

Akademia Kaliska im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Magdalena Wierzbik-Strońska

**Analiza interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia
Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku**

Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu
w dyscyplinie nauki o zdrowiu

Promotor

Prof. ucz. dr hab. n. med. Anita Lyssek-Boroń

Kalisz 2022

mgr Magdalena Wierzbik-Strońska

Akademia Śląska

Ul. Rolna 43, 40-055 Katowice

e-mail: rektorat@wst.com.pl

Spis treści

WYKAZ SKRÓTÓW	6
WYKAZ PUBLIKACJI, NA PODSTAWIE KTÓREJ OPARTA JEST ROZPRAWA DOKTORSKA	7
<i>Spis tabel</i>	8
<i>Spis rycin</i>	9
1. Wstęp	10
1.1. Historia Ratownictwa Medycznego na świecie i w Polsce	10
1.1.1. Historia Ratownictwa Medycznego w Polsce	10
1.2. Modele ratownictwa medycznego świecie i w Polsce	11
1.2.1. Model ratownictwa medycznego w USA	12
1.2.2. Model ratownictwa medycznego w wybranych krajach europejskich	12
1.2.3. Model systemu ratownictwa medycznego w Polsce	13
1.3. Wojewódzkie Pogotowie Ratunkowe w Katowicach	15
2. Założenia i cel pracy	16
3. Materiał i metody	17
3.1. Analiza kart wyjazdów Zespołów Ratownictwa Medycznego	17
3.2. Analiza statystyczna	21
4. Wyniki	22
4.1. Ogólna charakterystyka interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku	22
4.1.1. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencja przeprowadzona przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku	24
4.1.2. Ocena czasu pomiędzy odebraniem wezwania przez Dyspozytora Medycznego a przybyciem Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego w Katowicach	24
4.2. Charakterystyka interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku z powodu objawów, cech	

chorobowych oraz nieprawidłowych wyników badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowanych	25
4.2.1. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencja przeprowadzona przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku z powodu objawów, cech chorobowych oraz nieprawidłowych wyników badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowanych.....	27
4.2.2. Ocena czasu pomiędzy odebraniem wezwania przez Dyspozytora Medycznego a przybyciem Wojewódzkiego Zespołu Pogotowia Ratunkowego w Katowicach z w 2018 roku z powodu objawów, cech chorobowych oraz nieprawidłowych wyników badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowanych.	27
4.3. Charakterystyka interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku z powodu urazów, zatruc i innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych	28
4.3.1. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencja przeprowadzona przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku z powodu urazów, zatruc i innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych.....	30
4.3.2. Ocena czasu pomiędzy odebraniem wezwania przez Dyspozytora Medycznego a przybyciem Wojewódzkiego Zespołu Pogotowia Ratunkowego w Katowicach z powodu urazów, zatruc i innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych.....	31
4.4. Charakterystyka interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku z powodu chorób układu krążenia	31
4.4.1. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencja przeprowadzona przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku z powodu chorób układu krążenia	32
4.4.2. Ocena czasu pomiędzy odebraniem wezwania przez Dyspozytora Medycznego a przybyciem Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego w Katowicach z powodu chorób układu krążenia	33
5. <i>Dyskusja</i>	34
6. <i>Wnioski</i>	42

7.	<i>Piśmiennictwo</i>	43
8.	<i>Streszczenie</i>	50
9.	<i>Abstract</i>	52
10.	<i>Oświadczenia współautorów publikacji, na podstawie której oparta jest rozprawa doktorska</i>	54
11.	<i>Załączniki</i>	71

WYKAZ SKRÓTÓW

ICD-10 – Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych (ang. International Classification of Diseases 10th Revision)

Me – mediana

NFZ - Narodowy Fundusz Zdrowia

NHS - National Health Service

PCK – Polski Czerwony Krzyż

PRM - Państwowe Ratownictwo Medyczne

PSRM - Państwowy System Ratownictwa Medycznego

Q1 – kwartył dolny

Q3 – górny kwartył

SOR - Szpitalny Oddział Ratunkowy

USA – Stany Zjednoczone Ameryki Północnej

WPR – Wojewódzkie Pogotowie Ratunkowe

WZPR - Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego

ZRM – Zespół Ratownictwa Medycznego

ZSP - Zawodowa Straż Pożarna

WYKAZ PUBLIKACJI, NA PODSTAWIE KTÓREJ OPARTA JEST ROZPRAWA DOKTORSKA

1. **Wierzbik-Strońska M**, Nadolny K, Grabarek BO, Boroń D. Characteristics of the intervention of Emergency Medical Teams in the southern part of Poland in 12-month observation. *Wiadomości Lekarskie*. 2020;73(8):1632-1636. IF: - MNiSW: 20
2. **Wierzbik-Strońska M**, Nadolny K, Ładny JR, Grabarek BO, Pach Ł, Boroń D. Assessment of interventions completed by the voivodeship rescue service in Katowice in the silesian voivodeship in 2018 due to injuries. *Emergency Medical Services*. 2021; 8(1):18-22.
IF: - MNiSW: 20
3. Nadolny K, **Wierzbik-Strońska M**, Ładny JR, Grabarek BO, Warmusz O, Boroń D, Ostenda A. Emergency Medical Teams Interventions due to Cardiovascular Diseases in 2018: Polish Regional Observational Study. *Medicina (Kaunas)*. 2021; 57(2):139.
IF: 2.430 MNiSW: 70

Spis tabel

Tabela I. Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych rewizja 10 [29].	20
Tabela II. Przyczyny interwencji Zespołów Ratownictwa Medycznego w 2018 roku.	23
Tabela III. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencji Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego w 2018 roku.	24
Tabela IV. Rozkład liczby interwencji Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego z powodu objawów, cech chorobowych oraz nieprawidłowych wyników badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowanych.	26
Tabela V. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencji Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego w 2018 roku z powodu objawów, cech chorobowych oraz nieprawidłowych wyników badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowanych	27
Tabela VI. Rozkład liczby interwencji Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego z powodu urazów, zatruc oraz działania innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych w 2018 roku.	29
Tabela VII. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencji Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego w 2018 roku z powodu urazów, zatruc i innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych.	30
Tabela VIII. Rozkład liczby interwencji Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego z powodu chorób układu krążenia w 2018 roku.	32
Tabela IX. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencji Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego w 2018 roku z powodu chorób układu krążenia.	33

Spis rycin

Rycina 1. Karta zlecenie wyjazdu Pogotowia Ratunkowego.	18
Rycina 2. Schemat przeprowadzenia badania [rycina własna].	21

1. Wstęp

1.1. Historia Ratownictwa Medycznego na świecie i w Polsce

Historia ratownictwa medycznego sięga czasów wojen napoleońskich i krymskich, podczas których napoleoński lekarz polowy Jeana Dominique Larrey podjął próbę zorganizowania polowej opieki medycznej [1]. Uczynił to poprzez wykorzystanie lekkich, zaprzężonych w konie pojazdów, określanych jako „lotne ambulance” wykorzystywane do dowożenia lekarzy wojskowych i sprzętu medycznego na pierwszą linię frontu [2].

Z kolei, w Stanach Zjednoczonych Ameryki (USA) rozwój medycyny ratunkowej jest również związany z prowadzonymi działaniami wojennymi w trakcie wojny secesyjnej. W jej czasie osoby niebędące lekarzami zostały przeszkolone w zakresie udzielania pomocy rannym żołnierzom na miejscu prowadzenia walk [3].

Przełomem w ratownictwie medycznym było opublikowanie wspomnień z bitwy pod Soferino w 1859 roku przez pisarza Henry’ego Dunant’a, czego bezpośrednią implikacją było podpisanie w 1864 roku Konwencji genewskiej, traktującej o neutralności chorych i rannych żołnierzy obu zaangażowanych stron, jak też ich personelu medycznego i obiektów sanitarnych. Zainicjowało to powstanie organizacji Czerwonego Krzyża [4].

Pierwsze stowarzyszenie, którego misja i cele zorientowane były wokół ratownictwa medycznego zostało założone w 1887 roku przez dr Jaromir Mundy. Towarzystwo Ratunkowe Ochotnicze powstało bezpośrednio po pożarze wiedeńskiego Ringteatru w 1881 roku, w którym życie straciło 386 osób [5].

1.1.1. Historia Ratownictwa Medycznego w Polsce

Początki ratownictwa medycznego w Polsce sięgają roku 1839, kiedy to w Królestwie Polskim zostały wydane „Wiadomości o ratowaniu osób w stanie pozornej śmierci będących albo nagłą śmiercią zagrożonych” przez Radę Lekarską Królewską [6].

Pierwsza stacja pogotowienia ratunkowego na ziemiach polskich powstała w 1891 roku w Krakowie. Równocześnie następował rozwój towarzystw ratunkowych: we Lwowie (1893), w Warszawie (1897), Łodzi (1899), Wilnie (1902), Lublinie (1917), które posiadały osobowość prawną, były niezależne od siebie, a zamierzone cele były realizowane przez stacje ratunkowe [7].

W 1936 roku została przeprowadzona analiza dostępności pomocy doraźnej w polskich miastach. Wykazała ona niedostateczny poziom pomocy doraźnej, w związku z czym zamierzano utworzyć ogólnopolską sieć placówek pomocy doraźnej. Jednakże ze względu na wybuch II wojny światowej planu nie udało się zrealizować [8].

Po jej zakończeniu w 1945 roku, stacje pogotowia kontynuowały swoją działalność. Jednakże ze względu na obowiązujące wówczas „Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 22 marca 1928 roku o zakładach leczniczych”, które nie uwzględniało stacji pogotowia ratunkowego, nie było możliwe stworzenie kompleksowego, ogólnopolskiego programu pomocy doraźnej. Poza tym w „Ustawie z dnia 28 października 1948 roku o zakładach społecznych służby zdrowia i planowej gospodarce w służbie zdrowia” nie uwzględniono placówek pogotowia, choć placówki służby zdrowia zaliczono do społecznej służby zdrowia. Dlatego też na wniosek Ministra Zdrowia, Rada Ministrów zleciła Ministrowi Zdrowia 29 września 1948 roku zorganizowanie sieci doraźnej pomocy ze środków skarbu państwa [8].

Działalność każdej ze stacji miała być jednakowa, czynna całodobowo, w dni powszednie i świąteczne, a w skład załogi karetki miał wchodzić zespół lekarki, czyli lekarz, sanitariusz i kierowca lub zespół przewozowy, czyli sanitariusz i kierowca. W 1950 roku zlecony plan powstania sieci pogotowia ratunkowego został zakończony [8].

Istotne jest to, że w okresie powojennej Polski, system doraźnej pomocy medycznej różnił się od wcześniejszych prób sposobem finansowania, organizacją, liczbą stacji, jak także objęcie pomocą terenów pozamiejskich.

1.2. Modele ratownictwa medycznego świecie i w Polsce

Wyróżnia się dwa modele ratownictwa medycznego, mianowicie: model anglo-amerykański „bierz i pędź” (ang. scoop and run) oraz model franko-germański „zostań i lecz” (ang. stay and play). Warto zauważyć, że w wielu krajach funkcjonują modele pośrednie pomiędzy wspomnianymi powyżej.

W modelu anglo-amerykańskim podstawowym zadaniem Zespołu Ratownictwa Medycznego (ZRM) jest jak najszybsze dotarcie na miejsce zdarzenia, przeprowadzenie segregacji, zabezpieczenie funkcji życiowych i przetransportowanie poszkodowanego do oddziału ratunkowego. Następnie poszkodowany podlega ponownej segregacji na oddziale ratunkowym, gdzie wdrażane jest odpowiednie leczenie i podejmowana jest decyzja o dalszej hospitalizacji lub wypisaniu do domu z odpowiednimi zaleceniami.

Natomiast w modelu franko-germańskim to ZRM przeprowadza segregację i bada poszkodowanego. Jeśli zakres i charakter obrażeń są niewielkie, poszkodowany zostaje zaopatrzony przez ZRM na miejscu, w przeciwnym wypadku jest transportowany na oddział ratunkowy [2,9].

1.2.1. Model ratownictwa medycznego w USA

W USA funkcjonuje równocześnie wiele modeli ratownictwa medycznego, co jest spowodowane, m.in. zróżnicowaniem jurysdykcyjnym, politycznym, finansowym, formą własności. Wyróżnia się zatem rządowe służby ratownicze, służby ratownictwa medycznego tworzone w kooperacji między władzami miasta a prywatnymi przedsiębiorstwami świadczącymi usługi z zakresu ratownictwa medycznego [10].

Dyspozytorzy medyczni posiadają możliwość zdobycia formalnego wykształcenia. Zakres ich obowiązków to nie tylko odbieranie wezwań telefonicznych, ale także komunikacja z jednostkami ratownictwa medycznego w terenie, jak też przekazanie wzywającemu pomocy instrukcji postępowania przed przyjazdem ZRM [11].

Należy również zauważyć, iż w USA część szpitali posiada status tzw. „Centrów Urazowych”, do których kierowani są poszkodowani z ciężkimi urazami z pominięciem mniejszych szpitali [10].

1.2.2. Model ratownictwa medycznego w wybranych krajach europejskich

W Wielkiej Brytanii opieka medyczna finansowana jest ze środków publicznych i jest ona bezpłatna. Płatnikiem jest National Health Service (NHS), będący odpowiednikiem polskiego Narodowego Funduszu Zdrowia (NFZ). W skład ZRM wchodzi technicy ratownictwa i ratownicy medyczni, a ich wezwanie następuje za pośrednictwem zunifikowanego numeru alarmowego (999 lub 112). W systemie funkcjonującym w Wielkiej Brytanii przykładą się duże znaczenie, by czas od momentu wezwania ZRM do jego dotarcia do poszkodowanego był jak najkrótszy. W tym celu wykorzystywane są różne systemy informatyczne, pozwalające na optymalne rozlokowanie ZRM w newralgicznych miejscach. Standardową praktyką ZRM jest transport osoby poszkodowanej do najbliższego oddziału ratunkowego [12].

Z kolei w Niemczech system ratownictwa medycznego oparty jest na personelu lekarskim i jest świadczony przez organizacje pożytku publicznego, takie jak na przykład Niemiecki Czerwony Krzyż, Maltańska Służba Medyczna oraz profesjonalne instytucje zajmujące

się ratownictwem medycznym. Lekarze medycyny ratunkowej stanowią ok. $\frac{1}{4}$ wszystkich ZRM i docierają oni na miejsce zdarzenia wraz z całym ZRM lub prywatnym środkiem transportu [13].

We Francji, centra koordynacji ratownictwa medycznego znajdują się w większych szpitalach i do ich zadań należy odbieranie zgłoszeń z numeru alarmowego 112. Co ciekawe, dyspozytorami medycznymi są lekarze, którzy posiadają uprawnienia do przekazywania instrukcji postępowania z poszkodowanym przed przyjazdem ZRM. W zależności od sytuacji mogą oni zlecić wyjazd na miejsce zdarzenia ZRM z ratownikami medycznymi, zespołowi straży pożarnej z podstawowym przeszkoleniem w zakresie udzielania pomocy, lekarzowi rodzinnemu lub specjalistycznemu zespołowi ratownictwa medycznego.

Należy mieć na uwadze fakt, że we Francji występują dwa poziomy referencyjności oddziałów ratunkowych. Oddziały o pierwszym stopniu referencyjności świadczą całodobowe dyżury chirurgiczne oraz posiadają stały dostęp do oddziału intensywnej terapii oraz diagnostyki laboratoryjnej i radiologicznej. Z kolei, oddziały ratunkowe posiadające drugi stopień referencyjności dysponują lekarzami wybranych specjalności dostępnymi na wezwanie. Co ważne, we Francji poszkodowany, gdy jest to konieczne jest transportowany bezpośrednio do odpowiedniego centrum urazowego, a nie najbliższego szpitala [14].

1.2.3. Model systemu ratownictwa medycznego w Polsce

W Polsce system ratownictwa medycznego funkcjonuje przede wszystkim w oparciu o model anglo-amerykański, a co za tym idzie medycyna ratunkowa jest samodzielną dyscypliną medyczną, w obrębie której kształcona jest wyspecjalizowana kadra przygotowana do pracy w systemie ratownictwa medycznego [15,16].

Niemniej jednak wskazuje się, że w dużych miastach, aglomeracjach miejskich w obrębie których funkcjonuje kilka oddziałów ratunkowych, a czas pomiędzy wezwaniem pomocy a przybyciem ZRM jest krótki bardziej zasadne jest wprowadzenie systemu anglo-amerykańskiego. Z kolei, w regionach słabo zaludnionych, o niewielkiej liczbie szpitali i oddziałów ratunkowych oraz wydłużonym czasie udzielenia pierwszej pomocy lepszy byłby system franko-germański, w którym w ZRM zawsze jest obecny lekarz co pozwala na zaopatrzenie pacjenta na miejscu zdarzenia, a w cięższych przypadkach podjęcie czynności ratowniczych do których uprawnienia posiada tylko lekarz, nie zaś ratownik medyczny. Niemniej istotnym czynnikiem determinującym wybór modelu ratownictwa medycznego jest dostępność całodobowej podstawowej opieki zdrowotnej w danym regionie [2].

W Polsce, Szpitalny Oddział Ratunkowy (SOR) stanowi docelową i najsilniejszą jednostkę Państwowego Ratownictwa Medycznego (PRM), gdyż zapewnia diagnostykę i leczenie w stanach zagrożenia życia lub zdrowia [17,18]. Funkcjonowanie SOR zostało uregulowane na poziomie ustawowym, następującymi aktami prawnymi: Ustawą z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz.U. 2021.0.253 t.j.) [19] oraz Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (Dz.U. 2019 poz. 1213 z późn. zm.) [20].

ZRM są jednostkami odpowiadającymi za podjęcie medycznych czynności ratunkowych na miejscu zdarzenia i transport poszkodowanego. ZRM realizuje zadania jakie zostały przewidziane dla niego w momencie otrzymania informacji przez dyspozytora centrum powiadamiania ratunkowego o zaistniałym zdarzeniu. Po przybyciu ZRM na miejsce zdarzenia dokonywana jest ocena bezpieczeństwa dwóch grup – ratowników i ratowanych, oceniana jest liczba poszkodowanych, ich stan, jak też zapotrzebowanie na sprzęt i dodatkową pomoc [21,22]. Głównym zadaniem ZRM na miejscu zdarzenia jest zabezpieczenie podstawowych funkcji życiowych poszkodowanych i decyzja o konieczności lub odmowie transportu na oddział ratunkowy [23,24,25].

Zgodnie z Ustawą z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz.U. 2006 nr 191 poz. 1401 z późn. zm.) ZRM są powoływane do zapewnienia pomocy każdej osobie znajdującej się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, czyli „nagłym lub przewidywanym w krótkim czasie pojawieniu się objawów pogarszania zdrowia, którego bezpośrednim następstwem może być poważne uszkodzenie funkcji organizmu lub uszkodzenie ciała lub utrata życia, wymagający podjęcia natychmiastowych medycznych czynności ratunkowych i leczenia” [20].

W Polsce wśród ZRM wyróżnia się zespoły podstawowe („P”), w skład których wchodzi co najmniej dwie osoby uprawnione do wykonywania medycznych czynności ratunkowych, będące pielęgniarzką systemu lub ratownikiem medycznym i zespoły specjalistyczne („S”), skład których wchodzi co najmniej trzy osoby uprawnione do wykonywania medycznych czynności ratunkowych, w tym lekarz systemu oraz pielęgniarka systemu lub ratownik medyczny [10]. Szczególnym rodzajem ZRM jest lotniczy zespół ratownictwa medycznego, który składem osobowym odpowiada zespołowi specjalistycznemu [26].

Organizacyjnie rozmieszczenie ZRM musi zagwarantować następujące parametry czasu przybycia na miejsce zdarzenia mierzone od chwili przyjęcia zgłoszenia przez dyspozytora medycznego centrum powiadamiania ratunkowego: – mediana czasu dojazdu – w skali każdego miesiąca - jest nie większa niż 8 minut w mieście powyżej 10 tys. mieszkańców i 15 minut poza

miastem powyżej 10 tys. mieszkańców, – trzeci kwartył czasu dojazdu – w skali każdego miesiąca - jest nie większy niż 12 minut w mieście powyżej 10 tys. mieszkańców i 20 minut poza miastem powyżej 10 tys. mieszkańców, – maksymalny czas dojazdu nie może być dłuższy niż 15 minut w mieście powyżej 10 tys. mieszkańców i 20 minut poza miastem powyżej 10 tys. mieszkańców [24,27].

1.3. Wojewódzkie Pogotowie Ratunkowe w Katowicach

Początek ratownictwa medycznego w Katowicach jest bezpośrednio związany z powstaniem Zawodowej Straży Pożarnej (ZSP) na mocy memoriału z dnia 7 maja 1903 roku.

W okresie I II wojny światowej działalność Strażackiej służby sanitarnej była skoncentrowana na transporcie rannych, chorych i zmarłych z frontu do szpitala w Katowicach.

Dopiero 29 września 1948 roku zostały wydane odpowiednie uchwały normujące organizację doraźnej pomocy medycznej. Konsekwencją tych działań było powołanie 8 lipca 1949 roku dyrektora Wojewódzkiej Stacji Pogotowia Ratunkowego Polskiego Czerwonego Krzyża (PCK) w Katowicach.

Kolejne lata to dynamiczny rozwój Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego (WPR) w Katowicach, m.in. powstanie kolumny transportu sanitarnego, powołanie w 1963 roku Zespołu Lotnictwa Sanitarnego w Katowicach, czy stworzenie zespołów specjalistycznych.

Co ciekawe, w latach 1953-1956 WPR w Katowicach przestał istnieć na mocy uchwały Rady Ministrów i Rady Państwa z dnia 7 marca 1953 „dla uczczenia pamięci Wielkiego Wodza i Nauczyciela mas pracujących i jego wiekopomnych zasług dla Polski”. W tym okresie oficjalna nazwa instytucji brzmiała Wojewódzka Stacja Pogotowia Ratunkowego w Stalingradzie.

W 1975 roku miała miejsce reforma administracyjna, czego konsekwencją było usunięcie powiatowych i miejskich stacji pogotowia ratunkowego.

Obecnie, WPR w Katowicach jest jednostką realizującą Wojewódzki Plan Działania Systemu – państwowe Ratownictwo Medyczne w dwóch rejonach operacyjnych. Zgodnie z danymi z 2019 roku w strukturze WPR w Katowicach można wyróżnić 77 ZRM, w tym 59 podstawowych i 18 specjalistycznych, jak także 11 ZRM (7 podstawowych i 4 specjalistyczne) poza strukturą [28].

2. Założenia i cel pracy

Państwowy System Ratownictwa Medycznego (PSRM) został utworzony w celu zapewnienia pomocy każdej osobie, której zdrowie bądź życie znajduje się w bezpośrednim zagrożeniu. Głównym aktem regulującym funkcjonowanie systemu jest Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym. Dz.U.2021.0.2053 t.j. [19].

Możliwość przeprowadzania analiz wyjazdów realizowanych przez ZRM, w tym ocena zasadności wyjazdu, ich przyczyn, definiowanie grupy poszkodowanych najczęściej korzystających ze struktury Państwowego Ratownictwa Medycznego jest możliwa dzięki wpisom dokonywanym w karty zlecenia wyjazdu zespołów ratownictwa medycznego.

Istotną rolę w systemie pełni Dyspozytor Medyczny, do którego zadań należy przyjęcie zgłoszenia, zebranie wywiadu od zgłaszającego oraz podjęcie decyzji o konieczności lub jej braku wyjazdu ZRM – podstawowego lub specjalistycznego.

Podstawowym zadaniem ZRM jest udzielanie pomocy w stanach nagłego zagrożenia życia i zdrowia, definiowanego jako „nagle lub przewidywalne w krótkim czasie pojawienie się objawów pogarszania zdrowia, którego bezpośrednim następstwem może być poważne uszkodzenie funkcji organizmu lub uszkodzenie ciała lub utrata życia, wymagający podjęcia natychmiastowych medycznych czynności ratunkowych i leczenia” [19]. Jednakże ustalenie pełnej i precyzyjnej listy zagrożeń jest praktycznie niemożliwe podobnie jak ustalenie wyraźnej granicy, od której można mówić o nagłym zagrożeniu życia i zdrowia.

Nadrzędnym celem pracy była analiza zrealizowanych interwencji, do których były dysponowane zespoły Wojewódzkiego Zespołu Pogotowia Ratunkowego w Katowicach (WZPR) w 2018 roku.

