

EMERGENCY MEDICAL SERVICE

RATOWNICTWO MEDYCZNE

ELECTRONIC VERSION



Knowledge of basic life support among police officers
Wiedza na temat podstawowych zabiegów resuscytacyjnych
u funkcjonariuszy Policji

**Cases of stigmatization and discrimination against HIV and HCV patients
by medical personnel**
Przypadki stygmatyzacji i dyskryminacji pacjentów z HIV i HCV
przez personel medyczny

The impact of staying at a height on the human body
Wpływ przebywania na wysokości na organizm człowieka

Vol. 6 | No 3 | 2019

July - September

ISSN 2391-7822

**Czasopismo jest beneficjentem programu
Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego
„Wsparcie dla czasopism naukowych”**

EMERGENCY MEDICAL SERVICE

RATOWNICTWO MEDYCZNE



PATRONATY



**Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego**

*The Journal has been included in the register of journals
published by The Polish Ministry of Science and Higher Education on July 31st, 2019
with 20 points awarded.*

*The journal Emergency Medical Service is financed under Contract No. 31/WCN/2019/1
by the funds of The Minister of Science and Higher Education.*

Editorial Board/Redakcja

Editor in Chief/Redaktor naczelny

Robert Gałązkowski (Warsaw, Poland)

Associate Editor/Zastępca redaktora naczelnego:

Klaudiusz Nadolny (Białystok, Poland)

Topic Editors/Redaktorzy tematyczni:

Dariusz Timler (Lodz, Poland)

- emergency medicine

Patryk Rzońca (Lublin, Poland)

- emergency medical service, simulation medicine

Linguistic Supervisor

Marek Siuta

Statistical Editor/Redaktor statystyczny

Ewa Guterman

Language Editors/Redaktorzy językowi:

Agnieszka Rosa

Thomas Drazba

Editorial Board/Komitet redakcyjny:

Agata Dąbrowska (Poznan, Poland)

Marek Dąbrowski (Poznan, Poland)

Michael Hough (London, United Kingdom)

Mateusz Komza (Warsaw, Poland)

Kai Kranz (Nottwil, Switzerland)

Heidi Laine (Turku, Finland)

Bernd Lang (Vienna, Austria)

Thomas LeClair (Windsor, Canada)

Marek Maślanka (Cracow, Poland)

Paweł Panieński (Poznan, Poland)

Marcin Podgórski (Warsaw, Poland)

Adrian Stanisław (Cracow, Poland)

Artur Szela (Wrocław, Poland)

Stanisław Świeżewski (Warsaw, Poland)

Edyta Wcisło (Lodz, Poland)

Arkadiusz Wejnarski (Warsaw, Poland)

Scientific Board/Rada naukowa:

Janusz Andres (Cracow, Poland)

Carlos U. Arancibia (Virginia, USA)

David Baker (Paris, France)

Andrzej Basiński (Gdansk, Poland)

Odeda Benin-Goren (Tel Aviv, Israel)

Táňa Bulíková (Bratislava, Slovakia)

Michael Cassara (New York, USA)

Michael S. Czekajło (Virginia, USA)

Tomasz Darocha (Cracow, Poland)

Oryna Detsyk (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

Adam Domanasiewicz (Trzebnica, Poland)

Artur Fedorowski (Malmö, Sweden)

Sergiy Fedorov (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

Mark D. Frank (Dresden, Germany)

Michał Gaca (Poznan, Poland)

Ryszard Gajdosz (Cracow, Poland)

Wojciech Gaszyński (Lodz, Poland)

Mariusz Goniewicz (Lublin, Poland)

Roman Gřegoř (Ostrava, Czech Republic)

Arsen Gudyma (Tarnopol, Ukraine)

Przemysław Guła (Warsaw, Poland)

Kurihara Hayato (Milan, Italy)

Nataliya Izhytska (Lviv, Ukraine)

Rakesh Jalali (Olsztyn, Poland)

Sylwester Kosiński (Zakopane, Poland)

Dariusz Kossoń (Warsaw, Poland)

Anthony J. LaPorta (Parker, USA)

Thomas LeClair (Windsor, Canada)

Piotr Leszczyński (Warsaw, Poland)

David Lockey (London, United Kingdom)

Hans Morten Lossius (Drobak, Norway)

Jerzy Robert Ładny (Białystok, Poland)

Waldemar Machała (Lodz, Poland)

Konrad Meissner (Greifswald, Germany)

Olle Melander (Malmö, Sweden)

Grzegorz Michalak (Warsaw, Poland)

Marek Migdał (Warsaw, Poland)

Marcin Mikos (Cracow, Poland)

Franz Mikulcik (Vienna, Austria)

Piotr Misiak (Lodz, Poland)

Pavel Müller (Brno, Czech Republic)

Adam Nogalski (Lublin, Poland)

Okan Özmen (Izmir, Turkey)

Gal Pachys (Jerusalem, Israel)

Cezary Pakulski (Szczecin, Poland)

Volodymyr Pokhmurskii (Ivano-Frankovsk, Ukraine)

Małgorzata Popławska (Cracow, Poland)

Marek Rudnicki (Chicago, USA)

Tomasz Sanak (Cracow, Poland)

Pranas Šerpytis (Vilnius, Lithuania)

Zeynep Sofuoğlu (Izmir, Turkey)

Krystyna Sosada (Zabrze, Poland)

Joanna Sowizdraniuk (Cracow, Poland)

Łukasz Szarpak (Warsaw, Poland)

David Thomson (Greenville, USA)

Kamil Torres (Lublin, Poland)

Štefan Trenkler (Kosice, Slovakia)

Arkadiusz Trzos (Cracow, Poland)

Bernard Wiśniewski (Warsaw, Poland)

Marzena Wojewódzka-Żeleznikowicz (Białystok, Poland)

Richard Vincent (Brighton, United Kingdom)

Wolfgang Voelckel (Salzburg, Austria)

Andrzej Zawadzki (Warsaw, Poland)

Iwan Zozula (Kiev, Ukraine)

Dorota Zyśko (Wrocław, Polska)

Articles published on-line and available in open access are published under Creative Common Attribution – Non Commercial-No Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0) allowing to download articles and share them with others as long as they credit the authors and the publisher, but without permission to change them in any way or use them commercially.

Copyright: **ALUNA PUBLISHING**

Z.M. Przesmyckiego 29

05-510 Konstancin-Jeziorna, Poland

tel. +48 604 776 311

a.luczynska@wydawnictwo-aluna.pl



www.ems.edu.pl

Managing Editor/Redaktor prowadzący:

Agnieszka Rosa

tel. +48 600 600 938

a.rosa@wydawnictwo-aluna.pl

SUBSCRIPTION

Emergency Medical Service. Ratownictwo Medyczne

quarterly journal

You can purchase the subscription for the journal from Wydawnictwo Aluna:

⇒ e-mail: **prenumerata@wydawnictwo-aluna.pl**

⇒ post:

Wydawnictwo Aluna

Z.M. Przesmyckiego 29

05-510 Konstancin-Jeziorna

Poland

Payment should be done to the following account of the Publisher:

Credit Agricole Bank Polska S. A.

SWIFT: AGR IPLR, account number: 82 1940 1076 3010 7407 0000 0000 PL

Subscription of four consecutive issues (foreign countries): **60 euro/year**

PRENUMERATA

Emergency Medical Service. Ratownictwo Medyczne

kwartalnik

Zamówienia na prenumeratę przyjmuje Wydawnictwo Aluna:

⇒ e-mail: **prenumerata@wydawnictwo-aluna.pl**

⇒ telefonicznie: **+48 22 245-10-55** w godz. 9–15

⇒ listownie na adres:

Wydawnictwo Aluna

ul. Z.M. Przesmyckiego 29

05-510 Konstancin-Jeziorna

Prosimy o dokonywanie wpłat na numer rachunku Wydawnictwa:

Credit Agricole Bank Polska S. A., numer rachunku: 82 1940 1076 3010 7407 0000 0000

Cena prenumeraty czterech kolejnych numerów:

prenumeratorzy indywidualni – 60 zł/rok (w tym 8% vat)

biblioteki i inne instytucje – 100 zł/rok (w tym 8% vat)

Cena pojedynczego numeru – 25 zł (w tym 8% vat)

CONTENTS

An analysis of the relationship between the applied medical rescue actions and the return of spontaneous circulation in adults with non-hospital sudden cardiac arrest <i>Klaudiusz Nadolny, Jerzy Robert Ładny</i>	145
Knowledge of basic life support among police officers and the impact of short reminder training on the increase of these skills <i>Dominik Maciej Gałuszka, Magdalena Jarek, Angelika Poznańska, Krystian Wolanin, Klaudiusz Nadolny, Jerzy Robert Ładny</i>	149
Cases of stigmatization and discrimination against HIV and HCV patients by medical personnel – comparative surveys <i>Maciej Rogala, Ewa Donesch-Jeżo</i>	164
Evaluation of the usefulness of measuring the width of the optic nerves together with the optic nerve sheath using ultrasonography to predict the occurrence of increased intracranial pressure – preliminary report <i>Dominik Maciej Gałuszka, Klaudiusz Nadolny, Jerzy Robert Ładny</i>	184
Legal regulations and medical error of a medical dispatcher <i>Dariusz Zawadzki, Anna Rej-Kietla, Janusz Sikora</i>	207
The impact of staying at a height on the human body <i>Maciej Chmielewski, Katarzyna Zackiewicz, Jerzy Robert Ładny, Klaudiusz Nadolny</i>	213
Meningitis – case report <i>Dominik Maciej Gałuszka, Angelika Poznańska, Marcin Kunecki, Robert Gałczkowski, Klaudiusz Nadolny</i>	225
ESC 2019 UPDATE – What is new in emergency medicine? <i>Aleksandra Gąsecka, Sylwester Rogula, Klaudiusz Nadolny</i>	241

SPIS TREŚCI

Analiza związku pomiędzy podjętymi medycznymi czynnościami ratunkowymi a powrotem spontanicznego krążenia u dorosłych z pozaszpitalnym nagłym zatrzymaniem krążenia <i>Klaudiusz Nadolny, Jerzy Robert Ładny</i>	147
Wiedza na temat podstawowych zabiegów resuscytacyjnych u funkcjonariuszy Policji i wpływ krótkiego szkolenia przypominającego na wzrost tych umiejętności <i>Dominik Maciej Gałuszka, Magdalena Jarek, Angelika Poznańska, Krystian Wolanin, Klaudiusz Nadolny, Jerzy Robert Ładny</i>	157
Przypadki stygmatyzacji i dyskryminacji pacjentów z HIV i HCV przez personel medyczny – porównawcze badania ankietowe <i>Maciej Rogala, Ewa Donesch-Jeżo</i>	175
Ocena przydatności pomiaru szerokości nerwów wzrokowych wraz z osłonkami przy pomocy ultrasonografii dla prognozowania występowania wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego – doniesienie wstępne <i>Dominik Maciej Gałuszka, Klaudiusz Nadolny, Jerzy Robert Ładny</i>	196
Regulacje prawne a błąd medyczny dyspozytora medycznego <i>Dariusz Zawadzki, Anna Rej-Kietla, Janusz Sikora</i>	210
Wpływ przebywania na wysokości na organizm człowieka <i>Maciej Chmielewski, Katarzyna Zackiewicz, Jerzy Robert Ładny, Klaudiusz Nadolny</i>	219
Zapalenie Opon Mózgowo-Rdzeniowych – opis przypadku <i>Dominik Maciej Gałuszka, Angelika Poznańska, Marcin Kunecki, Robert Gałzowski, Klaudiusz Nadolny</i>	233
ESC 2019 UPDATE – Co nowego w medycynie ratunkowej? <i>Aleksandra Gąsecka, Sylwester Rogula, Klaudiusz Nadolny</i>	241

AN ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE APPLIED MEDICAL RESCUE ACTIONS AND THE RETURN OF SPONTANEOUS CIRCULATION IN ADULTS WITH NON-HOSPITAL SUDDEN CARDIAC ARREST

Klaudiusz Nadolny^{1,2,3}, Jerzy Robert Ładny¹

¹ DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICINE, MEDICAL UNIVERSITY OF BIALYSTOK, BIALYSTOK, POLAND

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

³ FACULTY OF MEDICINE, KATOWICE SCHOOL OF TECHNOLOGY, KATOWICE, POLAND

Dear Editor,

We want to pay attention to the influence of emergency medical procedures and event circumstances on the acute effectiveness of resuscitation in out-of-hospital sudden cardiac arrest in adults. Sudden cardiac arrest (SCA) is a serious medical event that may occur unexpectedly. It is a serious medical and social issue. SCD is universally defined as a natural death from a cardiovascular cause presenting loss of consciousness and death within one hour from the occurrence of symptoms (the one-hour period is arbitrary). In spite of the fact that SCA registers have recently indicated an increase in the return of spontaneous circulation (ROSC) rate in Europe and in the world.

The aim of this research was the assessment of the effectiveness of emergency medical procedures performed by emergency medical teams in prehospital care in reference to the ROSC rate in the 2.8-million-population monitored by the Voivodeship Rescue Service (VRS) in Katowice collected in 2015.

The results have been presented by means of proportions (sample size and sampling rate), median and IQR. Non-parametric methods were used to

compare the group of ROSC-patients with the group of no-ROSC-patients.

The analysis covered 1733 out-of-hospital sudden cardiac arrest (SCA) cases. Male patients constituted 64.68% (N=1121) of the group, whereas female patients constituted only 35.32 % (N=612) of the cases. Women were older than men (69.7 vs. 63.1). However, defibrillation was more frequently applied in men than in women. In a majority of cases, SCA occurred in domestic conditions during the day. ROSC was reported in 623 cases (35.94%). The ROSC rate was higher in cases when witnesses provided first aid to patients (35.7 % vs. 31.65 %). The rate was also higher in patients with ventricular fibrillation than in patients with asystole (58.47 % vs. 23.15 %).

SCA is more frequent in men than in women. It usually occurs in domestic conditions during the day in the presence of a witness. The chances of return of spontaneous circulation increase with a shorter time of emergency medical team's arrival at destination, advanced resuscitation procedures, and SCA in shockable rhythms. Performing any resuscitation

Table 1. A comparative analysis of variables (particular components of rescue procedures) and ROSC in cases of non-hospital SCA.

Variable	ROSC (N=623)	No ROSC (n=1110)	p-value*
Endotracheal intubation	404 (64,84%)	595 (53,60%)	<0,001
Respirator	232 (37,23%)	216 (19,45%)	<0,001
Ventilation – ventilation bag	375 (60,19%)	657 (59,18%)	0,003
Defibrillation	187 (30,01%)	215 (19,36%)	<0,001

* Pearson's chi-squared test

activities by the witness of the incident tends to increase the ROSC rate. Any pre-medical basic life support provided by bystanders of the event was prone to increase ROSC rate.

REFERENCES

1. Cebula GM, Osadnik S, Wysocki M, et al. Comparison of the early effects of out-of-hospital resuscitation in selected urban and rural areas in Poland. A preliminary report from the Polish Cardiac Arrest Registry by the Polish Resuscitation Council. *Polish Heart Journal* 2016; 74:143-8. DOI: 10.5603/KP.a2016.0001
2. Nadolny K, Gotlib J, Panczyk M, et al. The role of the witness of the incident and the role of the emergency medical dispatcher in out-of-hospital sudden cardiac arrest. *Post N Med* 2018; XXXI(1):6-11. DOI: <https://doi.org/10.25121/PNM.2018.31.1.6>
3. Cacko A, Michalak M, Welk E, Opolski G, Grabowski M. Pre-hospital cardiac arrest treated successfully with automated external defibrillator. *Polish Heart Journal* 2017; 75, 6: 618; DOI: 10.5603/KP.2017.0108
4. Gach D, Nowak J, Krzych L. Epidemiology of out-of-hospital cardiac arrest in the Bielsko-Biala district: a 12-month analysis. *Polish Heart Journal* 1180-1187. DOI: 10.5603/KP.a2016.0086
5. Nadolny K, Gotlib J, Panczyk M, et al. The epidemiology of sudden cardiac arrest in prehospital care in the area of the Silesian voivodship. *Wiad Lek* 2018;71(1cz.II):193-200.
6. Kłosiewicz T, Skitek-Adamczak I, Zieliński M. Emergency medical system response time does not affect incidence of return of spontaneous circulation after prehospital resuscitation in one million central European agglomeration residents. *Pol Heart J* 2017;75(3):240-246; DOI: 10.5603/KP.a2016.0181
7. Gräsner JT, Lefering R, Koster RW, et al. EuReCa ONE—27 Nations, ONE Europe, ONE Registry prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe. *Resuscitation* 105 (2016) 188-195. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2016.06.004
8. Perkins GD, Travers AH, Considine J, et al. Part 3: Adult basic life support and automated external defibrillation: 2015 International Consensus on Cardiorespiratory Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2015;95: e43-70.4. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.041
9. Doerges V, Sauer C, Ocker H, Wenzel V, Schmucker P. smaller tidal volumes during cardio-pulmonary resuscitation: comparison of adult and paediatric self-inflatable bags with three different ventilatory devices. *Resuscitation* 1999;43:31-7.
10. Ocker H, Wenzel V, Schmucker P, Dorges V. Effectiveness of various airway management techniques in a bench model simulating a cardiac arrest patient. *J Emerg Med* 2001; 20:7-12. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0736-4679\(00\)00286-9](https://doi.org/10.1016/S0736-4679(00)00286-9)
11. Benoit JL, Gerecht RB, Steuerwald MT, McMullan JT. Endotracheal intubation versus supraglottic airway placement in out-of-hospital cardiac arrest: a meta-analysis. *Resuscitation* 2015;93:20-6. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.05.007

ORCID

Klaudiusz Nadolny - 0000-0003-0355-241X
Jerzy Robert Ładny – 0000-0003-4167-1962

Address for correspondence:

Klaudiusz Nadolny
e-mail: knadolny@wpr.pl

ANALIZA ZWIĄZKU POMIĘDZY PODJĘTYMI MEDYCZNYMI CZYNNOŚCIAMI RATUNKOWYMI A POWROTEM SPONTANICZNEGO KRĄŻENIA U DOROSŁYCH Z POZASZPITALNYM NAGŁYM ZATRZYMANIEM KRĄŻENIA

Klaudiusz Nadolny^{1,2,3}, Jerzy Robert Ładny¹

¹KLINIKA MEDYCyny RATUNKOWEJ, UNIwersYTET MEDYCZNY W BIAŁYMSTOKU, BIAŁYSTOK, POLSKA

²KATEDRA RATOWNICTWA MEDYCZNEGO, WYŻSZA SZKOŁA PLANOWANIA STRATEGICZNEGO W DĄBROWIE GÓRNICZEJ, DĄBROWA GÓRNICZA, POLSKA

³WYDZIAŁ NAUK MEDYCZNYCH, WYŻSZA SZKOŁA TECHNICZNA W KATOWICACH, KATOWICE, POLSKA

Szanowna Redakcjo,

Pragniemy zwrócić uwagę na wpływ medycznych czynności ratunkowych i okoliczności zdarzenia na bezpośrednią skuteczność resuscytacji w pozaszpitalnym nagłym zatrzymaniu krążenia u osób dorosłych. Nagłe zatrzymanie krążenia (NZK) jest poważnym zachorowaniem, mogącym wydarzyć się nieoczekiwanie. Stanowi poważny problem medyczny i społeczny. Nagła śmierć sercowa jest ogólnie definiowana jako śmierć naturalna z przyczyny sercowo-naczyniowej powodującej utratę przytomności i zgon w ciągu godziny od wystąpienia objawów (czas godziny ustalono arbitralnie). Rejestry NZK wykazały w ostatnim czasie wzrost odsetka powrotów spontanicznego krążenia (ROSC) w Europie i reszcie świata.

Celem omawianego badania jest ocena skuteczności medycznych czynności ratunkowych podjętych przez zespoły ratownictwa medycznego w warunkach przedszpitalnych w odniesieniu do odsetka ROSC w liczącej 2,8 miliona osób populacji monitorowanej przez Wojewódzkie Pogotowie Ratunkowe (WPR) w Katowicach (dane zebrano w 2015 roku). Wyniki przedstawiono w formie proporcji (wielkość

próby i częstotliwość próbkowania), mediany i rozstęp międzykwartylowego (IQR). Do porównania grup pacjentów z ROSC z tymi, u których ROSC nie wystąpił użyto metod nieparametrycznych.

Analiza objęła 1733 przypadki pozaszpitalnego nagłego zatrzymania krążenia (NZK). Pacjenci płci męskiej stanowili 64,68% (N=1121) grupy, natomiast pacjentki jedynie 35,32% (N=612) przypadków. Kobiety były starsze od mężczyzn (67,7 vs. 63,1). Z kolei defibrylacji częściej poddawano mężczyzn niż kobiety. W większości przypadków NZK wystąpił w warunkach domowych za dnia. ROSC odnotowano w 623 przypadkach (35,94%). Odsetek ROSC był wyższy w przypadkach, w których świadkowie udzielali pierwszej pomocy poszkodowanym (35,7% vs. 31,65%). Odsetek był również wyższy wśród pacjentów z migotaniem komór niż z asystolią (58,47% vs. 23,15%).

