

## ARTYKUŁ ORYGINALNY/ORIGINAL PAPER

Otrzymano/Submitted: 24.04.2017 • Zaakceptowano/Accepted: 19.07.2017

© Akademia Medycyny

**Stosowanie leków przeciwbólowych w Zespołach Podstawowych Ratownictwa Medycznego – doniesienie wstępne*****Use of analgesics and antipyretics in practice of basic emergency medical teams – preliminary report*****Jerzy Kiszka<sup>1</sup>, Dorota Ozga<sup>1</sup>, Stanisław Szela<sup>1</sup>, Jerzy Wordliczek<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Zakład Dydaktyki w Intensywnej Opiece Medycznej i Ratownictwie Medycznym, Katedra Ratownictwa Medycznego, Uniwersytet Rzeszowski, Rzeszów<sup>2</sup> Klinika Intensywnej Terapii Interdyscyplinarnej, Uniwersytet Jagielloński - *Collegium Medicum*, Kraków**Streszczenie**

**Wstęp.** Nowe rozporządzenie w sprawie medycznych czynności ratunkowych rozszerzyło listę leków przeciwbólowych i przeciwgorączkowych stosowanych przez zespół podstawowy ratownictwa medycznego (ZRM P). **Cel pracy.** Cel głównym pracy była analiza stosowania leków przeciwbólowych przez ZRM P. **Material i metody.** Dokonano analizy dokumentacji wyjazdowej zespołów podstawowych ratownictwa medycznego z obszaru operacyjnego miasta Rzeszów oraz powiatu rzeszowskiego. Dane stanowiły wszystkie karty wyjazdowe w okresie od 01.06 do 31.12.2016 roku. **Wyniki.** ZRM P stosowały nowe leki przeciwbólne i przeciwgorączkowe u 173 pacjentów z 894 ogółem. Najczęściej stosowany był metamizol (N-99, 8%) oraz paracetamol (N-38, 3,1%). **Wnioski.** Zgodnie z Rozporządzeniem rozszerzenie listy leków w zespole podstawowym ratownictwa medycznego było uzasadnione. Prawidłowa ocena natężenia bólu, patomechanizmu jego powstawania oraz lokalizacji pozwoli na właściwy dobór leków przeciwbólowych oraz ich dawki dostosowanej indywidualnie do potrzeb pacjenta. *Anestezjologia i Ratownictwo 2017; 11: 282-290.*

*Słowa kluczowe: zespół podstawowy ratownictwa medycznego, stosowanie leków przeciwbólowych, rozporządzenie w sprawie medycznych czynności ratunkowych*

**Abstract**

**Background.** The new regulation on medical rescue activities extended the list of analgesics and antipyretics used by basic Medical Emergency Teams (MET-B). **The aim of the study was to analyze the use of analgesics by MET-B.** **Material and methods.** Patient care documentation of basic MET-B was analyzed in the city of Rzeszów and the county of Rzeszów for the period of 7 months in 2016. The cases when analgesics and antipyretics were administered were rated. **Results.** MET-B applied new analgesics and antipyretics to 173 patients from the total of 894. Most frequently were applied metamizol (99 patients) and paracetamol (38 persons). **Conclusions.** The extension of the list of medicines which a paramedic from MET-B is allowed to administer was justified. Thorough analysis of reasons for rare application of fentanyl by paramedics is necessary. *Anestezjologia i Ratownictwo 2017; 11: 282-290.*

*Keywords: Basic Medical Emergency Teams (MET-B), applying analgesics, regulation on medical rescue activities*

## Wstęp

Ostatnia nowelizacja Ustawy o Państwowym Ratownictwie Medycznym weszła w życie 1.01.2016 roku [1]. Poprzednie Rozporządzenie o Medycznych Czynnościach Ratunkowych (MCR) z dnia 29 grudnia 2006 r. (z późn. zm.) przestało obowiązywać [2]. Przez kilka miesięcy brakowało obowiązującego Rozporządzenia dotyczącego MCR, które może wykonywać ratownik medyczny. Trwały konsultacje co do zakresu uprawnień i leków, jakie mogą być podawane przez ZRM P. W efekcie 20 kwietnia 2016 roku Minister Zdrowia podpisał Rozporządzenie w sprawie MCR i świadczeń zdrowotnych, które mogą być udzielane przez ratownika medycznego. Lista leków została rozszerzona z 28 do 47 oraz ich drogi podania. Wśród leków, które zostały zapisane w akcie prawnym znajduje się kilka nowych leków przeciwbólowych i przeciwgorączkowych [3]. Do tej pory brakowało silnych leków analgetycznych, które można by było zastosować u osoby po urazie lub z nowotworem. Brakowało również leków skutecznie uśmierzających ból brzucha i gorączkę u dzieci oraz dorosłych. Nowe Rozporządzenie o medycznych czynnościach ratunkowych daje szerszy wachlarz możliwości leczenia przeciwbólowego pacjenta przez zespoły ratownictwa medycznego. Wpisuje się ono również w projekt ustawy o zmianie ustawy o Prawach Pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta. W artykule 20a tego projektu zawarte jest stwierdzenie, że „pacjent ma prawo do leczenia bólu”. Dodatkowo wytyczone są obowiązki dysponenta zespołów ratownictwa medycznego. Ma on obowiązek określić stopień natężenia bólu, leczyć ten ból i monitorować skuteczność jego leczenia [4].

## Cel pracy

Analiza stosowania leków przeciwbólowych przez ZRM P włączonych do Rozporządzenia w sprawie Medycznych Czynności Ratunkowych i Świadczeń Zdrowotnych, które mogą być udzielane przez ratownika medycznego.