Ponadto dla realizacji celu nadrzędnego przyjęto następujące zadania badawcze:

1. Charakterystyka najczęstszych interwencji WZPR w 2018 roku.
2. Charakterystyka decyzji podjętych przez WZPR w 2018 roku po udzieleniu pierwszej pomocy poszkodowanemu.
3. Analiza czasu przyjazdu WZPR od momentu wezwania do poszkodowanego.

3. Materiał i metody

W ocenie Komisji Bioetycznej działającej przy Wyższej Szkole Technicznej w Katowicach niniejszy projekt nie jest eksperymentem medycznym przeprowadzanym na ludziach w rozumieniu art. 21 Ustawy z dnia 5 grudnia 1996 roku o zawodach lekarza i lekarza dentysty i nie wymaga zgody komisji bioetycznej (Uchwała Komisji Bioetycznej przy Wyższej Szkole Technicznej w Katowicach nr 5/2020).

3.1. Analiza kart wyjazdów Zespołów Ratownictwa Medycznego

Badanie przeprowadzono na podstawie analizy dokumentacji medycznej udostępnionej przez WZPR w Katowicach, tzn. kart zlecenia wyjazdu zespołu ratownictwa medycznego (rycina 1) zrealizowanych w okresie od 01.01.2018 r. do 31.12.2018 r. Należy mieć na uwadze, iż w analizie uwzględniono tylko te przypadki, które w ocenie Dyspozytora Medycznego wymagały interwencji WZPR w Katowicach.

KARTA ZLECENIA WYJAZDU ZESPOŁU RATOWNICTWA MEDYCZNEGO

Oznaczenie dysponenta zespołu ratownictwa medycznego (ZRM)		Miejsce wyczekiwania ZRM (adres):			
I - PRZYJĘCIE WEZWANIA					
Jednostka przyjmująca zgłoszenie:	Kod przyjmującego dyspozytora medycznego:	Nr zlecenia wyjazdu:	Data przyjęcia wezwania (rrrr-mm-dd):	Czas przyjęcia wezwania (gg:mm):	
Adres lub nazwa miejsca zdarzenia:					
Miejscowość:	Ulica:	Nr domu:	Nr lokalu:	Piętro:	Klatka:
Opis miejsca zdarzenia:					Współrzędne geograficzne
Powód wezwania:					
Kod pilności* :	Wywiad - opis:				
Dane pacjenta:					
Nazwisko i imię:		Wiek pacjenta: lat: m-cy: dni:	Określenie wieku: <input type="checkbox"/> dziecko <input type="checkbox"/> dorosły	Płeć: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> K	
Dane wzywającego:					
Nazwisko i imię:		Sposób wezwania: <input type="checkbox"/> automat telefoniczny <input type="checkbox"/> radiotelefon <input type="checkbox"/> teleinformatycznie <input type="checkbox"/> telefonicznie nr telefonu wzywającego:	Powiadomiono: <input type="checkbox"/> Straż Poż. <input type="checkbox"/> Policja <input type="checkbox"/> insp. sanitarny <input type="checkbox"/> inne.....	Uwagi:	
Określenie wzywającego: <input type="checkbox"/> osobiście <input type="checkbox"/> Straż Pożarna <input type="checkbox"/> Policja <input type="checkbox"/> lekarz <input type="checkbox"/> Straż Miejska <input type="checkbox"/> inne.....					
II - PODJĘCIE DECYZJI					
Decyzja dotycząca wyjazdu: <input type="checkbox"/> zadysponowanie własnego ZRM <input type="checkbox"/> zadysponowanie ZRM innego dysponenta <input type="checkbox"/> przekazanie innemu dyspozytorowi ZRM <input type="checkbox"/> odwołanie ZRM		Identyfikator ZRM:	Identyfikator pojazdu:	Rodzaj wyjazdu: <input type="checkbox"/> na sygnale <input type="checkbox"/> zwykły	Typ zespołu: <input type="checkbox"/> specjalistyczny <input type="checkbox"/> podstawowy
Skład ZRM: - zawód: Kierownik**		Zlecenie przekazano do:		Zlecenie odwołał: imię i nazwisko osoby odwołującej ZRM:	Zlecenie przekazano przez: <input type="checkbox"/> radio <input type="checkbox"/> tel. <input type="checkbox"/> inform.
.....		
.....		czas: godz.....min.....		Kod dyspozytora medycznego zlecającego wyjazd ZRM:	
.....		kod dysp.med.:.....		
III - REALIZACJA ZLECENIA					
Udzielono pomocy: <input type="checkbox"/> w rejonie operacyjnym <input type="checkbox"/> poza rejonem operacyjnym <input type="checkbox"/> pacjent pozostał w miejscu zdarzenia <input type="checkbox"/> udzielono pomocy i przewieziono do: <input type="checkbox"/> IP/SOR <input type="checkbox"/> centrum urazowe <input type="checkbox"/> inne <input type="checkbox"/> jednostki wyspecjalizowanej szpitala <input type="checkbox"/> przekazano lotniczemu ZRM <input type="checkbox"/> brak pacjenta w miejscu zdarzenia <input type="checkbox"/> pacjent nie wyraża zgody na udzielenie pomocy		OŚWIADCZENIE PACJENTA Poinformowany, świadomy możliwości bezpośredniego zagrożenia zdrowia i życia, nie wyrażam zgody na: <input type="checkbox"/> udzielenie pomocy medycznej <input type="checkbox"/> przewiezienie do szpitala Oświadczam również, że udzielono mi wyczerpujących informacji o stanie zdrowia oraz uzyskałem odpowiedzi na zadawane przeze mnie pytania. data.....godz..... podpis pacjenta lub przedstawiciela ustawowego		CZASY REALIZACJI ZLECENIA Czas wyjazdu ZRM: godz.....min..... Czas przybycia do miejsca zdarzenia: godz.....min..... Czas przekazania pacjenta w IP/SOR / innym: godz.....min..... Czas powrotu do miejsca wyczek. / zak. zlec.: godz.....min.....	
IV - ZGON					
Zgon nastąpił przed przybyciem ZRM <input type="checkbox"/> w trakcie med. czyn. rat. <input type="checkbox"/> w trakcie transportu <input type="checkbox"/>		Czas stw. zgonu / odstąpienia*** : :	Podejrzenie popeł. przest. Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/>	Powiadomiono Policja <input type="checkbox"/> insp. sanit. <input type="checkbox"/> inne.....	Wydano Kartę zgonu Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/>
V - PODSUMOWANIE					
Wydano Kartę Medycznych Czynności Ratunkowych pacjent <input type="checkbox"/> przedstawiciel <input type="checkbox"/> szpital <input type="checkbox"/> inne.....		Zabiegi dezynfekcyjne po zak. wyjazdu Wykonano <input type="checkbox"/> Nie wykonano <input type="checkbox"/>		Wyst. Kartę Zgłoszenia Choroby Zakaźnej Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/>	
Procedury medyczne udzielone przez ZRM (ICD9)				Podpis i pieczęć kierownika ZRM	

* 1 - Alarmowy 2- Pilny 3-Inne ** Zaznaczyć kierownika ZRM
*** Odstąpienie od medycznych czynności ratunkowych - dotyczy zespołu bez lekarza.

Rycina 1. Karta zlecenie wyjazdu Pogotowia Ratunkowego [rycina własna].

Pierwszy etap analizy związany był z anonimizacją udostępnionej dokumentacji, poprzez usunięcie danych pacjentów umożliwiających ich identyfikację, co zostało przeprowadzone przez Dyrektora WZPR w Katowicach. Usunięte zostały numer zlecenia, data urodzenia pacjenta oraz adres, pod który dokonano wezwania.

W dalszej kolejności z dokumentacji wyodrębniono płeć, wiek pacjentów, datę i godzinę wezwania, obszar interwencji ZRM (miasto lub wieś), postawione rozpoznanie na podstawie Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych rewizja 10 (ICD-10, ang. International Classification of Diseases 10th Revision, tabela I), czas dojazdu oraz decyzję WZRM w Katowicach co do dalszego postępowania z poszkodowanym.

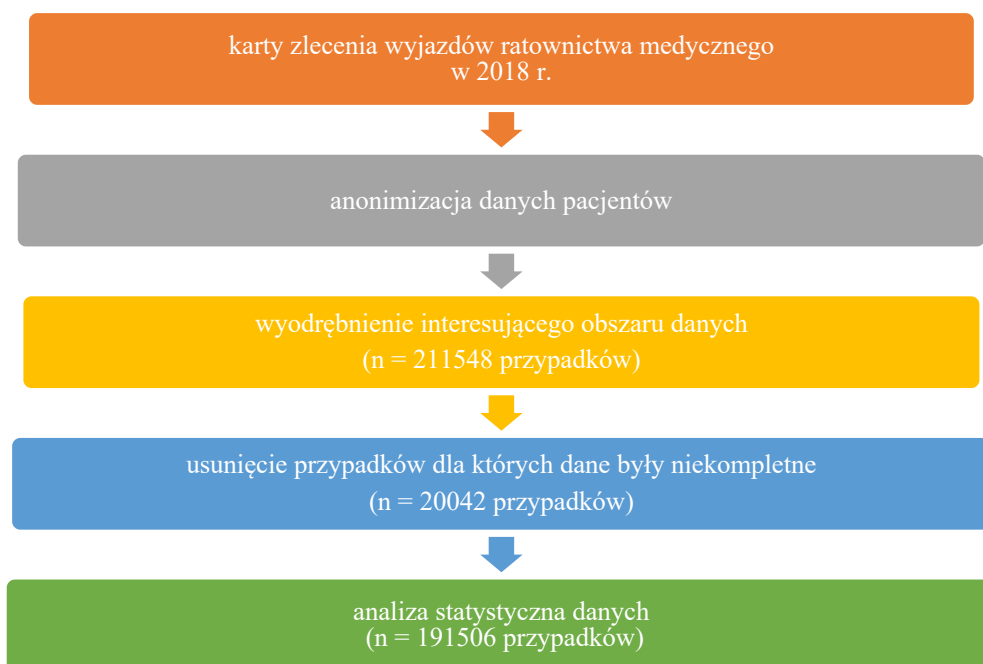
Tabela I. Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych rewizja 10 [29].

Litera	Nazwa
A	Niektóre choroby zakaźne i pasożytnicze
B	
C	Nowotwory
D	Choroby krwi i narządów krwiotwórczych oraz niektóre choroby przebiegające z udziałem mechanizmów autoimmunologicznych
E	Zaburzenia wydzielania wewnętrznego, stanu odżywienia i przemiany metabolicznej
F	Zaburzenia psychiczne i zaburzenia zachowania
G	Choroby układu nerwowego
H	Choroby oka i przydatków oka, ucha i wyrostka sutkowatego
I	Choroby układu krążenia
J	Choroby układu oddechowego
K	Choroby układu trawiennego
L	Choroby skóry i tkanki podskórnej
M	Choroby układu kostno-mięśniowego i tkanki łącznej
N	Choroby układu moczowo-płciowego
O	Ciąża, poród i połóg
P	Niektóre stany rozpoczynające się w okresie okołoporodowym
Q	Wady rozwojowe wrodzone, zniekształcenia i aberracje chromosomowe
R	Objawy, cechy chorobowe oraz nieprawidłowe wyniki badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowane
S	Urazy, zatrucia i inne określone skutki działania czynników zewnętrznych
T	
V	Zewnętrzne przyczyny zachorowania i zgonu
W	
X	
Y	
Z	Czynniki wpływające na stan zdrowia i kontakt ze służbą zdrowia

Trzeci etap oceny dokumentacji medycznej związany był z usunięciem z dalszej analizy przypadków, dla których dane były niekompletne.

Po takim przygotowaniu bazy danych do analizy przeprowadzono charakterystykę wyjazdów WZPR w Katowicach w okresie od 01.01.2018 r. do 31.12.2018 r. Na rycinie 2 przedstawiono graficzną interpretację opracowania udostępnionej

dokumentacji medycznej do analiz przeprowadzonych w ramach niniejszej rozprawy doktorskiej.



Rycina 2. Schemat przeprowadzenia badania [rycina własna].

3.2. Analiza statystyczna

Analizę statystyczną przeprowadzono z wykorzystaniem licencjonowanej wersji programu STATISTICA 13PL (StatSoft, Kraków, Polska), przyjmując próg istotności statystycznej (p) < 0,05. Ocenę statystyczną danych jakościowych przeprowadzono z wykorzystaniem tabel wielodzzielczych i testu Chi-kwadrat (χ^2). Natomiast w przypadku danych ilościowych w pierwszej kolejności oceniono zgodność ocenianych danych z rozkładem normalnym testem Shapiro-Wilka. Ze względu na brak podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej, dalsze analizy zostały przeprowadzone z wykorzystaniem testów parametrycznych – test wariancji ANOVA, a następnie test post-hoc Tukey`a oraz test t-studenta dla prób niezależnych w przypadku porównywania dwóch zmiennych.

4. Wyniki

4.1. Ogólna charakterystyka interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku

Na podstawie przeprowadzonej analizy dokumentacji medycznej liczba interwencji przeprowadzonych przez WZPRK w 2018 roku wyniosła 211548 przypadków, z czego 20344 interwencji zostało przeprowadzonych na terenach pozamiejskich, co stanowi 9,62% wszystkich interwencji, a 191204 interwencji miało miejsce na terenach miejskich, co stanowi 90,38% wszystkich przypadków ($p < 0.05$).

Należy przy tym zaznaczyć, iż dla 20042 interwencji nie uzupełniono pola „płeć” (9,47% wszystkich interwencji), dlatego też w dalszej analizie uwzględniono 191506 zdarzeń, z czego w przypadku 94445 interwencji poszkodowanymi były kobiety (49,38%), a z kolei 97061 interwencji zostało zgłoszonych, gdy poszkodowanym był mężczyzna (50,68%).

W pierwszej kolejności scharakteryzowano przyczyny wyjazdów WZPR w Katowicach w 2018 roku. Zaobserwowano, że łączna liczba interwencji na terenach pozamiejskich wyniosła 17851 (kobiety –8672 vs. mężczyźni – 9179), a na terenie miejskim 173655 (kobiety –85773 vs. mężczyźni –87882; $\chi^2 = 4,28$; $p = 0,039$; tabela II).

Poza tym można stwierdzić, iż najczęstszą przyczyną interwencji przeprowadzonych przez WZPRK w 2018 roku były „objawy, cechy chorobowe oraz nieprawidłowe wyniki badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowane” (litera R wg. ICD-10; 65429 wszystkich przypadków, co stanowi 34,17%). Liczba interwencji pozamiejskich z tego powodu wyniosła 5996 (kobiety - 3105 przypadki; mężczyźni - 2891 przypadki), natomiast w mieście - łączna liczba wyjazdów wyniosła 59433 przypadków (kobiety - 31424; mężczyźni - 28009).

Drugą najczęstszą przyczynę stanowiły „urazy, zatrucia i inne określone skutki działania czynników zewnętrznych” (litera S, Wg. ICD-10) – 37930 przypadków (19,81% wszystkich przypadków), a trzecią „choroby układu krążenia” (litera I, wg. ICD-10) – 26601 przypadków (13,89% wszystkich przypadków). Szczegółową charakterystykę wyjazdów WZPR w Katowicach przedstawiono w tabeli II.

Tabela II. Przyczyny interwencji Zespołów Ratownictwa Medycznego w 2018 roku.

ICD10		Kobiety – liczba przypadków		Mężczyźni– liczba przypadków		χ^2 ; $p < 0,05$
Litera	Nazwa	poza miastem (n = 8672)	w mieście (n = 85773)	poza miastem (n = 9179)	w mieście (n = 87882)	
A	Niektóre choroby zakaźne i pasożytnicze (n = 131)	6	62	3	30	$\chi^2 = 0,21$ $p = 0,643$
B		0	12	2	16	
C	Nowotwory (n = 1774)	98	758	107	811	$\chi^2 = 0,02$ $p = 0,891$
D	Choroby krwi i narządów krwiotwórczych oraz niektóre choroby przebiegające z udziałem mechanizmów autoimmunologicznych (n = 275)	15	106	17	137	$\chi^2 = 0,12$ $p = 0,724$
E	Zaburzenia wydzielania wewnętrznego, stanu odżywienia i przemiany metabolicznej (n = 4200)	229	2074	196	1701	$\chi^2 = 0,17$ $p = 0,678$
F	Zaburzenia psychiczne i zaburzenia zachowania (n = 8656)	335	3738	417	4146	$\chi^2 = 2,08$ $p = 0,150$
G	Choroby układu nerwowego (n = 7469)	287	2433	430	4319	$\chi^2 = 4,47$ $p = 0,035$
H	Choroby oka i przydatków oka, ucha i wyrostka sutkowatego (n = 307)	15	151	12	129	$\chi^2 = 0,03$ $p = 0,871$
I	Choroby układu krążenia (26601)	1508	14442	1159	9492	$\chi^2 = 14,42$ $p < 0,0001$
J	Choroby układu oddechowego (n = 4513)	217	2046	303	1947	$\chi^2 = 0,003$ $p = 0,959$
K	Choroby układu trawiennego (n = 2909)	201	1275	163	1270	$\chi^2 = 3,34$ $p = 0,067$
L	Choroby skóry i tkanki podskórnej (n = 455)	13	196	16	230	$\chi^2 = 0,02$ $p = 0,902$
M	Choroby układu kostno-mięśniowego i tkanki łącznej (n = 3150)	160	1674	130	1186	$\chi^2 = 1,22$ $p = 0,270$
N	Choroby układu moczowo-płciowego (n = 2597)	129	1214	141	1113	$\chi^2 = 1,87$ $p = 0,172$
O	Ciąża, poród i połóg (n = 783)	39	744	0	0	-
P	Niektóre stany rozpoczynające się w okresie okołoporodowym (n = 3)	3	0	0	0	-
Q	Wady rozwojowe wrodzone, zniekształcenia i aberracje chromosomowe (n = 22)	0	6	1	15	-
R	Objawy, cechy chorobowe oraz nieprawidłowe wyniki badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowane (n = 65429)	3105	31424	2891	28009	$\chi^2 = 2,59$ $p = 0,110$
S	Urazy, zatrucia i inne określone skutki działania czynników zewnętrznych (n = 37930)	1486	12751	1922	16575	$\chi^2 = 1725,08$ $p < 0,00001$
T		180	1891	277	2848	
V	Zewnętrzne przyczyny zachorowania i zgonu (n = 7937)	103	784	139	852	$\chi^2 = 8,74$ $p = 0,003$
W		44	584	59	888	
X		57	460	66	606	
Y		69	1438	264	5591	
Z	Czynniki wpływające na stan zdrowia i kontakt ze służbą zdrowia (n = 12318)	373	5510	464	5971	$\chi^2 = 3,68$ $p = 0,055$

4.1.1. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencja przeprowadzona przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku

Następnie przeanalizowano decyzje podjęte przez WZPR w Katowicach po zakończonej interwencji na miejscu zdarzenia, uwzględniając łącznie 37390 przypadków. Odnotowano, że najczęściej podejmowaną decyzją był transport na Szpitalny Oddział Ratunkowy (59,82%), drugą z kolei decyzją było zakończenie interwencji na miejscu zdarzenia (35,20%; tabela III.).

Tabela III. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencji Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego w 2018 roku.

Sposób zakończenia interwencji	liczba przypadków poza miastem	liczba przypadków w mieście
Osoba, której udzielano świadczenia została przyjęta przez szpitalny oddział ratunkowy lub izbę przyjęć (n = 126553; 59,82%)	12607 (61,97%)	113946 (59,59%)
Osoba, której udzielono świadczenia na miejscu zdarzenia, nie przewożąc jej do szpitalnego oddziału ratunkowego lub izby przyjęć (n = 74460; 35,20%)	6597 (32,43%)	67863 (35,49%)
Inne (n = 5793; 2,74%)	493 (2,42%)	5300 (2,77)
Odstąpiono od medycznych czynności ratunkowych (n = 3753; 1,77%)	447 (2,20%)	3306 (1,73%)
Osoba, której udzielano świadczenia została bezpośrednio przewieziona i przyjęta przez jednostkę organizacyjną szpitala (n = 712; 0,34%)	125 (0,61%)	587 (0,31%)
Przekazanie opieki nad osobą w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego lotniczemu zespołowi ratownictwa medycznego (n = 146; 0,07%)	49 (0,24%)	97 (0,05%)
Osoba, której udzielano świadczenia została bezpośrednio przewieziona i przyjęta przez centrum urazowe (n = 131; 0,06%)	26 (0,13%)	105 (0,05%)

4.1.2. Ocena czasu pomiędzy odebraniem wezwania przez Dyspozytora Medycznego a przybyciem Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego w Katowicach

W ostatnim etapie przeanalizowano również czas jaki upłynął pomiędzy zgłoszeniem wezwania a dotarciem WZRP w Katowicach na miejsce zdarzenia. Na terenach miejskich czas dojazdu wyniósł (średnia \pm odchylenie standardowe) 7 minut 55 sekund \pm 3 minuty 29 sekund, a na terenach pozamiejskich 10 minut i 11 sekund \pm 4 minuty i 17 sekund (test t-Studenta; $p < 0,05$).

Z kolei mediana (Me) na terenach miejskich wyniosła 8 minut i 3 sekundy, kwartył dolny (Q1) – 6 minut i 54 sekundy, kwartył górny (Q3) – 11 minut i 45 sekund, podczas

gdy na terenach pozamiejskich: Me – 15 minut i 23 sekundy, Q1 – 9 minut 52 sekundy, Q3 – 18 minut i 12 sekund.

4.2. Charakterystyka interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku z powodu objawów, cech chorobowych oraz nieprawidłowych wyników badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowanych

Na podstawie udostępnionej dokumentacji medycznej ustalono, że interwencje przeprowadzone przez WZPR w Katowicach z powodu objawów, cech chorobowych oraz nieprawidłowych wyników badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowanych stanowiły 34,17% (65429 przypadków) wszystkich zrealizowanych interwencji dla których możliwe było przyporządkowanie płci poszkodowanego. Można zauważyć, że większość interwencji miała miejsce w miastach – 52,77% (34529 przypadków), podczas gdy tylko 47,23% miało miejsce na terenach pozamiejskich (30900 przypadki).

Jednakże nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w liczbie interwencji WZPR w Katowicach w 2018 roku z objawów, cech chorobowych oraz nieprawidłowych wyników badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowanych pomiędzy poszczególnymi rozpoznaniem (test wariancji ANOVA; $p > 0,05$).

Trzy najczęstsze przyczyny interwencji podejmowanych przez WZPR w Katowicach to: zaburzenia rytmu serca (27539 przypadków; 42,09%), szmery serca i inne zjawiska osłuchowe w okolicy serca (14567 przypadków; 22,26%) oraz ból gardła i w klatce piersiowej (5365 przypadków; 8,2%). W tabeli IV. przedstawiono wykorzystując jako kryterium podziału płeć i miejsce zdarzenia 10 najczęstszych przyczyn interwencji WZPR w Katowicach z powodu objawów, cech chorobowych oraz nieprawidłowych wyników badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowanych, podczas gdy mniej powszechne przyczyny interwencji zakwalifikowano jako „inne przyczyny”.

Tabela IV. Rozkład liczby interwencji Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego z powodu objawów, cech chorobowych oraz nieprawidłowych wyników badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowanych.