NZK częściej występuje wśród mężczyzn niż kobiet. Zwykle ma miejsce w warunkach domowych, za dnia i w obecności świadka. Szanse powrotu spontanicznego krążenia są większe jeżeli zespół ratownictwa medycznego przybył na miejsce w krótszym

Tabela 1. Porównawcza analiza zmiennych (poszczególnych elementów zabiegów ratunkowych) i ROSC w przypadkach pozaszpitalnego NZK.

Zmienna	ROSC (N=623)	Brak ROSC (n=1110)	Wartość p*
Intubacja dotchawicza	404 (64,84%)	595 (53,60%)	<0,001
Respirator	232 (37,23%)	216 (19,45%)	<0,001
Wentylacja workiem	375 (60,19%)	657 (59,18%)	0,003
Defibrylacja	187 (30,01%)	215 (19,36%)	<0,001

* Test zgodności chi-kwadrat Pearsona

czasie, wdrożono zaawansowane procedury resuscytacyjne i NZK było w rytmach defibrylacyjnych. Prowadzenie jakichkolwiek czynności resuscytacyjnych przez świadków zdarzenia zdaje się zwiększać szansę na ROSC. Każdy przypadek prowadzenia przedmedycznych zabiegów podtrzymujących życie zwiększa odsetek ROSC (Tab. 1).

PIŚMIENNICTWO

Piśmiennictwo na str. 146.

ORCID

Klaudiusz Nadolny - 0000-0003-0355-241X

Jerzy Robert Ładny – 0000-0003-4167-1962

Adres do korespondencji:

Klaudiusz Nadolny

e-mail: knadolny@wpr.pl

KNOWLEDGE OF BASIC LIFE SUPPORT AMONG POLICE OFFICERS AND THE IMPACT OF SHORT REMINDER TRAINING ON THE INCREASE OF THESE SKILLS

Dominik Maciej Gałuszka^{1,2,3}, Magdalena Jarek², Angelika Poznańska⁴, Krystian Wolanin², Klaudiusz Nadolny^{5,6,7}, Jerzy Robert Ładny⁵

¹ DEPARTMENT OF PEDIATRIC NEUROSURGERY DEPARTMENT OF NEUROSURGERY FACULTY OF MEDICAL SCIENCES IN KATOWICE, MEDICAL UNIVERSITY OF SILESIA IN KATOWICE, KATOWICE, POLAND

² DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICINE, MEDICAL INSTITUTE, JAN GRODEK HIGHER VOCATIONAL SCHOOL IN SANOK, SANOK, POLAND

³ EMERGENCY MEDICINE DEPARTMENT IN TARNOW, TARNOW, POLAND

⁴ DEPARTMENT OF HEALTH POLICY SCHOOL OF HEALTH SCIENCES, MEDICAL UNIVERSITY OF SILESIA IN BYTOM, BYTOM, POLAND

⁵ DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICINE, MEDICAL UNIVERSITY OF BIAŁYSTOK, POLAND

⁶ DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICAL SERVICE, STRATEGIC PLANNING UNIVERSITY OF DABROWA GORNICZA, DABROWA GORNICZA, POLAND

⁷ FACULTY OF MEDICINE, KATOWICE SCHOOL OF TECHNOLOGY, KATOWICE, POLAND

Key words:

cardiopulmonary resuscitation, Police, knowledge, sudden cardiac arrest

Abstract

Introduction: First aid is commonly referred to as basic medical activities used in order to help injured people. Although the rules seem to be systemised and uncomplicated, many people including police officers equate them as a complication or even a problem. Police officers are much more likely than other citizens to face a situation which demands giving first aid to the injured person.

The aim: Analysis of knowledge and skills of police officers in the field of basic life support procedures.

Materials and Methods: The analysis compared and contrasted the skills of 106 police officers who underwent exercises in the field of basic life support procedures. 17 activities were assessed that a police officer is able to perform during cardiopulmonary resuscitation. The assessment of simulation exercises was carried out on the manikin with an electronic analyzer of performed activities (analysis of the frequency and depth of chest compressions) together with a questionnaire

Results: After a two-hour refresher training, the biggest increase in skills was visible in the awareness of the AED search and usage, the rise of 57.55%. A much greater knowledge of performing activities related to CPR concerns also the issue of one's safety – proper approach and treatment of the patient; after training there was an increase of 53.77% in comparison to the state before the training. In all aspects assessed during the performance of CPR, there was an increase in skills, but the smallest was associated with the correct angle of inclination over the patient (90 degrees).

Conclusions: Due to regular exercises for policemen could provide help at a much higher level, because at present such practice is not frequent enough. That is the reason why police officers simply forget what the basic life support should look like, they lack experience in the field. If the trainings are carried out, most of them are based only on the theory, and not on practical exercises with the use of specialized manikins. This might be the reason for such level of knowledge of the officers.

INTRODUCTION

First aid is commonly referred to as simple medical activities to help an injured person. These seemingly uncomplicated actions, however, cause a problem to many people, including the Police officers. Police officers are much more likely than other citizens to deal with situations in which it is necessary to provide first aid to a victim. Although the officers should be properly trained in this matter, the reality is completely different. The topic of first aid skills in the Police is

neglected, there are no legal norms that govern training in this field. Despite the development of knowledge in our country, dealing with life-threatening situations is a challenge even for policemen. Officers who seem to be considered to be adequately trained in the field of helping other people have a big problem with the proper performance of life-saving activities. The reason for this state of affairs is too little organized training, during which officers would have the opportunity to improve their skills. Even short, but regular

training could significantly improve the quality of the first aid activities performed by the police officers.

Giving first aid is an important activity. When deciding whether or not to proceed with rescue operations, one should remember about the Act of June 6, 1997, which says that in the case of failure to provide assistance, when this assistance does not pose a threat to health or life for the person providing help, this person is punished by imprisonment of up to 3 years. However, the situation is different when, by joining the rescue operations, the health or life of the person providing assistance could be put in danger [1]. In this situation, non-intervention into rescue operations does not entail any criminal consequences. An important step in first aid is the ability to correctly assess one's breathing. It should be remembered that there is no need to conduct CPR in all cases of assistance. Though there are also situations when without a resuscitation a person in need of help almost loses chances of survival. This is due to the time needed by medical services to be able to arrive at the scene – in accordance with European standards within 8 minutes in urban areas, and 15 minutes outside of it. The basic actions that should be used when conducting any action aimed at saving human life are referred to as Basic Life Support (BLS). It means maintaining airway patency with non-instrumental methods and replacing breath with circulation in the injured. To sum up, first aid is a group of activities that should be performed before the arrival of medical services in order to minimize the consequences of sudden illness or accident [2]. These are activities that are aimed at saving the health and life of the injured person.

A very dangerous phenomenon requiring immediate intervention by a person who is a witness to the event is Sudden Cardiac Arrest (SCA). Without the help in the form of CPR (cardiopulmonary resuscitation), the survivor's chances of outliving until the arrival of medical services are remote. SCA is the most common cause of deaths of injured people. SCA is called a disease state in which the mechanical activity of the heart is interrupted, resulting in a lack of blood circulation. Blood supplied with oxygen does not circulate, so oxygen is no longer supplied to the human brain. As a result, irreversible ischemic changes occur in the structure of the cerebral cortex [3]. In first aid, we recognize SCA through two indicators. If the victim meets them, we should start the CPR. That are as follow: the consciousness of the victim, that is, the reaction to voice or touch, and breathing. However, one cannot forget about the decongesting of the airways before checking patient's breathing. It is necessary to clear the airways by folding back the head and lift-

ing the mandible [4]. Because SCA, as the name suggests, is an emergency situation, can occur in every human being, however the most vulnerable people are those treated for cardiovascular disease. This group includes patients during or after the Acute Coronary Syndrome (ACS) or people with congenital heart defects. It should be remembered that SCA can also occur in people who have never undergone any treatment, but the occurrence of this event in this case is very rare. In the case of SCA, it is necessary to call the Medical Rescue Team (EMT) as soon as possible and immediately begin resuscitation. The action increasing the chances of survival of the victim is the use of an automatic external defibrillator (AED). However, if there is no AED anywhere nearby, the heart massage should be started immediately and ventilation should be carried out [5]. The order in which rescue operations are carried out has a very large impact on the positive completion of emergency care. The first and most important aspect is a proper diagnosis of the condition of the injured person. Then, we should call the emergency services and start resuscitation as soon as possible. Then, if possible, we use AED. The whole scheme is called the chain of survival [6, 7].

A very important factor in providing first aid is not only taking care of the victim, but also remembering about personal safety and securing the place of the event [8]. If nothing threatens a person who wants to help the victim, one can proceed to rescue. First of all, you need to determine the state of the injured person. You should approach the victim from the side of his legs. The next step is to check the consciousness of the victim. For this purpose, we shake him by the shoulders and we loudly ask "Is everything alright?". If the victim reacts correctly, leave him / her in the current position and check his condition, but if he/she is unconscious, check the breathing. First, we decongest the airways by folding back the head and lifting the mandible. We remember that agonal respiration may occur within the first few minutes of cardiac arrest. It is very important not to confuse these breaths with normal breaths, because the agonal respiration is not an effective breathing that provides oxygen to the human body. If the person providing the assistance is not sure whether the patient's breathing is correct, he / she should treat it as improperly breathing and as soon as possible start the CPR [9]. Then, if necessary, help in the form of EMT should be called. When calling the emergency number, it is worth using the hands-free function in order to better contact the dispatcher during the assessment of the injured person. If it is possible and the AED equipment is nearby, someone should be sent for it. Remember, however, not to leave the victim unattended. When

we are sure that help has been called, we should begin resuscitation [10]. An important element of CPR is to ensure that the victim is on a hard surface. Only then can we assume the effectiveness of chest compressions. If we were doing it on a soft surface, we would not be able to determine the depth at which the chest is compressed. In such a situation, the victim's body collapses into a soft surface as a result of the compression carried out by the person providing help [11]. Once the surface has been properly selected for CPR, one should kneel on the side of the victim, compress the chest and perform ventilation in the scheme of 30 chest compressions for 2 breaths. The right positioning of the hands is of great importance, as well as the right place where you should compress the chest of the injured. In an adult's case, one should place one hand in the center of the patient's chest. Place the second hand on the first hand and then bend the fingers together. Hands should be held at a right angle to the chest of the patient. The sternum is be compressed to a depth of 5-6 centimeters. After completing each compressing, allow the chest to relax. At that time, however, the hands of the resuscitating person should not lose contact with the patient's body. Compressions should be done at a frequency of 100-120 per minute. When we have already made 30 compressions, we re-clear the injured person's respiratory tract by folding back the head and lifting the mandible. When ventilating the injured, the nose should be blocked in addition to decongesting the airways. After doing this, ventilate the patient for 1 second, thus observing the chest. It's important that the chest lifts up and then it falls away. This means that the inhalation has been performed correctly. After the first inhalation, we perform the second one in the same way, and then again we proceed to 30 chest compressions [12].

The time spent on performing respirations should not exceed 10 seconds. The compression and ventilation scheme is 30: 2. It should be repeated until the patient regains an obvious and visible life function, until the medical services arrive or until the person providing assistance is exhausted [13].

THE AIM OF THE WORK

Analysis of knowledge and skills of Police officers in the field of basic resuscitation procedures.

MATERIALS AND METHODS

The analysis involved the skills of 106 Police officers who underwent exercises in the field of basic resuscitation procedures. 17 activities that may be necessary to conduct cardiopulmonary resuscitation were assessed. An assessment of simulation exercises carried out by officers on a dummy with an electronic analyzer of performed activities (analysis of the frequency of chest compressions, their depth and frequency) along with a questionnaire, which in the part concerning the questions and experiences of officers was completed by themselves, were used. The part regarding the assessment of first aid skills was assessed by the trainer before and after the training. Based on the collected data in Microsoft Excel, a database was created using statistical surveys.

RESULTS

Results are presented on Figures 1-5 and in Tables 1-3.

In the study group, the largest number of officers are aged 31 – it is 12 people, which is 11.32% of all officers analyzed, 8 people are aged 23, 27, 28 and 36, each age group is 7.54% all examined persons, 7 people in turn are officers at the age of 25

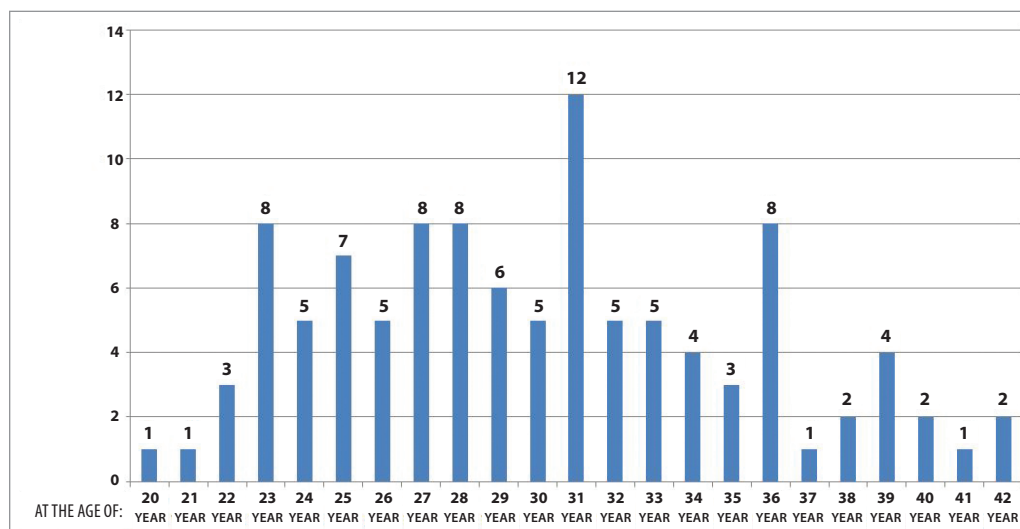


Fig. 1. The age of the study group.

Source: own study

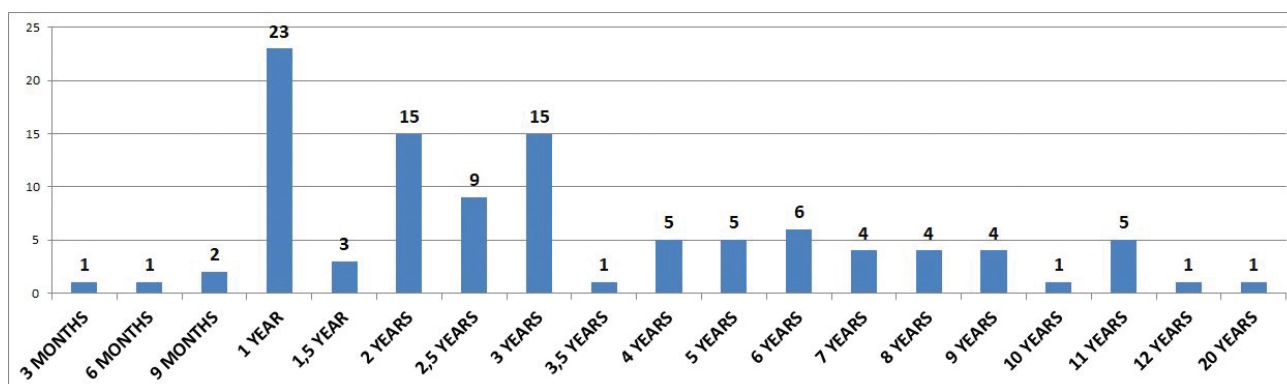


Fig. 2. Practise of officers in the examined group.

Source: own study

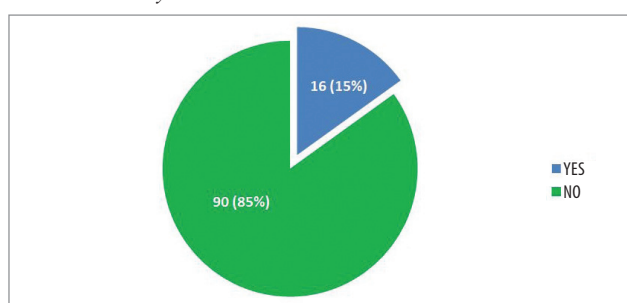


Fig. 3. Possession of the current qualified first aid course (KPP – Kwalifikowana Pierwsza Pomoc) by Police officers.

Source: own study

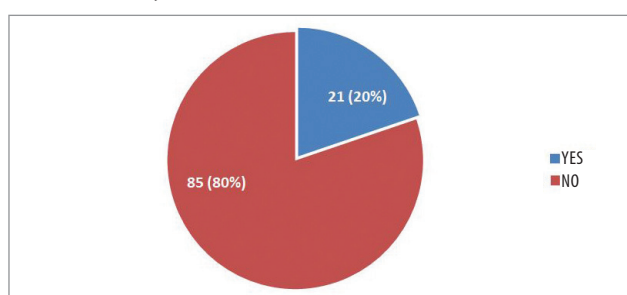


Fig. 4. The assessment of whether an officer subjected to improvement exercises performed CPR in reality during his work activities.

Source: own study

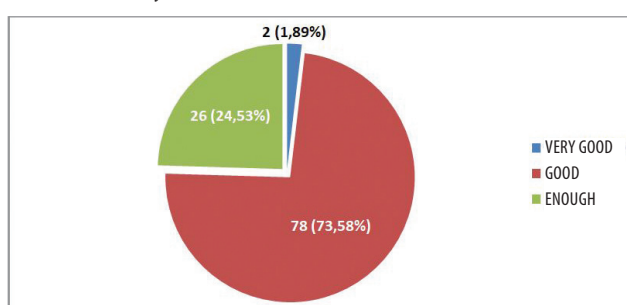


Fig. 5. Self-assessment of officers regarding their first aid skills.

Source: own study

years. The smallest group of policemen are people aged 20, 21, 37 and 41. In all these cases, it is one person who accounts for less than 1% of the population surveyed.

In the study group, the largest part were people in service for one year. The number of people in service since the year is 23/106 subjects, which is 22% of the total.

In the study group, only 15% of officers (16 people) have a current KPP course. 90 people do not have the course, which is 85% of the study group.

In the examined group, 20% of officers performed CPR in reality. This means that 21 out of 106 officers had to deal with CPR in reality. However, the majority, as many as 80% of officers, did not have to deal with NZK in real life.

Table 1. Questionnaire completed by the respondent.

1	Age			
2	Sex	W/M		
3	Years of service			
4	I have a current course of qualified first aid	yes	no	
5	Have you ever done CPR in reality?	yes	no	
6	How would you assess your first aid skills?	very good	good	enough

Source: own study

Table 2. Survey questionnaire which is the basis for assessing officers' skills completed during simulation exercises on the mannequin.

1	Safety of the place (assessed)	YES	NO
2	Patient safety (proper approach and treatment of the patient)	YES	NO
3	Own safety (gloves)	YES	NO
4	Proper assessment of consciousness (shaking and making verbal contact – meetin all two requirements)	YES	NO
5	Proper airway clearance	YES	NO
6	Correct breath check (10 seconds, cheek at the mouth – all two requirements are met)	YES	NO
7	Call for support (patient conditio, what they are doing now, confirmation of the place of the incydent – all three requirements are met)	YES	NO
8	Beginning with compressions	YES	NO
9	Is CPR start up to 10 seconds after SCA diagnosis	YES	NO
10	Whether he is looking for an AED	YES	NO
11	The right place for compressing	YES	NO
12	The right frequency of chest compressions	YES	NO
13	Correct depth of chest compressions	YES	NO
14	Whether exactly 30 compressions were made in the first sequence	YES	NO
15	Conducting proper ventilation (proper volume, two full breaths, time for the chest to drop – all two requirements are met)	YES	NO
16	The correct angle of inclination over the patient (90 degree elbows – meeting this requirements)	YES	NO
17	The correct sequence 30:2:30:2 cc	YES	NO

Source: own study

Table 3. List of the correctness of performing cardiopulmonary resuscitation activities by the examined officers before and after the recall training.

ON	TYPE OF CONTROLLED ACTION	POLICE OFFICERS PERFORMING ACTIVITIES CORRECTLY BEFORE A RECURRENT TRAINING		POLICE OFFICERS PERFORMING ACTIVITIES CORRECTLY AFTER A RECURRENT TRAINING		THE DIFFERENCE BEFORE AND AFTER TRAINING (INCREASING THE QUANTITIES OF EXAMINATIONS EXERCISING EXERCISING CORRECTLY)	
		n	%	n	%	n	%
1	Safety of the place (assessed)	63	59,43	101	95,28	38	35,85
2	Patient safety (proper approach and treatment of the patient)	13	12,26	70	66,04	57	53,77
3	Own safety (gloves)	64	60,38	102	96,23	38	35,85
4	Proper assessment of consciousness (shaking and making verbal contact – meeting all two requirements)	73	68,87	98	92,45	25	23,58
5	Proper airway clearance	67	63,21	95	89,62	28	26,42
6	Correct breath check (10 seconds, cheek at the mouth – all two requirements are met)	58	54,72	88	83,02	30	28,30
7	Call for support (patient condition, what they are doing now, confirmation of the place of the incident – all three requirements are met)	98	92,45	103	97,17	5	4,72
8	Beginning with compressions	105	99,06	106	100,00	1	0,94
9	Is CPR started up to 10 seconds after SCA diagnosis	69	65,09	90	84,91	21	19,81
10	Whether he is looking for an AED	25	23,58	86	81,13	61	57,55
11	The right place for compressing	80	75,47	96	90,57	16	15,09
12	The right frequency of chest compressions	84	79,25	97	91,51	13	12,26
13	Correct depth of chest compressions	49	46,23	65	61,32	16	15,09
14	Whether exactly 30 compressions were made in the first sequence	93	87,74	102	96,23	9	8,49
15	Conducting proper ventilation (proper volume, two full breaths, time for the chest to drop – all two requirements are met)	54	50,94	89	83,96	35	33,02
16	The correct angle of inclination over the patient (90 degree elbows – meeting this requirement)	100	94,34	103	97,17	3	2,83
17	The correct sequence 30:2:30:2	93	87,74	102	96,23	9	8,49

Source: own study

The largest number of officers are people assessing their first aid skills as good. It was a group of 78 people, which gives 74% of all respondents. 26 people (24%) rated their skills as average, and only 2 out of 106 people rated their skills at a very good level.

