zgłoszenia oraz problemy z lokalizacją miejsca zdarzenia [19].

W piśmiennictwie nie odnaleziono bezpośrednich informacji dotyczących wpływu kodu pilności na czas dojazdu ZRM na miejsce zdarzenia, czas interwencji ZRM na miejscu zdarzenia jak i na całkowity czas interwencji ZRM. Jednak według Guły nadanie kodu pilności wskazuje na priorytety w funkcjonowaniu Systemu Ratownictwa Medycznego i jest szczególnie istotna w sytuacji nakładania się wyjazdów lub braku wolnego ZRM [20].

W literaturze przedmiotu nie odnaleziono także korelacji pomiędzy całkowitym czasem interwencji ZRM na poziomie przedszpitalnym a typem zespołu. Liczne publikacje wskazują jednak na związek pomiędzy czasem

dojazdu ZRM na miejsce zdarzenia a typem zespołu. Zespoły reanimacyjne, odpowiadające aktualnym zespołom specjalistycznym uzyskały korzystniejsze czasy dojazdu [21,22,23]. W jednej publikacji różnica ta była istotna statystycznie: średni czas dojazdu na miejsce zdarzenia zespołu reanimacyjnego wynosił $5,62 \pm 3,7$ minuty i był istotnie krótszy w porównaniu z czasem dojazdu innych typów ZRM – $11,14 \pm 7,4$ minuty ($p < 0,0001$) [21].

Poza lokalizacja miejsca zdarzenia i kodem wezwania, według piśmiennictwa potencjalny wpływ na całkowity czas trwania interwencji ZRM ma także zawód i wykształceniem lidera ZRM. Dla przykładu sześciolateczne prospektywne badania przeprowadzone w Szkocji wykazały, że wykształcenie oraz kwalifikacje zawodowe techników ratownictwa i ratowników medycznych miały istotny statystycznie wpływ na czas interwencji na miejscu zdarzenia oraz na całkowity czas trwania interwencji. Jednak po uwzględnieniu wpływu wieku pacjenta, jego punktacji w skali Glasgow i ciężkości urazu, nie wykazano różnic w śmiertelności pacjentów zaopatrywanych przez ratowników z obu grup [24]. Wspomniane różnice w czasach operacyjnych mogą wynikać między innymi z różnic w częstotliwości podejmowania medycznych czynności ratunkowych i innych decyzji dotyczących pacjenta przez członków ZRM legitymujących się różnym wykształceniem [25].

Wśród ograniczeń niniejszej pracy można wymienić między innymi stosunkowo małą liczbę analizowanych wyjazdów i ograniczenie badań do dwóch wybranych w nierandomizowany sposób podstacji Pogotowia Ratunkowego. Wydaje się jednak, że w sytuacji braku podobnych opracowań w Polsce niniejsza praca może swego rodzaju diagnozą istniejącego stanu rzeczy i inspiracją do dalszych badań w tej dziedzinie. Jednym z potencjalnych kierunków dalszych badań jest ocena wpływu czasu dojazdu ZRM, czasu interwencji ZRM na miejscu zdarzenia oraz całkowitego czasu trwania interwencji ZRM na satysfakcję pacjentów, czas trwania hospitalizacji oraz śmiertelność u pacjentów z rozpoznaniem ostrego zespołu wieńcowego lub innych ostrych schorzeń.

WNIOSKI

1. Średni całkowity czas interwencji na poziomie przedszpitalnym był równy $35,4 \pm 12,7$ minuty, a mediana wyniosła 34 minuty.
2. Na całkowity czas interwencji na poziomie przedszpitalnym istotny statystycznie wpływ ma lokalizacja miejsca zdarzenia: w mieście czas ten był krótszy niż na terenach wiejskich.
3. Krótszy całkowity czas interwencji na poziomie przedszpitalnym zaobserwowano w podstacji Śródmieście w porównaniu do podstacji Garbów.
4. Całkowity czas interwencji na poziomie przedszpitalnym uzyskiwany podczas wyjazdów w trybie zwykłym jest istotnie dłuższy od czasów uzyskiwanych przez ZRM interweniujące w trybie alarmowym i w trybie pilnym.