ICD-10	Nazwa	Płeć	liczba przypadków poza miastem	liczba przypadków w mieście	$\chi^2; p < 0,05$
R00	Zaburzenia rytmu serca (n= 27539; 42,09%)	Kobieta	2484 (9,02%)	11354 (41,23%)	$\chi^2 = 257,45$ $p < 0,00001$
		Mężczyzna	1525 (5,54%)	12176 (44,21%)	
R01	Szmer serca i inne zjawiska osłuchowe w okolicy serca (n = 14567; 22,26%)	Kobieta	639 (4,39%)	5222 (35,85%)	$\chi^2 = 55,56$ $p < 0,00001$
		Mężczyzna	639 (4,39%)	8067 (55,37%)	
R07	Ból gardła i w klatce piersiowej (n= 5365; 8,2%)	Kobieta	535 (9,98%)	2360 (43,98%)	$\chi^2 = 1,77$ $p = 0,183$
		Mężczyzna	422 (7,88%)	2048 (38,16%)	
R42	Zawroty głowy i odurzenie (n = 2329; 3,56%)	Kobieta	111 (4,78%)	1109 (47,61%)	$\chi^2 = 0,05$ $p = 0,816$
		Mężczyzna	104 (4,48%)	1005 (43,13%)	
R55	Omdlenie i zapaść (n = 2015; 3,08%)	Kobieta	83 (4,13%)	823 (40,86%)	$\chi^2 = 0,82$ $p = 0,365$
		Mężczyzna	115 (5,70%)	994 (49,31%)	
R58	Krwotok niesklasyfikowany gdzieindziej (n = 746; 1,14%)	Kobieta	52 (6,93%)	352 (47,18%)	$\chi^2 = 0,65$ $p = 0,421$
		Mężczyzna	51 (6,90%)	291 (38,99%)	
R45	Objawy i dolegliwości dotyczące stanu emocjonalnego (n= 425; 0,65%)	Kobieta	23 (5,40%)	164 (38,58%)	$\chi^2 = 2,70$ $p = 0,100$
		Mężczyzna	18 (4,35%)	220 (51,67%)	
R99	Inne niedokładnie określone lub nieznanne przyczyny zgonu (n = 275; 0,42%)	Kobieta	25 (9,1%)	96 (34,82%)	$\chi^2 = 2,92$ $p = 0,088$
		Mężczyzna	20 (7,13%)	134 (48,95%)	
R98	Zgon nieoczekiwany (n = 124; 0,19%)	Kobieta	8 (6,82%)	62 (49,90%)	$\chi^2 = 0,15$ $p = 0,696$
		Mężczyzna	5 (4,29%)	49 (38,99%)	
R53	Złe samopoczucie (n = 100; 0,15%)	Kobieta	9 (9,01%)	40 (40,00%)	$\chi^2 = 0,16$ $p = 0,689$
		Mężczyzna	11 (10,99%)	40 (40,00%)	
-	Pozostałe (n = 111947; 18,26%)	Kobieta	6045 (5,40%)	43189 (38,58%)	$\chi^2 = 638,27$ $p < 0,00001$
		Mężczyzna	4870 (4,35%)	57843 (51,67%)	

4.2.1. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencja przeprowadzona przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku z powodu objawów, cech chorobowych oraz nieprawidłowych wyników badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowanych

W dalszej kolejności przeanalizowano decyzje WZPR w Katowicach co do dalszego postępowania z poszkodowanym, u którego interwencja miała miejsce z powodu objawów, cech chorobowych oraz nieprawidłowych wyników badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowanych (65429 przypadków).

Najczęstszą z powziętych decyzji było skierowanie poszkodowanego na SOR lub izbę przyjęć (52,90%), a w drugiej kolejności nie było konieczności przewiezienia poszkodowanego na SOR lub izbę przyjęć (40,19%), gdyż świadczenie zostało udzielone na miejscu zdarzenia (tabela V.).

Tabela V. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencji Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego w 2018 roku z powodu objawów, cech chorobowych oraz nieprawidłowych wyników badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowanych

Sposób zakończenia interwencji	liczba przypadków poza miastem	liczba przypadków w mieście
Osoba, której udzielano świadczenia została przyjęta przez szpitalny oddział ratunkowy lub izbę przyjęć (n = 34612; 52,90%)	16953 (48,98%)	17659 (51,02%)
Osoba, której udzielono świadczenia na miejscu zdarzenia, nie przewożąc jej do szpitalnego oddziału ratunkowego lub izby przyjęć (n= 26296; 40,19%)	11594 (44,09%)	14702 (55,91%)
Odstąpiono od medycznych czynności ratunkowych (n =1956; 2,99%)	1438 (73,52%)	518 (26,48%)
Inne (n = 1911; 2,92%)	644 (47,99%)	1267 (52,01%)
Osoba, której udzielano świadczenia została bezpośrednio przewieziona i przyjęta przez jednostkę organizacyjną szpitala (n = 654; 1,00%)	271 (41,46%)	383 (58,54%)

4.2.2. Ocena czasu pomiędzy odebraniem wezwania przez Dyspozytora Medycznego a przybyciem Wojewódzkiego Zespołu Pogotowia Ratunkowego w Katowicach z w 2018 roku z powodu objawów, cech chorobowych oraz nieprawidłowych wyników badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowanych

W ostatnim etapie oceniono czas, jaki upłynął między odebraniem wezwania a przybyciem WZRP w Katowicach na miejsce interwencji z powodu objawów, cech

chorobowych oraz nieprawidłowych wyników badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowanych. Średni czas dojazdu do miast wyniósł 9 minut i 36 sekund \pm 3 minuty i 12 sekundy, natomiast na wsi 10 minut i 39 sekund \pm 3 minuty i 59 sekund. Różnica była znamienne statystycznie (test t-Studenta; $p < 0,05$).

4.3. Charakterystyka interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku z powodu urazów, zatruc i innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych

Na podstawie udostępnionej dokumentacji medycznej ustalono, że interwencje przeprowadzone przez WZPR w Katowicach z powodu urazów, zatruc i innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych stanowiły 19,52% (37930 przypadków) wszystkich zrealizowanych interwencji dla których możliwe było przyporządkowanie płci poszkodowanego. Można zauważyć, że zdecydowana większość interwencji miała miejsce w miastach – 89,81% (34065 przypadków), podczas gdy tylko 10,19% miało miejsce na terenach pozamiejskich (3865 przypadki).

Ponadto odnotowano znamienne statystycznie różnice w liczbie interwencji WZPR w Katowicach w 2018 roku z powodu urazów, zatruc i innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych pomiędzy poszczególnymi rozpoznaniem (test wariancji ANOVA, post-hoc Tukey'a; $p < 0,05$). Trzy najczęstsze przyczyny interwencji podejmowanych przez WZPR w Katowicach to: urazy nerwów czaszkowych (17618 przypadków; 46,44%), otwarta rana głowy (5675 przypadków; 14,96%) oraz inne i nieokreślone urazy biodra i uda (1200 przypadków; 3,16%). Natomiast w tabeli VI. przedstawiono wykorzystując jako kryterium podziału płeć i miejsce zdarzenia 10 najczęstszych przyczyn interwencji WZPR w Katowicach z powodu urazów, zatruc i innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych, podczas gdy mniej powszechne przyczyny interwencji zakwalifikowano jako „inne przyczyny”.

Tabela VI. Rozkład liczby interwencji Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego z powodu urazów, zatruc oraz działania innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych w 2018 roku.

ICD-10	Nazwa	Płeć	liczba przypadków poza miastem	liczba przypadków w mieście	$\chi^2; p < 0,05$
S04	Uraz nerwów czaszkowych (n = 17618; 46,44%)	Kobieta	1125 (6,38%)	6140 (34,85%)	$\chi^2 = 74,85$ $p < 0,00001$
		Mężczyzna	1144 (6,49%)	9209 (52,28%)	
S01	Otwarta rana głowy (n = 5675; 14,96%)	Kobieta	198 (3,49%)	2148 (37,85%)	$\chi^2 = 1,75$ $p = 0,203$
		Mężczyzna	249 (4,39%)	3080 (54,27%)	
S79	Inne i nieokreślone urazy biodra i uda (n = 1200; 3,16%)	Kobieta	66 (5,50%)	397 (33,10%)	$\chi^2 = 2,34$ $p = 0,126$
		Mężczyzna	83 (6,9%)	654 (54,50%)	
S00	Powierzchny uraz głowy (n = 1017; 2,68%)	Kobieta	50 (4,9%)	433 (42,58%)	$\chi^2 = 0,028$ $p = 0,867$
		Mężczyzna	57 (5,60%)	477 (46,92%)	
S09	Inne i nieokreślone urazy głowy (n = 897; 2,36%)	Kobieta	55 (6,13%)	298 (33,22%)	$\chi^2 = 34,74$ $p < 0,00001$
		Mężczyzna	16 (1,78%)	528 (58,87%)	
S20	Powierzchny uraz klatki piersiowej (n = 808; 2,13%)	Kobieta	56 (6,93%)	381 (47,15%)	$\chi^2 = 0,87$ $p = 0,350$
		Mężczyzna	56 (6,93%)	315 (38,99%)	
S80	Powierzchny uraz podudzia (n = 670; 1,77%)	Kobieta	32 (4,78%)	319 (47,61%)	$\chi^2 = 0,017$ $p = 0,898$
		Mężczyzna	30 (4,48%)	289 (43,13%)	
S83	Zwichnięcie, skręcenie i naderwanie stawów i więzadeł kolana (n = 589; 1,55%)	Kobieta	11 (1,86%)	241 (40,92%)	$\chi^2 = 11,55$ $p = 0,0007$
		Mężczyzna	42 (7,13%)	295 (50,09%)	
S40	Powierzchny uraz barku i ramienia (n = 513; 1,35%)	Kobieta	35 (6,82%)	256 (49,90%)	$\chi^2 = 0,57$ $p = 0,450$
		Mężczyzna	22 (4,29%)	200 (38,99%)	
S61	Otwarta rana nadgarstka i ręki (n = 509; 1,34%)	Kobieta	21 (4,13%)	208 (40,86%)	$\chi^2 = 0,20$ $p = 0,654$
		Mężczyzna	29 (5,70%)	251 (49,31%)	
-	Pozostałe (n = 8434; 22,26%)	Kobieta	456 (5,40%)	3254 (38,58%)	$\chi^2 = 21,96$ $p < 0,00001$
		Mężczyzna	367 (4,35%)	3702 (51,67%)	

4.3.1. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencja przeprowadzona przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku z powodu urazów, zatruc i innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych

Następnie przeanalizowano decyzje WZPR w Katowicach co do dalszego postępowania z poszkodowanym, który doznał urazu, zatrucia i innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych (37930 przypadków).

Najczęstszą z powziętych decyzji było skierowanie poszkodowanego na SOR lub izbę przyjęć (66,47%), a w drugiej kolejności nie było konieczności przewiezienia poszkodowanego na SOR lub izbę przyjęć (28,41%), gdyż świadczenie zostało udzielone na miejscu zdarzenia (tabela VII.).

Poza tym w przypadku zdarzeń omawianych w tym podrozdziale odnotowano wzrost odsetka decyzji o przekazaniu poszkodowanego lotniczemu zespołowi ratownictwa medycznego w porównaniu do odsetka obliczonego na podstawie wszystkich interwencji przeprowadzonych przez WZPR w Katowicach w 2018 roku (tabela III. vs. VII.).

Tabela VII. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencja Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego w 2018 roku z powodu urazów, zatruc i innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych.

Sposób zakończenia interwencji	liczba przypadków poza miastem	liczba przypadków w mieście
Osoba, której udzielano świadczenia została przyjęta przez szpitalny oddział ratunkowy lub izbę przyjęć (n = 25212; 66,47%)	3365 (13,35%)	21847 (86,65%)
Osoba, której udzielono świadczenia na miejscu zdarzenia, nie przewożąc jej do szpitalnego oddziału ratunkowego lub izby przyjęć (n= 10776; 28,41%)	430 (3,99%)	10346 (96,01%)
Osoba, której udzielano świadczenia została bezpośrednio przewieziona i przyjęta przez centrum urazowe (n =808; 2,13%)	31 (3,79%)	777 (96,21%)
Inne (n = 728; 1,92%)	25 (3,44%)	703 (96,56%)
Przekazanie opieki nad osobą w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego lotniczemu zespołowi ratownictwa medycznego (n = 262; 0,69%)	9 (3,35%)	253 (96,65%)
Osoba, której udzielano świadczenia została bezpośrednio przewieziona i przyjęta przez jednostkę organizacyjną szpitala (n = 114; 0,3%)	4 (3,26%)	110 (96,74%)
Odstąpiono od medycznych czynności ratunkowych (n = 30; 0,08%)	1 (3,17%)	29 (96,83%)

4.3.2. Ocena czasu pomiędzy odebraniem wezwania przez Dyspozytora Medycznego a przybyciem Wojewódzkiego Zespołu Pogotowia Ratunkowego w Katowicach z powodu urazów, zatruc i innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych

W ostatnim etapie przeanalizowano również czas jaki upłynął pomiędzy zgłoszeniem wezwania Dyspozytorowi Medycznemu a dotarciem WZRP w Katowicach na miejsce zdarzenia z powodu urazów, zatruc i innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych. Na terenach miejskich czas dojazdu wyniósł 8 minut 44 sekundy \pm 3 minuty 35 sekund, a na terenach pozamiejskich 10 minut i 44 sekundy \pm 4 minuty i 7 sekund (test t-Studenta; $p < 0,05$).

Z kolei (Me) na terenach miejskich wyniosła 7 minut i 42 sekundy, Q1 – 5 minut i 36 sekundy, Q3 – 11 minut i 50 sekund, podczas gdy na terenach pozamiejskich: Me – 13 minut i 19 sekund, Q1 – 6 minut i 28 sekund, Q3 – 17 minut i 12 sekund.

4.4. Charakterystyka interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku z powodu chorób układu krążenia

Na podstawie udostępnionej dokumentacji medycznej ustalono, że interwencje przeprowadzone przez WZPR w Katowicach z powodu chorób układu krążenia stanowiły 12,6% (26672 przypadków) wszystkich zrealizowanych interwencji.

Natomiast dla 71 przypadków nie została wypełniona rubryka płeć.

Można zauważyć, że zdecydowana większość interwencji miała miejsce na terenie miasta – 89,98% (23935 przypadków), podczas gdy tylko 11,02% miało miejsce na terenach pozamiejskich (2666 przypadki).

Trzy najczęstsze przyczyny interwencji podejmowanych przez WZPR w Katowicach to: nadciśnienie pierwotne - 11649 przypadków (43,79%); udar, nie określony jako krwotok lub zawał - 3740 przypadków (14,06%); migotanie i trzepotanie przedsionków – 2473 przypadki (9,30%).

W tabeli VIII. przedstawiono 10 najczęstszych przyczyn interwencji zrealizowanych przez ZRM w Katowicach w 2018 roku, podczas gdy mniej powszechne przyczyny pogrupowano w „inne przyczyny”.

Tabela VIII. Rozkład liczby interwencji Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego z powodu chorób układu krążenia w 2018 roku.

ICD-10	Nazwa	Płeć	liczba przypadków poza miastem	liczba przypadków w mieście	$\chi^2; p < 0,05$
I10	Pierwotne nadciśnienie tętnicze (n = 11649; 43,79%)	Kobieta	700 (6,00%)	7680 (65,90%)	$\chi^2 = 16,44$ $p = 0,0001$
		Mężczyzna	350 (3,00%)	2905 (25,10%)	
I64	Udar, nie określony jako krwotoczny lub zawałowy (n = 3740; 14,06%)	Kobieta	201 (5,37%)	1780 (47,59%)	$\chi^2 = 0,021$ $p = 0,885$
		Mężczyzna	181 (4,84%)	1578 (42,20%)	
I48	Migotanie i trzepotanie przedsionków (n = 2473; 9,30%)	Kobieta	146 (5,90%)	1413 (57,14%)	$\chi^2 = 2,152$ $p = 0,142$
		Mężczyzna	111 (4,49%)	884 (32,47%)	
I46	Zatrzymanie krążenia (n = 1533; 5,76%)	Kobieta	57 (3,71%)	480 (31,31%)	$\chi^2 = 0,132$ $p = 0,791$
		Mężczyzna	100 (6,52%)	896 (58,46%)	
I50	Niewydolność serca (n = 1448; 5,44%)	Kobieta	93 (6,42%)	567 (39,16%)	$\chi^2 = 4,599$ $p = 0,032$
		Mężczyzna	82 (5,66%)	706 (48,76%)	
I21	Ostry zawał serca (n = 886; 3,33%)	Kobieta	36 (4,06%)	250 (28,22%)	$\chi^2 = 0,71$ $p = 0,463$
		Mężczyzna	64 (7,22%)	536 (60,50%)	
I95	Niedociśnienie tętnicze (n = 771; 2,90%)	Kobieta	3 (0,39%)	427 (55,38%)	$\chi^2 = 2,73$ $p = 0,096$
		Mężczyzna	7 (0,91%)	334 (43,32%)	
I49	Inne zaburzenia rytmu serca (n = 736; 2,77%)	Kobieta	29 (3,94%)	339 (46,06%)	$\chi^2 = 0$ $p = 0,104$
		Mężczyzna	29 (3,94)	339 (46,06%)	
I47	Częstoskurcz napadowy (n = 625; 2,35%)	Kobieta	35 (5,60%)	303 (48,48%)	$\chi^2 = 0,534$ $p = 0,467$
		Mężczyzna	35 (5,60%)	252 (40,32%)	
I20	Dusznicza bolesna (n = 431; 1,62%)	Kobieta	36 (8,35%)	250 (58,00%)	$\chi^2 = 0,714$ $p = 0,294$
		Mężczyzna	64 (14,85%)	536 (18,8%)	
-	Pozostałe n = 2364 (8,68%)	Kobieta	163 (6,90%)	1092 (46,19%)	$\chi^2 = 2,670$ $p = 0,090$
		Mężczyzna	170 (7,19%)	939 (39,72%)	

4.4.1. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencja przeprowadzona przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku z powodu chorób układu krążenia

W kolejnym etapie, dokonano analizy decyzji WZPR w Katowicach co do dalszego postępowania z poszkodowanym, wobec którego w momencie wezwania WZPR podejrzewano chorobę układu krążenia.

Również i w tym przypadku najczęstszą z powziętych decyzji było skierowanie poszkodowanego na SOR lub izby przyjęć (16455 przypadków; 61,86%), a w drugiej

kolejności nie było konieczności przewiezienia poszkodowanego na SOR lub izbę przyjęć (8732 przypadki; 32,38%), gdyż świadczenie zostało udzielone na miejscu zdarzenia (tabela IX.).

Tabela IX. Charakterystyka działań jakimi zakończona została interwencja Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego w 2018 roku z powodu chorób układu krążenia.

Sposób zakończenia interwencji	liczba przypadków poza miastem	liczba przypadków w mieście
Osoba, której udzielano świadczenia została przyjęta przez szpitalny oddział ratunkowy lub izbę przyjęć (n = 16455; 61,86%)	1587 (9,64%)	14868 (90,36%)
Osoba, której udzielono świadczenia na miejscu zdarzenia, nie przewożąc jej do szpitalnego oddziału ratunkowego lub izby przyjęć (n = 8732; 32,83%)	949 (10,87%)	7783 (89,13%)
Inne (n = 654; 2,46%)	74 (11,31%)	580 (88,69%)
Odstąpiono od medycznych czynności ratunkowych (n = 574; 2,16%)	46 (8,01%)	528 (91,99%)
Osoba, której udzielano świadczenia została bezpośrednio przewieziona i przyjęta przez jednostkę organizacyjną szpitala (n = 186; 0,69%)	10 (5,38%)	176 (94,62%)

4.4.2. Ocena czasu pomiędzy odebraniem wezwania przez Dyspozytora Medycznego a przybyciem Wojewódzkiego Zespołu Ratownictwa Medycznego w Katowicach z powodu chorób układu krążenia

W ostatnim etapie oceniono czas, jaki upłynął między odebraniem wezwania a przybyciem WZRP w Katowicach na miejsce interwencji z powodu chorób układu krążenia. Średni czas dojazdu do miast wyniósł 9 minut i 12 sekund \pm 3 minuty i 54 sekundy, natomiast na wsi 11 minut i 57 sekund \pm 4 minuty i 32 sekundy. Różnica była znamienista statystycznie (test t-Studenta; $p < 0,05$).

Z kolei (Me) na terenach miejskich wyniosła 8 minut i 31 sekund, Q1 – 6 minut i 11 sekund, Q3 – 12 minut i 18 sekund, podczas gdy na terenach pozamiejskich: Me – 14 minut i 23 sekundy, Q1 – 7 minut i 2 sekundy, Q3 – 16 minut i 10 sekund.

5. Dyskusja

W niniejszej pracy przeanalizowano powody wyjazdów zespołu WZPR w Katowicach w 2018 roku w oparciu o międzynarodową klasyfikację kodów ICD-10, jak również określono najczęściej podejmowane decyzje przez ZRM co do dalszego postępowania z pacjentem. Według najlepszej wiedzy jest to pierwsze tego typu opracowanie dla województwa śląskiego.

Tego rodzaju analizy są niezwykle istotne. Po pierwsze pozwalają uzyskać informacje o najczęstszych problemach zdrowotnych w badanej populacji, które wymagają interwencji ZRM. Poprzez to możliwe jest określenie czy istota systemu ratownictwa medycznego zdefiniowana w ustawie w rzeczywistości odpowiada charakterystyce interwencji, a poprzez to postrzeganie systemu ratownictwa medycznego w kategoriach biznesowych [30]. Przeprowadzanie tego typu analiz jest zasadne również ze względu na fakt, iż każdy podatnik jest zarówno płatnikiem, jak i beneficjentem PSRM [30,31]. Ponadto taka analiza pozwala określić mocne i słabe strony systemu, a tym samym daje możliwość jego dalszego doskonalenia [32,33,34,35]. Również analizy takie są cennym zasobem do opracowywania programów profilaktycznych, gdyż stwarzają możliwość wskazania docelowej grupy odbiorców, a dzięki temu istnieje możliwość stworzenia kampanii, która spotka się z pozytywną reakcją społeczną [36,37].

Z tego względu nasuwa się pytanie czy nie należałoby redefiniować założeń ustawy, co zapewne skutkowałoby zmianą postrzegania systemu w odbiorze społecznym, wytworzeniem nowych wzorców myślowych i kulturowych. Natomiast z drugiej strony, tego typu analiza może skłonić raczej do zastanowienia się czy wszystkie przypadki, wobec których Dyspozytor Medyczny podjął decyzję konieczności udzielenia pomocy przez ZRM są stanami nagłego zagrożenia życia i zdrowia [38,39].

Pokazuje to złożoność problemu, implikacje z różnymi zagadnieniami pośrednimi, w tym ekonomią, zarządzaniem systemem zdrowia, jak również kieruje uwagę na presję i obciążenie psychiczne wywierane na Dyspozytora Medycznego, który stanowi pierwszy, a zarazem krytyczny element w relacji pacjent-choroba-system opieki zdrowotnej (ratownictwa). Nie należy również pomniejszać znaczenia sytuacji stresowych i nieustannej presji z jaką muszą się zmagać ratownicy medyczni, pielęgniarki systemu i lekarze systemu [40].

W 2021 roku ZRM udzieliły około 3,1 mln świadczeń zdrowotnych na miejscu zdarzenia (spadek o 0,1 mln w porównaniu do 2018 roku), natomiast 3,4 mln pacjentów

skorzystało z pomocy w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym (spadek o 1,2 mln w porównaniu do 2018 roku). Dane statystyczne wskazują, iż w 2021 roku doraźna pomoc medyczna była udzielana przez 1250 podstawowych ZRM (wzrost o 122 w porównaniu do 2018 roku) i 337 specjalistycznych ZRM (spadek o 76 w porównaniu do 2018 roku). Natomiast w województwie śląskim funkcjonowało 122 podstawowe ZRM, 41 specjalistycznych ZRM, 14 Szpitalnych Oddziałów Ratunkowych i 1 Zespół Lotniczego Pogotowia Ratunkowego [41,42].

Wskazuje się, że średnio 31%-60% pacjentów, którzy wymagali interwencji ze strony ZRM było następnie kierowanych do Szpitalnego Oddziału Ratunkowego, celem przeprowadzenia diagnostyki i leczenia [43]. Na podstawie przeprowadzonej przeze mnie analizy zostało wykazane, że 59,82% wszystkich interwencji ZRM wiązała się z koniecznością hospitalizacji poszkodowanego. Wskazuje to na tendencję wzrostową, tym bardziej gdy uwzględni się obserwacje Kózki i wsp. [44], którzy wykazali, że 47,2% pacjentów, którym ZRM udzielił pomocy doraźnej hospitalizacji, 49,6% pacjentów po zakończonej interwencji ZRM pozostawało w domu, a 3,2% zmarło [44].

Oczywiście odsetek pacjentów, którzy wymagają hospitalizacji jest większy (70,6%-73,8%), w przypadku, gdy przyczyną interwencji ZRM był uraz [45,46], co potwierdzają obserwacje własne (66,47%), co prawdopodobnie było spowodowane koniecznością przeprowadzenia diagnostyki, dodatkowych konsultacji, w tym chirurgiczno-ortopedycznych, jak także specjalistycznego leczenia.

Przeprowadzona analiza wykazała, że najczęstszą przyczyną wyjazdów zespołu ratownictwa medycznego były „objawy, cechy chorobowe oraz nieprawidłowe wyniki badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowane”, a w dalszej „urazy, zatrucia i inne określone skutki działania czynników zewnętrznych”.