## Materiał i metody

Dokonano retrospektywnej analizy dokumentacji wyjazdowej, zespołów podstawowych ratownictwa medycznego z obszaru operacyjnego miasta Rzeszów oraz powiatu rzeszowskiego. Dane stanowiły wszystkie

karty zlecenia wyjazdu zespołów ratownictwa medycznego (Karta ZWZRM) w okresie od 1 czerwca do 31 grudnia 2016 roku tj. miesiące, w których obowiązuje Rozporządzenie z rozszerzoną listą leków. Do badań zakwalifikowano 14933 Karty ZWZRM. ZRM P miały 10469 wyjazdów, zespoły specjalistyczne ratownictwa medycznego (ZRM S) 4464 wyjazdy. Sprawdzono zasadność rozszerzenia listy leków, które może zastosować ratownik medyczny podczas wykonywania MCR oraz możliwości wykorzystania rozszerzonej listy leków przeciwbólowych i przeciwgorączkowych przez zespoły ratownictwa medycznego. Zbadano w jakich urazach i zachorowania są najczęściej podawane leki z wyżej wymienionej grupy. Dokonano próby oceny wykorzystania obowiązującej karty medycznych czynności ratunkowych (Karta MCR). Do badań włączono Karty ZWZRM i Karty MCR zespołów podstawowych ratownictwa medycznego, które udzielały pomocy dzieciom i dorosłym. Wyodrębniono przypadki, w których podawano leki z grupy opioidów i nieopiodowych leków przeciwbólowych. Oceniano przypadki, kiedy leki były podawane w celu obniżenia natężenia bólu lub obniżenia gorączki. Dodatkowo oceniano przypadki zachorowań i urazów, w których było prowadzone postępowanie mające na celu obniżenie natężenia bólu sposobami nefarmakologicznymi. W badaniu uwzględniono dane zawarte w Karcie MCR i Karcie ZWZRM. Dane, które poddano analizie to zarówno wiek, skala śpiączki Glasgow (*GCS, ang. Glasgow Coma Scale*), skala ciężkości urazu (*RTS, ang. Revised Trauma Score*), podstawowe parametry życiowe pacjenta, tj. liczba oddechów, poziom saturacji, ciśnienie skurczowe i rozkurczowe krwi, jak i rodzaj zastosowanego leku (przyczyna podania, dawka, droga podania). W Karcie MCR nie ma rubryk przeznaczonych dla wprowadzenia danych dotyczących oceny natężenia bólu wg skali numerycznej - *NRS (Numeric Rating Scale)*, masy ciała pacjenta oraz odstępów czasowych, w jakich był podawany lek. Brak tych danych spowodował znaczne ograniczenia badawcze. Wyłączono z badania wszystkie Karty MCR zespołów specjalistycznych ratownictwa medycznego oraz 46 Kart MCR zespołów podstawowych ratownictwa medycznego, w których stwierdzono brak danych dotyczących wieku pacjenta oraz oceny podstawowych parametrów życiowych. Statystyki opisowe przedstawiono w postaci wartości średnich i odchylenia standardowego (SD) oraz N i %. Do oceny istotności różnic zastosowano test niezależności Chi-kwadrat. Korelację dwóch zmiennych liczbo-

wych określono przy pomocy współczynnika korelacji liniowej. Jako poziom istotności przyjęto  $p < 0,001$ .

## Wyniki

Liczba pacjentów zakwalifikowanych do badań w okresie od 1.06.2016r. do 31.12.2016 r., którym ZRM P udzieliły pomocy wyniosła 1256 osób. Wśród nich było 588 kobiet (46,8%) oraz 668 mężczyzn (53,2%). Średnia wieku ogółu badanych pacjentów wynosiła 51,35. Najmłodszy z pacjentów miał 1 rok a najstarszy 97 lat. Połowa badanych pacjentów miała nie mniej niż 51 lat, co czwarty badany miał nie mniej niż 72 lata, ale także co czwarty z nich znajdował się w wieku co najwyżej 31 lat ( tabela I). Pacjenci z bólem i gorączką byli w większości przytomni. Średnia wartość skali śpiączki GSC (Glasgow Coma Scale) wyniosła 14,89 (SD = 0,63). Średnia wartość skali ciężkości urazu RTS (Revised Trauma Score) u pacjentów z obrażeniami wyniosła 11,98 (SD = 0,17) ( tabela II).

Tabela I. Podział badanych ze względu na płeć, którym ZRM P udzieliły pomocy w okresie 1.06.2016-31.12.2016

Table I. The participants broken down by gender which provided assistance by basic emergency medical team in the period of 1.06.2016-31.12.2016

Płeć	N	%
Kobiety	588	46,8%
Mężczyźni	668	53,2%
Razem	1256	100,0%

n - liczba obserwacji; % - procent

Źródło/Source: opracowanie własne/own

Tabela II. Wiek, GCS, RTS, temperatura osób badanych, którym ZRM P udzieliły pomocy w okresie 1.06.2016-31.12.2016

Table II. Age, GCS, RTS temperature of examined persons which provided assistance by basic emergency medical team in the period of 1.06.2016-31.12.2016