DISCUSSION

As it has been observed the level of knowledge of Police officers in the field of first aid depends on the frequency of recalling knowledge on the subject and practicing practical skills in this area. There has been a significant increase in skills important for the possibility of saving a man in a sudden state of threat to life and health. The condition of SCA is by far the most serious consequence of progressive civilization diseases and a critical sudden episode for patients who have suffered multi-seizure injuries [14]. Maciąg D. et al.

in his work studied the knowledge and declared skills in methods and techniques of first aid in two types of uniformed services. These were the police officers, the members of the Volunteer Fire Brigade and soldiers of the Polish Army. 25 police officers, 25 members from the Volunteer Fire Brigade and 50 soldiers took part in this survey using the questionnaire method. The majority of the research group, as in other uniformed services, were men in the amount of 84%. Also distinguished in this study were people with higher education who made up 49% of the study group. The age range 30-40 years dominated in the study group in the number of 46% of respondents. It was close to both the range and the majority of subjects subjected to this study. Answers about the knowledge and skills in the field of first aid 67% of the respondents described as good, 21% as poor, 7% in the sufficient range, and only

4% as very good. The number of people who assessed their skills as good is similar to the number of those who confirmed the 63% first aid rate. Disturbing are the answers of the volunteers of the Volunteer Fire Brigade, who often take part in activities directly related to saving the lives of the victims. Only 12% of them confirmed training in basic life support. As a unit of firefighters, especially in places distant from the help of the teams of the State Medical Rescue system, they are often the only rescue for those affected outside the city until the arrival of the services. The situation of Police officers looks better. In this group, 19% of people declare to have fulfilled first aid training. The best situation is in the group of soldiers as 32% of them declare training in basic life support. Taking into account the skills studied, they should motivate those responsible for particular groups of uniformed services to undertake efforts, which will result in the increase in the number of people who received first aid training and are able to increase the chances of survival of a patient in sudden danger of loss of life or health [15]. Recently, a training program was created in the Police structures called PLEMODS. It applies to the use of specialist dressings, which are to reduce the risk of serious consequences of injuries in the case of aggression of citizens directed towards officers. Under this program, officers are able to help each other properly, minimizing the health effects of injuries. However, there is still a single and innovative training program for the Police cadres available to help citizens in the event of a deterioration of their health condition in people who are being intervened. Each of the officers should be prepared to help themselves, their co-worker and every citizen. The police are a service endowed with social trust and profession, the exercise of which is not only work, but also a way of life [16].

CONCLUSIONS

1. Police officers before the recall training largely forgot about the possibility of searching for an AED in their surrounding and about how much it increases the chance of survival of the injured person. After the training, there was a significant increase in interest in AED.
2. On the basis of the analysis of the collected results, a problem was noted in the performance of basic resuscitation activities by police officers, due to too rarely conducted training in this field. Due to regular reminiscent exercises of police officers, they could provide help at a much higher level, because at the moment too rare frequency of such activities makes officers simply forget how the help should look like, they lack experience in this field.

3. A big problem for officers is care for their own safety.
4. A factor that can significantly affect the chances of saving patients is proper compression of the chest. Its correct compression is correlated with the possibility of returning spontaneous blood circulation. Inadequate skills may be the result of too rarely conducted training, and if they are carried out, they are mostly based solely on the theory and not on practical exercises with the use of specialized dummies.
5. Taking part in a short reminder course significantly improves the officers' skills in first aid.

REFERENCES

1. Anders J. Wytyczne ERC. Europejska Rada Resuscytacji, 2015.
2. Kotowski W. Ustawa o Policji. Warszawa: Dom Wydawniczy ABC, 2004.
3. Płaczek A. Kwalifikacje policjantów do prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej i stosowania automatycznego defibrylatora zewnętrznego ważnym elementem bezpieczeństwa wewnętrznego. *Logistyka*. 2015;4:8167-8174.
4. Maciąg A. Zastosowanie automatycznych defibrylatorów zewnętrznych w przypadku nagłego zatrzymania krążenia. *Folia Cardiolog*. 2006;13(1):1-8.
5. Konieczny G, Marciniak M, Jaworska K. Nagłe zatrzymanie krążenia-możliwości zastosowania defibrylacji w prewencji pierwotnej i wtórnej. *Forum Med Rodz*. 2012;6(6):283-290.
6. Węgielnik J, Basiński A. Resuscytacja krążeniowo-oddechowa u dorosłych. Postępowanie w załadowaniu. *Forum Med Rodz*. 2008;2(3):187-195.
7. Pilip S, Wójcik A, Michałak G, Gałzowski R. Wiedza w zakresie resuscytacji krążeniowo-oddechowej u osób zatrudnionych w wybranych jednostkach współpracujących z systemem państwowego ratownictwa medycznego. *Rat Med Kanast*. 2015;8(2):133-141.
8. Deakin CD, Noland JP, Soarc J, Sunded K, Kostere RW, Smith GB, Perkins GD. Zaawansowane zabiegi resuscytacyjne u osób dorosłych. *Wytyczne Resuscytacji*. 2010.
9. Witt M, Goniewicz M, Szymanowski K. Obrażenia u kobiet ciężarnych-postępowanie w wypadkach masowych i katastrofach (Injuries in pregnancy-management in case of mass casualty). *Anestez Rat*. 2012;6:94-101.
10. Miturski A, Pedrycz A, Łopucki M, Kraczkowski JJ. Wybrane odmienności w resuscytacji ciężarnej. *Logistyka*. 2015;4:8008-8012.

11. Żaba C, Żaba Z, Orłowski M, Klimberg A, Świdorski P. Prawno-medyczne problemy udzielania pierwszej pomocy. *Arch Med Sad Kryminol.* 2007;57:128-133.
12. Kozień K. Padaczka-patogeneza, farmakoterapia, pierwsza pomoc w leczeniu stanu padaczkowego. Kraków: Krakowska Akademia im. A. Frycza Modrzewskiego. 2016.
13. Maciąg A. Zastosowanie automatycznych defibrylatorów zewnętrznych w przypadku nagłego zatrzymania krążenia. *Folia Cardiolog.* 2006;13(1):1-8.
14. Sielski J, Kryczka K, Janion M. Analiza fazy szpitalnej nagłego zatrzymania krążenia na podstawie danych chorych leczonych szpitalnie w Świętokrzyskim Centrum Kardiologii w latach 2003-2005. *Folia Cardiolog.* 2010;5(3):103-108.
15. Maciąg D, Kocot E, Cichońska M, Borek M. Poziom wiedzy i umiejętności wybranych formacji mundurowych w zakresie udzielania pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia życia. *Pol J Health Fitn.* 2015;1:33-56.
16. Bukowiecka D, Nepelski M, Kuczyńska E, Jastrzębski P. Nowatorski zestaw opatrunkowy „PLEMODS” w systemie szkolenia formacji bezpieczeństwa i porządku publicznego. *Problemy Mechatroniki: uzbrojenie, lotnictwo, inżynieria bezpieczeństwa*, 2018;9(32):121-137

ORCID:

Dominik Maciej Gałuszka – 0000-0001-8797-4307
Magdalena Jarek – 0000-0001-6356-0468
Angelika Poznańska – 0000-0003-2691-9675
Krystian Wolanin – 0000-0002-4210-4639
Klaudiusz Nadolny – 0000-0003-0355-241X
Jerzy Robert Ładny – 0000-0003-4167-1962

Conflict of interest:

The Authors declare no conflict of interest.

Address for correspondence:

Dominik Maciej Gałuszka
Klinika Neurochirurgii Dziecięcej
Katedry Neurochirurgii
Wydział Nauk Medycznych w Katowicach
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
ul. Medyków 16
40-752 Katowice, Polska
tel. (+48) 797 434 515
e-mail: dmfgaluszka@gmail.com

Received: 12.08.2019

Accepted: 16.09.2019

WIEDZA NA TEMAT PODSTAWOWYCH ZABIEGÓW RESUSCYTACYJNYCH U FUNKCJONARIUSZY POLICJI I WPŁYW KRÓTKIEGO SZKOLENIA PRZYPOMINAJĄCEGO NA WZROST TYCH UMIEJĘTNOŚCI

Dominik Maciej Gałuszka^{1,2,3}, Magdalena Jarek², Angelika Poznańska⁴, Krystian Wolanin², Klaudiusz Nadolny^{5,6,7}, Jerzy Robert Ładny⁵

¹ KLINIKA NEUROCHIRURGII DZIECIĘCEJ KATEDRY NEUROCHIRURGII, WYDZIAŁ NAUK MEDYCZNYCH W KATOWICACH, ŚLĄSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY W KATOWICACH, KATOWICE, POLSKA

² ZAKŁAD RATOWNICTWA MEDYCZNEGO, INSTYTUT MEDYCZNY UCZELNIA PAŃSTWOWA IM. JANA GRODKA W SANOKU, SANOK, POLSKA

³ POWIATOWA STACJA POGOTOWIA RATUNKOWEGO W TARNOWIE, TARNÓW, POLSKA

⁴ ZAKŁAD POLITYKI ZDROWOTNEJ WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU W BYTOMIU, ŚLĄSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY W KATOWICACH, BYTOM, POLSKA

⁵ KLINIKA MEDYCZYNY RATUNKOWEJ, UNIWERSYTET MEDYCZNY W BIAŁYMSTOKU, BIAŁYSTOK, POLSKA

⁶ KATEDRA RATOWNICTWA MEDYCZNEGO, WYŻSZA SZKOŁA PLANOWANIA STRATEGICZNEGO W DĄBROWIE GÓRNICZEJ, DĄBROWA GÓRNICZA, POLSKA

⁷ WYDZIAŁ NAUK MEDYCZNYCH, WYŻSZA SZKOŁA TECHNICZNA W KATOWICACH, KATOWICE, POLSKA

Słowa kluczowe:

resuscytacja
krążeniowo-oddechowa,
Policja,
umiejętności,
nagle zatrzymanie krążenia

Streszczenie

Wstęp: Pierwsza pomoc jest powszechnie określana jako proste czynności medyczne mające na celu pomoc osobie poszkodowanej. Te z pozoru nieskomplikowane działania sprawiają jednak problem wielu osobom, do których grona zaliczają się również funkcjonariusze Policji. Policjanci znacznie częściej niż inni obywatele mają do czynienia z sytuacjami, w których niezbędne jest udzielenie poszkodowanemu pierwszej pomocy.

Cel pracy: Analiza wiedzy i umiejętności funkcjonariuszy Policji z zakresu podstawowych zabiegów resuscytacyjnych.

Materiał i metody: Analizie poddano umiejętności 106 funkcjonariuszy Policji, którzy zostali poddani ćwiczeniom z zakresu podstawowych zabiegów resuscytacyjnych. Oceniano 17 czynności, które mogą być konieczne do przeprowadzenia podczas wykonywania resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Posłużono się oceną ćwiczeń symulacyjnych przeprowadzanych przez funkcjonariuszy na manekinie z elektronicznym analizatorem przeprowadzanych czynności (analiza częstości uciśnięć klatki piersiowej oraz ich głębokość) oraz kwestionariuszem ankiety.

Wyniki: Po odbyciu dwugodzinnego szkolenia przypominającego, największy wzrost umiejętności widoczny jest w pozycji dotyczącej poszukiwania AED, jest to wzrost o 57,55%. Dużo większa świadomość wykonywania czynności związanych z RKO dotyczy także kwestii bezpieczeństwa – właściwego podejścia do pacjenta i postępowania z nim, po szkoleniu nastąpił wzrost o 53,77% w porównaniu do stanu przed szkoleniem. We wszystkich pozycjach ocenianych podczas wykonywania RKO nastąpił wzrost umiejętności, najmniejszy jednak związany jest z prawidłowym kątem nachylenia nad pacjentem (90 stopni).

Wnioski: Za sprawą regularnych ćwiczeń przypominających policjanci mogliby udzielać pomocy na znacznie wyższym poziomie, ponieważ w chwili obecnej zbyt rzadka częstotliwość takich zajęć sprawia, że funkcjonariusze zwyczajnie zapominają, jak powinno wyglądać udzielanie pomocy, brak im doświadczenia w tej dziedzinie. Jeżeli szkolenia są przeprowadzane, to w większości oparte są one tylko i wyłącznie na teorii, a nie na ćwiczeniach praktycznych z użyciem specjalistycznych manekinów, co może powodować taki stan umiejętności funkcjonariuszy.

WSTĘP

Pierwsza pomoc jest powszechnie określana jako proste czynności medyczne mające na celu pomoc osobie poszkodowanej. Te z pozoru nieskomplikowane działania sprawiają jednak problem wielu osobom, do których grona zaliczają się również funkcjonariusze Policji. Policjanci znacznie częściej

niż inni obywatele mają do czynienia z sytuacjami, w których niezbędne jest udzielenie poszkodowanemu pierwszej pomocy. Funkcjonariusze powinni być odpowiednio przeszkoleni w tej kwestii, jednak rzeczywistość jest zupełnie inna. Temat umiejętności udzielania pierwszej pomocy w Policji jest zaniedbywany, nie ma żadnych norm prawnych, które

regulują szkolenia doskonalące z tego zakresu. Pomimo rozwoju wiedzy, w naszym kraju postępowanie w sytuacjach zagrożenia życia stanowi wyzwanie nawet dla policjantów. Funkcjonariusze, którzy pozornie uchodzą za osoby odpowiednio przeszkolone w niesieniu pomocy drugiemu człowiekowi, mają duży problem z właściwym wykonywaniem czynności ratujących życie. Przyczyną tego stanu rzeczy są zbyt rzadko organizowane szkolenia, podczas których funkcjonariusze mieliby okazję doskonalić swoje umiejętności. Nawet krótkie, ale regularne szkolenia mogłyby znacznie polepszyć jakość wykonywanych przez policjantów czynności związanych z pierwszą pomocą.

Udzielenie pierwszej pomocy jest ważną czynnością. Podejmując decyzję o tym, czy warto przystąpić do czynności ratunkowych, należy pamiętać o Ustawie z dnia 6 czerwca 1997 roku, która mówi o tym, że w przypadku nieudzielenia pomocy, kiedy to udzielenie owej pomocy nie stanowi zagrożenia zdrowia lub życia dla osoby udzielającej pomocy, grozi kara pozbawienia wolności do lat 3. Inaczej wygląda jednak sytuacja, kiedy to poprzez przystąpienie do czynności ratunkowych mogłoby zostać zagrożone zdrowie bądź życie osoby udzielającej pomocy [1]. W takiej sytuacji nieprzystąpienie do czynności ratunkowych nie pociąga za sobą żadnych konsekwencji karnych. Istotną czynnością w udzielaniu pierwszej pomocy jest umiejętność prawidłowej oceny oddechu. Należy pamiętać o tym, że nie w każdym przypadku udzielania pomocy występuje konieczność prowadzenia RKO – resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Jednak są też sytuacje, kiedy bez podjęcia resuscytacji osoba potrzebująca pomocy niemal traci szansę na przeżycie. Dzieje się tak za sprawą czasu, którego potrzebują służby medyczne, aby móc przybyć do poszkodowanego – zgodnie ze standardami europejskimi w ciągu 8 minut w terenie miejskim, a 15 minut w terenie poza nim. Podstawowe działania, które powinny być zastosowane podczas przeprowadzania każdej akcji mającej na celu ratowanie ludzkiego życia, określane są jako podstawowe zabiegi resuscytacyjne (BLS – Basic Life Support). BLS to utrzymywanie drożności dróg oddechowych metodami bezprzrządowymi oraz zastępowanie oddechu wraz z krążeniem u poszkodowanego. Reasumując, pierwsza pomoc jest grupą czynności, które należy wykonać przed przyjazdem służb medycznych w celu zminimalizowania następstw, które niesie za sobą nagłe zachorowanie bądź też nieszczęśliwy wypadek [2]. Są to czynności mające na celu ratowanie zdrowia i życia osoby poszkodowanej.

Bardzo niebezpiecznym zjawiskiem, wymagającym niezwłocznej interwencji osoby będącej świad-

kiem zdarzenia jest nagłe zatrzymanie krążenia (NZK). Bez udzielenia pomocy w formie RKO szanse poszkodowanego na przeżycie do czasu przyjazdu służb medycznych są nikłe. NZK jest najczęstszą przyczyną zgonów osób poszkodowanych. NZK nazywany jest stan chorobowy, w którym czynność mechaniczna serca zostaje przerwana, za sprawą czego dochodzi do braku krążenia krwi. Krew zaopatrzona w tlen nie krąży, przez co do mózgu człowieka przestaje być dostarczany tlen. Wskutek tego dochodzi do nieodwracalnych zmian niedokrwiennych w strukturze kory mózgowej [3]. W pierwszej pomocy rozpoznajemy NZK poprzez dwa wskaźniki. Jeśli poszkodowany je spełnia, powinniśmy przystąpić do RKO. Mowa tutaj o świadomości poszkodowanego, czyli reakcji na głos lub dotyk, oraz oddychanie. Nie można jednak zapomnieć o bezprzrządowym udrożnieniu dróg oddechowych przed rozpoczęciem sprawdzania oddechu. Należy udrożnić drogi oddechowe poprzez zastosowanie rękoczynu czoło-żuchwa, który polega na odgięciu głowy i uniesieniu żuchwy [4]. Ponieważ NZK, jak sama nazwa wskazuje, jest stanem nagłym, może wystąpić u każdego człowieka, jednak osobami najbardziej narażonymi na to zjawisko są osoby leczone z powodu schorzeń układu krążenia. Do tej grupy należą pacjenci w trakcie bądź po przebyciu Ostrego Zespołu Wieńcowego (OZW) lub osoby posiadające wrodzone wady serca. Należy pamiętać o tym, że NZK również może wystąpić u osób, które nigdy na nic się nie leczyły, lecz wystąpienie tego zdarzenia w tym przypadku jest bardzo rzadkie. W przypadku NZK postępowaniem koniecznym jest jak najszybsze wezwanie Zespołu Ratownictwa Medycznego (ZRM) oraz natychmiastowe przystąpienie do resuscytacji. Działaniem zwiększającym szanse na przeżycie poszkodowanego jest użycie automatycznego defibrylatora zewnętrznego (AED). Jeśli jednak w pobliżu nie znajduje się nigdzie AED, należy niezwłocznie rozpocząć masaż serca oraz prowadzić oddechy zastępcze [5]. Bardzo duży wpływ na pozytywne zakończenie działań reanimacyjnych ma kolejność wykonywania działań ratowniczych. Pierwszym i najważniejszym aspektem jest właściwe rozpoznanie stanu, w jakim znajduje się poszkodowana osoba. Następnie powinniśmy wezwać służby ratunkowe i jak najszybciej rozpocząć akcję reanimacyjną. Kolejno, jeśli to możliwe, używamy AED. Cały ten schemat nazywany jest łańcuchem przeżycia [6, 7].