Aftyka i wsp. [47] ocenili przyczyny wezwań ZRM w granicach działania WPR w Lublinie w pierwszych tygodniach każdego z kwartałów roku. Autorzy ci stwierdzili istotnie większą częstość wyjazdów na tereny miejskie w porównaniu do terenów pozamiejskich (wieś), co jest zgodne również z obserwacjami opisanymi w niniejszej rozprawie doktorskiej [48]. Niemniej, Aftyka i wsp. [48] nie zaobserwowali tak wyraźnej różnicy pomiędzy interwencjami udzielanymi z powodu „urazów, zatruc i innych określonych skutków działania czynników zewnętrznych” w porównaniu do pozostałych zdarzeń. Może to wynikać z krótszego okresu obserwacji (łącznie 4 tygodnie) niż przyjęty

przeze mnie, jak również poddanie analizie wszystkich zgłoszeń, a nie tylko tych, które skutkowały interwencją ZRM [48].

Z kolei, Nogalski i wsp. [49] wskazuje, że w latach 2003-2005 liczba pacjentów hospitalizowanych z powodu urazów wynosiła ogółem 92463 osoby, z czego 66% stanowili mężczyźni [49]. Również obserwacje opisane w niniejszej rozprawie doktorskiej pokazują większą częstotliwość urazów u mężczyzn niż u kobiet. Interesujący wydaje się fakt, że to właśnie urazy, a nie choroby układu sercowo-naczyniowego stanowiły dominującą przyczynę wyjazdów zespołów ratownictwa medycznego.

Dobosz i wsp. [50] w przeprowadzonej analizie wskazują choroby układu krążenia jako trzecie w kolejności wyjazdów zespołu ratownictwa medycznego, zaraz za grupą chorób klasyfikowanych w ICD-10 kodem R („objawy, cechy chorobowe oraz nieprawidłowe wyniki badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowane”) oraz „urazami, zatruciami i innymi określonymi skutkami działania czynników zewnętrznych - kody S i T” [50], co jest zgodne z obserwacjami poczynionymi w ramach niniejszej pracy.

Na podstawie zebranych danych widać złożoność funkcjonowania systemu ratownictwa medycznego, konieczność analizowania go na kilku płaszczyznach, m.in. socjalnej, ekonomicznej, psychologicznej.

Dane prezentowane przez Główny Urząd Statystyczny wskazują, że przeważająca część porad udzielona zarówno w zakresie funkcjonowania PSRM, jak też podstawowej i specjalistycznej opieki zdrowotnej została udzielona w zakresie chirurgii urazowo-ortopedycznej [51].

Szwamel i wsp. [52] dokonali analizy struktury udzielanych świadczeń medycznych w ramach Szpitalnego Oddziału Ratunkowego. Zaobserwowali, że pacjenci z urazami stanowili 44% - 7801 osób wszystkich pacjentów, którzy się zgłosili na Oddział w 2014 roku. Drugą grupę stanowiły osoby, u których ustalono rozpoznanie oznaczone według klasyfikacji ICD-10 literą R, obejmujące m.in. zaburzenia „bicia” serca, kaszel, nieprawidłowy wynik pomiaru ciśnienia tętniczego, zmiany skórne (14% - 2441 przypadki). Wśród urazów dominowały urazy nadgarstka i ręki - 23,9% wszystkich przypadków (S60, S61, S62, S63), urazy stawu skokowego i stopy – 23,9% (S90, S91, S92, S93) oraz urazy powierzchniowe (S00, S10, S20, S30, S40) - 11,2% [52]. Zestawiając wyniki uzyskane w ramach niniejszej pracy z obserwacjami Szwamel i wsp. [52] można stwierdzić odmienną strukturę zgłaszanych urazów, w przypadkach których pomoc została udzielona przez WZPR w Katowicach

(dominowały urazy głowy i szyi) a Szpitalny Oddział Ratunkowy (dominowały urazy kończyn) [52].

Ciekawe spostrzeżenia co do najczęstszych przyczyn wyjazdów ZRM zostały zaprezentowane przez Dobosz i wsp. [50]. Autorzy ci wskazali za najczęstszą przyczynę wyjazdów w 2010 roku schorzenia mieszczące się pod literą R, według klasyfikacji ICD-10 (37,61% w Bydgoszczy, 23,891% w Koninie), a dopiero na drugim miejscu urazy (16,82% w Bydgoszczy, 13,32% w Koninie) [50], co jest zgodne z moimi obserwacjami.

Według opracowanych danych statystycznych liczba zgonów z przyczyn sercowo-naczyniowych wzrasta stopniowo w Polsce, plasując się na poziomie ponad 177 000 w 2016, z czego liczba osób powyżej 65 roku życia, którzy umierają z przyczyn kardiologicznych w województwie śląskim wynosi 2635 osób na 100 tysięcy mieszkańców (dane z 2013 roku) [52]. Stosunkowo niewielka liczba zgłoszonych incydentów sercowo-naczyniowych, jakie stwierdziłam w swojej analizie może wynikać z dużej świadomości zdrowotnej społeczeństwa województwa śląskiego.

Badanie kwestionariuszowe przeprowadzone przez Trzeciak i wsp. [53] miało na celu porównanie czynników ryzyka chorób o podłożu sercowo-naczyniowym w północnej i południowej Polsce. Autorzy ci stwierdzili mniejsze ryzyko (OR, ang. Odds Ratio) incydentów ze strony układu sercowego wśród mieszkańców południa Polski w porównaniu z mieszkańcami północnych regionów naszego kraju (OR 3,6 vs. 4,4; $p < 0,05$). W tej pracy podkreślono również większą świadomość w zakresie profilaktyki i zdrowego stylu życia wśród mieszkańców południa Polski, w tym województwa śląskiego [53].

Z kolei Koziński i wsp. [54] podkreślają, że osoby z wyższym wykształceniem charakteryzują się większą świadomością prozdrowotną [48], a na terenie województwa śląskiego można wyodrębnić kilka prężnie rozwijających się ośrodków akademickich [54].

Niewykluczone także, iż jedną z potencjalnych przyczyn odnotowania relatywnie niewielkiej liczby zgłoszeń z powodów sercowo-naczyniowych jest fakt, że analizie poddano tylko te przypadki, które zakończyły się interwencją ZRM na miejscu zdarzenia. Niewykluczone zatem, że pewna część tych przypadków została uznana przez Dyspozytora Medycznego jako niewymagające interwencji. Zapewne też w części przypadków, osoby szukały pomocy bezpośrednio zgłaszając się na Szpitalny Oddział Ratunkowy lub do Oddziałów Kardiologii Interwencyjnej.

Wśród przyczyn stwierdzonej przeze mnie struktury interwencji nie należy zapominać, iż ta względnie niewielka liczba przypadków chorób układu krążenia związana jest z wysoką świadomością społeczeństwa województwa śląskiego na temat zakresu działania systemu ratownictwa medycznego, który przede wszystkim ma nieść pomoc w stanach nagłego zagrożenia życia i zdrowia, a nie zaostrzeń schorzeń przewlekłych [55,56].

Choroby sercowo-naczyniowe stanowią pierwszą najczęstszą przyczynę zgonów na świecie; tę samą tendencję odnotowano również w Polsce [57]. W związku z tym stanowią ogromne wyzwanie dla Służb Medycznych, Ratownictwa Medycznego, a także państwa, którego podstawową odpowiedzialnością jest zagwarantowanie prawidłowego funkcjonowania systemu w sytuacjach nagłego zagrożenia życia [58].

Na podstawie uzyskanych danych ustalono, że zdecydowanie częściej choroby sercowo-naczyniowe stwierdzano u mężczyzn niż u kobiet. Jednakże, np. cukrzyca przyczynia się 6-7 razy częściej do rozwoju choroby niedokrwiennej u kobiet, a tylko 2-3 razy u mężczyzn [59,60]. Tym samym, czynniki ryzyka predysponujące do wystąpienia choroby sercowo-naczyniowej raczej nie zależą tylko od płci, ale mogą w różnym stopniu oddziaływać na kobiety i mężczyźni.

Najczęściej zgłaszanym problemem kardiologicznym było nadciśnienie pierwotne. W 65% przyjętych przypadków podjęto decyzję o konieczności udzielenia dalszej specjalistycznej opieki medycznej w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym. Natomiast w blisko $\frac{1}{3}$ przypadków pomoc została udzielona na miejscu. Sugeruje to, że większość przypadków nadciśnienia pierwotnego może stanowić bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia człowieka, a ponadto wskazuje na słuszność decyzji i oceny dokonanej przez Dyspozytora Medycznego [61]. Pośrednio może to również świadczyć o zdolności w zakresie kompetencji społecznych, jaką Dyspozytor Medyczny posiada w trakcie wywiadu wstępnego, w zbieraniu kluczowych informacji o stanie zdrowia pacjenta, a także zdolności osoby zgłaszającej sytuację w opisanu sytuacji [20,61].

Niezwykle istotnym czynnikiem determinującym powodzenie działań ZRM jest czas, jaki upłynął od momentu zgłoszenia zdarzenia a przybycia ZRM na miejsce zdarzenia. Pierwsze doniesienia podkreślające znaczenie czasu podjęcia działań ratunkowych zostały oparte na doświadczeniach amerykańskich wojskowych służb medycznych. W czasie I wojny światowej czas ten wahał się w przedziale od 12 do 18 godzin, a 20 lat później podczas II wojny światowej – od 6 do 12 godzin. Skutkowało to relatywnie

wysoką śmiertelnością. Podczas kolejnych konfliktów zbrojnych czas ten ulegał stopniowemu zmniejszeniu, co było spowodowane bezpośrednim transportem poszkodowanych żołnierzy do szpitali chirurgicznych korpusu (wojna wietnamska, 60 – 80 minus, spadek śmiertelności do 1,7%) [62]. Należy jednak podkreślić, że dopiero w 1976 roku wprowadzono termin „złotej godziny”, dostrzegając bezpośredni związek pomiędzy czasem doznania urazu, a prawdopodobieństwem przeżycia. Termin „złota godzina” obejmuje pierwsze 60 minut od momentu wystąpienia stanu nagłego do czasu wdrożenia leczenia. Aktualnie wspomniany termin ma też zastosowanie nie tylko w przypadku urazów, ale także w zawale mięśnia sercowego, zawale mózgu, stanie astmatycznym i stanie padaczkowym [63]. W kontekście medycyny ratunkowej istotne znaczenie ma nie tylko „złota godzina”, ale także „platynowe dziesięć minut”, definiowane jako czas, który można poświęcić na ocenę stanu zdrowia, wdrożenie czynności ratowniczych i podjęcie dalszych decyzji co do transportu poszkodowanego z miejsca zdarzenia [64].

W założeniu Ustawodawcy mediana czasu dojazdu zespołu ratownictwa medycznego w miastach liczących ponad 10000 mieszkańców powinna wynosić nie więcej niż 8 minut w obrębie terytorium miasta, a poza nim do 15 minut. Wskazuje się także, że czas dojazdu na terenie miasta nie może być dłuższy niż 15 minut, a poza nim 20 minut [20,27]. Należy zwrócić uwagę, że zmiany wprowadzane do ustawy związane były ze skróceniem czasu, jaki należy przyjąć za maksymalnie dopuszczalny.

Bowiem, w ustawie z dnia 25 lipca 2001 roku o Państwowym Ratownictwie Medycznym za maksymalnie dopuszczony czas dotarcia do poszkodowanego w mieście przyjęto 20 minut, a poza miastem 30 minut [30]. Zatem można przypuszczać, iż intencją Ustawodawcy jest jak najbardziej efektywne wykorzystanie „złotej godziny”, określanej jako „okres odmierzany przez ofiarę wypadku, który upływa w sposób nieodwracalny, a niewłaściwie wykorzystany może zakończyć się zgonem poszkodowanego” [65,66]. Dane statystyczne z okresu 1998 r. – 2003 r. pokazują, że średni czas dotarcia ZRM na miejsce zdarzenia ulega skróceniu. W 1998 r. wynosił on 15,5 min, w 1999 r. – 13,4 min, w 2000 r. – 12,0 min, w 2002 r. – 11,8 min, a w 2003 r. – 11,4 min [67].

Jak można zauważyć w art. 24 Ustawie z 8 września 2006 r. o PRM zróżnicowano normy czasowe dotarcia ZRM na miejsce zdarzenia w zależności czy zdarzenie miało miejsce na terenach miejskich czy pozamiejskich, co jest spowodowane odmiennym charakterem pracy ZRM. w mieście i na wsi [19]. Czynnikiem uzasadniającym takie rozgraniczenie są: odległość do miejsca zdarzenia, nieprawidłowe lub brak oznakowania

budynków, rozproszenie gospodarstw na danym obszarze, przeszkody terenowe, takie jak: zasypany śnieżny, gałęzie drzew, błotniste drogi.

Pomimo regulacji prawnych [19] na terenach pozamiejskich wskazuje się relatywnie często przekroczenie rekomendowanych ram czasowych. Mroczkowska i wsp. [68] odnotowały, że mediana czasu dotarcia ZRM do pacjentów na terenie Stacji Pogotowia Ratunkowego w Skierniewicach na terenach miejskich wyniósł 5 minut, przy czym Q3 – 8 minut, a na terenach mediana czasu dotarcia ZRM na terenach pozamiejskich wyniosła 15 minut, Q3 – 20 minut [68]. Także Ziółkowska i wsp. [69] zaobserwowała, że w Słupsku mediana czasu dotarcia ZRM do zdarzeń w mieście wyniósł 6 minut, a Q3 – 9 minut, a poza nim mediana czasu dotarcia wyniosła 20 minut, przy czym Q3 - 25 minut (mediana) [69]. Należy więc zaznaczyć, że normy dotyczące trzeciego kwartyla dotarcia ZRM na miejsce zdarzenia w większości zostaje zachowana na terenach miejskich, w przeciwieństwie do terenów pozamiejskich.

Niemniej jednak, sami poszkodowani w 83,7% pozytywnie ocenili czas dotarcia ZRM na miejsce zdarzenia jako błyskawiczne i w pełni zadowalające [70].

W pracy omawiającej funkcjonowanie Zespołu Ratownictwa Medycznego w Lublinie wskazano, że średni czas dotarcia zespołu na miejsce zdarzenia wynosił $8,55 \pm 5,16$ minuty (0-78 minut; Q1 – 11; Q3 – 78minut) [48].

Po pierwsze, na podstawie danych własnych można stwierdzić, że WZPR w Katowicach spełnia kryteria w zakresie rekomendowanego czasu przybycia na miejsce zdarzenia [19]. Po drugie, jeśli porówna się czas dojazdu do pacjentów powiatu otwockiego w 2009 roku wyraźnie można zaobserwować, że okres oczekiwania na udzielenie świadczenia był dłuższy - $9,39 \pm 6,87$ minut niż w przypadku zespołu w Katowicach [57].

Istotne dla zapewnienia jakości usług realizowanych przez PSRM jest odnotowywanie przez kierownika na karcie wyjazdu zespołu ratownictwa medycznego czasu jaki został przekroczony względem dopuszczonej mediany wraz z podaniem przyczyny opóźnienia. Zapewne jednym z czynników istotnie wpływających na skrócenie systemu czasu było wprowadzenie systemu zarządzania jakością w 2014 roku. Jego wdrożenie było ważnym krokiem usprawniającym proces współdziałania, zarządzania zasobami ludzkimi, a w konsekwencji skróceniem czasu podjęcia interwencji [71].

Uzyskane przez nas dane wraz z dotychczasowymi zaleceniami wskazują na krótszy niż wymagany czas dotarcia do poszkodowanego w obszarach miejskich -9 minut i 12

sekund \pm 3 minuty i 54 sekundy, natomiast na terenach wiejskich czas ten wynosi 11 minut i 57 sekund \pm 4 minuty i 32 sekundy.

Podsumowując, można zauważyć, że Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach funkcjonuje zgodnie z intencjami ustawodawcy. Uzyskane dane wskazują, że społeczeństwo zamieszkujące tereny znajdujące się pod nadzorem WZPR w Katowicach charakteryzuje się wysoką świadomością celu powstania Zespołów Ratownictwa Medycznego i ich zadań.

6. Wnioski

1. Najczęstszymi przyczynami interwencji przeprowadzonych przez WZPR w Katowicach w 2018 roku były „objawy, cechy chorobowe oraz nieprawidłowe wyniki badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowane” (litera R wg. ICD-10), „urazy, zatrucia i inne określone skutki działania czynników zewnętrznych” (litera S, Wg. ICD-10), a trzecią „choroby układu krążenia” (litera I, wg. ICD-10).
2. Najczęściej podejmowaną decyzją podjętą przez WZPR w Katowicach w 2018 roku był transport na Szpitalny Oddział Ratunkowy, drugą z kolei zakończenie interwencji na miejscu zdarzenia, a trzecią odstępianie od medycznych czynności ratunkowych.
3. Wykazano, że czas dotarcia Zespołów Ratownictwa medycznego w ramach WZPR w Katowicach w 2018 roku na miejsce zdarzenia był krótszy niż wymagany w ustawie.
4. Wykazano, że Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach funkcjonuje zgodnie z intencjami ustawodawcy, a społeczeństwo zamieszkujące tereny znajdujące się pod nadzorem WZPR w Katowicach charakteryzuje się wysoką świadomością celu powstania Zespołów Ratownictwa Medycznego i ich zadań.

7. Piśmiennictwo

1. Giermaziak W, Augustynowicz T, Szczurek-Żelazko J, Królak A. Zawód ratownika medycznego. *Farmacja Polska*. 2019; 75(7):384-388.
2. Chomątowska B, Grzebieluch J, Janiak-Rejno I, Kiedik D, Żarczyńska-Dobiesz A. From Learning “Doing the Work of a Paramedic” to “Being a Paramedic”–the Results of Research on Students of the Last Year of Wrocław Medical University. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H Oeconomia*. 2021; 55(2):34-48.
3. Rasmus A, Rokosz A, Olczyk W, Krawczyk M. „Łańcuch ratunkowy” – kluczowa koncepcja w medycynie ratunkowej. *Med. Intens. Rat.* 2005; 4:195-199.
4. Antoszevska B. Obraz autointerpretacji profesji lekarskiej–narracje lekarzy. *Interdyscyplinarne Konteksty Pedagogiki Specjalnej* 2018; 21:283-307.
5. Zieliński E, Sadaj-Owczarek K, Owczarek M, Telak J. Logistyka przekazania pacjentów ze Szpitalnego Oddziału Ratunkowego do innych oddziałów szpitalnych w świetle przeprowadzonych badań. *Logistyka* 2014; 6:14912-14916.
6. Szarpak A, Madziara MA. History of the state Medical rescue service in Poland. *Disaster and Emergency Medical Journal*. 2020; 5(2): 98-102.
7. Pogotowie Ratunkowe. *Głos Lubelski* 1918; 336: 3.
8. Ślęzak D, Żuratyński P, Krzyżanowski K, Kalis A. Państwowe ratownictwo medyczne w Polsce. *Logistyka* 2015; 4: 8419-8426.
9. Dick WF. Anglo – American vs. Franco – German emergency medical services system. *Prehospital and Disaster Medicine*. 2003; 18:29-35.
10. Pozner CN, Zane R, Nelson SJ, Levine M. International EMS Systems: The United States: past, present, and future. *Resuscitation* 2004; 60(3):239-244.
11. Gałazowski R, Pawlak A. Narodowy program szkolenia dyspozytorów medycznych jako element przygotowania kadry dyspozytorów medycznych do współpracy z lotniczym pogotowiem ratunkowym w zakresie operacji nocnych. *Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza*. 2011; 3:21-29.
12. Jarzynkowski P, Piotrkowska R, Książek J. Systemy kształcenia pielęgniarek w wybranych krajach Europy i Stanach Zjednoczonych. *Problemy Pielęgniatstwa* 2015; 23(1):117-122.
13. Roessier M, Zuzan O, EMS systems in Germany. *Resuscitation* 2006; 68(1):45-49.

14. Adnet F, Lapostolle F. Systemy ratownictwa medycznego: Francja. *Med. Intens. Rat.* 2008; 11(1):47-51.
15. Hladki W, Andres J, Trybus M, Drwila R. Emergency medicine in Poland. *Resuscitation* 2007; 75(2):213-218.
16. Zuratynski P, Slezak D, Krzyzanowski K, Szczepanski R, Jaltuszevska S. Państwowy System Ratownictwa Medycznego w Polsce. *Postępy Nauk Medycznych.* 2019; 4:155-164.
17. Babu SV. The Golden Hour Trauma Care. *Indian Journal of Neurotrauma.* 2021; 2021:1-6.
18. Kijonka C. Szpitalny Oddział Ratunkowy. *Ogólnopolski Przegląd Medyczny.* 2007; 4:54–56.
19. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym. Dz.U.2020.882 t.j. [cited 2022 Jun 12] Available from: <https://lexlege.pl/ustawa-o-panstwowym-ratownictwie-medycznym/>
20. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 15 marca 2007 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego, Dz. U. 2007 nr 55, poz. 365, [cited 2022 Jun 12] Available from: <http://www.infor.pl/dziennik-ustaw,rok,2007,nr,55,poz,365,rozporzadzenie-ministra-zdrowia-w-sprawie-szpitalnego-oddzialu-ratunkowego.html>
21. Cichońska D, Seliwiak M, Rzeźnicki A, Krakowiak J. Ocena systemu Państwowego Ratownictwa medycznego przez wybranych czynnych zawodowo ratowników medycznych zatrudnionych na terenie województwa łódzkiego. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie.* 2017; 18(7):183-199.
22. Rasmus A, Aleksandrowicz – Krawiec R, Krawiec K. „Złota godzina”. *Med. Intens. Rat.* 2005; 8(3):161-165.
23. Kunikowski G, Rostek K. Analiza porównawcza modeli systemów ratownictwa w Polsce iw wybranych krajach. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.* 2017; 11(959):93-108.
24. Wnukowski K, Kopański Z, Sianos G. Specyfika pracy ratownika medycznego. *Journal of Clinical Healthcare.* 2015: (3):2-9.
25. Musiał P. Ocena porównawcza funkcjonowania podstawowych i specjalistycznych Zespołów Ratownictwa Medycznego należących do Samodzielnego Publicznego Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej w Staszowie. *Anaesthesiology & Rescue Medicine / Anestezjologia i Ratownictwo.* 2019; 13(1):28-34.

26. Furtak-Niczyporuk M, Drop B. Efektywność organizacji systemu państwowe ratownictwo medyczne. *Studia Ekonomiczne*. 2013; 168:53-67.
27. Jarosławska-Kolman K, Ślęzak D, Żuratyński P, Krzyżanowski K, Kalis A. System Państwowego Ratownictwa Medycznego w Polsce. *Zesz. Nauk. SGSP*. 2016; 60(4):167-183.
28. Wojewódzkie Pogotowie Ratunkowe w Katowicach – strona główna. [cited 2022 Jun 12] Available from: <https://wpr.pl/>
29. Międzynarodowa Klasyfikacja Chorób ICD-10. [cited 2022 Jun 12] Available from: <http://leksykon.com.pl/icd.html#icd-A.html>
30. Michalak J, Suchecka J. Problemy logistyczne w polskim systemie ratownictwa medycznego. *Logistyka*. 2014; 5: 1977-1984.
31. Funkcjonowanie systemu ratownictwa medycznego. Raport Najwyższej Izby Kontroli z 2012 roku. Nr ewidencyjny: P/11/094. [cited 2022 Jun 12] Available from: <https://www.nik.gov.pl/kontrole/P/11/094/>
32. Bartczak K. Logistyka w systemie ratownictwa medycznego w Polsce. *Logistyka*. 2015; 4:7241-7249.
33. Aftyka A, Rudnicka-Drożak E. Nieuzasadnione wezwania Zespołów Ratownictwa Medycznego w materiale Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego SP ZOZ w Lublinie. *Anaesthesiology & Rescue Medicine / Anestezjologia i Ratownictwo*. 2014; 8:152-159.
34. Goniewicz M, Goniewicz K. Ewolucja systemu ratownictwa medycznego—od starożytności do czasów współczesnych. *Emergency Medical Service*. 2016; 3:56-58.
35. Bem A. Organizacja i finansowanie ratownictwa medycznego. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*. 2013; 319:158-167.
36. Bryła M, Maciak A, Marcinkowski JT, Maniecka-Bryła I. Programy profilaktyczne w zakresie chorób układu krążenia przykładem niwelowania nierówności w stanie zdrowia. *Problemy Higieny i Epidemiologii*. 2009; 90:6-17.
37. Tyszko P, Kowalska J, Demidowicz J. Marketing w realizacji programów zdrowotnych. *Family Medicine & primary Care Review*. 2011; 1:95-101.
38. Mikos M, Juszczyk G, Czerw A. Nowe prawa i obowiązki ratowników medycznych w świetle nowelizacji ustawy o PRM. *Journal of Education, Health and Sport*. 2016; 6(2):311-315.