PIŚMIENNICTWO

1. Jakubaszko J. Założenia organizacyjne systemu zintegrowanego ratownictwa medycznego. W: Jakubaszko J (red.) Ratownik medyczny. Wrocław: Górnicki Wydawnictwo Medyczne. 2003: 1-3.
2. Cowley RA. The resuscitation and stabilization of major multiple trauma patients in a trauma center environment. Clin Med. 1976; 83:16-22.
3. Brongel L. Ogólne zasady działania sieci Zintegrowanego Ratownictwa Medycznego. W: Brongel L (red.). Złota godzina. Czas życia, czas śmierci. Kraków: Wydawnictwo Medyczne. 2007:11-23.
4. Rasmus A, Aleksandrowicz – Krawiec R, Krawiec K. „Złota godzina”. Med Intens Rat. 2005,8(3):161-165.
5. Rasmus A, Rokosz A, Olczyk W, i wsp. „Łańcuch ratunkowy” – kluczowa koncepcja w medycynie ratunkowej. Med Intens Rat. 2005,4:195-199.
6. Florek M. Jakość pomocy doraźnej i leczenia szpitalnego w ocenie osób poszkodowanych w wypadkach. Zdr Publ. 2005;115(3):303-306.
7. Báez AA, Lane PL, Sorondo B, et al. Predictive effect of out-of-hospital time in outcomes of severely injured young adult and elderly patients. Prehosp Disaster Med. 2006;21(6):427-30.
8. Tien HC, Jung V, Pinto R, et al. Reducing time-to-treatment decreases mortality of trauma patients with acute subdural hematoma. Ann Surg. 2011;253(6):1178-83.
9. Kidher E, Krasopoulos G, Coats T, et al. The effect of prehospital time related variables on mortality following severe thoracic trauma. Injury. 2012;43(9):1386-92.
10. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 maja 2007 r. w sprawie ramowych procedur przyjmowania wezwań przez dyspozytora medycznego, i dysponowania zespołami ratownictwa medycznego. Za: file:///C:/Users/AA/Downloads/D20070605.pdf (dostęp dn. 27.03.2014)
11. Guła P. Obsługa zgłoszeń alarmowych, W: Powiadomienie i dysponowanie w ratownictwie medycznym. Kraków: Wydawnictwo Medycyna Praktyczna. 2009; 43-58.
12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 stycznia 2014 r. w sprawie ramowych procedur przyjmowania wezwań przez dyspozytora medycznego i dysponowania zespołami ratownictwa medycznego. Za: http://www2.mz.gov.pl/wwwfiles/ma_struktura/docs/rozp_proceprzywewz_10012014.pdf (dostęp dn. 28.03.2014)
13. Hupert Z, Horoch A, Jarosz J. Dokumentacja wyjazdu pogotowia ratunkowego – Karta Zlecenia Wyjazdu. Zdr Publ. 2001;111(4):282-285.
14. Newgard CD, Schmicker RH, Hedges JR, et al. Resuscitation Outcomes Consortium Investigators: Emergency medical services intervals and survival in trauma: assessment of the “golden hour” in a North American prospective cohort. Ann Emerg Med. 2010;55(3):235-246.
15. Lerner EB, Billittier AJ, Dorn JM, et al. Is total out-of-hospital time a significant predictor of trauma patient mortality? Acad Emerg Med. 2003;10(9):949-54.
16. Liberman M, Roudsari BS. Prehospital trauma care: what do we really know? Curr Opin Crit Care. 2007;13(6):691-6.
17. Bigdeli M, Khorasani-Zavareh D, Mohammadi R. Pre-hospital care time intervals among victims of road traffic injuries in Iran. A cross-sectional study. BMC Public Health. 2010;10: 406.
18. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym. Dz. U. 2006 r. nr 191, poz. 1410.
19. Kośla P. Inny świat, czyli ratownictwo medyczne poza miastem. Na Ratunek. 2010;3:14–18.
20. Guła P. Ratownictwo medyczne, podstawy organizacji i systemu, W: Powiadomienie i dysponowanie w ratownictwie medycznym, Guła P. Kraków: Wydawnictwo Medycyna Praktyczna. 2009: 11-42.
21. Czerniewski A, Basiński A, Jaśkiewicz J. Ocena skuteczności resuscytacji krążeniowo – oddechowej na podstawie działalności Działu Ratownictwa Medycznego w Elblągu. Med Intens Rat. 2004,7(4):195-199.
22. Kózka M, Kawalec E, Płaszewska-Żywko L. Analiza interwencji zespołów karetki pogotowia ratunkowego. Zdr Publ. 2008;118(1):54-58.
23. Mroczkowska M, Niedźwiedzki K, Gaszyński W. Czas dotarcia zespołów ratownictwa medycznego do pacjenta z nagłym zatrzymaniem krążenia w świetle znowelizowanej Ustawy o Państwowym Ratownictwie Medycznym. Med Intens Rat. 2007;10 (2):73-79.
24. Sukumaran S, Henry JM, Beard D, et al. O'Donnell JJ, Gray, AJ. Prehospital trauma management: a national study of paramedic activities. Emerg Med J. 2005; 22 (1): 60-63.
25. Aftyka A, Rudnicka-Drożak E, Rybojad B. A comparison of ambulance responses to incidents of Medical Emergency Squads led by nurses and paramedics – a retrospective single-center study. Int J Nurs Stud. 2014; (51): 555-561.

Praca przyjęta do druku: 12.11.2013

Praca zaakceptowana do druku: 07.05.2014