Bardzo istotnym czynnikiem w udzielaniu pierwszej pomocy jest nie tylko zadbanie o poszkodowanego, ale także pamiętanie o bezpieczeństwie własnym oraz o zabezpieczeniu miejsca zdarzenia [8]. Jeśli nic nie zagraża osobie, która chce

udzielić pomocy poszkodowanemu, może ona przystąpić do działań ratunkowych. Po pierwsze trzeba ustalić stan osoby poszkodowanej. Należy podejść do poszkodowanego od strony jego nóg. W następnej kolejności trzeba sprawdzić przytomność poszkodowanego. W tym celu potrząsamy go za ramiona i głośno pytamy „Czy wszystko w porządku?”. Jeśli poszkodowany reaguje prawidłowo, należy pozostawić go w pozycji zastanej i kontrolować jego stan, jeśli jednak jest nieprzytomny, należy sprawdzić oddech. Po pierwsze udrażniamy drogi oddechowe rękoczynem czoło–zuchwa. Pamiętamy o tym, że w ciągu kilku pierwszych minut od zatrzymania krążenia mogą wystąpić oddechy agonalne. Bardzo istotne jest to, aby nie pomylić tych oddechów z oddechami prawidłowymi, gdyż oddech agonalny nie jest oddechem efektywnym, zapewniającym dostarczanie tlenu do ludzkiego organizmu. Jeśli osoba udzielająca pomocy nie ma pewności, czy oddechy poszkodowanego są prawidłowe, powinna ona traktować go jak osobę oddychającą w sposób nieprawidłowy i jak najszybciej przystąpić do RKO [9]. Następnie, jeżeli jest taka potrzeba, należy wezwać pomoc w postaci ZRM. Dzwoniąc na numer alarmowy, warto używać funkcji głośnomówiącej w celu lepszego kontaktu z dyspozytorem już w trakcie oceny stanu poszkodowanego. Jeśli jest taka możliwość i sprzęt AED znajduje się w pobliżu, to należy kogoś po niego wysłać. Pamiętajmy jednak, aby nie pozostawiać poszkodowanego bez opieki. Kiedy jesteśmy pewni, że pomoc została wezwana, powinniśmy rozpocząć resuscytację [10]. Ważnym elementem RKO jest zadbanie o to, by poszkodowany znajdował się na twardym podłożu. Tylko wtedy możemy mówić o efektywnym uciskaniu klatki piersiowej. Jeśli robilibyśmy to na miękkim podłożu, nie bylibyśmy w stanie określić głębokości, na jaką klatka jest uciskana. W takiej sytuacji ciało poszkodowanego zapada się bowiem w miękkie podłoże w miarę ucisków prowadzonych przez osobę udzielającą pomocy [11]. Kiedy już podłoże zostało odpowiednio dobrane do prowadzenia RKO, klęcząc z boku poszkodowanego, należy uciskać klatkę piersiową i wykonywać oddechy zastępcze w schemacie 30 uciśnień klatki piersiowej na 2 wdechy. Właściwe ułożenie dłoni ma ogromne znaczenie, podobnie jak odpowiednie miejsce, w którym należy uciskać klatkę poszkodowanego. U osoby dorosłej należy umieścić jedną rękę na środku klatki piersiowej poszkodowanego. Na pierwszej dłoni należy położyć drugą, a następnie spleść palce. Ręce należy trzymać pod kątem prostym do klatki poszkodowanego. Mostek uciskamy na głębokość 5–6 centymetrów. Po zakończeniu każdego uciśnięcia należy dopuścić do relak-

sacji klatki piersiowej. W tym czasie jednak dłonie osoby prowadzącej resuscytację nie powinny tracić kontaktu z ciałem poszkodowanego. Uciśki powinny być prowadzone z częstotliwością 100–120 uciśnień na minutę. Kiedy zostanie przez nas wykonane już 30 uciśnień, ponownie udrażniamy drogi oddechowe osoby poszkodowanej, używając rękoczynu czoło–zuchwa. Podczas podawania wdechów poszkodowanemu należy oprócz udrożnienia dróg oddechowych zatkać skrzydełka nosa. Po wykonaniu tych czynności należy podawać wdech poszkodowanemu przez 1 sekundę, tym samym obserwując klatkę piersiową. Ważne, aby klatka się uniosła, a następnie opadła. To bowiem oznacza, że wdech został wykonany prawidłowo. Po pierwszym wdechu wykonujemy drugi w taki sam sposób, a następnie znów przystępujemy do 30 uciśnień klaki piersiowej [12]. Czas poświęcony na oddechy nie powinien przekraczać 10 sekund. Schemat uciśnień do wdechów to 30:2. Należy go powtarzać do momentu odzyskania wyraźnych funkcji życiowych przez osobę, której udzielana jest pomoc, dopóki nie przybędą służby medyczne bądź do czasu wyczerpania sił u osoby udzielającej pomocy [13].

CEL PRACY

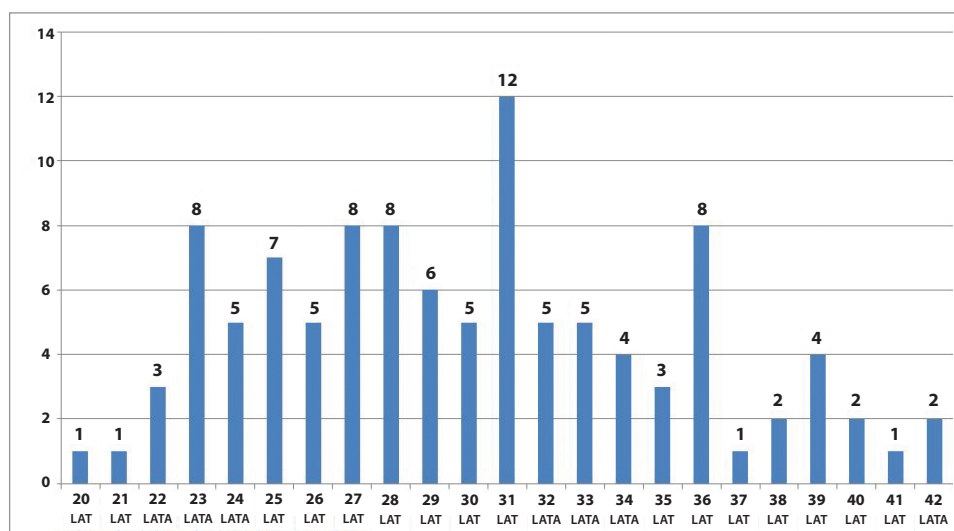
Analiza wiedzy i umiejętności funkcjonariuszy Policji z zakresu podstawowych zabiegów resuscytacyjnych.

MATERIAŁ I METODY

Analizie poddano umiejętności 106 funkcjonariuszy Policji, którzy zostali poddani ćwiczeniom z zakresu podstawowych zabiegów resuscytacyjnych. Oceniano 17 czynności, jakie mogą być konieczne do przeprowadzenia podczas prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej. Posłużono się oceną ćwiczeń symulacyjnych przeprowadzanych przez funkcjonariuszy na manekinie z elektronicznym analizatorem przeprowadzanych czynności (analiza częstości uciśnień klatki piersiowej, ich głębokość oraz częstość) oraz kwestionariuszem ankiety, który w części dotyczącej pytań i doświadczeń funkcjonariuszy wypełniany był przez ich samych. Część dotycząca oceny umiejętności z zakresu pierwszej pomocy oceniana była przez prowadzącego szkolenie przed i po jego przeprowadzeniu. W oparciu o zebrane dane w programie Microsoft Excel stworzono bazę, stosując badania statystyczne.

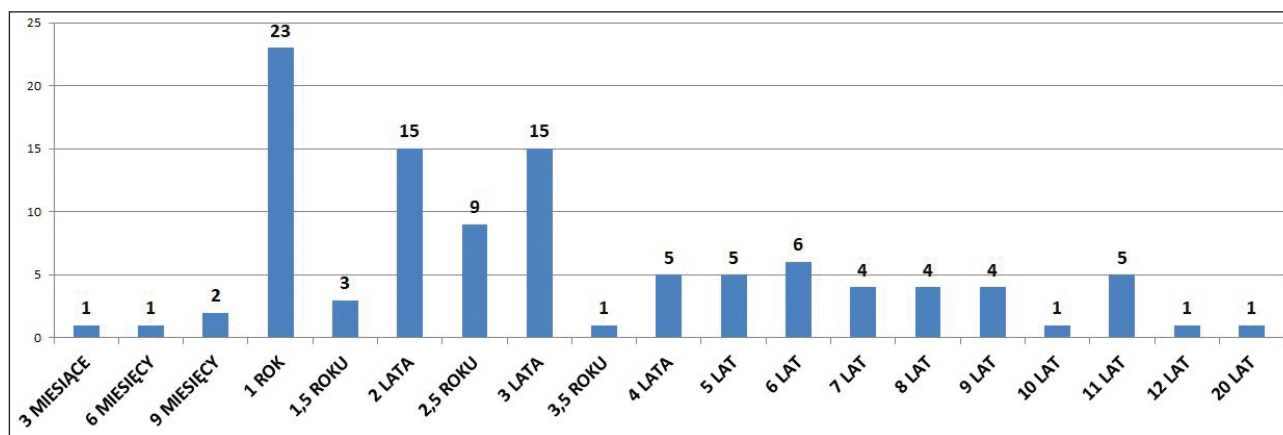
WYNIKI

Wyniki badań przedstawiono na Rycinach 1–5 i w Tabelach 1–3.



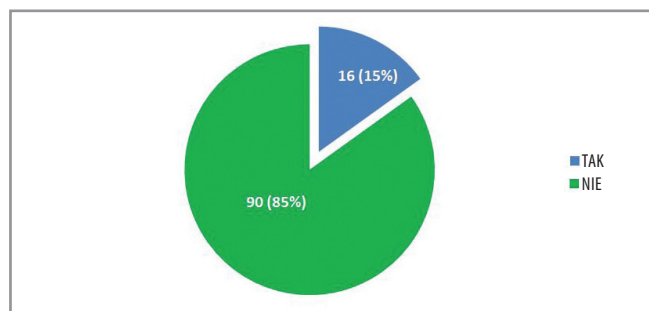
Ryc. 1. Wiek grupy badanej.

Źródło: opracowanie własne



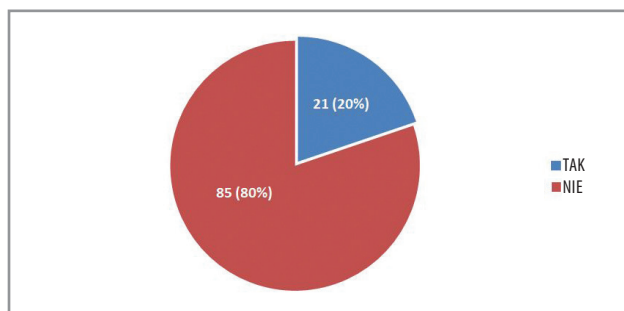
Ryc. 2. Staż służby funkcjonariuszy w grupie badanej.

Źródło: opracowanie własne



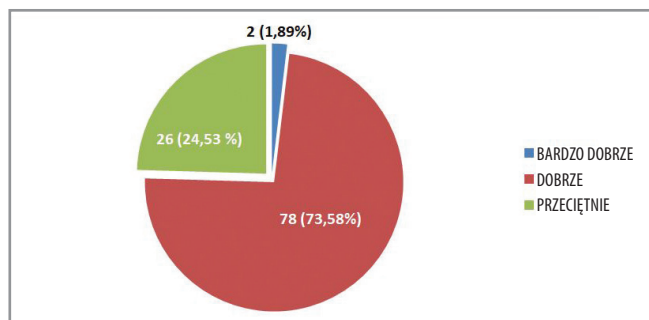
Ryc. 3. Posiadanie aktualnego kursu kwalifikowanej pierwszej pomocy (KPP) przez funkcjonariuszy Policji.

Źródło: opracowanie własne



Ryc. 4. Ocena czy funkcjonariusz poddany ćwiczeniom doskonalącym wykonywał już RKO w rzeczywistości podczas prowadzonych czynności służbowych.

Źródło: opracowanie własne



Ryc. 5. Samoocena funkcjonariuszy dotycząca ich umiejętności z zakresu pierwszej pomocy.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 1. Kwestionariusz ankiety wypełniany przez badanego.

1	Wiek			
2	Płeć	K/M		
3	Ile lat służby			
4	Posiadam aktualny kurs KPP	tak	nie	
5	Czy kiedykolwiek wykonywał Pan/Pani RKO w rzeczywistości?	tak	nie	
6	Jak ocenia Pan/Pani swoje umiejętności z zakresu pierwszej pomocy?	bardzo dobrze	dobrze	przeciętnie

Źródło: opracowanie własne

Tabela 2. Kwestionariusz ankiety będący podstawą oceny umiejętności funkcjonariuszy wypełniany podczas ćwiczeń symulacyjnych na manekinie.

1	Bezpieczeństwo miejsca (dokonał oceny)	TAK	NIE
2	Bezpieczeństwo pacjenta (właściwe podejście i postępowanie z pacjentem)	TAK	NIE
3	Bezpieczeństwo własne (rękawiczki)	TAK	NIE
4	Właściwa ocena przytomności (potrząśnięcie i nawiązanie kontaktu słownego – spełnienie wszystkich dwóch wymogów)	TAK	NIE
5	Właściwe udrożnienie dróg oddechowych	TAK	NIE
6	Prawidłowe sprawdzenie oddechu (10 sekund, policzek przy ustach – spełnienie wszystkich dwóch wymogów)	TAK	NIE
7	Wezwanie wsparcia (stan pacjenta, co podejmują obecnie, potwierdzenie miejsca zdarzenia – spełnienie wszystkich trzech wymogów)	TAK	NIE
8	Rozpoczęcie od uciśnień	TAK	NIE
9	Czy RKO rozpoczęte do 10 sekund od rozpoznania NZK	TAK	NIE
10	Czy poszukuje AED	TAK	NIE
11	Prawidłowe miejsce wykonywania ucisków	TAK	NIE
12	Właściwa częstota uciśnień klatki piersiowej	TAK	NIE
13	Właściwa głębokość uciśnień klatki piersiowej	TAK	NIE
14	Czy wykonano dokładnie 30 uciśnień w pierwszej sekwencji	TAK	NIE
15	Prowadzenie prawidłowej wentylacji (właściwa objętość, dwa pełne oddechy, czas na opadnięcie klatki piersiowej – spełnienie wszystkich dwóch wymogów)	TAK	NIE
16	Prawidłowy kąt nachylenia nad pacjentem (łokie 90 stopni – spełnienie tego wymogu)	TAK	NIE
17	Prawidłowa sekwencja 30:2:30:2	TAK	NIE

Źródło: opracowanie własne

W grupie badanej najwięcej funkcjonariuszy jest w wieku 31 lat – jest to 12 osób, co stanowi 11,32% wszystkich poddanych analizie funkcjonariuszy, 8 osób znajduje się w wieku 23, 27, 28 i 36 lat, każda grupa wiekowa to 7,54 % wszystkich badanych osób, 7 osób z kolei to funkcjonariusze w wieku 25 lat. Najmniejszą grupę policjantów stanowią osoby będące w wieku 20, 21, 37 oraz 41 lat. We wszystkich wymienionych przypadkach jest to jedna osoba, która stanowi niecały 1 % badanej populacji.

W grupie badanej największą część stanowiły osoby będące w służbie 1 rok. Liczba osób będą-

cych w służbie od roku to 23/106 badanych osób, co stanowi 22% całości.

W grupie badanej tylko 15% funkcjonariuszy (16 osób) posiada aktualny kurs KPP. Kursu nie posiada 90 osób, czyli 85% grupy badanej.

W badanej grupie 20% funkcjonariuszy wykonywało RKO w rzeczywistości. Oznacza to, że 21 na 106 funkcjonariuszy miało do czynienia z RKO w rzeczywistości. Jednak większość, bo aż 80% funkcjonariuszy, nie miała do czynienia z NZK w rzeczywistości.

Największa liczba funkcjonariuszy to osoby oceniające swoje umiejętności z zakresu pierwszej

Tabela 3. Zestawienie prawidłowości wykonywania czynności z zakresu resuscytacji krążeniowo – oddechowej przez badanych funkcjonariuszy przed i po szkoleniu przypominającym.

LP	RODZAJ KONTROLOWANEJ CZYNNOŚCI	FUNKCJONARIUSZE WYKONUJĄCY CZYNNOŚCI PRAWIDŁOWO PRZED SZKOLENIEM PRZYPOMINAJĄCYM		FUNKCJONARIUSZE WYKONUJĄCY CZYNNOŚCI PRAWIDŁOWO PO SZKOLENIU PRZYPOMINAJĄCYM		RÓŻNICA PRZED I PO SZKOLENIU (ZWIĘKSZENIE ILOŚCI BADANYCH WYKONUJĄCYCH ĆWICZENIE POPRAWNIE)	
		n	%	n	%	n	%
1	Bezpieczeństwo miejsca (dokonał oceny)	63	59,43	101	95,28	38	35,85
2	Bezpieczeństwo pacjenta (właściwe podejście i postępowanie z pacjentem)	13	12,26	70	66,04	57	53,77
3	Bezpieczeństwo własne (rękawiczki)	64	60,38	102	96,23	38	35,85
4	Właściwa ocena przytomności (potrząśnięcie i nawiązanie kontaktu słownego – spełnienie wszystkich dwóch wymogów)	73	68,87	98	92,45	25	23,58
5	Właściwe udrożnienie dróg oddechowych	67	63,21	95	89,62	28	26,42
6	Prawidłowe sprawdzenie oddechu (10 sekund, policzek przy ustach – spełnienie wszystkich dwóch wymogów)	58	54,72	88	83,02	30	28,30
7	Wezwanie wsparcia (stan pacjenta, co podejmują obecnie, potwierdzenie miejsca zdarzenia – spełnienie wszystkich trzech wymogów)	98	92,45	103	97,17	5	4,72
8	Rozpoczęcie od uciśnień	105	99,06	106	100,00	1	0,94
9	Czy RKO rozpoczęte do 10 sekund od rozpoznania NZK	69	65,09	90	84,91	21	19,81
10	Czy poszukuje AED	25	23,58	86	81,13	61	57,55
11	Prawidłowe miejsce wykonywania ucisków	80	75,47	96	90,57	16	15,09
12	Właściwa częstota uciśnień klatki piersiowej	84	79,25	97	91,51	13	12,26
13	Właściwa głębokość uciśnień klatki piersiowej	49	46,23	65	61,32	16	15,09
14	Czy wykonano dokładnie 30 uciśnień w pierwszej sekwencji	93	87,74	102	96,23	9	8,49
15	Prowadzenie prawidłowej wentylacji (właściwa objętość, dwa pełne oddechy, czas na opadnięcie klatki piersiowej – spełnienie wszystkich dwóch wymogów)	54	50,94	89	83,96	35	33,02
16	Prawidłowy kąt nachylenia nad pacjentem (łokiec 90 stopni – spełnienie tego wymogu)	100	94,34	103	97,17	3	2,83
17	Prawidłowa sekwencja 30:2:30:2	93	87,74	102	96,23	9	8,49

Źródło: opracowanie własne

pomocy jako dobre. Była to grupa 78 osób, co daje 74% z wszystkich badanych. 26 osób (24%) oceniło swoje umiejętności jako przeciętne, a jedynie 2 ze 106 osób oceniło swoje umiejętności na poziomie bardzo dobrym.

DYSKUSJA

Jak udało się zaobserwować w omawianej pracy poziom wiedzy funkcjonariuszy Policji dotyczącej pierwszej pomocy zależy od częstotliwości przypominania wiedzy na ten temat i ćwiczenia umiejętności praktycznych. Zanotowano znaczny wzrost umiejętności ważnych dla możliwości uratowania człowieka w nagłym stanie zagrożenia życia i zdrowia. Stan NZK jest zdecydowanie najpoważniejszą konsekwencją postępujących chorób cywilizacyjnych i krytycznym epizodem nagłym dla pacjentów, którzy doznali urazów wielomiejscowych [14]. W swojej pracy Maciąg D. i wsp. zbadali wiedzę i deklarowane umiejętności

w zakresie metod i technik udzielania pierwszej pomocy w dwóch rodzajach służb mundurowych. Byli to funkcjonariusze Policji, druhowie Ochotniczej Straży Pożarnej i żołnierze Wojska Polskiego. W badaniu tym przeprowadzonym metodą ankiety wzięło udział 25 funkcjonariuszy Policji, 25 druhów Ochotniczej Straży Pożarnej oraz 50 żołnierzy. Większość grupy badanej, podobnie jak w innych służbach mundurowych, stanowili mężczyźni w (84%). Wyróżniono także w tym badaniu osoby z wykształceniem wyższym, które stanowiły 49%. Przedział wieku 30-40 lat dominował u 46% respondentów. Był on zbliżony do danych niniejszej pracy. Odpowiedzi na temat wiedzy i umiejętności z zakresu udzielania pierwszej pomocy 67% badanych określiło jako dobre, 21% jako słabe, 7% w zakresie wystarczającym, a tylko 4% jako bardzo dobrą. Liczba osób, które oceniły swoje umiejętności jako dobre jest zbliżona do ilości tych, którzy potwierdzili odbycie kursu z zakresu pierwszej

pomocy w liczbie 63%. Niepokojące są odpowiedzi druhów Ochotniczej Straży Pożarnej, którzy często biorą udział w działaniach bezpośrednio związanych z ratowaniem życia poszkodowanych. Tylko 12% z nich potwierdziło odbycie przeszkolenia w zakresie podstawowych zabiegów resuscytacyjnych. Jako jednostka umundurowana druhowie szczególnie w miejscach oddalonych od pomocy zespołów systemu Państwowego Ratownictwa Medycznego są często jedynym ratunkiem dla poszkodowanych na terenie poza miejskim do czasu przybycia służb. Lepiej wygląda sytuacja funkcjonariuszy Policji. W tej grupie 19% osób deklaruje odbycie szkolenia z zakresu pierwszej pomocy. Najlepiej sytuacja prezentuje się w grupie żołnierzy. Tam 32% z nich deklaruje odbycie szkolenia w zakresie podstawowych zabiegów resuscytacyjnych. Biorąc pod uwagę zbadane umiejętności powinny one motywować osoby odpowiedzialne za poszczególne grupy służb mundurowych do podjęcia starań, których efektem będzie zwiększenie liczby osób, które odbyły szkolenie w zakresie pierwszej pomocy i są w stanie do czasu przybycia służb medycznych zwiększyć szanse przeżycia pacjenta znajdującego się w bezpośrednim niebezpieczeństwie utraty życia lub zdrowia [15]. W ostatnim czasie powstał program szkoleniowy w strukturach Policji o nazwie PLEMODS. Dotyczy on używania specjalistycznych opatrunków, które mają ograniczyć ryzyko poważnych skutków urazów w przypadku agresji obywateli skierowanej do funkcjonariuszy. W ramach tego programu funkcjonariusze są w stanie pomagać sobie nawzajem właściwie, minimalizując skutki zdrowotne urazów. Ciągłe jednak nie jest dostępny jednolity i nowatorski program szkolenia kadr Policji, co do pomocy obywatelom w przypadku pogorszenia się stanu zdrowia u osób, wobec których podejmowana jest interwencja. Każdy z funkcjonariuszy powinien być przygotowany do pomocy sobie, swojemu współpracownikowi oraz każdemu obywatelowi. Policja jest służbą obdarzoną społecznym zaufaniem i zawodem, którego wykonywanie jest nie tylko pracą, lecz także sposobem na życie [16].