39. Kisiała W. Wykorzystanie geograficznie ważonej regresji do analizy czynników kształtujących zapotrzebowanie na świadczenia przedszpitalnego ratownictwa medycznego. *Przeegląd Geograficzny*. 2013; 85(2):219-242.
40. Kulczycka K, Kuśmierz Ł, Stychno E, Sadowska M, Stelmach I, Krakowiak J, Wdowiak A. Obciążenie psychiczne na stanowisku pracy ratownika medycznego. *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*. 2014; 15(12):261-273.
41. Pomoc doraźna i ratownictwo medyczne w w2021 r. cited 2022 Jun 12] Available from: <https://www.mp.pl/ratownictwo/aktualnosci/297419,pomoc-dorazna-i-ratownictwo-medyczne-w-2021-r>
42. GUS: Ile zespołów ratownictwa medycznego było w 2018 r.? Ile zgłoszeń? cited 2022 Jun 12] Available from: <https://politykazdrowotna.com/arttykul/gus-ile-zespolow-ratownictwa-medycznego-bylo-w-2018-r-ile-zgloszen/833443>
43. Hupert Z, Schabowski J, Szulc A. Ocena realizacji 11 Celu Operacyjnego Narodowego Programu Zdrowia w latach 1998-2003. *Zdrowie Publiczne*. 2005; 115(1):110-114.
44. Kózka M, Kawalec E, Płaszewska -Żywko L. Analiza interwencji zespołów karetki pogotowia ratunkowego. *Zdrowie Publiczne*. 2008; 118(1): 54-58.
45. Januszewski J. Mnogie obrażenia ciała w świetle danych z wyjazdów do wypadków zespołu specjalistycznego. *Zdrowie Publiczne*. 2010; 120(3): 271-277.
46. Januszewski J. Pomoc medyczna udzielona ofiarom wypadków przez zespół reanimacyjny. *Zdrowie Publiczne*. 2008; 118(1): 49-53.
47. Aftyka A, Rudnicka-Drożak E. Przyczyny wezwań zespołów ratownictwa medycznego w materiale Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego SP ZOZ w Lublinie. *Anestezjologia i Ratownictwo*. 2013; 7:390-396.
48. Nogalski A, Lübek T. Następstwa urazów u dzieci w województwie lubelskim – badania populacyjne. *Polish Journal of Emergency Medicine*. 2008; 1(3):41-49.
49. Dobosz K, Rajewski P, Harat A, Podleśny M, Szołna-Chodór A, Bosek M, Harat M, Rajewski P. Stany zagrożenia życia i nagłe zachorowania w Polsce na podstawie biernego badania korelacyjnego porównującego bezpośrednio przyczyny wyjazdów ambulansów według przyczyn ICD-10: analiza head to head danych z WSPR Bydgoszcz vs. WSPR Konin. *Family Medicine & Primary Care Review*. 2014; 16(3):219-221.

50. Pawłowski W, Lasota D, Goniewicz K, Goniewicz M, Misztal-Okońska P. Education and training of emergency nursing. *Journal of Education, Health and Sport*. 2018; 8(7):19-24.
51. Szwamel, K, Kurpas D. Analiza struktury świadczeń medycznych Szpitalnego Oddziału Ratunkowego ze szczególnym uwzględnieniem świadczeń udzielanych pacjentom z niewielkimi urazami. *Family Medicine & Primary Care Review*. 2015; 2:124-130.
52. Cierniak-Piotrowska M, Marciniak G, Stańczak J. Zachorowalność i umieralność na choroby układu krążenia a sytuacja demograficzna Polski. In: Strzelecki J, Szymborski J. Rządowa Rada Ludnościowa w grudniu 2015 roku. Publikacje Rządowej Rady Ludnościowej. Główny Urząd Statystyczny. 2016; 1-28.
53. Trzeciak B, Gutknecht P, Molisz A, Nowicka-Sauer K, Buczkowski K, Siebert J. Porównanie czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych w województwach północnej i południowej części Polski. *Family Medicine & primary Care Review*. 2013; 2:198-199.
54. Koziński Ł, Krzymińska-Stasiuk E, Głogowska A, Raczak G. Analiza poziomu wiedzy o podstawowych czynnikach ryzyka chorób układu sercowo--naczyniowego z uwzględnieniem zależności społeczno-demograficznych—badanie ankietowe. *Folia Cardiologica Excerpta*. 2012; 7(3):170-176.
55. Swadźba U. Edukacja-świadomościowe zmiany w okresie transformacji w województwie śląskim. In: Swadźba U (red.). 20 lat transformacji w aspekcie regionalnym: Śląsk: refleksje socjologów. Katowice.: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego; 2011. p. 25-49.
56. Sasaki S, Comber AJ, Suzuki H, Brunson C. Using genetic algorithms to optimize current and future health planning – the example of ambulance locations. *International Journal of Health Geographics*. 2010; 9:4–9.
57. Timler D, Szarpak Ł, Madziała M. Retrospektywna analiza interwencji zespołów ratownictwa medycznego u osób w wieku powyżej 65 roku życia. *Acta Universitatis Lodziensis Folia Oeconomica*. 2013; 297:237-246.
58. Majewicz A, Marcinkowski JT. Epidemiologia chorób układu krążenia. Dlaczego w Polsce jest tak małe zainteresowanie istniejącymi programami profilaktycznymi. *Problemy Higieny i Epidemiologii*. 2008; 89:322-325.

59. Piwowarski J, Rozwadowski M. System zarządzania kryzysowego jako element bezpieczeństwa narodowego. *Acta Scientifica Academiae Ostroviensis. Sectio B.* 2016; 7:344-368.
60. Sowers JR. Diabetes mellitus and cardiovascular disease in women. *Hypertension.* 2001; 37:1053-1059.
61. Pośnik-Urbańska A, Kawecka-Jaszcz K. Choroby układu krążenia u kobiet-problem wciąż niedoceniany. *Choroby Serca i Naczyń.* 2006; 3(4):169-174.
62. Januszewski J: Ocena pomocy udzielonej w roku 2005 przez wybrany zespół reanimacyjny, *Med. Intens. Rat.* 2006; 9 (4): 313-317.
63. Rasmus A, Rokosz A, Olczyk W, Krawczyk M. „Łańcuch ratunkowy” – kluczowa koncepcja w medycynie ratunkowej. *Med. Intens. Rat.* 2005; 4:195-199.
64. Rasmus A, Balcerzyk – Barzdo E, Krawczyk M. „Łańcuch ratunkowy” i „Złota godzina” jako kluczowe pojęcia w działaniach ratunkowych. *Acta Clinica et Morphologica.* 2005; 8(3):30-36.
65. Chowaniec C, Łada M, Wajda-Drzewiecka K, Skowronek R, Drzewiecki A. Problem odpowiedzialności dyspozytorów medycznych funkcjonujących w systemie ratownictwa medycznego. *Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii.* 2014; 64:34-43.
66. Andrzejewski M, Kopański Z, Sianos G. Ocena funkcjonowania Zespołów Ratownictwa medycznego na wybranych przykładach. *Journal of Clinical Healthcare.* 2015; 3:17-23.
67. Kłudacz M, Walczak Rm Szustak A. Analiza dostępności usług ratownictwa medycznego na terenie Województwa Mazowieckiego. *Logistyka.* 2014; 6:5504-5513.
68. 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.
69. Ziółkowska K, Grygorowicz E, Basiński A, Jajtuszewska S: Analiza przyczyn wyjazdów zespołów podstawowych ratownictwa medycznego Stacji Pogotowia Ratunkowego (SPR) na terenie miasta Słupsk i powiatu słupskiego w 2007 r. *Polish Journal of Emergency Medicine.* 2008; 1(4):26-32.
70. Florek M. Jakość pomocy doraźnej i leczenia szpitalnego w ocenie osób poszkodowanych w wypadkach. *Zdrowie Publiczne.* 2005; 115(3):303-306.

71. Kowal E, Gabryelewicz I, Hochman D. Analiza wpływu wdrożenia systemu zarządzania jakością na czas reakcji zespołów ratownictwa medycznego. Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie. 2016; 3(31): 97-116.

8. Streszczenie

Wstęp: Państwowy System Ratownictwa Medycznego (PSRM) został utworzony w celu zapewnienia pomocy każdej osobie, której zdrowie bądź życie znajduje się w bezpośrednim zagrożeniu. Głównym aktem regulującym funkcjonowanie systemu jest Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym. Dz.U.2020.882 t.j. Możliwość przeprowadzania analiz wyjazdów realizowanych przez zespoły ratownictwa medycznego (ZRM), w tym ocena zasadności wyjazdu, ich przyczyn, definiowanie grupy pacjentów najczęściej korzystających ze struktury Państwowego Ratownictwa Medycznego jest możliwa dzięki wpisom dokonywanym w karty zlecenia wyjazdów pogotowia ratunkowego. Istotną rolę w systemie pełni Dyspozytor Medyczny, do którego zadań należy przyjęcie zgłoszenia o zdarzeniu, zebranie wywiadu od zgłaszającego oraz podjęcie decyzji o wyjeździe na miejsce zdarzenia zespołu ratownictwa medycznego – podstawowego lub specjalistycznego.

Cel: Nadrzędnym celem pracy była analiza zrealizowanych interwencji, do których były dysponowane zespoły Wojewódzkiego Zespołu Pogotowia Ratunkowego (WZPR) w Katowicach w 2018 roku.

Material i metody: Badanie przeprowadzono na podstawie analizy dokumentacji medycznej udostępnionej przez WZPR w Katowicach, tzn. kart zlecenia wyjazdów ratownictwa medycznego zrealizowanych w okresie od 01.01.2018 r. do 31.12.2018 r. Należy mieć na uwadze, iż w analizie uwzględniono tylko te przypadki, które w ocenie Dyspozytora Medycznego wymagały interwencji WZPR. Pierwszy etap analizy związany był z anonimizacją udostępnionej dokumentacji. W dalszej kolejności z dokumentacji wyodrębniono płeć, wiek pacjentów, datę i godzinę wezwania, obszar interwencji ZRM (miasto lub wieś), postawione rozpoznanie na podstawie Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych rewizja 10 (ICD-10, ang. International Classification of Diseases 10th Revision), czas dojazdu oraz decyzję ZRM co do dalszego postępowania z poszkodowanym. Trzeci etap oceny dokumentacji medycznej związany był z usunięciem z dalszej analizy przypadków, dla których dane były niekompletne. Po takim przygotowaniu bazy danych przeprowadzono charakterystykę wyjazdów WZPR w Katowicach w okresie od 01.01.2018 r. do 31.12.2018 r.

Wyniki: Na podstawie przeprowadzonej analizy dokumentacji medycznej liczba interwencji przeprowadzonych przez WZPRK w 2018 roku wyniosła 211548 przypadków, z czego dla 20042 interwencji nie uzupełniono pola „płeć”, dlatego też oceniono 191506 przypadków, z czego w przypadku 94445 interwencji poszkodowanymi były kobiety (49,38%), a z kolei 97061 interwencji zostało zgłoszonych, gdy poszkodowanym był mężczyzna (50,68%).

Zaobserwowano, że łączna liczba interwencji na terenach pozamiejskich wyniosła 17851 (kobiety –8672 vs. mężczyźni – 9179), a na terenie miejskim 173655 (kobiety –85773 vs. mężczyźni –87882; $\chi^2 = 4,28$; $p = 0,039$). Poza tym można stwierdzić, iż najczęstszą przyczyną interwencji przeprowadzonych przez WZPRK w 2018 roku były „objawy, cechy chorobowe oraz nieprawidłowe wyniki badań klinicznych gdzie indziej niesklasyfikowane” (litera R wg. ICD-10). Drugą najczęstszą przyczynę stanowiły „urazy, zatrucia i inne określone skutki działania czynników zewnętrznych” (litera S, Wg. ICD-10), a trzecią „choroby układu krążenia” (litera I, wg. ICD-10). Odnotowano, że najczęściej podejmowaną decyzją był transport na Szpitalny Oddział Ratunkowy, drugą z kolei decyzją było zakończenie interwencji na miejscu zdarzenia. Z kolei trzecią najczęściej podejmowaną decyzją było odstępianie od medycznych czynności ratunkowych. Na terenach miejskich czas dojazdu ZRM wyniósł 7 minut 55 sekund \pm 3 minuty 29 sekund, a na terenach pozamiejskich 10 minut i 11 sekund \pm 4 minuty i 17 sekund ($p < 0,05$).

Wnioski: Wykazano, że czas dotarcia ZRM w 2018 roku na miejsce zdarzenia był krótszy niż wymagany w ustawie. Wykazano, że Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach funkcjonuje zgodnie z intencjami ustawodawcy, a społeczeństwo zamieszkujące tereny znajdujące się pod nadzorem WZPR w Katowicach charakteryzuje się wysoką świadomością celu powstania Zespołów Ratownictwa Medycznego i ich zadań.

Słowa kluczowe: Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych, Państwowe Ratownictwo Medyczne, Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego, Zespół Ratownictwa Medycznego

9. Abstract

Introduction: The State Medical Rescue System (SMRS) was established to provide assistance to any person whose health or life is in immediate danger. The main act regulating the function of the system is the Act of 8 September 2006 on the State Medical Rescue of the Journal of Laws 2020.882. With the entries made on order “emergency ambulance dispatch order card”, it is possible to conduct analyses of the trips carried out by Emergency Medical Teams (EMT). This includes assessments of the legitimacy of trips, the reasons for emergency calls, and demographics of patients using the services of the State Medical Rescue (SMR). The medical dispatcher plays an important role in recording data for the system and is responsible for tasks such as accepting reports, collecting interviews from the reporting persons, and making decisions to leave the emergency medical team with a basic or specialist medical professional.

Objective: The main goal of the study was to analyse the interventions implemented by the teams of the Provincial Ambulance Team (PAT) in Katowice in 2018.

Material and methods: The study was conducted using the medical documentation provided by the PAT in Katowice (i.e., emergency ambulance dispatch order card carried out in the period from 01/01/2018 to 31/12/2018). This documentation concerns cases that required the intervention of the PAT in Katowice according to the opinion of the medical dispatcher. First, the shared documentation was anonymised. Subsequently, the documentation was examined for the genders and ages of patients; dates and times of emergency calls; areas of EMT intervention (city or village); diagnoses made on the basis of the International Statistical Classification of Diseases and Health Problems, revision 10 (ICD-10); travel times; and decisions of the EMT teams about further treatment for the victims. Finally, cases with incomplete data were excluded from the study. After this preparation of the database documentation, the characteristics of the medical interventions by the PAT in Katowice in the period from 01/01/2018 to 31/12/2018 were investigated.

Results: A total of 211,548 cases were carried out by the PAT in Katowice in 2018, of which 20,042 interventions did not include the "gender" field. Therefore, 195,506 cases were assessed, of which 94,445 cases had a female patient (49.28%) and 97,061

interventions had a male patient (50.62%). There were 17,851 interventions in non-urban areas (female patients – 8,672 vs. male patients – 9,179), and 173,665 interventions in the urban area – (female patients – 85,773 vs. male patients – 87,882; $\chi^2 = 4,28$; $p = 0,039$). The most common causes of the interventions were 'symptoms, disease features and abnormal results of clinical trials not elsewhere classified' (letter R according to ICD-10), 'specific effects of external factors' (letter S according to ICD-10), and 'cardiovascular diseases' (letter I according to ICD-10). The most frequent decision was to transport the patient to the hospital's emergency department, the second was to end the intervention at the scene and the third was to abandon medical rescue operations. the average arrival time to urban areas was 55 seconds \pm 3 minutes 29 seconds, whereas for rural areas it was 10 minutes and 11 seconds \pm 4 minutes and 17 seconds ($p < 0.05$).

Conclusions: It was confirmed that the time taken by EMT in 2018 to reach the emergency sites was shorter than required by the act. In conclusion, it can be observed that the Emergency Medical Services in Katowice function according to the intentions of the legislator. The obtained data also indicates a high societal awareness about the correct functioning and purpose of the Medical Emergency Team.

Keywords: International Statistical Classification of Diseases and Health Problems, State Medical Rescue, Provincial Ambulance Team, Medical Rescue Team

10. Oświadczenia współautorów publikacji, na podstawie której oparta jest rozprawa doktorska

Załącznik nr 10 do załącznika do Uchwały Nr 0012.51.VI.2020 Senatu Akademii Kaliskiej z dnia 19 listopada 2020 r.



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Magdalena Wierzbik-Strońska

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze, Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.

Magdalena Wierzbik-Strońska, Klaudiusz Nadolny, Beniamin Oskar Grabarek, Dariusz Boroń. Characteristics of the intervention of emergency medical teams in the southern part of Poland in 12-month observation. *Wiad Lek.* 2020;73(8):1632-1636.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na współtworzeniu koncepcji pracy, pomocy w przygotowaniu bazy danych, przygotowaniu manuskryptu, korekcie, akceptacji pracy do druku, prowadzeniu korespondencji z Redakcją czasopisma, przeprowadzeniu analizy statystycznej wyników dotyczących charakterystyki wyjazdów ZRM w województwie śląskim w 2018 roku, opracowaniu wniosków, analizie piśmiennictwa, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 70%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstaniu pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

Katowice, 05.11.2021

(miejsowość, data)

Magdalena Wierzbik-Strońska

(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Klaudiusz Nadolny

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Katedra i Zakład Ratownictwa Medycznego, Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze,
Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.

Magdalena Wierzbik-Strońska, Klaudiusz Nadolny, Benjamin Oskar Grabarek, Dariusz Boroń. Characteristics of the intervention of emergency medical teams in the southern part of Poland in 12-month observation. Wiad Lek. 2020;73(8):1632-1636.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na współtworzeniu koncepcji pracy, przygotowaniu bazy danych, korekcie manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 15%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstaniu pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

Katowice 25.10.2022

(miejscowość, data)

Prof. WST, dr hab. n. med. i n. o zdr.
KLAUDIUSZ NADOLNY
Kierownik Katedry
Ratownictwa Medycznego
Wydział Nauk Medycznych w Zabrzu
(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Beniamin Oskar Grabarek

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Katedra i Zakład Histologii, Cytofizjologii i Embriologii, Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze, Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.

Magdalena Wierzbik-Strońska, Klaudiusz Nadolny, Beniamin Oskar Grabarek, Dariusz Boroń. Characteristics of the intervention of emergency medical teams in the southern part of Poland in 12-month observation. Wiad Lek. 2020;73(8):1632-1636.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na analizie statystycznej wyników dotyczących wyjazdów zespołów ratownictwa medycznego, przygotowaniu manuskryptu i nadzorze ogólnym. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 10%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstaniu pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

Katowice, 25.05.2022

(miejsowość, data)

(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Dariusz Boroń

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Katedra i Zakład Histologii, Cytofizjologii i Embriologii, Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze, Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.

Magdalena Wierzbik-Strońska, Klaudiusz Nadolny, Beniamin Oskar Grabarek, Dariusz Boroń. Characteristics of the intervention of emergency medical teams in the southern part of Poland in 12-month observation. Wiad Lek. 2020;73(8):1632-1636.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na analizie piśmiennictwa. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 5%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstanie pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

Ustawa 21/05/2020

(miejsowość, data)

Dariusz Boroń

(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Magdalena Wierzbik-Strońska

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze, Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.

Magdalena Wierzbik-Strońska, Klaudiusz Nadolny, Jerzy Robert Ładny, Benjamin Oskar Grabarek, Łukasz Pach, Dariusz Boroń. Assessment of interventions completed by the voivodeship rescue service in Katowice in the Silesian voivodeship in 2018 due to injuries. *Emerg Med Serv*, 2021; 8(1): 18-22.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na współtworzeniu koncepcji pracy, pomocy w przygotowaniu bazy danych, przygotowaniu manuskryptu, korekcie, akceptacji pracy do druku, prowadzeniu korespondencji z Redakcją czasopisma, przeprowadzeniu analizy statystycznej wyników dotyczących charakterystyki wyjazdów ZRM w województwie śląskim w 2018 roku z powodu urazów, opracowaniu wniosków, analizie piśmiennictwa, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 70%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstaniu pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

Katowice, 05.11.2021

(miejsowość, data)

Magdalena Strońska

(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Klaudiusz Nadolny

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Katedra i Zakład Ratownictwa Medycznego, Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze,
Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.

Magdalena Wierzbik-Strońska, Klaudiusz Nadolny, Jerzy Robert Ładny, Benjamin Oskar Grabarek, Łukasz Pach, Dariusz Boroń. Assessment of interventions completed by the voivodeship rescue service in Katowice in the Silesian voivodeship in 2018 due to injuries. Emerg Med Serv, 2021; 8(1): 18-22.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na współtworzeniu koncepcji pracy, przygotowaniu bazy danych, korekcie manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 15%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstanie pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

Katowice 24.10.2022

(miejscowość, data)

Prof. WST dr hab. n. med. i n. o zdr.
KLAUDIUSZ NADOLNY
Kierownik Katedry
Ratownictwa Medycznego
Wydział Nauk Medycznych w Zabrze
(czytelny podpis)

Załącznik nr 10 do załącznika do Uchwały Nr 0012.51.VI.2020 Senatu Akademii Kaliskiej z dnia 19 listopada 2020 r.



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Jerzy Robert Ładny

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Katedra i Zakład Ratownictwa Medycznego, Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze,
Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.


Magdalena Wierzbik-Strońska, Klaudiusz Nadolny, Jerzy Robert Ładny, Benjamin Oskar Grabarek, Łukasz Pach, Dariusz Boroń. Assessment of interventions completed by the voivodeship rescue service in Katowice in the Silesian voivodeship in 2018 due to injuries. Emerg Med Serv, 2021; 8(1): 18-22.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na korekcie manuskryptu i akceptacji pracy do druku. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 5%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstaniu pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

Białystok 25.10.2022

(miejsowość, data)


Prof. dr hab. med. Jerzy Robert Ładny
Specjalista chirurgii ogólnej,
medycyny ratunkowej
i zdrowia publicznego
5042596


(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Beniamin Oskar Grabarek

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Katedra i Zakład Histologii, Cytofizjologii i Embriologii, Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze, Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.

Magdalena Wierzbik-Strońska, Klaudiusz Nadolny, Jerzy Robert Ładny, Beniamin Oskar Grabarek, Łukasz Pach, Dariusz Boroń. Assessment of interventions completed by the voivodeship rescue service in Katowice in the Silesian voivodeship in 2018 due to injuries. Emerg Med Serv, 2021; 8(1): 18-22.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na analizie statystycznej wyników dotyczących wyjazdów zespołów ratownictwa medycznego, i współtworzeniu manuskryptu. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 5%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstaniu pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

Katowice, 25.01.2022

(miejsowość, data)

(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Łukasz Pach

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Katedra i Zakład Ratownictwa Medycznego, Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze,
Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.

Magdalena Wierzbik-Strońska, Klaudiusz Nadolny, Jerzy Robert Ładny, Benjamin Oskar Grabarek, Łukasz Pach, Dariusz Boroń. Assessment of interventions completed by the voivodeship rescue service in Katowice in the Silesian voivodeship in 2018 due to injuries. Emerg Med Serv, 2021; 8(1): 18-22.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na analizie piśmiennictwa. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 2,5%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstaniu pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

.....

(miejscowość, data)

(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Dariusz Boroń

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Katedra i Zakład Histologii, Cytofizjologii i Embriologii, Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze, Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.

Magdalena Wierzbik-Strońska, Klaudiusz Nadolny, Jerzy Robert Ładny, Benjamin Oskar Grabarek, Łukasz Pach, Dariusz Boroń. Assessment of interventions completed by the voivodeship rescue service in Katowice in the Silesian voivodeship in 2018 due to injuries. Emerg Med Serv, 2021; 8(1): 18-22.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na analizie piśmiennictwa. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 2,5%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstaniu pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

Utkońce 22/05/2022

(miejsowość, data)

Boroń Dariusz

(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Klaudiusz Nadolny

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Katedra i Zakład Ratownictwa Medycznego, Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze,
Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.