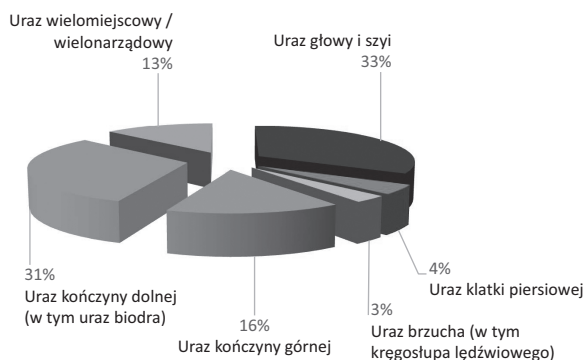
	Statystyki opisowe							
	n	$\bar{x}$	Me	Min.	Max.	Q1	Q3	SD
Wiek [lat]	1256	51,35	51,00	1,00	97,00	31,00	72,00	23,16
GCS	1243	14,89	15,00	6,00	15,00	15,00	15,00	0,63
RTS	1063	11,98	12,00	10,00	12,00	12,00	12,00	0,17
Temperatura [°C]	112	38,72	39,00	36,00	41,00	38,00	40,00	1,27

n - liczba obserwacji;  $\bar{x}$  - średnia arytmetyczna; Me - mediana; Min - minimum; Max - maksimum; Q1 - kwartył dolny; Q3 - kwartył górny;

SD - odchylenie standardowe

Źródło/Source: opracowanie własne/own

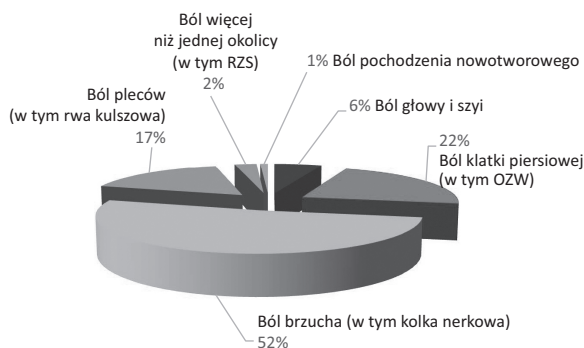
Największa liczba pacjentów urazowych uzyskiwała wynik RTS równy 12 pkt. Najniższy wynik (10 pkt) uzyskało jedynie 4 pacjentów. Prawdopodobieństwo przeżycia było u tych pacjentów wysokie. Biorąc pod uwagę temperaturę ciała stwierdzono, że u 4 pacjentów wynosiła ona 41°C. W analizowanym materiale wykazano korelację pomiędzy wiekiem pacjenta a temperaturą ciała. Leki przeciwgorączkowe stosowano częściej u osób starszych. Analizując przyczyny urazowe wystąpienia bólu stwierdzono, że ból ten wystąpił łącznie u 508 pacjentów (40,4% z ogółu). Najwięcej osób 167 miało uraz głowy i szyi oraz 159 osób uraz kończyny dolnej (w tym uraz biodra) (rycina 1).



Rycina 1. Przyczyny stosowania leków przeciwbólowych przez zespoły podstawowe ratownictwa medycznego w bólu urazowym w okresie 1.06.2016-31.12.2016

Figure 1. Reasons for applying analgesics by basic emergency medical teams in traumatic pain in the period of 1.06.2016-31.12.2016

Oparzenia odnotowano wśród 16 osób (1,3% z ogółu). W przypadku 4 osób (25,0%) było to oparzenie I stopnia, w przypadku 11 osób - oparzenie II stopnia oraz w przypadku 1 osoby (6,3%) oparzenie III stopnia. W leczeniu bólu u 15 pacjentów (1,2%) stosowano hydrożel. Bóle nieurazowe zgłosiło łącznie 642 badanych (51,1% z ogółu). Spośród tych osób 331 pacjentów miało ból brzucha. Bolesność uciskową jamy brzusznej badano u 245 osób. Ból w klatce piersiowej miało 143 osoby. Był to zarówno ostry zespół wieńcowy jak również neuralgia międzyżebrowa. 109 osób miało ból pleców, w tym objawy rwy kulszowej (rycina 2).



Rycina 2. Przyczyny stosowania leków przeciwbólowych przez zespoły podstawowe ratownictwa medycznego w bólu nieurazowym w okresie 1.06.2016-31.12.2016

Figure 2. Reasons for applying analgesics by basic emergency medical teams in nontraumatic pain in the period of 1.06.2016-31.12.2016

Duszność zgłosiło 12 pacjentów (1,0%) główną przyczyną jej wystąpienia to Ostry Zespół Wieńcowy i Kardiogeny Obrzęk Płuc. Podczas wykonywania MCR leki przeciwbólowe i przeciwgorączkowe stosowano u 894 pacjentów (71,2%). W tabeli III wskazano nazwę leku, drogę podania, ilość i odsetek jego stosowania u pacjentów w bólach urazowych i nieurazowych. Najczęściej stosowaną substancją był ketoprofen podawany drogą dożylną (*iv.*) i drogą domięśniową (*im.*) - w dawce 100 mg u 489 osób (38,9%). Główną przyczyną jego podawania były dolegliwości spowodowane bólem w jamie brzusznej. Pacjent otrzymywał lek drogą iniekcji domięśniowej, gdy nie wyrażał zgody na przewiezienie do szpitala.

Powyższe dane wynikają z retrospektywnej analizy zebranego materiału, tj. Kart MCR i Kart