WNIOSKI

1. Policjanci przed szkoleniem przypominającym w dużej mierze zapominali o możliwości poszukiwania AED w swoim otoczeniu i o tym, jak bardzo zwiększa ono szansę na przeżycie osoby poszkodowanej. Po szkoleniu odnotowano znaczny wzrost zainteresowania AED.
2. Na podstawie analizy zebranych wyników odnotowano problem w wykonywaniu podstawowych czynności resuscytacyjnych przez funkcjonariuszy Policji, z powodu zbyt rzadko przeprowadzanych szkoleń z tego zakresu. Za sprawą regularnych ćwiczeń przypominających policjanci mogliby udzielać pomocy na znacznie wyższym poziomie, ponieważ w chwili obecnej zbyt rzadko częstotliwość takich zajęć sprawia, że funkcjonariusze zwyczajnie zapominają, jak udzielanie pomocy powinno wyglądać, brak im doświadczenia w tej dziedzinie.
3. Duży problem u funkcjonariuszy stanowi dbałość o bezpieczeństwo własne.
4. Czynnikiem, który istotnie może wpływać na szanse uratowania pacjentów jest prawidłowa kompresja klatki piersiowej. Jej prawidłowe uciśnięcie koreluje z możliwością uzyskania powrotu spontanicznego krążenia krwi. Niewystarczające umiejętności mogą wynikać ze zbyt rzadko odbywających się szkoleń, a jeśli są one przeprowadzane, to w większości są oparte wyłącznie na teorii, a nie na ćwiczeniach praktycznych z użyciem specjalistycznych manekinów.
5. Odbycie krótkiego szkolenia przypominającego znacznie poprawia umiejętności funkcjonariuszy w zakresie udzielania pierwszej pomocy.

PIŚMIENNICTWO

Piśmiennictwo na str. 155.

ORCID:

Dominik Maciej Gałuszka – 0000-0001-8797-4307
 Magdalena Jarek – 0000-0001-6356-0468
 Angelika Poznańska – 0000-0003-2691-9675
 Krystian Wolanin – 0000-0002-4210-4639
 Klaudiusz Nadolny – 0000-0003-0355-241X
 Jerzy Robert Ładny – 0000-0003-4167-1962

Konflikt interesów:

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Adres do korespondencji:

Dominik Maciej Gałuszka
 Klinika Neurochirurgii Dziecięcej
 Katedry Neurochirurgii
 Wydział Nauk Medycznych w Katowicach
 Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
 ul. Medyków 16
 40-752 Katowice
 tel. 797 434 515
 e-mail: dmfgaluszka@gmail.com

Nadesłano: 12.08.2019

Zaakceptowano: 16.09.2019

CASES OF STIGMATIZATION AND DISCRIMINATION AGAINST HIV AND HCV PATIENTS BY MEDICAL PERSONNEL – COMPARATIVE SURVEYS

Maciej Rogala¹, Ewa Donesch-Jeżo²

¹ DEPARTMENT OF HEALTH POLICY AND MANAGEMENT, INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH, FACULTY OF HEALTH SCIENCES, JAGIELLONIAN UNIVERSITY, MEDICAL COLLEGE, KRAKOW, POLAND

² FACULTY OF PSYCHOLOGY AND HUMANITIES, ANDRZEJ FRYCZ MODRZEWSKI KRAKOW UNIVERSITY, KRAKOW, POLAND

Key words:

stigmatization,
discrimination,
doctor-patient relations,
impediment to grant
health services,
refusal of health services

Abstract

Introduction: Research results indicate that in Poland stigmatization and discrimination against HIV patients is occurring on the part of medical personnel. This phenomenon is characterized by a poorer treatment of patients due to infection, impediments to access to health services or refusing to provide medical care.

The aim: The aim of the work was to analyze attitudes and the communication process between the patient and medical staff both before receiving health services as well as during the process of providing these services in order to investigate the causes and nature of the phenomenon of stigmatization and discrimination against patients with HIV and HCV by representatives of various medical professions.

Material and methods: The study was conducted among patients with diagnosed HIV – the primary group and among patients with HCV – the control group. A total of 160 patients with HIV and HCV were investigated at the two outpatient clinics of the University Hospital in Krakow. The research used the author's questionnaires of a comparative nature.

Results: Doctors, dentists, dental technicians, nurses and midwives are among the group of medical workers, who stigmatize and discriminate against patients diagnosed with HIV, which is manifested by the impediments or refusal to grant health services after the patient has provided information about the virus. The refusal to grant services to patients was often accompanied by the inducing guilt in patients due to having infection. Some patients withdrew themselves from health services despite the occurrence of medical need due to earlier ill-treatment by medical personnel. Patients, among the reasons for refusal, pointed to the personnel's excuses for too long queues of patients, lack of appropriate qualifications or appropriate technical capabilities. Similar attitudes, though much less frequently and to a lesser extent, were noted in patients with HCV, constituting a control group in this study. This type of attitude, manifested by stigmatization and discrimination against patients, was not observed among paramedics, who are the group of medical professionals particularly often exposed to contact with potentially infectious material and therefore to an increased risk of infection.

Conclusions: The cases of stigmatization and discrimination against patients with diagnosed HIV and HCV by medical personnel occur solely due to the patients' infection with the virus. Cases of refusal are accompanied by anxiety and a sense of threat of infection, which may be related to the state of knowledge of the prevention of viral infections. Resignation of patients from medical care despite the need for health due to previous negative experiences in such situations, impediments in granting medical care or refusal to provide health services may have negative health consequences for these patients, and in the longer term, generate higher costs for the health care system due to the abandonment of earlier pro-health activities.

INTRODUCTION

Stigmatization and discrimination are concepts used primarily in social sciences, and in medical sciences they are used in relation to beliefs and attitudes of medical personnel towards patients with HIV and AIDS, which, in turn, affect the nature of the relationship between them as well as the course of health services provided. The concept of stigmatization is associated with a pejorative social identity – it consists in branding individuals and more often the whole social groups by assigning them negative attributes or labels. Social stigmatization leads to rejection by designating stigmatized people with negative features, which disqualify them in the eyes of other people. Researchers

of the problem of stigmatization of people with HIV indicate that prejudices, humiliation, discrediting and discrimination against these people are manifestations of stigmatization. They divided the stigma into innate and acquired, and the latter applies to HIV carriers. In the scientific literature there is the concept of the stigma associated with health status (health related stigma). There are also the concepts of the felt stigma and experienced stigma, where the experienced stigma means discrimination [1-13].

The term discrimination means unequal treatment, differentiation in an unfair way. Discrimination is classified on the scale of social rejection ranging from segregation to persecution, and its echoes are

generalization, one-sidedness, pejorative evaluation, isolation, avoidance and limitation of opportunities. Discrimination usually refers to behaviors directed against other people, and results from their group membership. Its effect may be a sense of social exclusion. One of the elements of the World Health Organization (WHO) strategy towards the problem of HIV and AIDS is zero tolerance for discrimination against people with HIV (zero discrimination in a world where people live with HIV) due to reports about their difficult access to healthcare in some parts of the world. The problem of social exclusion was also raised by the institutions of the European Union, drawing attention in official documents to the problem of social exclusion, one of the manifestations of which is the impediment of access to health services of good quality. On these grounds, the year 2010 was announced by the EU the Year for Combating Poverty and Social Exclusion [14-20].

The problem of stigmatization and discrimination against patients diagnosed with HIV is practically present from the first half of the 80s of the twentieth century, when a new virus was first diagnosed in people – for the most part in those with homosexual orientation but also in those overusing medicines – resulting in, among others, pneumonia caused by *Pneumocystis carinii*, Kaposi's sarcoma and viral infections at that time of unknown origin [21-22].

The research carried out at the turn of 1983-1984 led to the identification of a retrovirus which influenced the pathogenesis of Acquired Immunodeficiency Syndrome, also called Acquired Immune Deficiency Syndrome, and in 1986 gave the basis for the name of HIV (Human Immunodeficiency Virus) [23-26].

It was these two groups – homosexuals and people addicted to intravenous agents – which were initially determined as carriers of the virus. At that time, a person infected with the HIV was called using the stigmatizing term “4H Disease”, which indicated, in this way, the origin of the disease in one of four groups of people: Haitians, homosexuals, hemophiliacs and heroin users. Cases of stigmatization

and discrimination against people with HIV and AIDS began to spread wherever there were people infected with this virus, and also occurred in Poland. While today AIDS is not referred to as a disease of homosexuals and drug addicts, these groups of people are still determined as “high-risk groups” in many regions of the world, including the entire Old Continent, causing negative social perception of people with HIV or AIDS. The results of many studies showing how important problems for patients with HIV and AIDS are cases of their stigmatization and discrimination on the part of medical personnel, including doctors, which often makes it difficult to get or even prevents from receiving medical care. Much less frequent in the literature are studies of the phenomenon of discrimination and stigmatization against HCV patients on the part of medical personnel. Though less time has passed since the diagnosis of infection with HCV than the detection of HIV – the first diagnosis of HIV infection was at the beginning of the 1980s and HCV at the end of the 1980s – it is not accompanied by such a negative attitude as in the case of HIV. However, the frequent occurrence of chronic infection with HCV and reported cases of stigmatization and discrimination against these persons may indicate an existing problem affecting at least some of the patients with this infection [27-31].

THE AIM

The aim of the work was to analyze cases of stigmatization and discrimination against HIV and HCV patients by representatives of various medical professions. For the purpose of the study, the course of the communication process between the patient and the medical staff was analyzed, and the dysfunctional effects of relations between them were assessed.

MATERIAL AND METHODS

The inclusion criterion was the diagnosis with HIV/AIDS and the age between 18 and 65 years. HIV patients were included in the primary group. The control group consisted of patients diagnosed with HCV. A total of

Table 1. Number of patients.

Characteristics of the group		Group			
		HIV		HCV	
		Number	[%]	Number	[%]
Gender p=0,003	Male	60	75,0	42	52,5
	Female	20	25,0	38	47,5

p – level of significance

Table 2. Cancellation of visits to the GP or specialist.

Abandonment of going to the GP or specialist in the past despite the onset or worsening of symptoms (related to or not related to HCV/HIV) or the perceived deterioration of health p<0001	Group			
	HIV		HCV	
	Number	[%]	Number	[%]
Yes	60	75,0	78	97,5
No	20	25,0	2	2,5
Total	80	100,0	80	100,0

p – level of significance

Table 3. Cancellation of medical help due to previous experience.

Has it happened that you resigned from visiting a medical facility (office, clinic) or admission to hospital ward due to previous unpleasant experience NS	Group			
	HIV		HCV	
	Number	[%]	Number	[%]
In the same facility	6	37,5	1	50,0
In another facility	10	62,5	1	50,0
Total	16	100,0	2	100,0

NS – lack of statistical significance

Table 4. Reasons for resigning from the clinic.

Reasons for resignation	Group			
	HIV		HCV	
	Number	[%]	Number	[%]
Resignation from visiting the clinic because the clinic's working hours conflicted with family responsibilities NS	2	2,5	1	1,3
Resignation from visiting the clinic because the clinic's working hours conflicted with professional responsibilities NS	5	6,3	0	0
Resignation from visiting the clinic due to setting a distant date for a medical appointment p=0,034	8	10,0	1	1,3
Resignation from visiting the clinic for fear of the doctor's reaction to news of the infection p=0,003	11	13,8	1	1,3
Resignation from visiting the clinic for fear of another healthcare professional's reaction to news of the infection p=0,003	11	13,8	1	1,3
Resignation from visiting the doctor because of past mistreatment by medical staff in a private doctor's office p=0,016	10	12,5	2	2,5
Resignation from visiting the clinic because of poor treatment in the past by medical staff in the clinic/office due to HCV/HIV infection p=0,009	11	13,9	2	2,5
Resignation from visiting the clinic because of mistreatment in the past by medical staff in a hospital ward due to HCV/HIV infection p=0,028	6	7,5	0	0,0
Resignation from visiting the clinic because of prior arousing guilt by medical staff for being infected with HCV/HIV p=0,034	8	10,0	1	1,3
Resignation from visiting the clinic for another reason NS	3	3,8	1	1,3

p – level of significance, NS – lack of statistical significance

Table 5. Refusal by the doctor to provide treatment after the patient's information about the virus.

A doctor refusing to provide medical service	Group			
	HIV		HCV	
	Number	[%]	Number	[%]
Gastroenterologist NS	0	0	1	1,3
Infectious disease doctor NS	0	0	0	0
Gynaecologist NS	9	81,8	1	1,3
Dentist NS	12	57,1	3	1,3
Surgeon NS	1	5,6	2	1,3
GP NS	2	10,0	1	2,5
Internist NS	2	10,5	0	2,5
Invasive cardiologist NS	0	0	0	0,0
Angiologist NS	0	0	0	1,3
Urologist NS	1	5,3	0	1,3
Hematologist NS	0	0	0	0
Otolaryngologist NS	0	0	0	0
Orthopaedist NS	0	0	0	0
Psychiatrist NS	1	5,6	0	0
Doctor of other specialty NS	2	11,8	1	1,2
Plastic surgeon NS	0	0	1	1,2
Dermatologist and pulmonologist NS	1	1,2	0	0
Doctor of unknown specialty who was at the hospital emergency ward NS	1	1,2	0	0

NS – lack of statistical significance

Table 6. Refusal to provide treatment by medical staff after the patient's information about the virus.

Medical staff refusing to provide medical service		Group			
		HIV		HCV	
		Number	[%]	Number	[%]
Nurse NS	Yes	4	20,0	0	0
Midwife NS	Yes	1	12,5	0	0
Dental technician NS	Tes	2	9,5	0	0
Laboratory diagnostician NS	Yes	0	0	0	0
Registrar NS	Yes	0	0	0	0
Another member of medical staff NS	Yes	0	0	0	0

NS – lack of statistical significance

160 patients were included in the study – both women and men – 80 patients with HIV/AIDS and 80 patients with HCV. The mean age of patients with HIV was 38.2 years, and of patients with HCV 50.9 years. The surveyed patients were mainly residents of Małopolska (81.3%), Podkarpacie (8.8%) and Masovia (5%), the Świętokrzyskie Voivodeship (3.8%) and Silesia (1.3%). The research was carried out at the two clinics of the University Hospital in Krakow at 16 Śniadeckich Street, that is, the Clinic of Acquired Immunodeficiency and the Clinic of Viral Hepatitis functioning within the Clinical Department of Gastroenterology and Hepatology and Infectious Diseases of the University Hospital based on an original questionnaire – the same for the basic group (HIV / AIDS) as well as for the control group (HCV). The research was carried out in a parallel manner in these two groups of respondents so that a comparison could be made as to whether discrimination and stigmatization occurred in both groups (Tab. 1-7) [32].

RESULTS

The results of the study showed that some patients refused to visit a general practitioner or a specialist (25% of patients with HIV and 2.5% of patients with HCV), despite the fact that their symptoms had worsened or increased (both related and non-related to HCV/HIV infection) or despite noticeable deterioration of health. Among the most common reasons for resigning from a visit to the clinic to obtain medical advice were: bad treatment in the past by medical personnel in the clinic

or office because of HIV infection (13.9%) and fear of a reaction of a physician (13.8%) or other medical staff member to a message about the infection (13.8%). The surveyed HIV patients also pointed to the bad treatment in the past in a private medical office by medical personnel (12.5%), resignation from visiting the clinic due to earlier instilling in them a sense of guilt by the medical staff (10%) as well as the resignation from a visit to the clinic due to their ill treatment by medical staff in the hospital ward (7.5%). In total, 8.8% of patients gave up their appointments in the past due to a collision of hours of the work of the outpatient clinic/clinic with their professional (6.3%) or family duties or other reasons (3.8%). The same reasons for resignation from obtaining health services were indicated by patients with HCV, but the percentage distribution of responses ranged between 1.3 and 2.5% of respondents at each of the response options.

The patients were also asked if they had experienced a refusal to obtain medical care because of HIV or HCV infection. The results of the study showed that 27.5% of HIV patients and 7.5% of HCV patients met with refusal after providing information about infection. Patients with HIV experienced a refusal to have a dental consultation (54.5%) or a medical consultation (38.4%), whereas patients with HCV were refused only a dental consultation (50%). Both patients with HIV and HCV experienced refusal of dental surgery (HIV 59.1%, HCV 50%), gynecological examination (HIV 38.9%, HCV 40%), a medical procedure under local anesthesia (HIV 15%, HCV 16.7%), or surgery

Table 7. Behaviour of medical staff during the refusal of providing medical service.

Behaviour of medical staff during the refusal of providing medical service		Group			
		HIV		HCV	
		Number	[%] from N in column	Number	[%] from N in column
Giving no explanation NS	never	12	54,5	5	83.3
	rarely	5	22,7	0	0
	sometimes	3	13,6	0	0
	often	1	4,5	1	16.7
	always	1	4,5	0	0
Explaining that there is no obligation to provide service for patients infected with the virus NS	never	14	63,6	5	83.3
	rarely	5	22,7	1	16.7
	sometimes	1	4,5	0	0
	often	2	9,1	0	0
	always	0	0	0	0
Delaying to set the date of the appointment NS	never	17	77,3	4	66.7
	rarely	0	0	1	16,7
	sometimes	3	13,6	1	16.7
	often	1	4,5	0	0
	always	1	4,5	0	0
Explaining that there is a long queue of patients NS	never	18	85,7	5	83.3
	rarely	0	0	0	0
	sometimes	1	4,8	1	16.7
	often	1	4,8	0	0
	always	1	4,8	0	0
Explaining the lack of appropriate qualifications NS	never	12	54,5	5	83.3
	rarely	3	13,6	1	16.7
	sometimes	2	9,1	0	0
	often	4	18,2	0	0
	always	1	4,5	0	0
Explaining the lack of technical capabilities NS	never	11	50,0	4	66.7
	rarely	2	9,1	0	0
	sometimes	4	18.2	1	16.7
	often	4	18.2	1	16.7
	always	1	4.5	0	0
Presenting additional conditions for the performance of a medical service NS	never	19	86.4	3	50.0
	rarely	1	4.5	1	16.7
	sometimes	1	4.5	1	16.7
	often	0	0	1	16.7
	always	1	4.5	0	0
Expressing a sense of danger or fear of being infected with the virus NS	never	7	31.8	3	50.0
	rarely	7	31.8	1	16.7
	sometimes	2	9.1	1	16.7
	often	3	13.6	1	16.7
	always	3	13.6	0	0

Behaviour of medical staff during the refusal of providing medical service		Group			
		HIV		HCV	
		Number	[%] from N in column	Number	[%] from N in column
Presenting other reasons NS	never	14	63.6	3	50.0
	rarely	7	31.8	2	33.3
	sometimes	1	4.5	1	16.7
	often	0	0	0	0
	always	0	0	0	0

NS – lack of statistical significance

under general anesthesia (11.8% HIV, 16.7% HCV). In addition to indicating the situation in which the health services were refused, the patients were also asked to indicate which representatives of medical professions refused to provide them with medical care after finding out that they had a diagnosed HIV or HCV infection. The studies have shown that the most often they were refused by gynecologists, which was experienced by 81% of female patients with HIV and 33.3% of patients with HCV. The second group were dentists – 57.1% of patients with HIV and 50% of patients with HCV stated that they were refused dental care. Among other medical specialties, there were surgeons who refused to provide surgical assistance for 5.6% HIV patients and 33.3% of HCV patients, doctors from out-patient clinics refused 10% of HIV patients and 16.7% of HCV patients as well as internists, psychiatrists and urologists who refused treatment only for HIV patients in 10.5%, 5.6%, and 5.3% of cases, respectively. The situation of refusal to provide health services was also met by HIV patients on the part of nurses (12.5%), midwives (20%), dental technicians (9.5%) whereas there were no cases of such refusal among HCV patients.

According to the patients from the study group, they did not meet any form of stigmatization and discrimination by paramedics, despite an increased risk of their direct exposition to potentially infectious material during their interventions in life-threatening health conditions. One of the patients (50 years old) with HIV reported a case of stigmatization and discrimination in one of the emergency hospital wards in Kraków. According to the patient, a physician working there, refused to provide health services for him saying: “There is no place for you here”. After having a look at the patient’s information card, he pointed to the information about HIV infection, and ordered to leave the room. The patient complained of severe abdominal pain, and medical help was delivered in another place.