Klaudiusz Nadolny, Magdalena Wierzbik-Strońska, Jerzy Robert Ładny, Benjamin Oskar Grabarek, Oliwia Warmusz, Dariusz Boroń, Aleksander Ostenda. Emergency Medical Teams Interventions due to Cardiovascular Diseases in 2018: Polish Regional Observational Study. *Medicina* 2021; 57:139.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na współtworzeniu koncepcji pracy, przygotowaniu bazy danych, przygotowaniu tekstu pracy, korekcie manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, akceptacji pracy do druku. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 40%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstanie pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

Katowice 24.11.2021

(miejsowość, data)

Prof. WSt in hab. A. med. i n. o zdr.
KLAUDIUSZ NADOLNY
Kierownik Katedry
Ratownictwa Medycznego
(czytelny) Wydział Nauk Medycznych w Zabrzu



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Magdalena Wierzbik-Strońska

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze, Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.

Klaudiusz Nadolny, Magdalena Wierzbik-Strońska, Jerzy Robert Ładny, Benjamin Oskar Grabarek, Oliwia Warmusz, Dariusz Boroń, Aleksander Ostenda. Emergency Medical Teams Interventions due to Cardiovascular Diseases in 2018: Polish Regional Observational Study. *Medicina* 2021; 57:139.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na współtworzeniu koncepcji pracy, pomocy w przygotowaniu bazy danych, przygotowaniu manuskryptu, prowadzeniu korespondencji z Redakcją czasopisma, przeprowadzeniu analizy statystycznej wyników dotyczących charakterystyki wyjazdów ZRM w województwie śląskim w 2018 roku, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 42,5%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstaniu pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

Katowice, 05.11.2021

(miejsowość, data)

Magdalena Wierzbik-Strońska

(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Jerzy Robert Ładny

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Klinika Medycyny Ratunkowej w Białymstoku, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.

Klaudiusz Nadolny, Magdalena Wierzbik-Strońska, Jerzy Robert Ładny, Beniamin Oskar Grabarek, Oliwia Warmusz, Dariusz Boroń, Aleksander Ostenda. Emergency Medical Teams Interventions due to Cardiovascular Diseases in 2018: Polish Regional Observational Study. *Medicina* 2021; 57:139.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na korekcy manuskryptu i akceptacji pracy do druku. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 5%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstanie pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

Białystok, 24.12.2021

(miejscowość, data)

Prof. dr hab. med. Jerzy Robert Ładny
Specjalista chirurgii ogólnej,
medycyny ratunkowej
i zdrowia publicznego
5042696

J. Ładny

(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Beniamin Oskar Grabarek

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Katedra i Zakład Histologii, Cytologii i Embriologii, Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze, Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.

Klaudiusz Nadolny, Magdalena Wierzbik-Strońska, Jerzy Robert Ładny, Beniamin Oskar Grabarek, Oliwia Warmusz, Dariusz Boroń, Aleksander Ostenda. Emergency Medical Teams Interventions due to Cardiovascular Diseases in 2018: Polish Regional Observational Study. *Medicina* 2021; 57:139.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na analizie statystycznej wyników dotyczących wyjazdów zespołów ratownictwa medycznego, współtworzeniu manuskryptu i nadzorze ogólnym. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 5%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstaniu pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

Beniamin Oskar Grabarek
25.05.2022

(miejscowość, data)

Beniamin Oskar Grabarek

(czytelny podpis)

Załącznik nr 10 do załącznika do Uchwały Nr 0012.51.VI.2020 Senatu Akademii Kaliskiej z dnia 19 listopada 2020 r.



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Oliwia Warmusz

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.

Klaudiusz Nadolny, Magdalena Wierzbik-Strońska, Jerzy Robert Ładny, Benjamin Oskar Grabarek, Oliwia Warmusz, Dariusz Boroń, Aleksander Ostenda. Emergency Medical Teams Interventions due to Cardiovascular Diseases in 2018: Polish Regional Observational Study. *Medicina* 2021; 57:139.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na opracowaniu wniosków. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 2,5%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstaniu pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

2022/05/18 Katowice

(miejsowość, data)

Warmusz
Olwia

(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Dariusz Boroń

(imię i nazwisko współautora publikacji)

Katedra i Zakład Histologii, Cytofizjologii i Embriologii, Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze, Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(afiliacja)

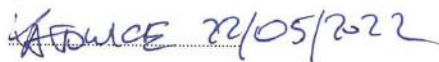
OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.

Klaudiusz Nadołny, Magdalena Wierzbik-Strońska, Jerzy Robert Ładny, Benjamin Oskar Grabarek, Oliwia Warmusz, Dariusz Boroń, Aleksander Ostenda. Emergency Medical Teams Interventions due to Cardiovascular Diseases in 2018: Polish Regional Observational Study. *Medicina* 2021; 57:139.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na analizie piśmiennictwa. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 2,5%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstanie pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

 22/05/2022

(miejscowość, data)



(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Aleksander Ostenda

(imiona i nazwisko współautora publikacji)

Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(afiliacja)

OŚWIADCZENIE

W związku z ubieganiem się mgr Magdaleny Wierzbik-Strońskiej o stopień doktora nauk o zdrowiu oświadczam, że jestem współautorem publikacji pt.


Klaudiusz Nadolny, Magdalena Wierzbik-Strońska, Jerzy Robert Ładny, Benjamin Oskar Grabarek, Oliwia Warmusz, Dariusz Boroń, Aleksander Ostenda. Emergency Medical Teams Interventions due to Cardiovascular Diseases in 2018: Polish Regional Observational Study. *Medicina* 2021; 57:139.

Mój udział w przygotowaniu tej publikacji polegał na* na pomocy w tworzeniu bazy danych. Mój procentowy udział w powstaniu tej pracy oceniam na 2,5%.

* należy opisać szczegółowo swój własny - a nie doktoranta - udział w powstaniu pracy (np. mój udział w powstaniu tej publikacji polegał na wykonaniu doświadczeń techniką, analizie statystycznej wyników dotyczących, przygotowaniu tekstu manuskryptu, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy, itp.).

KATOWICE 25.05.2022

(miejsowość, data)


.....
ALEKSANDER
(czytelny podpis)
OSTENDA

11. Załączniki

Załącznik nr 8 do załącznika do Uchwały Nr 0012.51.VI.2020 Senatu Akademii Kaliskiej z dnia 19 listopada 2020 r.



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

KATOWICE, 18.05.2022
.....
miejsowość, data

Magdalena Wierzbik-Strońska
imię i nazwisko kandydata


Oświadczenie autora pracy doktorskiej o jej oryginalności, samodzielności jej przygotowania i o nienaruszeniu praw autorskich

Ja, niżej podpisany oświadczam, że:

Rozprawa doktorska pt Analiza interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku

- a) jest wynikiem mojej działalności twórczej i powstała bez niedozwolonego udziału osób trzecich;
- b) wszystkie wykorzystane przeze mnie materiały źródłowe i opracowania zostały w niej wymienione, a napisana przeze mnie praca nie narusza praw autorskich osób trzecich;
- c) wszystkie elementy pracy, które zostały wykorzystane do jej realizacji (cytaty, ryciny, tabele itp.), a nie będące mojego autorstwa, zostały odpowiednio oznaczone oraz zostało podane źródło ich pochodzenia;
- d) załączona wersja elektroniczna pracy jest tożsama z wydrukiem rozprawy;
- e) praca nie była wcześniej podstawą nadania stopnia innej osoby.

Mam świadomość, że złożenie nieprawdziwego oświadczenia skutkować będzie niedopuszczeniem do dalszych czynności postępowania w sprawie nadania stopnia doktora lub cofnięciem decyzji o nadaniu mi stopnia doktora oraz wszczęciem postępowania dyscyplinarnego/karnego.


.....
podpis kandydata



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Magdalena Wierzbik-Strońska

(imiona i nazwisko współautora)

Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze, Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(pełna nazwa jednostki reprezentowanej przez autora)

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że w rozprawie doktorskiej pt.:

Analiza interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku mój udział polegał na: (opisać szczegółowo indywidualny wkład w powstanie pracy doktorskiej):

stworzeniu koncepcji rozprawy doktorskiej, w tym monotematycznego cyklu artykułów, stanowiących dysertację doktorską, przygotowaniu treści artykułów, ich korekcie, akceptacji prac do druku, korespondencji z Redakcją czasopism, przeprowadzeniu analiz statystycznych, analizie piśmiennictwa, opracowania wniosków, redakcji rozprawy doktorskiej.

Katowice, 05.11.2021

(miejsowość, data)

Magdalena Wierzbik-Strońska

(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Klaudiusz Nadolny

(imiona i nazwisko współautora)

Katedra i Zakład Ratownictwa Medycznego, Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze,
Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(pełna nazwa jednostki reprezentowanej przez autora)

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że w rozprawie doktorskiej pt.:

Analiza interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku mój udział polegał na: (opisać szczegółowo indywidualny wkład w powstanie pracy doktorskiej):
współtworzeniu publikacji naukowych stanowiących rozprawę doktorską, w szczególności na przygotowaniu bazy danych i korekcie manuskryptów, kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy oraz współtworzeniu koncepcji publikacji.

Katowice, 24.10.2020

(miejscowość, data)

Prof. Wsł. dr. hab. n. med. I n. o zdr.
KLAUDIUSZ NADOLNY
Kierownik Katedry
Ratownictwa Medycznego
Wydział Nauk Medycznych w Zabrzu
Klaudiusz Nadolny



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Łukasz Pach

(imiona i nazwisko współautora)

Katedra i Zakład Ratownictwa Medycznego, Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze,
Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(pełna nazwa jednostki reprezentowanej przez autora)

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że w rozprawie doktorskiej pt.:

Analiza interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku mój udział polegał na: (opisać szczegółowo indywidualny wkład w powstanie pracy doktorskiej):
współtworzeniu publikacji naukowych stanowiących rozprawę doktorską, w szczególności na analizie piśmiennictwa.

.....

(miejscowość, data)

(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Beniamin Oskar Grabarek

(imiona i nazwisko współautora)

Katedra i Zakład Histologii, Cytofizjologii i Embriologii, Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze, Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(pełna nazwa jednostki reprezentowanej przez autora)

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że w rozprawie doktorskiej pt.:

Analiza interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku mój udział polegał na: (opisać szczegółowo indywidualny wkład w powstanie pracy doktorskiej):
współtworzeniu publikacji naukowych stanowiących rozprawę doktorską, w szczególności na analizie statystycznej wyników, przygotowaniu manuskryptu i nadzorze ogólnym.

Kopce, 21.05.2022

(miejsowość, data)

Beniamin Oskar Grabarek

(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Dariusz Boroń

(imiona i nazwisko współautora)

Katedra i Zakład Histologii, Cytofizjologii i Embriologii, Wydział Nauk Medycznych im. Prof. Zbigniewa Religi w Zabrze, Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(pełna nazwa jednostki reprezentowanej przez autora)

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że w rozprawie doktorskiej pt.:

Analiza interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku mój udział polegał na: (opisać szczegółowo indywidualny wkład w powstanie pracy doktorskiej):
współtworzeniu publikacji naukowych stanowiących rozprawę doktorską, w szczególności na analizie piśmiennictwa.

Katowice 22/05/2022

(miejsowość, data)

Dariusz Boroń

(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Jerzy Robert Ładny

(imiona i nazwisko współautora)

Klinika Medycyny Ratunkowej w Białymstoku, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

(pełna nazwa jednostki reprezentowanej przez autora)

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że w rozprawie doktorskiej pt.:

Analiza interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku mój udział polegał na: (opisać szczegółowo indywidualny wkład w powstanie pracy doktorskiej):
współtworzeniu publikacji naukowych stanowiących rozprawę doktorską, w szczególności na korekcy manuskryptu i akceptacji pracy do druku.

Białystok 25.10.2020

(miejscowość, data)

Prof. dr hab. med. Robert Ładny
Specjalista chirurgii ogólnej,
medycyny ratunkowej
zdrowia publicznego
5042596

Robert Ładny
(czytelny podpis)



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Oliwia Warmusz

(imiona i nazwisko współautora)

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

(pełna nazwa jednostki reprezentowanej przez autora)

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że w rozprawie doktorskiej pt.:

Analiza interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku mój udział polegał na: (opisać szczegółowo indywidualny wkład w powstanie pracy doktorskiej):
współtworzeniu publikacji naukowych stanowiących rozprawę doktorską, w szczególności na opracowaniu wniosków.

2022/05/18 Katowice

(miejscowość, data)

Warmusz Oliwia

(czytelny podpis)

Załącznik nr 9 do załącznika do Uchwały Nr 0012.51.VI.2020 Senatu Akademii Kaliskiej z dnia 19 listopada 2020 r.



AKADEMIA KALISKA
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

Aleksander Ostenda

(imiona i nazwisko współautora)

Wyższa Szkoła Techniczna, Akademia Śląska w Katowicach

(pełna nazwa jednostki reprezentowanej przez autora)

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że w rozprawie doktorskiej pt.:

Analiza interwencji przeprowadzonych przez Wojewódzki Zespół Pogotowia Ratunkowego w Katowicach w 2018 roku mój udział polegał na: (opisać szczegółowo indywidualny wkład w powstanie pracy doktorskiej):
współtworzeniu publikacji naukowych stanowiących rozprawę doktorską, w szczególności na przygotowaniu bazy danych.

Katowice, 25.05.2022

(miejscowość, data)


Aleksander Ostenda

(czytelny podpis)

ORIGINAL ARTICLE

CHARACTERISTICS OF THE INTERVENTION OF EMERGENCY MEDICAL TEAMS IN THE SOUTHERN PART OF POLAND IN 12-MONTH OBSERVATION

DOI: 10.36740/WLek202008108

Magdalena Wierzbik-Strońska¹, Klaudiusz Nadolny^{1,2}, Benjamin Oskar Grabarek³, Dariusz Boron^{3,4}¹FACULTY OF MEDICINE, UNIVERSITY OF TECHNOLOGY IN KATOWICE, KATOWICE, POLAND²DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICAL SERVICE, STRATEGIC PLANNING UNIVERSITY OF DABROWA GORNICZA, DABROWA GORNICZA, POLAND³DEPARTMENT OF HISTOLOGY, CYTOPHYSIOLOGY AND EMBRYOLOGY, FACULTY OF MEDICINE, UNIVERSITY OF TECHNOLOGY IN KATOWICE, ZABRZE, POLAND⁴DEPARTMENT OF GYNECOLOGY AND OBSTETRICS WITH GYNECOLOGIC ONCOLOGY, LUDWIK RYDYGIER MEMORIAL SPECIALIZED HOSPITAL, CRACOW, POLAND

ABSTRACT

The aim: The aim of this study was to characterize the general characteristics of the completed interventions by the Voivodeship Rescue Service of Katowice in the time period from 1st January 2018 to 31 December 2018.

Material and methods: Analysis of the characteristics of the trips was done based on the information contained in the dispatch order cards and medical emergency services cards. In the statistical analysis the Chi-Square ($p < 0.05$) test was utilized.

Results: The total number of interventions was 211,548 cases. It is also worth observing, that the general number of interventions out of town amounted to 20,344 interventions, whereas, in town, there were 191,204 interventions. It can be observed that the most common decision made by the Emergency Medical Team was the decision to directly transported and received by the emergency department (126,553 cases; $p < 0.05$). The definite most common reason for symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified (ICD-10 code: R; $p < 0.05$).

Conclusion: The largest number of interventions completed by the Voivodeship Rescue Service in Katowice in 2018 was due to injuries and poisonings, symptoms, diseases features and incorrect results of diagnostic tests, and in third place were cardiovascular diseases.

KEY WORDS: Silesian Voivodeship, emergency medicine, medical rescue, Emergency Medical Team

Wiad Lek. 2020;73(8):1632-1636

INTRODUCTION

One of the state's tasks, defined in the act from the 8th September 2006 regarding National Emergency Medical Services, is guaranteeing help to every person who finds themselves in the state of sudden danger to their health. In order to do this, in the aforementioned act, the system of the National Emergency Medical Services (NEMS) [1] was created, parts of this system are the Emergency Medical Teams (EMT) and Emergency Department (ED), direct control of this system is placed upon the Minister of Health, whereas, on the Voivodeship level, the province governor is responsible for the correct planning, coordination and organization of the system as well as directing supervision over this system. The governor is subsequently approved by the Minister of Health, and next, based on the analysis made, the National Health Fund signs contracts to guarantee healthcare services in the field of emergency medical services [2, 3]. Due to this, as highlighted by Sucheka et al., the functioning of the entire medical emergency rescue system should be looked at from the business perspective, based on a business logic [4]. The ability to carry out analysis of trips completed by the Medical Emergency Teams, including the assessment of the legitimacy of the trip, its

cause, defined groups of patients most often utilize the structure of the National Emergency Medical Services, which is made possible by entrances made on "Emergency documentation cards". A significant role in this system is performed by the dispatcher medical, whose tasks include the acceptance of calls, collecting a report from the caller, as well as deciding if there is or isn't a need for a Medical Response Team - basic or specialist - being sent out. The team is composed of two people authorized to perform emergency medical services, including a system nurse or paramedic. In turn, in the composition of the specialist squad, there are three people authorized to perform emergency medical rescue, including a system doctor and nurse or a paramedic. It is worth noting that the decision made by the dispatcher medical is based purely on the subjective transfer of information from the reporter, additionally, the reporter has no ability to assess the medical state of the person based on the realistic picture of the caller's ailments, which can be done in a Emergency Department [1]. The primary task of the EMT is helping those in sudden danger for their life and health, defined as a sudden or predictable appearance of symptoms of a worsening health, which the direct succession of which could be serious damage

Table 1. Characteristics of actions that ended the intervention of the emergency medical team in 2018, broken down into intervention area and gender

Form of conclusion	Out of town	Win town
Other than aforementioned	493	5300
Medical emergency operations abandoned	447	3306
The person who was helped was directly transported and received by the trauma center	26	105
The person who was helped was directly transported and received by the hospital organizational unit	125	587
The person who was helped was directly transported and received by the hospital emergency department or emergency room	12607	113946
The person who was helped was not transported to the hospital emergency department or emergency room	6597	67863
Transfer of care for a person in an emergency health situation to an air medical rescue team	49	97

to the functioning of the organism or damage of the body or even the loss of life, requiring the immediate decision to provide emergency medical services and treatment. However, determining a full and precise list of the dangers is practically impossible just like drawing a clear line to decide from when sudden danger can be determined. In effect, the functioning of the NEMS imposes itself on the functions of other open treatment units [1, 4].

THE AIM

The aim of this study was to characterize the general characteristics of the completed interventions by the Voivodeship Rescue Service in Katowice in the period between 1st January 2018 to 31st December 2018. Particular attention was paid to the type of intervention taken by the EMT as well as the reasons for the calling it based on the international qualification of ICD-10 illnesses.

MATERIAL AND METHODS

Analysis of the characteristics of the interventions made by the Voivodeship Rescue Service in Katowice in 2018 was done based on the information contained on the dispatch order cards and medical emergency services cards. Only the reports where the trip of an Emergency Medical Team took place were analyzed and looked at. The shared data was implemented into an Excel calculatory spreadsheet, anonymized, and then statistically analyzed using the STATISTICA 13 (Statsoft, Cracow, Poland) program. In the statistical assessment, multi-purpose tables and the Chi-Square test were used using a statistical significance threshold of $p < 0.05$.

The study did not require the consent of the bioethics committee and the patient's consent.

RESULTS

The total number of interventions was 211,548 cases. It is also worth observing, that the general number of interventions out of town amounted to 20,344 interventions, whereas, in town, there were 191,204 interventions. (table 1; $p < 0.05$). Based on the figures presented in table 1, it can be observed

that the most common decision made by the Emergency Medical Team was the decision to directly transported and received by the hospital emergency department or emergency room (126,553 cases; $p < 0.05$). The second most common decision was associated with not transported to the ED (totalling 74460 cases; $p < 0.05$). The third most common decision was other than aforementioned (5793 cases; $p < 0.05$).

The second part of the analyzing the implemented data was connected with characterising the causes of the trips by the Medical Emergency Team in 2018 (Table 2). The definite most common reason for symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified (ICD-10 code : R; $p < 0.05$).

The number of out of town interventions due to this cause totalled 94445 (women - 8672 cases; men - 85773 cases), whereas in town - the total number of trips was 97061 cases (women -9179; men - 87882). For 200,42 cases, gender information was not provided (Table 2).

DISCUSSION

As part of this work, it was decided to analyze the reasons for the interventions made by the Voivodeship Rescue Service in Katowice in 2018 based on the ICD-10 code classification, as well as to determine the most commonly made decisions by the travel teams about what to do next with the patient. According to the best of the author's knowledge, this is the first scientific description of this sort in the Silesian Voivodeship. These types of analyses are incredibly important. Firstly, through the screening method, it allows us to obtain information about the most common health issues, which are connected with the trips made by the EMT. Through this, it is possible to determine if the essence of the Emergency Medical Rescue System defined in the Act [1], in reality answers to the interventions characteristics. This perception of the Emergency Medical Rescue System, leads to perceiving it in business terms [4]. Due to this, the question is raised, if it would be recommended to redefine the assumptions of the Act, which would definitely lead to changes in the public perception of the system, leading to new thought and cultural patterns. On the other hand, this sort of analysis would

Table 2. Reasons for trips of the Voivodship Rescue Service in Katowice in 2018

Letter	ICD10 Name	Men			
		out of town	in town	out of town	in town
A	Some infectious and parasitic diseases	6	62	3	30
B		0	12	2	16
C	Cancer	98	758	107	811
D	Diseases of the blood and haematopoietic organs and some diseases involving autoimmune mechanisms	15	106	17	137
E	Disorders of endocrine, nutritional status and metabolic transformation	229	2074	196	1701
F	Mental and behavioral Disorders	335	3738	417	4146
G	Nervous system diseases	287	2433	430	4319
H	Diseases of the eye and appendages of the ye. ear and mastoid process	15	151	12	129
I	Cardiovascular diseases	1508	14442	1159	9492
J	Respiratory system diseases	217	2046	303	1947
K	Digestive System diseases	201	1275	163	1270
L	Skin and subcutaneous tissue diseases	13	196	16	230
M	Musculoskeletal system and connective tissue diseases	160	1674	130	1186
N	Urogenital diseases	129	1214	141	1113
O	Pregnancy, birth and puerperium	39	744	0	0
P	Certain conditions originating in the perinatal period	3	0	0	0
Q	Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities	0	6	1	15
R	Symptoms, signs and abnormal clinical test results not elsewhere classified	3105	31424	2891	28009
S	Injuries, poisonings and other identified effects of external factors	1486	12751	1922	16575
T		180	1891	277	2848
V	External causes for illness and death	103	784	139	852
W		44	584	59	888
X		57	460	66	606
Y	Factors affecting health and contact with the health service	69	1438	264	5591
Z		373	5510	464	5971

rather lead to the consideration if in all the cases where the medical distributor found it necessary to send out the Medical Emergency Service there was an actual threat to the health and life of a person [5, 6].

This illustrates the complexity of the problem, implication with various indirect issues, including the economy, administrating the health system, as well as directing the focus on the pressure and psychological strain forced upon the medical distributor, which is the first, while also critical element in the patient-sickness-healthcare system (rescue) relationship. The constant stressful situations and constant pressure that paramedics, nurses and doctors deal with should also not be undermined.