ZWZRM, dlatego też autorzy analizy nie mieli wpływu na stosowaną przez zespoły ratownicze terapię, a przeciż celem pracy jest między innymi analiza zebranych danych, która pozwoli na określenie i następową eliminację błędów w postępowaniu leczniczym stosowanym przez zespoły wyjazdowe. Drugim lekiem pod względem częstości podania była morfina stosowana drogą *iv.* i podskórną (*sc.*) u 124 osób (10%). Morfina stosowana była *iv.* najczęściej w dawkach frakcjonowanych. Całkowita podana dawka wynosiła od 2 mg do 10 mg. Stosowano ją zarówno w uśmierzaniu bólu urazowego, jak i leczeniu ostrego zespołu wieńcowego. Morfina podawana *sc.* była u 2 osób w dawkach od 5 mg do 10 mg. Dawkę 10 mg morfiny podano *sc.* pacjentowi z rwą kulszową, gdy ketoprofen podany *iv.* nie przyniósł efektu. Powyższe dane wynikają z retrospektywnej analizy zebranego materiału, tj. Kart MCR i Kart ZWZRM, dlatego też autorzy analizy nie mieli wpływu na stosowaną przez zespoły ratownicze terapię. Pacjent po podaniu leków został przewieziony do szpitala w celu wdrożenia dalszego leczenia specjalistycznego. Trzecim lekiem najczęściej stosowanym, głównie z powodu niedokrwienia mięśnia sercowego, był kwas acetylosalicylowy podawany doustnie (*po.*) w dawce 300 mg u 108 osób (8,6%). ASA był brany pod uwagę w badaniu ze względu na to, że jest lekiem przeciwbólowym. W zawale serca do leczenia bólu podawano morfinę. Metamizol podawano *iv.* u 90 osób (7,2%) w dawkach od 1 g do 2,5 g oraz *im.* u 9 pacjentów (0,8%) w dawkach od 0,5 do 2,5 g. Paracetamol podawano głównie przy wysokiej temperaturze ciała u dzieci i osób starszych. Drogą dożylną podawano go 26 razy (2,1%), doustnie 5 razy (0,4%), w obydwu przypadkach dawka wynosiła 500 mg. Paracetamol podawano również 7 razy (0,6%) doodbytniczo (*pr.*) w postaci czopków po 125 mg. Paracetamol w postaci czopków podawany był u dzieci z uwagi na szybkość podania i trudności z założeniem dostępu *iv.* Czopki w dawce 125 mg dostępne są w badanych ZRM P.

Powyższe dane znów wynikają z retrospektywnej analizy zebranego materiału, tj. Kart MCR i Kart ZWZRM, dlatego też autorzy analizy nie mieli wpływu na stosowaną przez zespoły ratunkowe terapię.

Ibuprofen w postaci tabletek stosowano 35 razy (2,8%) w dawkach od 200 mg do 400 mg. Fentanyl *im.* w dawce 0,05 mg stosowano 1 raz (0,1%) u pacjenta z nowotworem. Nie wyraził on zgody na przewiezienie do szpitala (tabela III).

Tabela III. Leki przeciwbólowe i przeciwgorączkowe stosowane przez zespół podstawowy ratownictwa medycznego w okresie 1.06.2016-31.12.2016

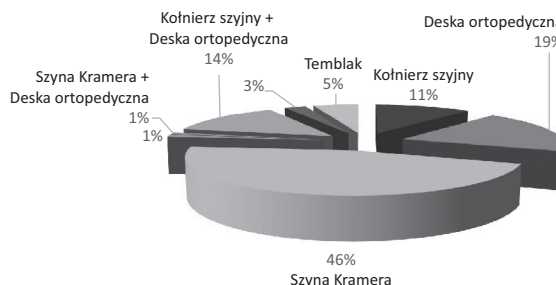
Table III. Analgesics and antipyretics applied by basic emergency medical team in the period of 1.06.2016-31.12.2016

Nazwa leku, droga podania	N	%
Ketoprofen IV.	356	28,3%
Ketoprofen IM.	133	10,6%
Morfina IV.	122	9,8%
Morfina SC.	2	0,2%
Kwas acetylosalicylowy PO.	108	8,6%
Metamizol IV.	90	7,2%
Metamizol IM.	9	0,8%
Paracetamol IV.	26	2,1%
Paracetamol PO.	5	0,4%
Paracetamol PR.	7	0,6%
Ibuprofen PO.	35	2,8%
Fentanyl IM. 0,05	1	0,1%
Razem	894	100,0%

n - liczba obserwacji; % - procent

Leki przeciwbólowe i przeciwgorączkowe z Rozporządzenia w sprawie MCR, które może podawać ratownik medyczny stosowano u 173 pacjentów z 894 ogółem. Oprócz wyżej opisanych leków stosowano inne metody leczenia bólu u poszkodowanych mających obrażenia ciała. Poszkodowani Ci mieli drobne urazy powierzchowne. Dotyczyły one głównie urazu stawu skokowego. U 283 (22,5%) poszkodowanych zastosowano unieruchomienie, szyna Kramera (131 osób - 46,3%), kolejno deska ortopedyczna (54 osoby - 19,1%), kołnierz szyjny wraz z deską ortopedyczną (39 osób - 13,8%) oraz wyłącznie kołnierz szyjny (32 osoby - 11,3%) (rycyna 2).

Pacjenci z bólami brzucha mieli podawane poza lekami przeciwbólowymi leki rozkurczowe. Spazmolityki stosowane były u 287 osób (22,9% z ogółu). Drotawerynę podawano u 122 osób (42,5%), drotawerynę + ketoprofen (w zapaleniu pęcherzyka żółciowego i kolce nerkowej) u 95 pacjentów (33,1%) a drotawerynę + metamizol u 22 osób (7,7%). Papawerynę podawano *im.* u 24 osób (8,4%), papawerynę + metamizol u 15 osób (5,2%) oraz papawerynę + ketoprofen u 9 osób (3,1%). Producent leku nakazuje podaż papaweryny wyłącznie drogą domięśniową. Jest ona lekiem z nowej listy, dlatego badano jej stosowanie.