Almost half of patients with HIV (45.5%) and a dozen or so patients with HCV (16.7%) stated that when refusing to provide health service, the medical staff did not give any explanation. The patients were also asked whether the medical staff explained refusing to provide medical care by the lack of obligation to provide the service for infected persons – 36.4% of patients with HIV and 16.7% of patients with HCV admitted that such situations occurred. The excuses for refusing to provide patients with medical care given by medical staff were too long queues of patients (indicated by 14.3% of HIV patients and 16.7% of HCV patients), the lack of appropriate qualifications (45.5% of HIV patients and 16.7% of HCV patients), and the lack of technical capabilities (50% of HIV patients and 33.3% of HCV patients). The patients were also asked whether in situations when they were refused the services, they were offered other conditions for the performance of the service – this was reported by 13.6% of HIV patients and 50% of HCV patients. The patients were also asked whether in the situation of refusal to provide services, medical personnel expressed threat or fear of infection with HIV or HCV – this was indicated by 68.2% of HIV patients and 50% of HCV patients [32].

DISCUSSION

Stigmatization and discrimination of patients especially with HIV is, on the one hand, a problem for patients due to the fact that its practical manifestations are worse treatment or refusal to provide services, on the other hand, it is a challenge for medical personnel, because such situations are associated with a negative perception of the disease and feeling of danger and fear of infection. This problem may arise from insufficient knowledge about the ways of transmission of blood-borne viruses. A great advance in medicine has been made since the detection of both viruses in the field of diagnostics and treatment of these viruses, and the

knowledge about the risk of infection with these types of viruses has become publicly available. However, still among the representatives of medical professions in Poland – doctors, dentists, nurses and midwives – are situations having a negative impact on the treatment process of these patients caused by negative attitudes towards them, resulting solely from the fact that they have the virus [33-39].

Research carried out till now, both in Poland, some other European countries and in various parts of the world, show that cases of discrimination and stigmatization on the part of medical staff, constitute a significant problem for infected patients manifested by posing obstacles or even preventing access to necessary medical care [40-55].

Research into the problem of stigmatization and discrimination against patients by medical personnel that has been performed hitherto in Poland has become the source of basic and important knowledge about the nature of stigma and discrimination mainly related to, among others, ill or unethical treatment, non-admission to the hospital, refusal to perform the procedure, or provide consultations at the clinic or at the doctor's or dentist's office. This knowledge should be constantly updated and include studies of both manifestations and reasons for stigmatization and discrimination as well as analyses comparing these patients with other groups of patients [33-39, 55-60].

When looking for a correlation between the results quoted above and own research, it should be pointed out that the types of behaviors and attitudes of the medical staff towards HIV patients are very similar, manifested by worse treatment due to the very fact of having infection, impediments in access to health services or refusal to provide medical care. The results of the research presented in this article as well as other Polish studies cited here confirm two other relationships important from the point of view of the diagnosis and treatment: some patients do not report their infection because they are afraid of the reaction of the staff, or the infected patients abandon medical care, despite existing health needs because of previously experiencing negative attitudes of medical personnel towards them. Another significant problem raised both in the authors' and other researchers' analyses is that some of the medical staff express fear or threat of HIV infection, and some do not possess – in the view of patients – appropriate qualifications or knowledge about routes of blood-borne viral infections, which is indispensable for providing adequate medical care for an infected patient.

It is worth mentioning that both the previous research conducted in Poland and the results of the authors' own

research haven't revealed any cases of stigmatization and discrimination against patients by paramedics because of their patients' serological status. This information seems to be important taking into account the fact that, among medical professions, mainly paramedics, during their medical emergency treatment, are directly exposed to biological material and, in result, to blood-borne infections [61]. Additionally, refusal of medical services by paramedics during interventions in life-threatening health conditions – in case of obtaining information from patient about acquired HIV or HCV – would be associated with more serious and irreparable consequences for patients, than the refusal or postponing the term of a planned medical or dental consultation.

It does mean that the problem of stigmatization and discrimination does not exist in the system of the state Medical Emergency Services (MES), which was shown by an incident of refusal to provide medical services to the patient with HIV by one of the physicians in the hospital emergency ward in Krakow, which proves that the problem requires further monitoring among all medical professions.

CONCLUSIONS

1. The cases of stigmatization and discrimination against patients on the part of medical personnel occur when the medical staff learns that the patient is infected with HIV or HCV. The main manifestations of this phenomenon are impediments or preventing access to health services.
2. According to the patients, the sources of reactions and attitudes of medical staff are a sense of fear or a threat of infection, which can be related to the insufficient level of knowledge about virus transmission, while one of the reasons for refusing the care, given by the patients, was "the lack of appropriate qualifications". The effects of earlier negative experiences of the patients with medical personnel is that some patients resign from a visit to a general practitioner or a specialist despite occurrence of symptoms or noticeable exacerbation of their condition – both related and unrelated to HIV or HCV.
3. Resignation of patients from medical care despite the need for it due to previous negative experience in this area as well as difficulties in access to medical care or refusal of services may have negative health consequences. In the longer term, this situation can generate higher costs for the health care system due to the abandonment of earlier health-oriented activities of a diagnostic or therapeutic nature.

REFERENCES

1. Wojciechowska J. Przyczyny dyskryminacji osób żyjących z HIV: nowe ujęcie teoretyczne i jego implikacje dla edukacji zdrowotnej. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2011, pp. 91-121, 152-208.
2. Scambler G. Sociology, social structure and health-related stigma psychology. *Health Med* 2006;11(3):288-95.
3. Scambler G. Health-related stigma. *Sociol Health Illness* 2009;31(3):441-55.
4. Scambler G. Re-framing Stigma: Felt and enacted stigma and challenges to the sociology of chronic and disabling conditions. *Social Theory Health* 2004;2(1):29-46.
5. Scambler G., Paoli F.: Health work, female sex workers and HIV/AIDS: Global and local dimensions of stigma and deviance as barriers to effective interventions. *Social Sci Med* 2008;66:1848-62.
6. Gray JA. Stigma in psychiatry. *J R Soc Med* 2002;95(2):72-76.
7. Wojciechowska J. Stygmat i dyskryminacja jako trzecia faza epidemii HIV/AIDS. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2004; pp. 57-81, 93-121, 122-55.
8. Winiarska A, Klaus W. Dyskryminacja i nierówne traktowanie jako zjawisko społeczno-kulturowe. *Studia BAS*, Warszawa 2011;2(26):9-40.
9. Łotocki Ł. Integracja i dyskryminacja – krajobraz 2009. Warszawa: Instytut Spraw Publicznych, 2009, pp. 11-27. Accessed November 15 2017. Available at <http://www.isp.org.pl/files/15092712760608654001258628195.pdf>.
10. Kudlińska I. Stygmatyzacja społeczna jako perspektywa teoretyczno-badawcza (na przykładzie badań nad stygmatyzacją ludzi biednych). *Acta Univ Lodz, Folia Sociol*, Łódź 2011;38:51-72.
11. Kenrick TD, Neuberg SL, Cialdini RB. Psychologia społeczna. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 2002, pp. 544-83.
12. Crocker J, Quinn DM. Piętno społeczne i Ja: znaczenia, sytuacje i samoocena. In: Heatherton TF, Kleck RE, Hebl MR, Hull JG (eds). *Społeczna psychologia piętna*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008, pp. 147-204.
13. Herek GM, Capitanio JP, Widaman KF. HIV-Related stigma and knowledge in the United States: prevalence and trends, 1991-1999. *Am J Public Health* 2002;92(3):71-7.
14. Sztompka P. Socjologia. Analiza społeczeństwa. Kraków: Wydawnictwo Znak, 2002, pp. 288-307.
15. Winiarska A, Klaus W. Dyskryminacja i nierówne traktowanie jako zjawisko społeczno-kulturowe. *Studia BAS*, Warszawa 2011;2(26):9-40.
16. Wojciechowska J. Przyczyny dyskryminacji osób żyjących z HIV: nowe ujęcie teoretyczne i jego implikacje dla edukacji zdrowotnej. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2011, pp. 91-121, 152-208.
17. Lisiak T. Wykluczenie społeczne oraz grupy zagrożone marginalizacją. Accessed May 15 2014. Available at http://www.ie-ries.com.pl/archiwum/artykuly/RIES_20100625948_wykluczenie_spoeczne.pdf.
18. WHO. Global health sector strategy on HIV/AIDS 2011-2015. Accessed May 5 2014. Available at http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501651_eng.pdf?ua=1.
19. Decision No 1098/2008/EC of the European Parliament and of the Council. Official J Europ Union 2008 Nov 11. Accessed May 15 2014. Available at <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:298:0020:0029:EN:PDF>.
20. MPiPS: Rok 2010 – Europejskim Rokiem Walki z Ubóstwem i Wykluczeniem Społecznym. Accessed May 15 2014. Available at <http://www.mpips.gov.pl/pomoc-spoeczna/rok-2010-8211-europejskim-rokiem-walki-z-ubostwem-i-wykluczeniem-spoeczny/>.
21. Gottlieb MS, Schanker HM, Fan PT, Saxon A, Weisman JD, Pozalski I. *Pneumocystis Pneumonia* – Los Angeles. *MMWR* 1981;30(21):250-52.
22. Gottlieb MS, Schroff R., Schanker HM, et al. *Pneumocystis carinii pneumonia and mucosal candidiasis in previously healthy homosexual men*. *NEJM* 1981;305(24):1425-31
23. Centers for Disease Control. Current trends update on Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) – United States. *MMWR* 1982;31(37):507-8, 513-4.
24. Gallo RC, Haynes BF, Kaplan M, et al. Frequent detection and isolation of cytopathic retroviruses (HTLV-III) from patients with AIDS and at risk for AIDS. *Science* 1984;224(4648):500-3.
25. Ratner L, Gallo RC, Wong-Staal F. HTLV-III, LAV, ARV are variants of same AIDS virus. *Nature* 1985;313:636-7.
26. Coffin J, Haase A, Levy JA, et al. What to call the AIDS virus? *Nature* 1986;321(6065):10.
27. Rogala M. Grupy ryzyka zarażeniem HIV w latach 1981-1986. *Zesz Nauk Ochrony Zdr Zdr Publ Zarz* 2012;10(A):72-9.
28. Gallo RC. A reflection on HIV/AIDS research after 25 years. *Retrovirology* 2006;3:72.

29. Cohen J. Haiti – making headway under hellacious circumstances. *Science* 2006; 313(5786):470-3.
30. Ostrowska A. Oswajanie HIV w Polsce. Accessed Aug 10 2014. Available at <http://www.pozytywnieotwarci.pl/artykuly.html>.
31. Wysocki M, Gierczyński J, Gibska-Kuczerowska A (eds). *Aspekty systemowe i ekonomiczne WZW typu C w Polsce z perspektywy zdrowia publicznego*. Warszawa: Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, 2017.
32. Rogala M. Samoocena przypadków stygmatyzacji i dyskryminacji ze strony personelu medycznego pacjentów z rozpoznaniem HIV i z AIDS (praca doktorska), UJ CM, Kraków, 2015.
33. Ankiersztejn-Bartczak M. 25 lat HIV w Polsce. Czy coś się zmieniło? *Fam Med Prim Care Rev* 2012;14(1):71-75.
34. Hauza T. Społeczeństwo wobec „innego” – stygmat i dyskryminacja a kwestia HIV/AIDS. *Scripta Comeniana Lesnensia*, PWSZ im. J. A. Komeńskiego w Lesznie 2010;8:69-85.
35. Bazydło M, Karakiewicz A, Kotwas A, Zabielska P, Rotter I. Stigmatisation and social discrimination against HIV-infected persons in the light of relevant literature. *J Publ Health, Nurs Med Resc* 2014;3:18-24.
36. Jabłonowska E, Małolepsza E. Stopień akceptacji pacjentów HIV+ przez pracowników służby zdrowia w regionie łódzkim w ocenie samych zakażonych. *Wiad Lek* 2007;60:11-2.
37. Rogowska-Szadkowska D, Pentkowska E, Chlabicz S. Wiedza ginekologów i położnych na temat ryzyka transmisji wertykalnej HIV. *Ginekol Pol.* 2008;79: 862-6.
38. Ankiersztejn-Bartczak M. Jakość życia osób żyjących z HIV/AIDS – cz. I., *Remedium* 2008;3(181):23-4
39. Gańczak M, Szych Z. Surgeons and their concerns of acquiring HIV infection. *Ortop Traumatol Rehab* 2004;6(1):134.
40. Abadia-Barrero CE, Castro A. Experiences of stigma and access to HAART in children and adolescents living with HIV/AIDS in Brazil. *Soc Sci Med.* 2006;62(5):1219-28.
41. Biswas HA. AIDS epidemic worldwide and the millennium development strategies: A light for lives. *HIV AIDS Rev* 2012;11(4):87-94.
42. Brown L, Macintyre K, Trujillo L. Interventions to reduce HIV/AIDS stigma: What have we learned? *AIDS Educ Prevent* 2003;15:49-69.
43. Dunn LB, Green Hammond KA, Roberts LW. Delaying care, avoiding stigma: residents' attitudes toward obtaining personal health care. *Acad Med* 2009;84(2):242-50.
44. Foreman M, Lyra P, Breinbauer C. Understanding and responding to HIV/AIDS related stigma and discrimination in the health sector. Washington DC: Pan American Health Organization 2003.
45. Horstmann E, Brown J, Islam F, Buck J, Agins BD. Retaining HIV-infected patients in care: Where are we? Where do we go from here? *Clin Infect Dis* 2010; 50(5):752-61.
46. Li L, Wu Z, Wu S, Zhaoc Y, Jia M, Yan Z. HIV-related stigma in health care settings: a survey of service providers in China. *AIDS Patient Care STDS* 2007;21(10):753-62.
47. Mahendra VS, Gilborn L, Bharat S, et al. Understanding and measuring AIDS-related stigma in health care settings; a developing country perspective. *SAHARA J* 2007;4(2):616-25.
48. Mahendra VS, Gilborn L, George B, et al. Reducing AIDS-related stigma and discrimination in Indian hospitals. *Horizons Final Report*. New Delhi, Population Council 2006.
49. Nyblade L, Hong KT, Van Anh N, et al. Communities confront HIV stigma in Viet Nam: participatory interventions reduce HIV-related stigma in two provinces. Washington, D.C. and Hanoi, International Center for Research on Women (ICRW), Institute for Social Development Studies 2008.
50. Sadoh AE, Fawole AO, Sadoh WE, Oladimeji AO, Sotiloye OS. Attitude of health-care workers to HIV/AIDS. *Afr J Reprod Health* 2006;10(1):39-46.
51. Stein JA, Li L. Measuring HIV-related stigma among Chinese service providers: confirmatory factor analysis of a multidimensional scale. *AIDS Behav* 2008;12(5):789-95.
52. Ware N, Wyatt M, Tugenberg T. Social relationships, stigma and adherence to antiretroviral therapy for HIV/AIDS. *AIDS Care* 2006;18(8):904-10.
53. Sadoh AE, Sadoh WE, Fawole AO, Oladimeji A, Sotiloye O. Attitude of health care workers to patients and colleagues infected with human immunodeficiency virus. *SAHARA J* 2009;6(1):17-23.
54. Zukoski AP, Thorburn S. Experiences of stigma and discrimination among adults living with HIV in a low HIV-prevalence context: a qualitative analysis. *AIDS Patient Care & STDs* 2009;23:267-76.
55. GNP+, HIV in Europe, Ogólnopolska Sieć Osób Żyjących z HIV/AIDS „Sieć Plus”: Ludzie żyjący z HIV Stigma Index. Warszawa: Sieć Plus, 2011. Accessed Sep 5 2014. Available at <http://leczhiv.pl/stigmaindex.pdf>.

56. Rogowska-Szadkowska D, Ołtarzewska AM, Sawicka-Powierza J, Chlabicz S. Medical care of HIV-infected individuals in Poland: impact of stigmatization by health care workers. *AIDS Patient Care STDS* 2008;22(1):81-4.
57. Ankiersztejn-Bartczak M. Psychospołeczna sytuacja osób żyjących z HIV i chorych na AIDS w Polsce (praca doktorska). Warszawa 2103. Accessed Sep 5 2014. Available at <https://depotuw.ceon.pl/bitstream/handle/item/422/praca%20%20dr%20MAB%20OST.pdf?sequence=1>.
58. Lickiewicz B, Bociąga-Jasik M, Lickiewicz J, Loster J, Garlicki A, Mach T. Pacjenci nie informują lekarzy stomatologów o zakażeniu wirusem HIV – obserwacje własne. *Mag Stomatol* 2013;23(11):125-9.
59. Rogowska-Szadkowska D, Chlabicz S, Gąsiorowski J, Zubkiewicz-Zarębska A, Knysz B. Experience of Polish patients diagnosed with HIV before and after highly active antiretroviral therapy (HAART) availability. *HIV AIDS Rev* 2013;12(1):9-13.
60. Gańczak M.: Stigma and discrimination for HIV/AIDS in the health sector: a Polish perspective. *Interam J Psychol* 2007;41(1):57-66.
61. Gańczak M, Topczewska K. Risk of occupational exposure to blood-borne pathogens in paramedics. *Med Prac* 2018;69(6):685-694.

ORCID:

Maciej Rogala – 0000-0001-8104-7617

Ewa Donesch-Jeżo – 0000-0002-4655-8822

Conflict of interest:

The Authors declare no conflict of interest.

Address for correspondence:

Maciej Rogala

Zakład Polityki Zdrowotnej i Zarządzania,

Instytut Zdrowia Publicznego,

Wydział Nauk o Zdrowiu,

Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

ul. Grzegorzewska 20, Kraków

e-mail: maciej.rogala@uj.edu.pl

Received: 15.07.2019

Accepted: 10.09.2019

PRZYPADKI STYGMATYZACJI I DYSKRYMINACJI PACJENTÓW Z HIV I HCV PRZEZ PERSONEL MEDYCZNY – PORÓWNAWCZE BADANIA ANKIETOWE

Maciej Rogala¹, Ewa Donesch-Jeżo²

¹ ZAKŁAD POLITYKI ZDROWOTNEJ I ZARZĄDZANIA, INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO, WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU, UNIwersYTET Jagielloński Collegium Medicum, KRAKÓW, POLSKA

² WYDZIAŁ PSYCHOLOGII I NAUK HUMANISTYCZNYCH, KRAKOWSKA AKADEMIA IM. ANDRZEJA FRYCZA MODRZEWSKIEGO, KRAKÓW, POLSKA

Słowa kluczowe:

stygmatyzacja,
dyskryminacja,
relacje lekarz-pacjent,
utrudnianie świadczeń
zdrowotnych,
odmowa świadczeń
zdrowotnych

Streszczenie

Wstęp: Wyniki badań wskazują, iż w Polsce dochodzi do przypadków stygmatyzacji i dyskryminacji pacjentów z HIV ze strony personelu medycznego. Zjawisko to charakteryzuje się gorszym traktowaniem pacjentów z uwagi na zakażenie, utrudnieniami w dostępie do świadczeń zdrowotnych bądź odmową objęcia opieki medycznej.

Cel pracy: Analiza postaw oraz procesu komunikacji pomiędzy pacjentem a personelem medycznym zarówno przed uzyskaniem świadczeń, jak i podczas procesu udzielania świadczeń zdrowotnych w celu zbadania przyczyn i charakteru zjawiska stygmatyzacji oraz dyskryminacji pacjentów chorych z HIV oraz HCV ze strony przedstawicieli różnych zawodów medycznych.

Materiał i metody: Badania przeprowadzono wśród pacjentów z rozpoznaniem HIV w grupie podstawowej i wśród z HCV zakwalifikowanych do grupy kontrolnej. Łącznie, na terenie dwóch poradni przyklinicznych Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie, przebadano łącznie 160 chorych z HIV i HCV. W badaniach wykorzystano autorski kwestionariusz ankiety i miały one charakter porównawczy.

Wyniki: Lekarze, lekarze dentyści, technicy dentyści, pielęgniarki i położne znajdują się wśród grupy pracowników medycznych, którzy stygmatyzują i dyskryminują pacjentów z rozpoznaniem HIV, czego przejawem są utrudnienia lub odmowa udzielania świadczeń zdrowotnych po przekazaniu przez pacjenta informacji o wirusie. Odmowie udzielenia świadczeń pacjentom towarzyszyło niejednokrotnie wzbudzenie winy z powodu zakażenia. Część pacjentów sama rezygnowała ze świadczeń zdrowotnych, mimo występowania takiej potrzeby, z uwagi na wcześniejsze złe potraktowanie przez personel medyczny. Pacjenci wśród powodów odmowy wskazywali na tłumaczenie się zbyt długą kolejką pacjentów, brak odpowiednich kwalifikacji czy odpowiednich możliwości technicznych. Podobne postawy, choć znacznie rzadziej i w mniejszym natężeniu, występowały wobec pacjentów z HCV, stanowiącą grupę kontrolną w tym badaniu. Tego typu postaw – manifestujących się stygmatyzacją i dyskryminacją – badani pacjenci nie doświadczali ze strony ratowników medycznych, jako jednej z grup zawodowych szczególnie narażonej na kontakt z materiałem potencjalnie zakaźnym i tym samym zwiększone ryzyko zakażenia.