The analysis carried out by us indicated that the most common cause of interventions made by the EMT were injuries, poisonings and other identified results of external factors (approx. 97% of all interventions). Aftyka

et al. analyzed the reasons for calls for the EMT within the jurisdiction area of the Voivodeship Rescue Service in Lublin in the first week of each quarter of the year [8]. These authors determined that there was a significantly higher frequency of trips to areas in town instead of those out of town (village), which is also compatible with our findings. Convergent observations were made, when the breakdown criterium was gender. Nonetheless, Aftyka et al. did not observe any clear difference between the interventions due to injuries, poisonings or other identified effects of external factors in comparison to the others. This can be the result of a shorter observation period (totaling 4 weeks) compared to the period adopted by us, as well as the analysis of all calls, not just those resulting in a trip being made by a EMT [8]. In turn, Nogalski et al. indicates that in the years 2003-2005, the number of patients hospitalized was 92,463 people, of which 66% were

men [9]. Additionally, our observations indicate a higher frequency of injuries in men than in women. An interesting fact seems to be that injuries, and not cardiovascular diseases, were the dominating cause for trips being made by EMT. According to our developed statistical data for the amount of deaths due to cardiovascular causes is gradually increasing in Poland, placing currently at over 177,000 in 2016, from which the number of people above the age of 65, who died due to cardiovascular causes in the Silesian Voivodeship amounted to 2635 people for every 100,000 residents (data from 2013) [10]. A seemingly small amount of reported cardiovascular incidents, which we observed in our study could be a result of the high public awareness in the Silesian Voivodeship. A survey carried out by Trzeciak et al. aimed to compare risk factors of illnesses of a cardiovascular nature in north and south Poland. These authors determined that there was a lower risk of incidents in residents of southern Poland - OR 3.6 - in comparison to residents of the northern region of our country - OR 4.4. In this work, the higher public awareness in the field of prevention and a healthy lifestyle throughout residents of southern Poland, including the Silesian Voivodeship [11], were highlighted. In turn, Kozłowski et al. highlights, that people with a higher education are characterized by a higher awareness of health prevention [12], and in the area of the Silesian Voivodeship, several rapidly developing academic campuses can be picked out [13]. The relatively small number of reports due to cardio-vascular causes, could be possibly be due to the fact that in this work, the only cases which were analyzed, were those that ended in an intervention by a EMT. Therefore, it is also not out of the question, that a certain number of these reports were seen as not in need of an intervention by the medical distributor. Undoubtedly, in some of the cases, the people were looking for help by directly reporting to the ED or the Interventional Cardiology Ward. Throughout the reasons for the intervention structure determined by us, it must be remembered, that a relatively small number of cases of cardiovascular diseases is connected with a high societal awareness in the Silesian Voivodeship about the range covered by the EMT, which above all should carry help for those in sudden life-threatening or health-threatening situations, and not exacerbations of chronic diseases [14, 15]. Dobosz et al. in their carried out analysis indicates cardiovascular diseases as the third most common cause for trips made by EMT, immediately after a group of diseases classified using the R code by the ICD-10 classification method (symptoms, disease features as well as incorrect results for clinical tests not elsewhere classified) as well as injuries, poisonings and other identified effects of external factors - codes S and T [16]. It is also worth drawing attention to the fact that most of the completed interventions were ended in a recommendation to continue treatment in the jurisdiction area (201590 cases), whereas in only 5530 cases, the intervention ended in transporting the person to the emergency room or the Hospital Emergency Ward, in relation to 3009 people, this was not necessary [9]. Based on the collected data, the complexity of the

Medical Emergency Service system and its functioning can be observed, as well as the need to analyze the system from several viewpoints, mainly socially, economically, and psychologically. There is a need for further analysis.

CONCLUSIONS

The largest number of interventions completed by the Voivodeship Rescue Service in Katowice in 2018 was due to injuries and poisonings, symptoms, disease features and incorrect results of diagnostic tests, and thirdly, cardiovascular diseases. The majority of the trips made by the EMT ended in a recommendation to continue treatment within the jurisdiction.

REFERENCES

1. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym. Dz.U.2020.882 t.j.
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 grudnia 2010 r. w sprawie wojewódzkiego planu działania systemu Państwowe Ratownictwo Medyczne oraz kryteriów kalkulacji kosztów działalności zespołów ratownictwa medycznego Dz.U. 2011 nr 3 poz. 6.
3. Zarządzenie Nr 2/2014/DSM Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 22 stycznia 2014r. zmieniające zarządzenie w sprawie określenia warunków zawierania i realizacji umów o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej w rodzaju ratownictwo medyczne
4. Michałak J, Suchecka J. Problemy logistyczne w polskim systemie ratownictwa medycznego. *Logistyka*. 2014;5:1977-1984.
5. Mikos M, Juszczak G, Czerw A. Nowe prawa i obowiązki ratowników medycznych w świetle nowelizacji ustawy o PRM. *J Edu Health Sport*. 2016;6(2):311-315.
6. Kisiała W. Wykorzystanie geograficznie ważonej regresji do analizy czynników kształtujących zapotrzebowanie na świadczenia przedszpitalnego ratownictwa medycznego. *Prz Geogr*. 2013;85(2):219-242.
7. Kulczycka K, Kuśmierz Ł, Stychno E et al. Obciążenie psychiczne na stanowisku pracy ratownika medycznego. *Przedz Zarz*. 2014; 15(12): 261-273.
8. Aftyka A, Rudnicka-Drożak E. Przyczyny wezwań zespołów ratownictwa medycznego w materiale Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego SP ZOZ w Lublinie. *Anest Ratow*. 2013; 7: 390-396.
9. Nogalski A, Lübek T. Następstwa urazów u dzieci w województwie lubelskim – badania populacyjne. *Pol J Emerg Med* 2008;1(3):41-49.
10. Cierniak-Piotrowska M, Marciniak G, Stańczak J. Zachorowalność i umieralność na choroby układu krążenia a sytuacja demograficzna Polski. In: Strzelecki J, Szymborski J. Rządowa Rada Ludnościowa w grudniu 2015 roku. Publikacje Rządowej Rady Ludnościowej. Główny Urząd Statystyczny, 2016; 1-28.
11. Trzeciak B, Gutknecht P, Molis A et al. Porównanie czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych w województwach północnej i południowej części Polski. *Fam. Med. Prim. Care Rev*. 2013;2: 198-199.
12. Kozłowski Ł, Krzywińska-Stasiuk E, Głogowska A et al. Analiza poziomu wiedzy o podstawowych czynnikach ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego z uwzględnieniem zależności społeczno-demograficznych—badanie ankietowe. *Folia Cardiol*. 2012;7(3):170-176.
13. Swadźba U. Edukacja-świadomościowe zmiany w okresie transformacji w województwie śląskim. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 2011.

14. Sasaki S, Comber AJ, Suzuki H et al. Using genetic algorithms to optimize current and future health planning – the example of ambulance locations. *Internat J Health Geograph* 2010; 9: 4–9.
15. Timler D, Szarpak Ł, Madziła M. Retrospektywna analiza interwencji zespołów ratownictwa medycznego u osób w wieku powyżej 65 roku życia. *Acta Univ. Łódź: Folia Oeconomica*. 2013;297:237–246.
16. Dobosz K, Rajewski P, Harat A et al. Stany zagrożenia życia i nagłe zachorowania w Polsce na podstawie biernego badania korelacyjnego porównującego bezpośrednio przyczyny wyjazdów ambulansów według przyczyn ICD-10: analiza head to head danych z WSPR Bydgoszcz vs. WSPR Konin. *Fam Med Prim Care Rev*. 2014;3:219–221.
17. Bem A. Organizacja i finansowanie ratownictwa medycznego. *Pr Nauk Uniw Ekon Wroc*. 2013;319:158–167.

Acknowledgments

We would like to thank Mr. Oskar Ogłoszka for improving our work, checked and corrected English.

ORCID and contributionship

Magdalena Wierzbik-Strońska - 0000-0002-1472-8946 ^{A,C,D}

Klaudiusz Nadobny - 0000-0003-0355-241X ^{A,B,D}

Beniamin Oskar Grabarek - 0000-0003-1633-7145 ^{E,F}

Dariusz Boroń - 0000-0002-2691-5829 ^{E,F}

Conflicts of interest

Authors declare no conflict of interest.

CORRESPONDING AUTHOR

Magdalena Wierzbik-Strońska

Faculty of Medicine, University of Technology in Katowice

43 Rolna st, 40-555 Katowice

e-mail: magdalenawierzbikstrońska@gmail.com

Received: 22.06.2020

Accepted: 13.08.2020

ASSESSMENT OF INTERVENTIONS COMPLETED BY THE VOIVODESHIP RESCUE SERVICE IN KATOWICE IN THE SILESIA VOIVODESHIP IN 2018 DUE TO INJURIES

Magdalena Wierzbik-Strońska¹, Klaudiusz Nadolny^{1,2}, Jerzy Robert Ładny³, Benjamin Oskar Grabarek⁴, Łukasz Pach¹, Dariusz Boron^{4,5}

¹ FACULTY OF MEDICINE, UNIVERSITY OF TECHNOLOGY IN KATOWICE, KATOWICE, POLAND

² DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICAL SERVICE, STRATEGIC PLANNING UNIVERSITY OF DABROWA GORNICZA, DABROWA GORNICZA, POLAND

³ DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICINE, MEDICAL UNIVERSITY OF BIALYSTOK, BIALYSTOK, POLAND

⁴ DEPARTMENT OF HISTOLOGY, CYTOPHYSIOLOGY AND EMBRYOLOGY, FACULTY OF MEDICINE, UNIVERSITY OF TECHNOLOGY IN KATOWICE, ZABRZE, POLAND

⁵ DEPARTMENT OF GYNECOLOGY AND OBSTETRICS WITH GYNECOLOGIC ONCOLOGY, LUDWIK RYDYGIER MEMORIAL SPECIALIZED HOSPITAL, CRACOW, POLAND

Abstract

Aim: To assess the trips made by Emergency Medical Teams due to injuries (ICD-10 code: S) completed by Voivodeship Medical Rescue Teams in Katowice in 2018.

Material and methods: Analysis of the characteristics of the trips was done based on information contained on "Emergency ambulance travel cards". Statistical analysis was carried out using the t-Student, ANOVA variance as well as the Tukey post-hoc tests ($p < 0.05$).

Results: The whole number of trips made by the Emergency Medical Teams in the Silesian Voivodeship totalled 211,896, of which due to the reported injury, the total number of trips was 202,946 cases (183,827 calls were in town – 91%; 19,119 calls were out of town – 9%; $p < 0.05$). The most common cause for calls were due to head injuries (S03 – dislocation, sprain and strain of joints and ligaments of the head as well as S04 – cranial nerve injuries). Statistically significant differences in the number of trips depending on cause identification ($p < 0.05$) were determined, as well as in comparison to the number of cases identified as S03 and S04 between the in town and out of town territory ($p < 0.05$). The median arrival time to an in town site was 7 minutes and 42 second, whereas in out of town sites it was 13 minutes and 19 seconds.

Conclusion: The characteristics of the trips made by Emergency Medical Teams depends on the time, and what is affected by organizational changes in the emergency medical system.

Key words

Silesian Voivodeship, emergency medicine, injuries and poisoning, Medical Emergency Team

INTRODUCTION

The Emergency Medical Services system was created in order to guarantee help to each person, whose health or life was under direct threat. The main act regulating the functioning of the system is the Act from 8th September 2006, in reference to the Emergency Medical Service. Act log: 2020.882 t.j. According to the act, the main goal in functioning of the system on which Medical Emergency Teams as well as Hospital Emergency Wards is reacting in sudden life-threatening situations [1]. In the case of reporting a situation in which there is a desire for a Medical Emergency Team, the medical dispatcher is the first person, who has the ability to gain informa-

tion about the event, it's place, the number of those injured, their state and also the type of event that took place. Due to this, in everyday practice of the medical dispatcher, it is extremely difficult to draw a fine line between what should be viewed as health or life-threatening and what shouldn't. It is possible that due to a seemingly small bite by an insect, there could be a real danger in a person that is allergic. The situation is completely different, when the patient admits themselves to the Hospital Rescue Department, where the personnel hired there can assess the situation in real time due to direct contact with the victim [2, 3]. Although, some of the reports coming from the Supreme Audit Committee seem rather disturbing,

that some of the patients treat the Hospital Rescue Department as an alternative, quicker method to gain medical guidance or diagnostic tests, for which they might have had to wait before [4]. However, it seems that injuries should be classified as sudden incidents that can threaten the health or life of the person. By analyzing medical rescue history, it can be identified that from ancient to modern times, granting help to victims, who were injured, was the dominating goal of granting medical help and bringing relief to the sufferer. This action determined the creation of medical recur systems, which evolved with time [5, 6].

AIM

The aim of this study was to assess the trips made by Medical Emergency Teams due to injuries – International Classification of Diseases (ICD-10 code: S) completed by Voivodeship Medical Emergency Teams in Katowice in 2018 including identification as well as the time that passed between the report and the time at which the Medical Emergency Team arrived.

MATERIAL AND METHODS

First, from all the accepted reports by the Voivodeship Emergency Rescue Ambulance, only the reports, where the medical distributor found it necessary for an intervention on site of the incident were selected. Second, the analysed trips were narrowed down based on identification criteria, according to the ICD-10. The identifications made using code S were included, these include injuries. After that, the data contained on “Emergency ambulance travel order cards” was imported into a calculatory Excel spreadsheet, after that, statistical analysis was carried out based on a licensed version of the STATISTICA 13 program (Stasoft, Cracow Poland). Firstly, the data was verified using the Shapiro-Wilk test to see whether the distribution of the presented data meets the assumption of normal distribution. Due to the lack of reasons to reject a null hypothesis, further analysis was carried out using parametric tests, such as the ANOVA variance test, and then the post-hoc Tukey test as well as the t-Student test, for independent trials when comparing two variables. All the statistical analysis carried out accepted a statistical significance of $p < 0.05$.

RESULTS

The total number of trips made by Medical Emergency Teams in the Silesian Voivodeship was 211,896 cases, of which 91% of the trips were completed in town, and 9% in out of town (village) territory. Based on the available data from the completed “Emergency

Table I. The characteristics of the injuries to which a trip by a Medical Rescue Team was completed in 2018.

ICD-10	Name of disease	Number of cases in a city	Number of cases in a village
S00	Superficial trauma to head	14	2
S01	Open head wound	33	5
S02	Fracture of the skull and facial bones	2	1
S03	Dislocation, sprain and strain of joints and ligaments of the head	98622	8095
S04	Cranial nerve injuries	85069	10997
S09	Other and undetermined head injuries	8	0
S10	Superficial trauma to neck	1	2
S11	Open neck wound	1	0
S13	Dislocation, sprain and strain of joints and ligaments at the neck level	1	1
S19	Other and undetermined neck wound	1	1
S20	Superficial trauma to the chest	8	2
S22	Superficial trauma to the chest	2	0
S29	Superficial trauma to the chest	5	1
S30	Superficial injury to the abdomen, lower back and pelvis	1	6
S39	Other and undetermined wounds to the abdomen, lower back and pelvis	3	1
S40	Other and undetermined wounds to the abdomen, lower back and pelvis	3	0
S41	Open shoulder and arm wound	1	0
S42	Open shoulder and arm wound	3	1
S50	Open shoulder and arm wound	5	0
S51	Open shoulder and arm wound	4	0
S52	Open shoulder and arm wound	2	0
S59	Open shoulder and arm wound	4	0
S60	Superficial injury to the wrist and hand	1	0
S61	Open wrist and hand wound	7	0
S69	Open wrist and hand wound	4	1
S70	Superficial injury to the hips and thighs	3	0
S71	Open hip and thigh wound	1	0
S72	Femur fracture	1	0
S79	Other and undetermined hip and thigh wounds	2	0
S80	Superficial injury to the lower leg	6	0
S82	Lower leg fracture including the ankle joint	3	0
S83	Dislocation, sprain and strain of joints and knee ligaments	1	0
S89	Other and undetermined lower leg injury	1	1
S90	Superficial injury of the ankle joint and foot	1	1
S91	Open wound of the ankle joint and foot	2	1
S99	Other and undetermined ankle joint and foot wound	1	0

ambulance travel cards”, it can be observed that due to the reported injury the total number of trips was 202,946 cases (183,827 in town calls – 91%; 19,119 calls in out of town areas; $p < 0.05$).

In Table 1, the number of calls of the Medical Emergency Teams due to the type of injury (based on ICD-10) was presented, split between in town and out of town (village) areas. Based on the presented data, it can be observed that a higher number of trips were made by the Medical Emergency Teams in town than out of town. The most common cause for calls constituted head injuries (S03 – dislocation, sprain and strain of joints and ligaments of the head as well as S04 – cranial nerve injuries). The carried out statistical analysis indicated statistically significant differences in the number of trips depending on identification (the ANOVA variance analysis; post-hoc Tukey test; $p < 0.05$). Furthermore, the data for independent trials or the number of cases with the S03 or S04 identification in both in town and out of town calls was statistically significant when compared using the t-Student test. In both cases, it indicated statistically significant differences ($p < 0.05$). Also, comparing with each other, the total number of interventions both in town and out of town cases, the noted results were statistically significant ($p < 0.05$).

The time between the call being placed and the arrival of the Medical Emergency Team to the site of the report was also analyzed. The median time of arrival for in town area was 7 minutes and 42 seconds; upper quartile – 11 minutes and 50 seconds; lower quartile – 5 minutes and 36 seconds; average – 8 minutes and 44 seconds; standard deviation – 3 minutes and 35 seconds, whereas in out of town areas, the median arrival time was 13 minutes and 19 seconds; upper quartile – 17 minutes and 12 seconds; lower quartile – 6 minutes and 28 second; average – 10 minutes and 44 seconds; standard deviation – 4 minutes and 7 seconds.

DISCUSSION

Analysis of the causes for calling Medical Emergency Teams is a significant factor allowing us to determine the functioning of the system as well as for finding the causes of eventual discrepancies as well ways to prevent them. Analyses like these that were carried out are also necessary due to the fact that every taxpayer is also a financier, as well as a beneficiary of the Emergency Medical Service system [1, 4]. The data presented by the Central Statistical Office indicate that the majority of the help granted within the functioning range of the Emergency Medical Service, as well as the basic and specialistic health care was granted

within the range of traumatic-orthopedic surgery [7]. In this study we decided to determine the percentage of all cases needing an intervention on site which were due to injuries as well as also determining the time it takes from receiving a report to the time of arrival for a Medical Emergency Team to the site.

Szwamel et al. analyzed the structure of the granted medical benefits as part of the Hospital Emergency Department. They observed that patients with injuries constituted 44% (7801 people of all patients), who were admitted to the department in 2014. The second group of people were those, who were identified using the ICD-10 classification system had the code R, including, among others, an abnormal heart rate, cough, abnormal blood pressure and skin changes (14% – 2441 cases). Among the injuries, injuries to the wrist and arm were dominant (23.9% of all cases (S60, S61, S62, S63)), as well as ankle joint and foot injuries (also 23.9% of all cases (S90, S91, S92, S93)), and also superficial injuries (at 11.2% (S00, S10, S20, S30, S40)) [8]. Comparing the results obtained as part of this work with the observations made by Szwamel et al. [8], a different structure of reported injuries can be found, in cases where the help was granted by Medical Emergency Teams, the dominating injury were those to the head and neck, whereas in Hospital Rescue Departments, limb injuries were dominant. An interesting observation made about the most common causes for trips to be made by Medical Emergency Teams were presented by Dobosz et al. [9]. These authors indicated that the most common cause for trips in 2010 were diseases classified under the letter R, according to ICD-10 classification (37.61% in Bydgoszcz; 23.891% in Konin), injuries were only placed second (16.82% in Bydgoszcz; 13.32% in Konin). Whereas, between the aforementioned observations and the obtained by us data, 8 years have passed, this may be due to the changes which took place in the Emergency Medical System, and also possibly due to the increase in societal awareness about how the Emergency REscue System should be utilised, including Medical Emergency Teams. Therefore, it is not out of the question that one of the probable causes for obtaining different results is an improvement of the access that patients have to both basic and specialistic health care as well as the continuous increase in financial expenditures on health care [10]. In the assumption of the median time for arrival by a Medical Emergency Team in cities above 10,000 residents, the median time should be no higher than 8 minutes within the city territory, and out of town, no longer than 15 minutes. It is also indicated that the arrival time to territory within the town

cannot be longer than 15 minutes, and out of town, on longer than 20 minutes [1, 11]. It is also worth noting that changes introduced into the Act were connected with shortening the time to that which should be taken as the allowed maximum. In the Act from 25th July 2001 regarding the Medical Emergency Services, the maximum arrival time within the territory of the town was taken to be 20 minutes, and outside of town to be 30 minutes [12]. Therefore, it can be assumed that the intention of the legislator is the most effective use of the "golden hour", determined to be time measured through the accident victim, which expires irreversibly, and with improper use can result in the death of the victim [13,14].

In the work discussing the functioning of Medical Emergency Teams based on materials from the Regional Ambulance Service in Lublin, it indicated that the average arrival time of the team to the site of the incident was 8.55 ± 5.16 minutes (0-78 minutes; Q1 – 5 minutes; Q3 – 11 minutes) [15]. First, based on our own data, it can be determined that the Voivodeship Emergency Station in Katowice fulfills the criteria in terms of the recommended arrival time to the site of the incident [9]. Second, if the time of arrival for patients to the Otwock county in 2009, it can be clearly observed that the wait time for help being granted was longer – 9.39 ± 6.87 minutes – than in the case of teams in Katowice [16]. In order to guarantee quality in the services implemented by the Emergency Medical System it is significant for the leader of the trip to note down on the "Emergency medical team departure card" the time that was ex-

ceeded in relation to the permitted median and the reason for such a delay. One definite key factor that significantly influenced the shortening of the system time was the introduction of quality control in the system in 2014. Its implementation was an important step in streamlining the process of teamwork and administering human resources, and consequently, in reducing the time taken for an intervention [17]. Analysis of the characteristics of the trips made by Medical Emergency Teams constitutes a significant element in shaping the quality of the whole Emergency Medical System [18].

CONCLUSIONS

The shortening of the elapsed time from the intervention call to the time of arrival of the Medical Emergency Team to the place of the event is systematically observed. This is indicated by both the analysis carried as part of this work and retrospective works from other circles as well as changes in the Emergency Medical Services Act, indicating a maximum expected time to react. The most common cause for calling out a Medical Emergency Team in the Silesian Voivodeship in 2018 were injuries, including those to the head. Comparing all the obtained data with each other, presented in this work with the characteristic most common reporting reasons for Patients in the Hospital Emergency Ward, it can be directly correlated to an increased societal awareness about the Emergency Rescue system, which has the main goal of helping those in sudden life-threatening situations.

REFERENCES

1. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym. Dz.U.2020.882 t.j.
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 grudnia 2010 r. w sprawie wojewódzkiego planu działania systemu Państwowe Ratownictwo Medyczne oraz kryteriów kalkulacji kosztów działalności zespołów ratownictwa medycznego Dz.U. 2011 nr 3 poz. 6.
3. Michalak, Suchecka J. Problemy logistyczne w polskim systemie ratownictwa medycznego. *Logistyka*. 2014; 5: 1977-1984.
4. Funkcjonowanie systemu ratownictwa medycznego. Raport Najwyższej Izby Kontroli z 2012 roku. Nr ewidencyjny: P/11/094 <https://www.nik.gov.pl/kontrola/P/11/094/>. [Date of accession 30.06.2020]
5. Ghobarah, HA, Huth P, Russett B. The post-war public health effects of civil conflict. *Soc Sci Med*. 2004;59(4): 869–884.
6. Goniewicz M, Goniewicz K. Ewolucja systemu ratownictwa medycznego—od starożytności do czasów współczesnych The evolution of the emergency medical services system—from ancient to modern times. *EMS*. 2016; 3(1): 62.
7. Zdrowie i Ochrona Zdrowia w 2012 roku. Główny Urząd Statystyczny. Departament Badań Społecznych i Warunków Życia. Warszawa 2013. [<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/zdrowie/zdrowie/zdrowie-i-ochrona-zdrowia-w-2012-r-,1,3.htm> Access: 30.06.2020].
8. Szwamel K, Kurpa SD. Analiza struktury świadczeń medycznych Szpitalnego Oddziału Ratunkowego ze szczególnym uwzględnieniem świadczeń udzielanych pacjentom z niewielkimi urazami. *Fam Med Prim Care Rev*. 2015;2:124-130.

9. Dobosz K, Rajewski P, Harat A et al. Stany zagrożenia życia i nagle zachorowania w Polsce na podstawie biernego badania korelacyjnego porównującego bezpośrednio przyczyny wyjazdów ambulansów według przyczyn ICD-10: analiza head to head danych z WSPR Bydgoszcz vs. WSPR Konin. *Fam Med Prim Care Rev.* 2014;3:219-221.
10. Polakowski M, Golinowska S, Balicki M. Ochrona zdrowia w Polsce. ICRA; 2019.
11. Jarosławska-Kolman K, Ślęzak D, Żuratyński P, Krzyżanowski K, Kalis A. System Państwowego Ratownictwa Medycznego w Polsce. *Zeszyty Naukowe SGSP/Szkoła Główna Służby Pożarniczej* 2016;60(4):167-183.
12. Ustawa z dnia 25 lipca 2001 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym. *Dz.U.* nr 113, poz. 1207.
13. Jakubaszko J, Ryś A. Ratownictwo medyczne w Polsce. *Zdrowie i Zarządzanie.* Kraków, 2002.
14. Furtak-Niczyporuk M, Drop B. Efektywność organizacji systemu państwowe ratownictwo medyczne. *Studia Ekonomiczne.* 2013;168:53-67.
15. Aftyka A, Rudnicka-Drożak E. Przyczyny wezwań zespołów ratownictwa medycznego w materiale Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego SP ZOZ w Lublinie. *Anest Ratow.* 2013;7:390-396.
16. Timler D, Szarpak Ł, Madziła M. Retrospektywna analiza interwencji zespołów ratownictwa medycznego u osób w wieku powyżej 65 roku życia. *Acta Univ. Łódź: Folia Oeconomica.* 2013;297:237-246.
17. Kowal E, Gabryelewicz I, Hochman D. Analiza wpływu wdrożenia systemu zarządzania jakością na czas reakcji zespołów ratownictwa medycznego. *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie.* 2016;3(31):97-116.
18. Nadolny K, Gotlib J, Panczyk M, et al. Epidemiologia nagłego zatrzymania krążenia w opiece przedszpitalnej na terenie województwa śląskiego. *Wiad Lek.* 2018;71(1):193-200.