Rycina 3. Sposoby unieruchomienia stosowane w uśmierzaniu bólu pourazowego  
Figure 3. Ways of immobilization applied in relieving post-traumatic pain

Część pacjentów przyjęła leki przeciwbólowe przed przyjazdem ZRM, leki te przyjmowało 38 osób (3,0%). Ból głowy był główną przyczyną stosowania tych leków. Najczęściej przyjmowany był ibuprofen (6 osób), tramadol (5 osób), ketoprofen (4 osoby), paracetamol (3 osoby), metamizol (2 osoby), paracetamol + tramadol (1 osoba), diklofenak (1 osoba), tolperyzon (1 osoba). W bólach brzucha pacjenci stosowali przed przyjazdem pogotowia ratunkowego drotawerynę (10 osób) i skopolaminę (1 osoba). W bólach klatki piersiowej stosowano kwas acetylosalicylowy (2 osoby) wdrażając leczenie przeciwplatek. Z analizowanych kart wyjazdowych wynika, że zgody na przewiezienie do szpitala nie wyraziło 146 osób (11,6%). Otrzymywali oni najczęściej leki drogą domięśniową i doustną. Często pacjenci boją się założenia wkłucia *iv.* i wybierają podanie leku drogą domięśniową. Podanie leku *im.* odbierają jako iniekcję szybszą i mniej bolesną. Powyższe dane dotyczące leczenia znów wynikają z retrospektywnej analizy zebranego materiału, tj. Kart MCR i Kart ZWZRM, dlatego też autorzy przedstawianej publikacji/analizy nie mieli wpływu na stosowaną przez zespoły ratownictwa medycznego terapię. Były to głównie ból brzucha i gorączka. Jedna osoba z urazem wielomiejscowym nie wyraziła zgody na podanie leku (0,1%), ale wyraziła zgodę na przewiezienie do szpitala.

Karty MCR nie mają rubryki na wpisanie uczulenia na leki. W 6 przypadkach była odnotowana informacja o uczuleniu pacjenta na lek (0,5%). 2 osoby uczulone były kolejno na Ketonal, Pyralginę i Polopirynę S. Pacjenci urazowi znajdujący się pod wpływem alkoholu stanowią spory kłopot dla dwuosobowych ZRM P. Często nie współpracują z powodu upojenia alkoholowego i uniemożliwiają przeprowadzenie badania przez zespół, jak również ewentualne

udzielenie pomocy. Stosuje się u nich inne formy leczenia bólu, np. unieruchomienie lub – ze względu na brak współpracy – rezygnuje się z podaży leków przeciwbólowych. Podczas unieruchamiania złamania ratownik medyczny nie jest narażony na ewentualne zakłucie igłą. Wśród analizowanych przypadków osób pod wpływem alkoholu było 147. Stanowili oni 11,7 % ogółu pacjentów, którzy odczuwali ból z powodu odniesionych obrażeń.

## Dyskusja

Ból występujący w czasie uszkodzenia, choroby lub pojawiający się po zabiegu operacyjnym, inicjuje segmentarną i ponadsegmentarną odpowiedź ośrodkowego układu nerwowego (OUN), która pomaga utrzymać ustrojowi homeostazę w okresie rozwoju procesu patologicznego. Reakcje te dotyczą przede wszystkim zmian w krążeniu (przyśpieszenie akcji serca, wzrost rzutu serca, wzrost przepływu w mózgu i mięśniach) oraz oddychaniu (przyśpieszenie i pogłębienie oddechów). Są one określane mianem atawistycznych i celem ich jest przystosowanie organizmu do działań o charakterze „walki lub ucieczki”. Jednakże utrzymywanie się tych zmian przez dłuższy okres czasu, jak i fakt, że ostry ból jest jednym z istotnych czynników generujących odpowiedź ustroju na uraz, sprawia, iż pomimo korzystnego dla ustroju działania stymulacji bólowej w początkowym okresie rozwoju procesu patologicznego, jej utrzymywanie się (*brak skutecznego uśmierzania bólu*) jest przyczyną występowania wielu powikłań [5]. W zespołach ratownictwa medycznego mamy najczęściej do czynienia z bólem pourazowym. Każdy poszkodowany po urazie powinien otrzymać leki przeciwbólowe, również mały pacjent, jakim jest dziecko. Często współpraca z dzieckiem uzależniona jest od podaży leku uśmierzającego ból. Jak pokazują badania przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych, podawanie leków przeciwbólowych przez zespoły ambulansów nie jest częste w stosunku do potrzeb. Wynika to z często występującego zjawiska oligoanalgezji w zespołach ratownictwa medycznego. U dzieci ze złamaniami kończyn dolnych leki analgetyczne stosowane były u jedynie 21,9%, pozostała grupa otrzymywała leki przeciwbólowe na izbie przyjęć (79,4%). Sytuacja wygląda podobnie, jeżeli chodzi o pacjentów dorosłych większość miała wdrażane leczenie przeciwbólowe dopiero w szpitalu [11]. W polskim piśmiennictwie jest mało opracowań dotyczących

powyższego tematu. W 2015 roku przeprowadzono ankietę wśród kierowników ZRM P w pogotowiu ratunkowym w Radomiu i Gorzowie Wielkopolskim. Przedstawionemu materiałowi nie zakwalifikowano do dyskusji ze względu na małą grupę badanych respondentów [12].