Wnioski: Do przypadków stygmatyzacji i dyskryminacji pacjentów przez personel medyczny, w tym lekarzy, lekarzy dentyistów, techników dentystrycznych, pielęgniarki i położne wobec pacjentów z rozpoznaniem HIV i HCV dochodzi z uwagi na samo posiadanie wirusa przez pacjentów. Przypadkom odmowy towarzyszy lęk i poczucie zagrożenia przed zakażeniem, które mogą mieć związek ze stanem wiedzy na temat profilaktyki zakażeń wirusowych. Rezygnacja pacjentów z pomocy medycznej, mimo potrzeby zdrowotnej z uwagi na wcześniejsze negatywne doświadczenia w tym względzie, utrudnienia w dostępie do opieki medycznej lub odmowa udzielenia świadczeń mogą mieć negatywne konsekwencje zdrowotne dla tych pacjentów, a w bardziej odległej perspektywie czasowej generować wyższe koszty dla systemu ochrony zdrowia z uwagi na zaniechanie wcześniejszych działań prozdrowotnych.

WSTĘP

Choć stygmatyzacja i dyskryminacja są pojęciami z obszaru nauk społecznych, to ich związek z medycyną wynika z negatywnych postaw i przekonań personelu medycznego wobec pacjentów z HIV i AIDS, które to z kolei wpływają na charakter relacji między nimi, jak również sam przebieg udzielanych świadczeń zdrowotnych. Pojęcie stygmatyzacji jest związane z pejoratywnym naznaczeniem społecz-

nym – polega na piętnowaniu jednostek, a częściej grup społecznych, poprzez przypisywanie im negatywnych atrybutów lub etykietek. Stygmatyzacja społeczna prowadzi do odrzucenia poprzez przypisanie osobom stygmatyzowanym negatywnych cech, które dyskwalifikują je w oczach innych. Badacze problemu stygmatyzacji osób z HIV wskazują, iż przejawami stygmatyzacji są uprzedzenia, poniżanie, dyskredytowanie i dyskryminowanie osób

postrzeganych. Podzielili oni stygmat na wrodzony i nabyty, ten drugi dotyczy właśnie nosicieli HIV. W literaturze naukowej funkcjonuje pojęcie stygmatu związanego ze stanem zdrowia (z ang. *health related stigma*). Wyróżnia się również pojęcie stygmatu odczuwanego i doznawanego a stygmat doświadczany oznacza dyskryminację [1-13].

Termin dyskryminacja oznacza z kolei nierówne traktowanie, różnicowanie w sposób niesprawiedliwy. Dyskryminacja jest klasyfikowana na skali odrzucenia społecznego pomiędzy segregacją a prześladowaniem, a jej echami są generalizacja i jednostronność, pejoratywna ocena, izolacja, unikanie i ograniczanie szans. Dyskryminacja odnosi się najczęściej do zachowań skierowanych przeciwko innym ludziom i wynika z ich przynależności grupowej. Jej efektem może być poczucie wykluczenia społecznego. Jednym z elementów strategii Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wobec problemu HIV i AIDS jest zero tolerancji wobec dyskryminacji osób na świecie żyjących z HIV (z ang. *zero discrimination in a world where people living with HIV*) z uwagi na raportowany w niektórych rejonach świata utrudniony dostęp do opieki zdrowotnej. Problem wykluczenia społecznego został również podniesiony przez instytucje Unii Europejskiej, która w oficjalnych dokumentach zwraca uwagę na problem wykluczenia społecznego, którego jednym z przejawów jest problem dostępu do dobrej jakości usług zdrowotnych, a rok 2010 UE ogłosiła rokiem Walki z Ubóstwem i Wykluczeniem Społecznym [14-20].

Problem stygmatyzacji i dyskryminacji pacjentów z rozpoznaniem wirusa HIV jest praktycznie obecny od pierwszej połowy lat 80. XX wieku, kiedy to pojawił się wówczas zupełnie nowy wirus powodujący u pierwszych zdiagnozowanych pacjentów – w większości o orientacji homoseksualnej, ale i również nadużywających leków – m.in. zapalenie płuc wywołane przez *Pneumocystis carinii*, mięsaka Kaposiego oraz infekcje wirusowe niewiadomego wówczas pochodzenia [21-22].

Prowadzone badania na przełomie lat 1983/1984 doprowadziły do zidentyfikowania retrowirusa, wpły-

wającego na patogenzę zespołu nabytego niedoboru odporności, czyli AIDS (z ang. *Acquired Immunodeficiency Syndrome* lub *Acquired Immune Deficiency Syndrome*) i w roku 1986 dały podstawę na nadania nazwy HIV (z ang. *Human Immunodeficiency Virus* – ludzki wirus upośledzenia/niedoboru odporności) [23-26].

To właśnie tym dwóm wspomnianym grupom – homoseksualistom oraz osobom uzależnionym od środków dożylnych przypisywano początkowo nosicielstwo wirusa. W tamtym okresie osoby zakażone wirusem określano stygmatyzującym pojęciem „4H Disease”, określając tym samym pochodzenie choroby odnoszące się do jednej z czterech grup: Haitańczyków (*Haitians*), homoseksualistów (*homosexuals*), hemofilików (*hemophiliacs*) i zażywających heroiny (*heroin users*). Przypadki stygmatyzacji i dyskryminacji osób z HIV i AIDS zaczęły rozprzestrzeniać się wszędzie tam, gdzie znajdowały się osoby zakażone tym wirusem i nie ominęły one również Polski. O ile dzisiaj nie mówi się już o AIDS jako chorobie gejów i narkomanów i używa się terminu grup podwyższonego ryzyka, to nadal funkcjonuje w wielu rejonach świata, włączając w to cały Stary Kontynent, negatywny odbiór społeczny osób z HIV czy AIDS. Wyniki wielu badań pokazują, jak istotny problem dla pacjentów z rozpoznaniem HIV i AIDS stanowią przypadki zarówno stygmatyzacji, jak i dyskryminacji ze strony personelu medycznego, w tym lekarzy co niejednokrotnie utrudnia lub wręcz uniemożliwia tym pacjentom uzyskanie świadczenia zdrowotnego. Znacznie rzadziej pojawiają się w piśmiennictwie wyniki badań dotyczące zjawiska dyskryminacji i stygmatyzacji pacjentów z HCV ze strony personelu medycznego. Choć od czasu rozpoznania HCV minęło niewiele mniej czasu niż od wykrycia wirusa HIV – pierwsze rozpoznania HIV to początek lat 80. a HCV koniec lat 80. XX wieku – nie towarzyszy mu tak negatywna historia, jak w przypadku HIV, to jednak z uwagi na częste występowanie w populacji tej infekcji o charakterze przewlekłym i raportowane w badaniach typu

Tabela 1. Liczebność pacjentów.

Charakterystyka grupy		Grupa			
		HIV		HCV	
		Liczebność (n)	Odsetek [%]	Liczebność (n)	Odsetek [%]
Płeć p=0,003	Mężczyzna	60	75,0	42	52,5
	Kobieta	20	25,0	38	47,5

p – poziom istotności

Tabela 2. Rezygnacja z wizyty u lekarza POZ lub specjalisty.

Rezygnacja w przeszłości z pójścia do lekarza POZ bądź specjalisty pomimo wystąpienia bądź nasilenia się objawów chorobowych (związanych lub niezwiązanych z HCV/HIV) lub pomimo odczuwalnego pogorszenia się stanu zdrowia $p < 0,001$	Grupa			
	HIV		HCV	
	Liczebność (n)	Odsetek [%]	Liczebność (n)	Odsetek [%]
Tak	60	75,0	78	97,5
Nie	20	25,0	2	2,5
Ogółem	80	100,0	80	100,0

p – poziom istotności

Tabela 3. Rezygnacja z pomocy medycznej z uwagi na wcześniejsze doświadczenia.

Zdarzyło się, że zrezygnował Pan/i z wizyty w placówce medycznej (gabiniecie, przychodni) bądź przyjęcia na oddział szpitalny z powodu wcześniejszych nieprzyjemnych doświadczeń NS	Grupa			
	HIV		HCV	
	Liczebność (n)	Odsetek [%]	Liczebność (n)	Odsetek [%]
W tej samej placówce	6	37,5	1	50,0
W innej placówce	10	62,5	1	50,0
Ogółem	16	100,0	2	100,0

NS – brak znamienności statystycznej

Tabela 4. Powody rezygnacji z wizyty w przychodni.

Powody rezygnacji z wizyty w przychodni	Grupa			
	HIV		HCV	
	Liczebność (n)	Odsetek [%]	Liczebność (n)	Odsetek [%]
Zrezygnował/a z wizyty w przychodni ponieważ godziny pracy przychodni/poradni kolidowały z obowiązkami rodzinnymi NS	2	2,5	1	1,3
Zrezygnował/a z wizyty w przychodni ponieważ godziny pracy przychodni/poradni kolidowały z obowiązkami zawodowymi NS	5	6,3	0	0
Zrezygnował/a z wizyty w przychodni z powodu wyznaczenia odległego terminu na wizytę lekarską $p=0,034$	8	10,0	1	1,3
Zrezygnował/a z wizyty w przychodni z obawy przed reakcją lekarza na wiadomość o zakażeniu $p=0,003$	11	13,8	1	1,3
Zrezygnował/a z wizyty w przychodni z obawy przed reakcją innego pracownika personelu medycznego na wiadomość o zakażeniu $p=0,003$	11	13,8	1	1,3
Zrezygnował/a z wizyty z powodu złego potraktowania w przeszłości przez personel medyczny w prywatnym gabinecie lekarskim $p=0,016$	10	12,5	2	2,5
zrezygnował/a z wizyty w przychodni z powodu złego potraktowania w przeszłości przez personel medyczny na terenie poradni lub przychodni/gabinetu w związku z zakażeniem HCV/HIV $p=0,009$	11	13,9	2	2,5
Zrezygnował/a z wizyty w przychodni z powodu złego potraktowania w przeszłości przez personel medyczny na oddziale szpitalnym, w związku z zakażeniem HCV/HIV $p=0,028$	6	7,5	0	0,0
Zrezygnował/a z wizyty w przychodni z racji wcześniejszego wzbudzenia u poczucia winy przez personel medyczny, że jest zakażony HCV/HIV $p=0,034$	8	10,0	1	1,3
Zrezygnował/a z wizyty w przychodni z innego względu NS	3	3,8	1	1,3

p – poziom istotności, NS – brak znamienności statystycznej

Tabela 5. Odmowa świadczenia przez lekarza po przekazaniu przez pacjenta informacji o wirusie.

Lekarz odmawiający udzielenia świadczenia medycznego	Grupa			
	HIV		HCV	
	Liczebność (n)	Odsetek [%]	Liczebność (n)	Odsetek [%]
Gastroenterolog NS	0	0	1	1,3
Lekarz chorób zakaźnych NS	0	0	0	0
Ginekolog NS	9	81,8	1	1,3
Dentysta NS	12	57,1	3	1,3
Chirurg NS	1	5,6	2	1,3
Lekarz POZ NS	2	10,0	1	2,5
Internista NS	2	10,5	0	2,5
Kardiolog inwazyjny NS	0	0	0	0,0
Angiolog NS	0	0	0	1,3
Urolog NS	1	5,3	0	1,3
Hematolog NS	0	0	0	0
Laryngolog NS	0	0	0	0
Ortopeda NS	0	0	0	0
Psychiatra NS	1	5,6	0	0
Lekarz innej specjalności NS	2	11,8	1	1,2
Chirurg plastyczny NS	0	0	1	1,2
Dermatolog i pulmonolog NS	1	1,2	0	0
Lekarz nieznannej specjalności, który był na SOR NS	1	1,2	0	0

NS – brak znamienności statystycznej

Tabela 6. Odmowa świadczenia przez personel medyczny po przekazaniu przez pacjenta informacji o wirusie.

Personel medyczny odmawiający udzielenia świadczenia medycznego		Grupa			
		HIV		HCV	
		Liczebność (n)	Odsetek [%]	Liczebność (n)	Odsetek [%]
Pielegniarka NS	tak	4	20,0	0	0
Położna NS	tak	1	12,5	0	0
Technik dentystyczny NS	tak	2	9,5	0	0
Diagnosta laboratoryjny NS	tak	0	0	0	0
Rejestratorka NS	tak	0	0	0	0
Inny pracownik personelu medycznego NS	tak	0	0	0	0

NS – brak znamienności statystycznej

przypadki stygmatyzacji i dyskryminacji mogą wskazywać na problem dotyczący przynajmniej części pacjentów z HCV [27-31].

CEL PRACY

Celem pracy była analiza przypadków stygmatyzacji oraz dyskryminacji pacjentów z HIV i HCV ze strony przedstawicieli różnych zawodów medycznych. Poddano analizie przebieg procesu komunikacji pomiędzy pacjentem a personelem medycznym oraz oceniono dysfunkcjonalne efekty tych relacji.

MATERIAŁ I METODY

Kryterium włączenia do badań było rozpoznanie HIV/AIDS oraz wiek pomiędzy 18. a 65. rokiem życia. Pacjentów z HIV włączono do grupy podstawowej. Grupę kontrolną stanowili pacjenci z rozpoznaniem HCV. Łącznie badaniem objęto grupę 160 chorych – kobiety i mężczyzn, w tym 80 chorych z HIV/AIDS i 80 chorych zakażonych wirusem HCV. Średnia wieku w przypadku pacjentów z HIV wyniosła 38,2 lat, a wśród pacjentów z HCV było to 50,9 roku. Badani pacjenci to głównie mieszkańcy Małopolski (81,3%), Podkarpacia (8,8%) i Mazowsza (5%), a także z województwa świętokrzyskiego (3,8%) i ze Śląska (1,3%). Przed rozpoczęciem badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej UJ nr KBE-T/21/b/2013 z dnia 28 lutego 2013. r. na prowadzenie eksperymentu medycznego o nazwie. „Samoocena

przypadków stygmatyzacji i dyskryminacji ze strony personelu medycznego przez pacjentów z rozpoznaniem HIV/AIDS i HCV”. Badania były realizowane na terenie dwóch poradni Szpitala Uniwersyteckiego (SU) w Krakowie przy ul. Śniadeckich 16, tj. Poradni Nabytych Niedoborów Odporności oraz Poradni Wirusowego Zapalenia Wątroby działających w obrębie Oddziału Klinicznego Gastroenterologii i Hepatologii oraz Chorób Zakaźnych SU w oparciu o sporządzony autorski kwestionariusz ankiety – taki sam dla grupy podstawowej (HIV/AIDS), jak i dla grupy kontrolnej. Badania zostały przeprowadzone w sposób równoległy wśród dwóch grup ankietowanych, tak aby można było dokonać porównania czy zjawisko dyskryminacji i stygmatyzacji występuje w obu grupach pacjentów (Tab. 1-7) [32].

WYNIKI

Wyniki badania pokazały, iż część pacjentów rezygnuje z wizyty u lekarza POZ bądź specjalisty (25% pacjentów z HIV i 2,5% pacjentów z HCV), pomimo że wystąpiły bądź nasiliły się u nich objawy chorobowe (zarówno te związane, jak i niezwiązane z HCV/HIV) lub pomimo odczuwalnego pogorszenia się stanu zdrowia. Wśród najczęstszych przyczyn rezygnacji z wizyty w przychodni celem zdobycia porady lekarskiej znalazły się: złe potraktowanie w przeszłości przez personel medyczny na terenie poradni lub przychodni/gabinetu w związku z zakażeniem HIV

Tabela 7. Zachowania personelu medycznego w trakcie odmowy udzielania świadczeń.

Zachowanie personelu medycznego w trakcie odmowy udzielania świadczeń		Grupa			
		HIV		HCV	
		Liczebność (n)	[%] z n w kolumnie	Liczebność (n)	[%] z n w kolumnie
Nie podał żadnego wyjaśnienia NS	nigdy	12	54,5	5	83.3
	rzadko	5	22,7	0	0
	czasami	3	13,6	0	0
	często	1	4,5	1	16.7
	zawsze	1	4,5	0	0
Tłumaczył się, że nie ma obowiązku udzielenia świadczenia w przypadku pacjentów zakażonych wirusem NS	nigdy	14	63,6	5	83.3
	rzadko	5	22,7	1	16.7
	czasami	1	4,5	0	0
	często	2	9,1	0	0
	zawsze	0	0	0	0
Zwlekał z ustaleniem terminu wizyty/badania NS	nigdy	17	77,3	4	66.7
	rzadko	0	0	1	16,7
	czasami	3	13,6	1	16.7
	często	1	4,5	0	0
	zawsze	1	4,5	0	0
Tłumaczył się długą kolejką pacjentów NS	nigdy	18	85,7	5	83.3
	rzadko	0	0	0	0
	czasami	1	4,8	1	16.7
	często	1	4,8	0	0
	zawsze	1	4,8	0	0
Tłumaczył się brakiem odpowiednich kwalifikacji NS	nigdy	12	54,5	5	83.3
	rzadko	3	13,6	1	16.7
	czasami	2	9,1	0	0
	często	4	18,2	0	0
	zawsze	1	4,5	0	0
Tłumaczył się brakiem możliwości technicznych NS	nigdy	11	50,0	4	66.7
	rzadko	2	9,1	0	0
	czasami	4	18.2	1	16.7
	często	4	18.2	1	16.7
	zawsze	1	4,5	0	0
Przedstawił dodatkowe warunki wykonania świadczenia medycznego NS	nigdy	19	86.4	3	50.0
	rzadko	1	4.5	1	16.7
	czasami	1	4.5	1	16.7
	często	0	0	1	16.7
	zawsze	1	4.5	0	0
Wyrażał poczucie zagrożenia lub lęku przed zakażeniem wirusem NS	nigdy	7	31.8	3	50.0
	rzadko	7	31.8	1	16.7
	czasami	2	9.1	1	16.7
	często	3	13.6	1	16.7
	zawsze	3	13.6	0	0

Zachowanie personelu medycznego w trakcie odmowy udzielania świadczeń		Grupa			
		HIV		HCV	
		Liczebność (n)	[%] z n w kolumnie	Liczebność (n)	[%] z n w kolumnie
Przedstawił inne powody NS	nigdy	14	63.6	3	50.0
	rzadko	7	31.8	2	33.3
	czasami	1	4.5	1	16.7
	często	0	0	0	0
	zawsze	0	0	0	0

NS – brak znamienności statystycznej

(13,9%) oraz obawa przed reakcją lekarza (13,8%) lub innego pracownika personelu medycznego na wiadomość o zakażeniu (13,8%). Badani pacjenci zwracali uwagę na złe potraktowanie w przeszłości w prywatnym gabinecie medycznym przez personel medyczny (12,5%), rezygnację z wizyty w przychodni z racji wcześniejszego wzbudzenia u pacjenta z HIV poczucia winy przez personel medyczny z powodu zakażenia (10%), a także na rezygnację z wizyty w poradni z racji złego potraktowania przez personel medyczny na oddziale szpitalnym, które miał związek z zakażeniem HIV (7,5%). Łącznie 8,8% pacjentów zrezygnowało w przeszłości z wizyty w przychodni z uwagi na kolizję godzin pracy przychodni/poradni kolidowały z obowiązkami zawodowymi (6,3%) lub rodzinnymi albo też z innego względu (3,8%). Na takie same powody rezygnacji z uzyskania świadczenia zdrowotnego wskazywali pacjenci z HCV, ale rozkład procentowy odpowiedzi mieścił się pomiędzy 1,3 a 2,5% badanych przy każdej z opcji odpowiedzi.

Pacjentów pytano również, czy doświadczyli odmowy świadczenia zdrowotnego z uwagi na fakt posiadania HIV czy HCV. Wyniki badania pokazały, iż z odmową – po przekazaniu informacji o zakażeniu – spotkało się 27,5% pacjentów z HIV oraz 7,5% pacjentów z HCV. Pacjenci z HIV doświadczyli odmowy udzielania świadczenia medycznego w przypadku konsultacji dentystrycznej (54,5%) bądź konsultacji lekarskiej (38,4%), a z kolei pacjenci z HCV spotykali się z odmową tylko w przypadku konsultacji dentystrycznej (50%). Zarówno pacjenci z HIV, jak i z HCV doświadczyli odmowy przeprowadzenia zabiegu stomatologicznego (HIV 59,1% vs. HCV 50%), badania ginekologicznego (HIV 38,9%, HCV 40%) bądź przeprowadzenia zabiegu medycznego w znieczuleniu miejscowym (HIV 15%, HCV 16,7%) czy też operacji w znieczuleniu ogólnym (11,8% HIV, 16,7% HCV). Poza wskazaniem sytuacji, podczas których dochodzi do odmowy udzielania świadczeń, pacjentów pytano

również o to, jacy przedstawiciele zawodów medycznych odmawiali im opieki zdrowotnej po dowiedzeniu się, że pacjent ma rozpoznane zakażenie HIV lub HCV. Badania pokazały, iż najczęściej odmawiali ginekolodzy, czego doświadczyło 81,% pacjentek z HIV i 33,3% pacjentek z HCV. Drugą grupę stanowili w kolejności lekarze dentyści – 57,1% pacjentów z HIV i 50% pacjentów z HCV stwierdziło, iż odmówiono im świadczenia. Spośród innych specjalności lekarskich znaleźli się chirurdzy, którzy odmówili pomocy lekarskiej 5,6% pacjentom z HIV i 33,3% pacjentom z HCV, lekarze POZ odmawiają świadczenia 10% pacjentów z HIV i 16,7% pacjentów z HCV oraz interniści, psychiatry i urolodzy, którzy odmówili porady jedynie pacjentom z HIV – odpowiednio w 10,5%, 5,6% i 5,3% sytuacji. Z sytuacją odmowy świadczenia zdrowotnej spotykali się również pacjenci z HIV ze strony pielęgniarki (12,5%), położnej (20%) i technika dentystrycznego (9,5%), a wśród pacjentów z HCV nie było takich przypadków.