ORCID AND CONTRIBUTIONSHIP*

Magdalena Wierzbik-Strońska
– 0000-0002-1472-8946 **B,G,D,E,F**
Klaudiusz Nadolny – 0000-0003-0355-241X **A,E,F**
Jerzy Robert Ładny – 0000-0003-4167-1962 **E,F**
Beniamin Oskar Grabarek
– 0000-0003-1633-7145 **A,G,D,F**
Łukasz Pach – **D,E**
Dariusz Boroń – 0000-0002-2691-5829 **E,F**

CONFLICT OF INTEREST

Authors declare no conflict of interest.

ACKNOWLEDGMENTS

We would like to thank Mr. Oskar Ogłoszka for improving our work, checked and corrected English.

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

Magdalena Wierzbik-Strońska
Wydział Nauk Medycznych
Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach
ul. Rolna 43, 40-555 Katowice, Poland
e-mail: magdalenawierzbikstromska@gmail.com

RECEIVED

10.07.2020

ACCEPTED

18.12.2020

* Contribution: A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval.

Article

Emergency Medical Teams Interventions due to Cardiovascular Diseases in 2018: Polish Regional Observational Study

Klaudiusz Nadolny^{1,2}, Magdalena Wierzbik-Strońska^{1,*}, Jerzy R. Ładny³, Benjamin O. Grabarek^{4,5}, Oliwia Warmusz¹, Dariusz Boroń^{4,5} and Aleksander Ostenda¹

¹ Faculty of Medicine, University of Technology in Katowice, 40-555 Katowice, Poland; klaudiusznadolny3@gmail.com (K.N.); warmuszoliwia@gmail.com (O.W.); aleksander.ostenda@wst.com.pl (A.O.)

² Department of Emergency Medical Service, Strategic Planning University of Dabrowa Górnicza, 40-555 Dabrowa Górnicza, Poland

³ Department of Emergency Medicine, Medical University of Białystok, 15-295 Białystok, Poland; jeryzyladny3@gmail.com

⁴ Department of Histology, Cytophysiology and Embryology, Faculty of Medicine, University of Technology in Katowice, 41-800 Zabrze, Poland; bgrabarek7@gmail.com (B.O.G.); dariusz@boron.pl (D.B.)

⁵ Department of Gynecology and Obstetrics with Gynecologic Oncology, Ludwik Rydygier Memorial Specialized Hospital, 31-826 Kraków, Poland

* Correspondence: magdalenawierzbikstrońska@gmail.com



Citation: Nadolny, K.; Wierzbik-Strońska, M.; Ładny, J.R.; Grabarek, B.O.; Warmusz, O.; Boroń, D.; Ostenda, A. Emergency Medical Teams Interventions due to Cardiovascular Diseases in 2018: Polish Regional Observational Study. *Medicina* **2021**, *57*, 139. <https://doi.org/10.3390/medicina57020139>

Academic Editor: Camelia Diaconu
Received: 5 December 2020
Accepted: 2 February 2021
Published: 4 February 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: *Background and objectives:* The goal of this work was to assess the interventions for cardiovascular causes (ICD-10: I) and analyze the time between the request for intervention and the arrival of the Medical Emergency Team realized by the Voivodeship Rescue Service in Katowice in the period between 1 January 2018 to 31 December 2018. *Materials and Methods:* Analysis of the characteristics of the interventions was completed based on the information contained on the dispatch order cards and medical emergency services. Statistical analysis was done using the Chi-square test ($p < 0.05$). *Results:* Out of 211,548 cases, 26,672 were associated with cardiovascular diseases. It can be observed that the large majority of interventions took place in urban areas (89.98%; 23,998 cases), whereas only 11.02% took place in rural areas (2674 cases). The most common cause for medical interventions being made by the Medical Emergency Team was primary hypertension—11,649 cases. The average arrival time to urban areas was 9 min and 12 s \pm 3 min and 54 s, whereas for rural areas it was 11 min and 57 s \pm 4 min and 32 s ($p < 0.05$). *Conclusions:* It can be observed that the Medical Emergency System in Katowice operates accordingly with the intentions of the legislator. The obtained data also indicates that there is a high societal awareness of the residents about the purpose of the Medical Emergency Team.

Keywords: Silesian Voivodeship; gold hour; cardiovascular diseases; Medical Emergency Team

1. Introduction

The process of creating the Emergency Medical Services began in the 1990s from the creation of the Integrated Medical Rescue. However, starting only from 25 July 2001 the first act about the Emergency Medical Services was created [1]. Throughout the following years, the assumptions of the act were revised, which led to the creation of the act currently in place from the 8 September 2006 [2,3]. The creation of a formalized structure in the form of a system based on the interdependencies of the individual components that make it up, such as people, products, and services, which are all connected with the implementation of one common goal was a key undertaking that conditioned the saving of human life. The main goal of the Medical Rescue System is guaranteeing help in sudden situations that directly threaten the life of a person [4,5]. Included in the Emergency Medical Services are Medical Emergency Teams (ambulances; air ambulances; water ambulances) and also Hospital Emergency Wards [6]. The primary task of the Medical Emergency Team is

granting help to the victim on site of the incident, and if it is advisable, to also transport the victim to the appropriate reference unit in the shortest time possible [7]. The second, incredibly important units are the Hospital Emergency Wards, which are responsible for carrying out the initial diagnosis as well as treating the person in the necessary range, which is especially important in sudden life-threatening situations [8]. In reference to the Emergency Medical Service system, an incredibly important term is the effectiveness of action, defined as the correct action being done in the correct method, where effectiveness and efficiency are key. It is also worth noting the two critical elements in the functioning of the Emergency Medical Services in Poland [9,10]. One of which is highlighting the role of the medical distributor, who, based on the information they gather from the interview they carried out through telephone communication and also on their own knowledge and subjective instinct decides, whether an intervention by the Medical Emergency Team is or is not necessary [11–13]. A second factor that determines the effectiveness of the system is the time taken between the moment an incident was reported (accident) to the moment the Medical Emergency Team arrives at the incident site. Therefore, a conversion factor is adopted in this regard, that on average every 2 min, a distance of at least 1 km has to be covered [14].

One of the causes of undertaking an intervention by the Medical Emergency Team were reports due to cardiovascular diseases, which are a wide range of diseases according to the International Classification of Diseases—ICD-10 [15]. It is estimated that in Poland, approximately 100 people die each day due to heart failure, which constitutes around 20% of all deaths due to cardiovascular problems. Moreover, an unsettling fact is that one in three male deaths and one in 10 female deaths are due to cardiovascular diseases for people above 64 years of age, which is the group of people most active professionally [16,17].

The goal of this work was to assess the interventions for cardiovascular causes (ICD-10: I) and analyze the time between the request for intervention and the arrival of the Medical Emergency Team realized by the Voivodeship Rescue Service in Katowice in the period between 1 January 2018 to 31 December 2018.

2. Materials and Methods

Firstly, from all the accepted calls by the Voivodeship Ambulance Service, the calls in which the medical dispatcher found it necessary for intervention on-site were selected. For this type of study (survey), approval of the bioethics committee is not required. In the second stage, the analyzed interventions were narrowed down based on identification criteria, according to the International Classification of Diseases, ICD-10. The identifications made using the code I were selected, which covers cardiovascular diseases. Next, the information contained in the “Emergency ambulance dispatch order card” was imported into an Excel calculatory spreadsheet, and afterward, statistical analysis was conducted based on the licensed version of the STATISTICA 13 PL program (StatSoft, Cracow, Poland). The analyzed data was then split based on identification, the intervention site (urban; rural) as well as sex (male; female), and also the way the intervention was completed. In this work, we also present the time that passed from the moment the call was received to the time the Medical Emergency Team arrived at the site. In the statistical analysis, the Chi-square test was used, with the statistical significance threshold adopted at $p < 0.05$.

3. Results

Based on the shared medical documentation, it was determined that interventions made by the Medical Emergency Team due to cardiovascular disease were 12.6% (26,672 cases) of all the completed interventions. The total number of all interventions in 2018 totaled 211,548. It can be observed that the large majority of interventions took place in urban areas (89.98%; 23,998 cases), whereas only 11.02% took place in rural areas (2674 cases). The three most common causes for interventions being made by the Medical Emergency Team included: primary hypertension—11,649 cases; stroke, not specified as hemorrhage or infarction—3740 cases; atrial fibrillation and flutter—2473 cases. In Table 1, the 10 most

common causes for the emergency interventions are presented, while less common causes are grouped under "other causes".

Table 1. The characteristics of the injuries to which a trip by a Medical Rescue Team was completed in 2018.

ICD-10 CODE	Name of Disease	Sex	Number of Cases in a Village	Number of Cases in a City	$p < 0.05$
I10	Primary hypertension $n = 11,649$	Female	700	7680	$p = 0.0001$
		Male	350	2905	
I64	Stroke, not specified as hemorrhage or infarction $n = 3740$	Female	201	1780	$p = 0.8850$
		Male	181	1578	
I48	Atrial fibrillation and flutter $n = 2473$	Female	146	1413	$p = 0.1424$
		Male	111	884	
I46	Cardiac arrest $n = 1533$	Female	57	480	$p = 0.7906$
		Male	100	896	
I50	Heart failure $n = 1448$	Female	93	567	$p = 0.032$
		Male	82	706	
I21	Acute myocardial infarction $n = 886$	Female	36	250	$p = 0.4634$
		Male	64	536	
I95	Hypotension $n = 771$	Female	3	427	$p = 0.096$
		Male	7	334	
I49	Other cardiac arrhythmias $n = 653$	Female	29	339	$p = 0.1035$
		Male	29	339	
I47	Paroxysmal tachycardia $n = 625$	Female	35	303	$p = 0.4673$
		Male	35	252	
I20	Unstable angina $n = 431$	Female	36	250	$p = 0.2936$
		Male	64	536	
-	Other causes $n = 2364$	Female	163	1092	$p = 0.0899$
		Male	170	939	

Afterward, how these interventions were concluded by the Medical Emergency Team was assessed. The most common decision was for the patient to be directly transported and received by the hospital emergency department or emergency room (totaling 16,465 cases, which is equal to 61.7% of all total cases). In turn, in the case of 8732 calls (29.18%), help was granted on-site of the intervention, without the need to continue diagnostics and treatment in hospital. The statistical assessment indicated the occurrence of statistical significance (Table 2).

Table 2. Reasons for medical interventions of the Voivodeship Emergency Medical Teams in Katowice in 2018.

Form of Conclusion	Rural	Urban
Other than aforementioned	74 (2.8%)	581 (2.4%)
Medical emergency operations abandoned	46 (1.7%)	528 (2.2%)
The person who was helped was directly transported and received by the hospital organizational unit	11 (0.4%)	177 (0.7%)
The person who was helped was directly transported and received by the hospital emergency department or emergency room	1593 (59.6%)	14,872 (62.1%)
The person who was helped was not transported to the hospital emergency department or emergency room	949 (35.5%)	7783 (32.5%)

In the last part, the time that passed between the call was received and the arrival of the Medical Emergency Team to the intervention site. The average arrival time to urban areas was 9 min and 12 s \pm 3 min and 54 s, whereas in rural areas it was 11 min and 57 s \pm 4 min and 32 s ($p < 0.05$).

4. Discussion

Cardiovascular diseases constitute the first most common cause of death worldwide; the same tendency was also noted in Poland [18]. Due to this, they form a huge challenge for the Medical Services, Emergency Medical Services as well as for the state, whose primary responsibility is guaranteeing the correct functioning of the system in sudden life-threatening situations [19]. According to the knowledge of the authors, the comparison of the trip characteristics made by the Medical Emergency Team within the territory of the Silesian Voivodeship presented as part of this work is the first of this sort of analysis. This type of analysis seems fully reasonable, as they allow for the assessment of how the organized Emergency Medical Service is used by its users (reporters), and additionally the societal awareness about the purpose of the system itself. Moreover, it also indicates the further decisions made in the given situations, which allows for determining the strengths and weaknesses of the system, and therefore, gives the ability to improve the system further [12,20–22]. Furthermore, such analyses are a valuable resource for developing preventive programs, indicating the target recipient group, and thanks to this, there is the possibility to create a campaign that will be met with a positive societal response [23,24].

Based on the obtained data, it was determined that decidedly, more often cardiovascular diseases were identified in men more than in women. This indicates that risk factors predisposed to the appearance of cardiovascular disease do not differ in a significant way between men and women. Simultaneously, however, it is worth noting that individual factors may have different severity in affecting people of both sexes [25–28]. For example, diabetes contributes 6–7 times more often to the development of ischemic disease in women, whereas only 2–3 times in men [29,30]. The most common reported cardiologic problem was primary hypertension. In 65% of accepted cases, the decision was made that it was necessary to grant further specialist healthcare in the Hospital Emergency Ward. Whereas, in nearly $\frac{1}{3}$ of cases the help was granted on-site. This suggests that the majority of primary hypertension cases could constitute a direct threat to the life and health of a person, and furthermore, shows that the decision and assessment made by the distributor were correct [13]. Indirectly, this may also indicate the ability that the distributor possesses throughout the initial interview, in collecting key information about the health state of the patient, as well as the ability of the person reporting the situation to describe it to ask for help [2,13]. A similar tendency was observed for the second most common cause for calls for the Medical Emergency Team, which is atrial fibrillation and flutter as well as heart failure, which constitutes the third most common cause for interventions being made by the Medical Emergency Team.

However, a key element of the Emergency Medical Service system is also the time taken between accepting a call by the distributor and the arrival of the Medical Emergency Team. According to the act currently in effect about the Emergency Medical Services in regions in which over 10,000 residents are located, the time of arrival for the Medical Emergency Team in urban areas should not be more than 8 min, whereas in rural areas it should not be longer than 15 min [2]. A significant fact also seems to be that in the period the act was being created, it was decided to move towards shortening the maximum allowed time for arrival. First, in the act from 2001, it was decided that a Medical Emergency Team should arrive in urban areas in 20 min and to rural areas in 30 min [1,2]. The changes that were made by the legislator between 2001 and 2006 aimed to use the so-called “golden hour” in the best way possible, as it could decide whether the victim survives or not [31]. The data obtained by us alongside the existing recommendations indicates a shorter than required time for arrival to the victim in urban areas at 9 min and 12 s \pm 3 min and 54 s, whereas for rural areas the time taken is 11 min and 57 s \pm 4 min and 32 s [2]. It can also

be determined that the average arrival time by the Voivodeship Ambulance Service in Katowice is close to the time noted by other teams, such as the Voivodeship Ambulance Service in Lublin which averaged out to be 8.55 ± 5.16 min [20], whereas in the Otwock county the average time was 9.39 ± 6.87 min [32].

5. Conclusions

In conclusion, it can be observed that the Emergency Medical Services in Katowice function according to the intentions of the legislator. The obtained data also indicates a high societal awareness about the correct functioning and purpose of the Medical Emergency Team.

Author Contributions: Conceptualization, K.N., J.R.L., and M.W.-S.; methodology, M.W.-S.; validation, J.R.L., and D.B.; formal analysis, B.O.G.; investigation, K.N., and M.W.-S.; resources, O.W.; data curation, A.O.; writing—original draft preparation, M.W.-S., D.B., B.O.G.; writing—review and editing, K.N., J.R.L.; supervision, K.N.; project administration, A.O. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research received no external funding.

Institutional Review Board Statement: The data used to support the findings of this study is included in the article. The data will not be shared due to the fact the third-party rights and commercial confidentiality.

Informed Consent Statement: Patient consent was waived due to the retrospective nature of the study and does not bear the characteristics of a medical experiment.

Data Availability Statement: Ethical review and approval were waived for this study, due to the retrospective nature of the study and does not bear the characteristics of a medical experiment (Decision of the Bioethical Committee of the University of Technology in Katowice, no. 5/2020).

Acknowledgments: We would like to thank Oskar Ogłoszka for improving our work, checking and correcting the English.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. USTAWA z dnia 25 lipca 2001 r. o państwowym ratownictwie medycznym. *Dz. Ustaw* **2001**, *113*, 1207. Available online: <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20011131207&SessionID=1235195837949892B005BFB6DFC73800812D4189> (accessed on 7 November 2020).
2. USTAWA z dnia 8 września 2006 r. o państwowym ratownictwie medycznym. *Dz. Ustaw* **2006**, *191*, 1410. Available online: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20061911410> (accessed on 7 November 2020).
3. Jarosławska-Kolman, K.; Ślęzak, D.; Żuratyński, P.; Krzyżanowski, K.; Kalis, A. System państwowego ratownictwa medycznego w polsce. *Zesz. Nauk. SGSP* **2016**, *60*, 167–183.
4. Goniewicz, M. *Medycyna Katastrof: Problemy Organizacyjno-Diagnostyczne*; Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomii i Prawa, Kielce: Kielce, Poland, 2012.
5. Konieczny, J. *Ratownictwo w Polsce: Lata 1990–2010*; Garmond Oficyna Wydawnicza: Poznań, Poland, 2010.
6. Ślęzak, D.; Żuratyński, P.; Krzyżanowski, K.; Kalis, A. Państwowe ratownictwo medyczne w Polsce. *Logistyka* **2015**, *4*, 8419–8426.
7. Gula, P.; Wejnarski, A.; Moryto, R.; Gałązkowski, R.; Karwan, K.; Świeżewski, S. Analiza działań zespołów ratownictwa medycznego w polskim systemie Państwowego Ratownictwa Medycznego. Czy model podziału na zespoły specjalistyczne i podstawowe znajduje uzasadnienie. *Wiad Lek* **2014**, *65*, 468–475.
8. Kisiała, W. Organizacja przestrzenna a zmiany dostępności szpitalnych oddziałów ratunkowych w Polsce. *Zesz. Nauk.* **2014**, *247*, 129–145.
9. Furtak-Niczyporuk, M.; Drop, B. Efektywność organizacji systemu państwowe ratownictwo medyczne. *Studia Ekon.* **2016**, *168*, 53–67.
10. Sagan, A.; Kowalska-Bobko, I.; Mokrzycka, A. The 2015 emergency care reform in Poland: Some improvements, some unmet demands and some looming conflicts. *Health Policy* **2016**, *120*, 1220–1225. [CrossRef]
11. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 grudnia 2010 r. w sprawie wojewódzkiego planu działania systemu Państwowe Ratownictwo Medyczne oraz kryteriów kalkulacji kosztów działalności zespołów ratownictwa medycznego. *Dz. Ustaw* **2011**, *3*, 6. Available online: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20110030006> (accessed on 7 November 2020).
12. Michalak, J. Problemy logistyczne w polskim systemie ratownictwa medycznego. *Logistyka* **2014**, *5*, 1977–1984.

13. Chowaniec, C.; Łada, M.; Wajda-Drzewiecka, K.; Skowronek, R.; Drzewiecki, A. Problem odpowiedzialności dyspozytorów medycznych funkcjonujących w systemie ratownictwa medycznego. *Arch. Med. Sądowej. Kryminol.* **2014**, *64*, 34–43. [PubMed]
14. Warczyński, P. *Plan Działania Systemu Państwowe Ratownictwo Medyczne Dla Województwa Mazowieckiego, Tekst Jednolity – Zaktualizowany Według Stanu Na Dzień 31 Grudnia 2014 Roku*; Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie: Warszawa, Poland, 2015.
15. Jetté, N.; Quan, H.; Hemmelgarn, B.; Drosler, S.; Maass, C.; Oec, D.G.; IMECCHI Investigators. The development, evolution, and modifications of ICD-10: Challenges to the international comparability of morbidity data. *Med. Care* **2010**, *48*, 1105–1110.
16. Broda, G.; Rywik, S. Wielośrodkowe ogólnopolskie badanie stanu zdrowia ludności–projekt WOBASZ. Zdefiniowanie problemu oraz cele badania. *Kardiolog. Pol.* **2005**, *63*, 1–4.
17. Cybulska, B. Dlaczego polscy parlamentarzyści powinni wspierać profilaktykę chorób sercowo-naczyniowych? *Kardiolog. Pol.* **2007**, *65*, 5.
18. Majewicz, A.; Marcinkowski, J.T. Epidemiologia chorób układu krążenia. Dlaczego w Polsce jest tak mało zainteresowanie istniejącymi programami profilaktycznymi. *Probl. Hig. Epidemiol.* **2008**, *89*, 322–325.
19. Piwowarski, J.; Rozwadowski, M. System zarządzania kryzysowego jako element bezpieczeństwa narodowego. *Acta Sci. Acad. Ostroviensis Sect. B* **2016**, *7*, 344–368.
20. Aftyka, A.; Rudnicka-Drożak, E. Nieuzasadnione wezwania Zespołów Ratownictwa Medycznego w materiale Wojewódzkiego Pogotowia Ratunkowego SP ZOZ w Lublinie. *Anestezjol. Ratow.* **2013**, *7*, 290–296.
21. Goniewicz, M.; Goniewicz, K. Ewolucja systemu ratownictwa medycznego—od starożytności do czasów współczesnych. The evolution of the emergency medical services system—from ancient to modern times. *EMS* **2016**, *3*, 62.
22. Bem, A. Organizacja i finansowanie ratownictwa medycznego. *Pr. Nauk. Univ. Ekon. We Wrocławiu* **2013**, *319*, 158–167.
23. Bryła, M.; Maciak, A.; Marcinkowski, J.T.; Maniecka-Bryła, I. Programy profilaktyczne w zakresie chorób układu krążenia przykładem niwelowania nierówności w stanie zdrowia. *Probl. Hig. Epidemiol.* **2009**, *90*, 6–17.
24. Tyszko, P.; Kowalska, J.; Demidowicz, J. Marketing w realizacji programów zdrowotnych. *Fam. Med. Prim. Care Rev.* **2011**, *1*, 95–101.
25. Kapka-Skrzypczak, L.; Biliński, P.; Niedźwiecka, J.; Kulpa, P.; Skowron, J.; Wojtyła, A. Zmiana stylu życia człowieka jako metoda prewencji przewlekłych chorób niezakaźnych. *Probl. Hig. Epidemiol.* **2012**, *93*, 27–31.
26. Monastyrska, E.M.; Beck, O. Psychologiczne aspekty chorób kardiologicznych. *Med. Ogólna Nauki Zdr.* **2014**, *20*, 141–144. [CrossRef]
27. Surma, S.; Szyndler, A.; Narkiewicz, K. Świadomość wybranych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego w populacji młodych osób. *Chor. Serca. I Naczyn.* **2017**, *14*, 186–193.
28. Kurpas, D.; Steciwko, A. Jakość usług medycznych w podstawowej opiece zdrowotnej. *Adv. Clin. Exp. Med.* **2005**, *14*, 603–608.
29. Sowers, J.R. Diabetes mellitus and cardiovascular disease in women. *Arch. Intern. Med.* **1998**, *158*, 617–621. [CrossRef]
30. Pośnik-Urbańska, A.; Kawecka-Jaszcz, K. Choroby układu krążenia u kobiet—problem wciąż niedoceniany. *Chor. Serca i Naczyn.* **2006**, *3*, 169–174.
31. Brongel, L. *Ogólne Zasady Działania Sieci Zintegrowanego Ratownictwa Medycznego*. In *Złota Godzina*; Brongel, L., Ed.; Wydawnictwo Medyczne: Kraków, Poland, 2007.
32. Timler, D.; Szarpak, L.; Madziła, M. Retrospektywna analiza interwencji zespołów ratownictwa medycznego u osób w wieku powyżej 65 roku życia. *Acta Univ. Łódź Folia Oeconomica* **2013**, *297*, 237–246.