Monitorowanie bólu za pomocą odpowiedniej skali jest w Stanach Zjednoczonych metodą powszechną. Jednak mimo to nie wszyscy pacjenci mają wdrażane leczenie przeciwbólowe. Analizując dane dotyczące transportu dzieci poniżej 15 roku życia z obrażeniami ciała przez Śmigłowcową Służbę Ratownictwa Medycznego (HEMS) można zauważyć, że tylko 15% miało podawane leki przeciwbólowe. Młodszy wiek, brak dostępu dożylnego, wyższa skala GCS, skurczowe ciśnienie tętnicze < 100 mmHg, bezpośredni transport z miejsca wypadku, wynik ból poniżej 5 punktów lub brak wpisanych punktów sprawiły, że pacjent nie miał wdrażanego leczenia analgetycznego. Inne badania przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych pokazują, że wdrożenie nowego protokołu pozwalającego podawać morfinę przez ratowników medycznych bez zgody lekarza skracają czas jej wdrożenia z 18,8 do 16,7 minut. Wzrasta również częstość podawania morfiny na miejscu wypadku a nie podczas transportu do szpitala z 62,7% do 69,5% [13]. Skale do oceny nasilenia bólu są niezbędne w podjęciu decyzji o podaniu odpowiedniego leku z odpowiedniej grupy [12]. Badania przeprowadzone w 2013 roku w powiecie tatrzańskim wskazują na związek badania nasilenia bólu z częstszym stosowaniem leków przeciwbólowych. Skale bólowe, jeżeli nawet są stosowane przez zespoły ratownictwa medycznego, to nie są odnotowywane w Kartach MCR. W Rzeszowie i powiecie rzeszowskim ratownicy medyczni stosują morfinę samodzielnie już od 2007 roku. Podają ją w dawkach frakcjonowanych. Znają działania niepożądane. Morfina zajmuje drugie miejsce pod względem częstości podawania w leczeniu przeciwbólowym.

Powyższe dane wynikają z retrospektywnej analizy zebranego materiału, tj. Kart MCR i Kart ZWZRM, dlatego też autorzy analizy nie mieli wpływu na stosowaną przez zespoły ratunkowe terapię.

U pacjentów z dużymi obrażeniami o dużym nasileniu bólu ratownik medyczny będzie stosował opioidowe leki przeciwbólowe - fentanyl i morfinę.

Siła działania analgetycznego 10 mg morfiny jest porównywalna z 1 ampulką metamizolu, która zawiera 2,5 g substancji [19], natomiast fentanyl cha-

rakteryzuje mniejsze działanie wymiotne i zapierające w porównaniu z morfiną [10]. W 2011 roku w Danii wprowadzono Fentanyl do podawania drogą dożylną przez ratowników medycznych. Kilka lat później przeprowadzono badania oceniające skuteczności i bezpieczeństwa stosowania fentanylu podawanego *iv.* przez personel pogotowia ratunkowego. Pod uwagę brano zmianę natężenia bólu od podania fentanylu do przyjazdu do szpitala oraz potencjalne skutki uboczne jego stosowania. Analizie poddano 2348 osoby dorosłe, u których podawano fentanyl. Wyniki pokazują, że u 79,3% wszystkich pacjentów nastąpiła redukcja bólu średnio o 3 punkty NRS w czasie transportu do szpitala. 0,9% pacjentów miało saturację niższą od 90%, Spadek skali GCS zauważalny był u 1,3% pacjentów a hipotonia u 3%. Wnioski, jakie wynikają się z tych badań wskazują na istotną redukcję bólu po podaniu fentanylu *iv.* oraz że może być on bezpiecznie stosowany przez personel karetki pogotowia [15]. Fentanyl był rzadko stosowanym lekiem przeciwbólowym w analizowanym materiale w okresie od 1 czerwca do 31 grudnia 2016 roku. Wynika to z braku obserwacji skutków działania leku u osób, którym był on podawany. Sytuacja ta może również wynikać z krótkiego czasu działania tego leku na organizm człowieka. Obecne badania stosowania leków przeciwbólowych w ZRM P można porównać z podobnymi przeprowadzonymi na grupie 771 osób w 2009 roku w powiecie tatrzańskim. U 131 chorych stosowano leki przeciwbólne [16]. Porównując oba badania można zauważyć, że aktualnie leki są stosowane częściej, bo aż 894 razy. Obecnie zwiększenie ilości leków w zespołach podstawowych ratownictwa medycznego wpływa na znacznie częstsze ich podawanie w stosunku do poprzedniego okresu.

Należy zauważyć, że w obecnych badaniach ketoprofen był najczęściej stosowanym lekiem przeciwbólowym. Podawano go *im.* u 133 osób, działanie takie powoduje wydłużenie okresu dystrybucji leku i osiągnięcia stężenia maksymalnego w organizmie. Przy możliwości założenia dostępu dożylnego nie zaleca się podawanie ketoprofenu drogą domięśniową.

Lekiem rozkurczowym stosowanym w zapaleniu pęcherzyka żółciowego lub kolce nerkowej była drotaweryna. Ma ona silniejsze działanie od papaweryny, jej wchłanianie jest szybsze, powoduje mniejsze pobudzenie oddychania w stosunku do papaweryny i dlatego rekomendowana jest do podawania w bólach brzucha zamiast papaweryny [8].

Nieopiodowe leki przeciwzapalne to grupa leków

przeciwbólowych, o których mowa w nowym rozporządzeniu w sprawie medycznych czynności ratunkowych. Zespoły ratownictwa medycznego podają je w celu obniżenia wysokiej temperatury ciała.

Gorączka to temperatura ciała  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  i jest mierzona w odbycie. Temperatura ciała mierzona na skórze jest o  $1^{\circ}\text{C}$  niższa od tej wartości. Tak samo temperatura błony bębenkowej będzie niższa niż w odbycie. Gorączka jest naturalną reakcją obronną organizmu. Stan zagrażający życiu pojawia się, gdy temperatura ośrodkowa wzrasta  $> 41,1^{\circ}\text{C}$ . Towarzyszą jej drgawki, dochodzi do uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego i rozpadu mięśni poprzecznie prążkowanych [17]. Występowanie wysokich temperatur ciała w większość nie wiąże się z objawami poważnej choroby i ustępuje po leczeniu lekami przeciwgorączkowymi. Najczęstszą przyczyną gorączki jest infekcja wirusowa, infekcja górnych dróg oddechowych, nieżyt żołądkowo – jelitowy spowodowany przez rotawirusy, wysypka, zakażenie dróg moczowych. Może ona towarzyszyć również chorobie nowotworowej. U dziecka poza podwyższoną temperaturą ciała takie objawy jak: utrzymująca się drażliwość, nieukojonny płacz, nasilona ospałość, senność lub trudność w wybudzeniu powinny wzbudzić czujność zespołu ratownictwa medycznego. Należy zapytać rodziców o podane do tej pory leki przeciwgorączkowe oraz ich dawkę, aby nie doszło do przedawkowania [18].

Nowe rozporządzenie w sprawie MCR wprowadziło do użytku leki przeciwgorączkowe, które mogą być podawane u dzieci i dorosłych w celu leczenia objawów spowodowanych gorączką [20]. Należy do nich paracetamol, którego dawkowanie dożylnie uzależnione jest od masy ciała pacjenta (tabela IV). Nie zaleca się stosowania paracetamolu drogą doodbytniczą. Biodostępność leku podanego *pr.* jest o 50% mniejsza niż po podaniu doustnym, a czas osiągnięcia stężenia maksymalnego wydłuża się od 1 do 4 godzin po podaniu. Minimalna dawka paracetamolu drogą doodbytniczą wynosi 25 mg/kg mc./dawkę.

Tabela IV. Stosowanie paracetamolu drogą dożylną [20]

Table IV. Administration of paracetamol [20]

Masa ciała w kg	Dawka jednorazowa	Max dawka dobową
< 10	7,5 mg/kg mc.	30 mg/kg mc.
10-50	15 mg/kg mc.	60 mg/kg mc.
> 50	1 g	4 g

Metamizol jest kolejnym lekiem przeciwgorączkowym. Podawany jest w powolnym wlewie dożylnym lub *im*.

Lek ten podawany był przez zespoły ratownictwa zgodnie z zalecanym dawkowaniem, rozcieńczany był we flakonach 0,9% NaCl po 100 i 250 ml. Metamizol, łącznie z papaweryną, był stosowany głównie w gorączce oraz w bólach brzucha. Powyższe dane wynikają z analizy dokumentacji medycznych czynności ratunkowych wykonywanych przez zespoły ratownictwa medycznego w badanym okresie (01.06 do 31.12.2016 r.).

U dorosłych pojedyncza dawka powinna wynosić 1-2,5 g, maksymalnie 5 g/dobę (d), natomiast u dzieci 10-12 mg/kg mc. co 4-6 godzin (tabela V).

Tabela V. Stosowanie metamizolu drogą dożylną [7,9]

Table V. Administration of metamizol [7,9]

Metamizol	Dawka jednorazowa	Max dawka dobową
Dorosły	1-2,5g	5 g/dobę (d)
Dziecko	10-12 mg/kg mc. co 4-6 godz.	-

Trzecim lekiem z nowej listy obniżającym gorączkę jest ibuprofen, stosowany u dorosłych w dawce 600-2400 mg/d podawany co 6-8 godzin w dawkach podzielonych [19,20]. Lek ten może być podawany jedynie w postaci tabletki przez ZRM P. Ibuprofen stosowano łącznie u 35 pacjentów (2,8% z ogółu). Podawano go drogą *po*. 21 razy (60%) w dawce 200 mg i 14 razy (40%) w dawce 400 mg. Przyczyną podania tego leku w większości przypadków była gorączka. 12 pacjentów, którym podano lek nie wyraziło zgody na przewiezienie do szpitala. Na rzadkie stosowanie ibuprofenu wpływa również fakt, że ratownik medyczny nie może podawać ibuprofenu w postaci syropu dla dzieci, ale może podać tabletkę dziecku, które waży co najmniej 20 kg.

W 6 przypadkach ZRM P po założeniu dostępu dożylnego podawał leki drogą doustną w postaci tabletek. Takie postępowanie wydłuża czas dystrybucji leku i nie powinno być stosowane w przyszłości w zespołach ratownictwa medycznego. W 7 przypadkach przy założonym dostępie *iv*. i podanym do niego ketoprofenu podawano równocześnie drotawerynę *im*. Takie postępowanie wydłuża działanie leku i sprawia, że pacjent po dłuższym czasie przestanie

odczuwać dolegliwości bólowe. Nie powinno być stosowane rutynowo.

Zespoły podstawowe ratownictwa medycznego najczęściej stosują podczas leczenia bólu leki analgetyczne takie jak morfinę i ketoprofen, które są od 2007 roku na wyposażeniu ZRM P. Karta MCR nie zawiera rubryki ze skalą oceny natężenia bólu, która daje podstawę do prawidłowego dawkowania leków p/bólowych. Jest to przydatne narzędzie do oceny nasilenia bólu i jego leczenia na miejscu zdarzenia. Wprowadzenie np. skali bólu NRS jest niezbędne do wdrażania leczenia przeciwbólowego. Jest to niezbędne do spełnienia zapisów w projektowanej ustawie o prawach pacjenta w części dotyczącej leczenia bólu. Rozszerzenie listy leków, które może podawać ratownik medyczny w zespole podstawowym ratownictwa medycznego było uzasadnione. Przykładem jest metamizol stosowany w gorączce w sytuacji, gdy leki przyjmowane wcześniej przez pacjenta nie przynosiły efektu.

## Wnioski

1. Zgodnie z Rozporządzeniem rozszerzenie listy leków w zespole podstawowym ratownictwa medycznego było uzasadnione.
2. Brak w dokumentacji wskazanych rekomendowanych podstawowych narzędzi, tj. skal, wg których pracownicy systemu będą mogli dokonać oceny natężenia bólu dostosowanej do wieku i stanu pacjenta.
3. Prawidłowa ocena natężenia bólu pozwoli na prawidłowy dobór leków p/bólowych oraz dawkę dostosowaną indywidualnie do potrzeb pacjenta.
4. Ze względu na wydłużony czas latencji nie zaleca się podawania ketoprofenu drogą domięśniową.

## Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji

✉ Jerzy Kiszka

Zakład Dydaktyki w Intensywnej Opiece Medycznej i Ratownictwie Medycznym, Wydział Medyczny, Uniwersytet Rzeszowski

ul. Pigonia 6; 35-959 Rzeszów

☎ (+48 17) 872 11 95

✉ jerzykiszka@gmail.com



## Piśmiennictwo

1. Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zmianie ustawy o Państwowym Ratownictwie Medycznym, ustawy o działalności leczniczej oraz ustawy o zmianie ustawy o działalności leczniczej oraz niektórych innych ustaw. Dziennik Ustaw RP 2015, poz. 1887, Warszawa 17.11.2015.
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 grudnia 2006 r. w sprawie szczegółowego zakresu medycznych czynności ratunkowych, które mogą być podejmowane przez ratownika medycznego. Dziennik Ustaw RP 2006, Nr 4, poz. 33, Warszawa 11.01.2007.
3. Rozporządzenie ministra zdrowia z dnia 20 kwietnia 2016 r. w sprawie medycznych czynności ratunkowych i świadczeń zdrowotnych innych niż medyczne czynności ratunkowe, które mogą być udzielane przez ratownika medycznego. Dziennik Ustaw RP 2016, poz. 587, Warszawa 27.04.2016.
4. Rządowy projekt ustawy o zmianie ustawy o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta oraz niektórych innych ustaw. [www]orka.sejm.gov.pl/Druki8ka.nsf/0/F666F45F393959ACC12580AE0049C92B/%24File/1218.pdf, dostęp: 28.01.2017.
5. Wordliczek J, Dobrogowski J. Mechanizmy powstawania bólu. W: Leczenie bólu (red. Wordliczek J, Dobrogowski J.). Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2017. str. 1-29.
6. Machała W. Uśmierzenie bólu w warunkach przedszpitalnych. W: Guła P, Machała W (red.). Postępowanie przedszpitalne w obrażeniach ciała. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2015.
7. Kleszczyński J, Zawadzki M (red.). Leki w ratownictwie medycznym. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2015. str. 140-326.
8. Charakterystyka Produktu Leczniczego. No-spa Ampułki 20mg/ml roztwór do wstrzykiwań.[www]sanofi-aventis.com.pl/produkty/Nasze%20produkty/No-Spa\_Ampulki\_ChPL\_03\_2013.pdf, dostęp 15.07.2017
9. Woron J, Wordliczek J. Leczenie bólu ostrego i pourazowego przez ratowników medycznych. W: Malec-Milewska M, Woron J. Kompendium leczenia bólu. Warszawa: Medical Education; 2017. str. 149-153.
10. Dobrogowski J, Zajączkowska R, Woron J, Wordliczek J, Kocot-Kępska M. Opioidowe leki przeciwbólowe. W: Leczenie bólu. Wordliczek J, Dobrogowski J (red.). Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2017. str. 54-84.
11. Swor R, McEachin CM, Seguin D, Grall KH. Prehospital pain management in children suffering traumatic injury. *Prehosp Emerg Care.* 2005 Jan-Mar;9(1):40-3.
12. Latos M, Ladowska D. Wykorzystanie morfiny w praktyce podstawowych zespołów ratownictwa medycznego. *Badanie pilotażowe. Emerg Med Serv.* 2016;III(2)93-97.
13. Fullerton-Gleason L, Crandall C, Sklar DP. Prehospital administration of morphine for isolated extremity injuries: a change in protocol reduces time to medication. *Prehosp Emerg Care.* 2002 Oct-Dec;6(4):411-6.
14. Johnson TJ, Schultz BR, Guyette FX. Characterizing analgesic use during air medical transport of injured children. *Prehosp Emerg Care.* 2014 Oct-Dec;18(4):531-8. doi: 10.3109/10903127.2014.916018. Epub 2014 May 30.
15. Friesgaard KD, Nikolajsen L, Giebner M, Rasmussen CH, Riddervold IS, Kirkegaard H, et al. Efficacy and safety of intravenous fentanyl administered by ambulance personnel. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2016 Apr; 60(4):537-43.
16. Kosiński S, Bryja M, Wojtaszowicz R, Górka A. Występowanie, charakterystyka i leczenie bólu w jednym rejonie operacyjnym zespołów ratownictwa medycznego. *Anest Intens Terap.* 2014;46(2):90-5.
17. Wols M, Hakimgora S. Gorączka u dzieci. W: Jakubaszko J (red. wyd. pol.) *Medycyna ratunkowa wieku dziecięcego.* Wrocław: Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner; 2003. str. 431-44.
18. Hague R, Managing the child with a fever . *The Practitioner.* 2015;259(1784):17-21.
19. Wordliczek J, Woron J, Dobrogowski J. Nieopiodowe leki przeciwbólowe. W: Wordliczek J, Dobrogowski J (red.). Leczenie bólu. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2017. str. 36-53.
20. Kobylarz K, Szlachta-Jeziorek I. Ból u dzieci. W: Wordliczek J, Dobrogowski J (red.). Leczenie bólu. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2017. str. 573-601.