Uczestniczący w tym badaniu pacjenci, zarówno z HIV, jak i HCV nie spotkali się z żadną formą dyskryminacji i stygmatyzacji ze strony ratowników medycznych, mimo zwiększonego narażenia na bezpośredni kontakt z materiałem potencjalnie zakaźnym w trakcie udzielania przez nich świadczeń zdrowotnych w zespołach wyjazdowych w sytuacji nagłego stanu zagrożenia życia lub zdrowia. Natomiast jeden z pacjentów (lat 50) z rozpoznaniem HIV doświadczył stygmatyzacji i dyskryminacji na oddziale SOR w jednym ze szpitali na terenie Krakowa. Przyjmujący go lekarz nieznanego specjalności według relacji pacjenta powiedział: tutaj dla Pana nie ma miejsca; po spojrzeniu w kartę informacyjną pacjenta, gdzie widniała informacja o HIV, pokazał palcem i kazał wyjść. Pacjent skarżył się na ostre i silne bóle brzucha, a pomoc medyczna została mu udzielona w innym miejscu.

Blisko połowa pacjentów z HIV (45,5%) oraz kilkanaście procent (16,7%) pacjentów HCV wykazała,

iż przy odmowie udzielania świadczenia zdrowotnego personel medyczny nie podawał żadnego wyjaśnienia. Pacjentów pytano również, czy personel medyczny odmawiając, tłumaczył się brakiem obowiązku udzielenia świadczenia osobie zakażonej wirusem – 36,4% pacjentów z HIV i 16,7% pacjentów z HCV przyznało, iż takiej sytuacji miały miejsce. Kolejnymi powodami odmowy świadczenia pacjentom było tłumaczenie się zbyt długą kolejką pacjentów (na co wskazało 14,3% pacjentów z HIV i 16,7% pacjentów z HCV), brak odpowiednich kwalifikacji (45,5% pacjentów z HIV i 16,7% pacjentów z HCV) oraz brak możliwości technicznych (50% pacjentów z HIV i 33,3% pacjentów z HCV). Chorzy byli również pytani, czy w sytuacji odmowy świadczeń przedstawiano im dodatkowe warunki wykonania świadczenia – takiej zależności doświadczyło 13,6% pacjentów z HIV i 50% pacjentów z HCV. Pacjentów pytano również, czy w sytuacji odmowy udzielania świadczeń personel medyczny wyrażał poczucie zagrożenia lub lęku przed zakażeniem wirusem HIV lub HCV – na taką okoliczność wskazało 68,2% pacjentów z HIV i 50% pacjentów z HCV [32].

DYSKUSJA

Stygmatyzacja i dyskryminacja pacjentów, szczególnie z HIV, stanowi z jednej strony problem dla pacjentów z uwagi na to, iż praktycznymi jej przejawami jest gorsze traktowanie lub odmowa udzielania świadczenia, a z drugiej strony jest wyzwaniem dla personelu medycznego, bo za takimi sytuacjami kryje się negatywny odbiór choroby oraz poczucie zagrożenia i lęku przed zakażeniem, co może być związane z niewystarczającą wiedzą na temat źródeł transmisji wirusów krwiopochodnych. Mimo dużego postępu w medycynie od czasów wykrycia obu tych wirusów w zakresie diagnozowania i leczenia obu wirusów, ogólnodostępnej wiedzy na temat ryzyka zakażenia wirusem krwiopochodnym, nadal wśród przedstawicieli zawodów medycznych w Polsce – lekarzy, lekarzy dentyków, pielęgniarek i położnych – dochodzi do sytuacji, które mogą mieć negatywny wpływ na przebieg procesu leczenia chorych z uwagi na postawy wobec nich wynikające z samego faktu zakażenia [33-39].

Przeprowadzone dotąd badania, zarówno w Polsce, w wybranych krajach Europy, jak i innych rejonach świata pokazują, iż przypadki dyskryminacji i stygmatyzacji ze strony personelu medycznego stanowią dla zakażonych pacjentów istotny problem związany z utrudnianiem bądź wręcz uniemożliwianiem dostępu do niezbędnej opieki medycznej [40-55].

Badania dotyczące problemu stygmatyzacji i dyskryminacji pacjentów przez personel medyczny, któ-

re przeprowadzono dotąd w Polsce stały się źródłem podstawowej i ważnej wiedzy na temat charakteru stygmatyzacji i dyskryminacji związanego głównie ze złym lub nieetycznym traktowaniem, nieprzyjęciem do szpitala, odmową wykonania zabiegu, konsultacji w przychodni czy gabinecie lekarskim bądź dentystrycznym, którą, jak się wydaje, należy stale aktualizować i poszerzać o badanie zarówno przejawów, jak i przyczyn stygmatyzacji i dyskryminacji oraz analizy w ujęciu porównawczym z innymi grupami chorych [33-39, 55-60].

Szukając korelacji pomiędzy cytowanymi wyżej wynikami badań a badaniami własnymi, należy zwrócić uwagę na bardzo zbliżone typy zachowań i postaw ze strony personelu medycznego wobec pacjentów z HIV, przejawiające się gorszym traktowaniem z uwagi na sam fakt zakażenia, utrudnieniami w dostępie do świadczeń zdrowotnych czy odmową udzielenia opieki zdrowotnej. Wyniki badania zawarte w tej pracy, jak i inne polskie opracowania cytowane w artykule potwierdzają jeszcze dwie inne zależności istotne z punktu widzenia procesu diagnozowania i leczenia: część chorych nie informuje o swoim zakażeniu w obawie przed reakcją personelu lub też pacjenci zakażeni nie otrzymują opieki zdrowotnej – rezygnując z niej – mimo istniejącej potrzeby zdrowotnej z uwagi na wcześniejsze negatywne doświadczenia związane z postawami personelu medycznego. Innym znamionym elementem wspólnym analizy autorów oraz wcześniejszych badań jest to, iż część personelu medycznego wyraża poczucie lęku bądź zagrożenia przed zakażeniem HIV, a także i to, że niektórym przedstawicielom zawodów medycznych brakuje – w opinii pacjentów – odpowiednich kwalifikacji lub wiedzy na temat dróg zakażeń wirusów krwiopochodnych, niezbędnych do sprawowania właściwej opieki medycznej nad pacjentem zakażonym.

Warto zwrócić uwagę, że zarówno wcześniej prowadzone badania w Polsce, jak i wyniki badań własnych nie wykazały przypadków stygmatyzacji i dyskryminacji wobec pacjentów przez ratowników medycznych, jedynie z uwagi na sam status serologiczny chorych. Wydaje się to istotną informacją na tle innych zawodów medycznych po pierwsze dlatego, że ratownicy medyczni, z racji bezpośredniego kontaktu z pacjentami w trakcie wykonywania medycznych czynności ratunkowych, są jedną z grup zawodowych szczególnie narażonych na ekspozycję na materiał biologiczny i w efekcie na zakażenia krwiopochodne. [61]. Dodatkowo, odmowa udzielania pomocy przez zespół ratowników w sytuacji nagłego zagrożenia zdrowia i życia – w przypadku uzyskania informacji o nabytym przez pacjen-

ta wirusie HIV czy HCV – mogłaby się wiązać z niejednokrotnie dużo poważniejszymi i nieodwracalnymi konsekwencjami dla chorego niż w przypadku odmowy lub przesunięcia terminu planowanej wizyty lekarskiej lub dentystycznej. Nie oznacza to jednak, że problem stygmatyzacji i dyskryminacji w systemie Państwowego Ratownictwa Medycznego zupełnie nie istnieje – co pokazał jeden z incydentów na SOR z udziałem lekarza związany z odmową udzielenia pomocy medycznej pacjentowi z rozpoznaniem HIV – i z uwagi jego wagę wymaga dalszego monitorowania wśród wszystkich grup zawodów medycznych.

WNIOSKI

1. Do przypadków stygmatyzacji i dyskryminacji pacjentów ze strony personelu medycznego dochodzi wówczas, gdy personel medyczny dowiaduje się o tym, że pacjent jest zakażony wirusem HIV czy HCV.
2. Głównymi przejawami tego zjawiska są utrudnienia lub uniemożliwianie dostępu do świadczeń zdrowotnych. Źródłem towarzyszącym temu faktowi reakcji i postaw personelu medycznego jest zdaniem pacjentów poczucie zagrożenia bądź lęku przed zakażeniem, który może być związany według chorych z poziomem wiedzy na temat dróg przenoszenia wirusów, gdyż jako jeden z powodów odmowy podawano „brak odpowiednich kwalifikacji”.
3. Skutkami wcześniejszych negatywnych doświadczeń ze strony personelu medycznego jest to, iż część pacjentów rezygnuje z wizyty u lekarza POZ bądź specjalisty, pomimo iż wystąpiły bądź nasiliły się u nich objawy chorobowe – związane, jak i niezwiązane z HIV lub HCV – lub nastąpiło odczuwalne pogorszenie się stanu zdrowia.
4. Rezygnacja pacjentów z pomocy medycznej, mimo potrzeby zdrowotnej z uwagi na wcześniejsze negatywne doświadczenia w tym zakresie, podobnie jak utrudnienia w dostępie do opieki medycznej czy odmowa udzielenia świadczeń, mogą mieć negatywne konsekwencje zdrowotne dla tych pacjentów, a w bardziej odległej perspektywie czasowej generować wyższe koszty dla systemu ochrony zdrowia z uwagi na zaniechanie wcześniejszych działań prozdrowotnych o charakterze diagnostycznym bądź leczniczym.

PIŚMIENNICTWO

Piśmiennictwo na str. 172.

ORCID:

Maciej Rogala – 0000-0001-8104-7617

Ewa Donesch-Jeżo – 0000-0002-4655-8822

Konflikt interesów:

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Adres do korespondencji:

Maciej Rogala

Zakład Polityki Zdrowotnej i Zarządzania,

Instytut Zdrowia Publicznego,

Wydział Nauk o Zdrowiu,

Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

ul. Grzegorzewska 20, Kraków

e-mail: maciej.rogala@uj.edu.pl

Nadesłano: 15.07.2019

Zaakceptowano: 10.09.2019

EVALUATION OF THE USEFULNESS OF MEASURING THE WIDTH OF THE OPTIC NERVES TOGETHER WITH THE OPTIC NERVE SHEATH USING ULTRASONOGRAPHY TO PREDICT THE OCCURRENCE OF INCREASED INTRACRANIAL PRESSURE – PRELIMINARY REPORT

Dominik Maciej Gałuszka^{1,2,3}, Klaudiusz Nadolny^{4,5,6}, Jerzy Robert Ładny⁴

¹ DEPARTMENT OF PEDIATRIC NEUROSURGERY DEPARTMENT OF NEUROSURGERY FACULTY OF MEDICAL SCIENCES IN KATOWICE, MEDICAL UNIVERSITY OF SILESIA IN KATOWICE, KATOWICE, POLAND

² DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICINE, MEDICAL INSTITUTE, JAN GRODEK STATE HIGHER VOCATIONAL SCHOOL IN SANOK, SANOK, POLAND

³ EMERGENCY MEDICINE DEPARTMENT IN TARNÓW, TARNÓW, POLAND

⁴ DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICINE, MEDICAL UNIVERSITY OF BIALYSTOK, BIALYSTOK, POLAND

⁵ DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICAL SERVICE, STRATEGIC PLANNING UNIVERSITY OF DABROWA GORNICZA, DABROWA GORNICZA, POLAND

⁶ FACULTY OF MEDICINE, KATOWICE SCHOOL OF TECHNOLOGY, KATOWICE, POLAND

Key words:

ultrasonography,
emergency medical care,
optic nerve,
intracranial pressure

Abstract

Introduction: In the current emergency medicine activity there are many methods of assessing patients, which due to the size of diagnostic equipment have not been used in pre-hospital care. One of such methods is the use of ultrasonography in the emergency medical team, namely the measurement of the width of the optic nerve and its nerve sheath, and the correlation of measurements with the symptoms of increased intracranial pressure.

The aim: Evaluation of the usefulness of measuring the width of ONSD using ultrasound to predict the occurrence of increased intracranial pressure at the time of taking medical rescue operations.

Material and methods: The width of the ONSD is measured at a distance of 3 mm (+/- 0.1 mm) from the edge of the retina. The measurement was made at a right angle to the nerve. Each eye was examined separately: three projections in the longitudinal plane and three in the transversal plane. The ONSD width was measured in patients suspected of the possibility of increased intracranial pressure.

Results: The difference in the size of the optic nerve and the optic nerve sheath was obtained in patients with features of increased intracranial pressure found in the imaging study in comparison with a group of patients without these features. In the group of patients without increased intracranial pressure, the size of the optic nerve together with the nerve sheath was 4.7-4.93 mm (3.37-5.47 mm). In the group of patients with increased intracranial pressure, the results of the width of the optic nerve with the sheath value of 6.14-6.40 mm (4.33-7.90 mm) were noted. The average differences between these groups were found at 1.44-1.46 mm (0.47-2.43 mm).

Conclusions: Ultrasound is a diagnostic method that can be used in the determination of the width of the optic nerve and its sheath in the field of emergency medicine. There is a difference in the width of the optic nerves with the optic nerve sheath in the group of patients who presented features of increased intracranial pressure (clinically and radiologically) compared to patients without these features. Based on the measurements carried out, it is possible to experimentally determine the extent of the optic nerve width, including its nerve sheath, which may be more likely to correspond to the features of increased intracranial pressure.

INTRODUCTION

The search for methods of assessing intracranial pressure is currently an important direction in the development of emergency medicine. Due to numerous cases of sudden loss of consciousness, it is particularly recommended in the case of long-distance access to the Medical Rescue Team or entry during the inclu-

sion of the Helicopter Emergency Medical Service in the search for causes of sudden deterioration of the consciousness of people who have been healthy so far. In this case, transport time can be used to activate the anti-swelling protocol while travelling to the hospital. There are such possibilities through the use of Mannitol or Furosemide – medicines that are available to

Medical Rescue Teams undertaking Medical Rescue Operations [1, 2]. In this situation, it is important to implement a reliable and repeatable method of assessing the existing features of increased intracranial pressure. It is not about an exact numerical value, because it can be determined only if the intracranial pressure sensor is implanted inside the skull. The purpose of this method is to determine the possibility of increased intracranial pressure or a small probability of this condition based on the width of the optic nerves together with optic nerve sheath diameter (ONSD). Helpful in this type of diagnostics can be the ONSD width examination using an ultrasound camera using a commonly available and easy-to-use linear head [3]. A major challenge is to confirm the effectiveness of such a study in the Polish organization of the health care system and the correlation between the extension of ONSD and intracranial hypertension in patients in immediate life and health conditions. This type of diagnostics may be particularly useful among the victims of road accidents, people after sudden loss of consciousness from unknown causes, and in patients with confirmed cranial and cerebral injuries hospitalized in neurosurgical wards. The study could be used for repeated evaluation in case of clinical symptoms of increased intracranial pressure due to the non-invasive method of ultrasonography [4, 5].

The ability to perform this type of assessment has become more easily available because of emergence of mobile ultrasound devices on the market, which thanks to the presence of the battery can be used for a long period of time away from the access to the electricity network. The introduction of this method of diagnosis could improve the survival of patients with increased intracranial pressure due to the implementation of treatment before the arrival to the hospital. Then, thanks to the launch of fast and properly directed diagnostics in the Hospital Emergency Department, there is a chance to properly recognize the condition directly threatening the patient's life. Subsequently, due to immediate neurosurgical consultation and, if necessary, operational intervention, the time from arrival to hospital to the implementation of life-saving treatment is significantly reduced. Each of these elements can be conducted extremely quickly. Especially if there is a justified premise and suspicion of increasing intracranial pressure. Namely, it is possible to expedite transport to the hospital by organizing it urgently. Subsequently, the Hospital Emergency Department can be prepared to receive such a patient through telephone contact. Then notify the neurosurgical specialist at the same time or keep the operating block ready. To sum up: quick diagnostics of the possibility of experiencing the features of increased in-

tracranial pressure and the treatment undertaken may increase the patient's chances of survival and ensure the possibility of good quality [6, 7].

Until now, eye orbital ultrasound has been frequently used in ophthalmology. Much less often, as part of the activities of people involved in performing medical rescue operations. There were programmes for the use of a linear head for the assessment of the optic nerve and the optic nerve sheath. At the same time, guidelines regarding the use of ultrasound for eye diagnostics were maintained. The width of the ONSD was successfully assessed in the publications cited in this work. As part of ophthalmology, the ultrasound examination is used when there is a suspicion of the presence of foreign bodies, injuries or whether to assess the adhesion of the retina to the posterior wall of the eyeball. Observing the events of the last decade, it can be concluded that an indirect assessment of intracranial pressure by means of ultrasound examination of the ONSD width is useful in anaesthesiology and intensive care or emergency medicine [8, 7].

The patient who has suffered an injury, especially the one in the disturbed state of consciousness, can be assessed by applying the head of the ultrasound machine to the closed eyelid. Enlargement of ONSD according to the literature may correlate with an increase in intracranial pressure through a direct increase of pressure in cerebrospinal fluid (CSF) in the subarachnoid space. The width of the ONSD and the symmetry of these measurements are evaluated, and then confronted with the appropriate norm for width age, the correct standard of width. Observation of the extension of these structures is possible at every stage of the Medical Emergency Action with the help of ultrasound. Many scientific publications confirm the relationship between the widening of ONSD and the increase in CSF pressure [6, 9].

Until now, more patients have not been described in one work, for which medical emergency procedures and ultrasound assessment of ONSD width are undertaken, and then the continuation of specialist treatment as a result of: traumas, perforations of aneurysms, haemorrhagic and ischemic strokes or brain tumours. On the other hand, computed tomography (CT) is often routinely performed among patients with suspected conditions that are listed above. However, one should be aware that CT is invasive and may affect later health, especially if it is performed repeatedly. The severe effects of undergoing harmful ionizing radiation are particularly possible in children, due to the much greater permeability of this radiation to deeply located structures of the body through thinner protective structures compared to adults [5, 10].

The anatomical structure of the optic nerve is a band of white matter, which is the projection of the central nervous system and perineural structures. These structures also include the subarachnoid space, which is a continuation of the intracranial subarachnoid space, like the tire surrounding the nerve to the level of the eyeball. The optic nerve is a 40 mm long structure with an average width of 4 mm and a sheath of the nerve. The width of the optic nerve sheath itself is about 0.4 mm and contains in this dimension 0.1 mm of the subarachnoid space between the structures of the cerebral meninges and the optic nerve. In the construction of the subarachnoid space, we can distinguish numerous bars, divisions and thick bars. They are spread between the arachnid and the soft tire that surrounds the optic nerve. The whole system circulates and permeate the CSF [11]. It has been documented by researching that the direct communication between the subarachnoid space that surrounds the optic nerve and the vessels of the optic nerve crossing. Thus, the combination of intracranial subarachnoid space and subarachnoid space within the ONSD has been proven [12, 13]. An increase in intracranial pressure leads to swelling of the optic nerve head, however, this process can last from several hours to many days. In turn, as a result of the increase in CSF pressure in the subarachnoid space of ONSD, it is widened within a few seconds of the occurrence of the factor causing the increase of intracranial pressure [9, 14]. In experimental studies on corpses, it was found that the largest extension within the ONSD occurs at a distance of 3 mm from the eyeball. In addition, researchers at the time of producing higher intra-spinal pressure (more than 20 mmHg) physiologically observed significant dilatation only in the previously indicated location, not recording it on the remaining length of 40 mm of the structure tested [11, 15]. In turn, other researchers also showed on corpses that the width of ONSD increases in 60% at a distance of 3 mm behind the eyeball along the nerve during 35% widening at a distance of 10 mm behind the eyeball along the nerve [11, 16, 17]. Until now, the authors investigating the ONSD width in research among people without intracranial hypertension established the ONSD width standards at a distance of 3 mm behind the eyeball depending on the age group. For children under the age of 1 as 4.5 mm and 5.0 mm for patients over 1 year old [18-20]. In turn, recent studies, which were to answer the prediction of pathological intracranial pressure (above 20 mmHg) in relation to the width of the ONSD allowed to determine the width of 5.7-6.0 mm as the borderline. This width was also measured at 3.0 mm from the eyeball in accordance with the course

of the nerve. It has been assumed that measurements above this width exceed the warning threshold when diagnosing the possibility of increased intracranial pressure. The extension of the ONSD should proceed on both sides. However, there are documented cases of optic nerve width increase with the sheath only on one side, therefore it is recommended to measure these structures on both sides [18-22].

THE AIM

OVERALL AIM

1. Evaluation of the usefulness of measuring the width of ONSD using ultrasound to predict the occurrence of increased intracranial pressure at the time of undertaking medical rescue operations

SPECIFIC AIMS

1. Evaluation of ONSD width in the case of intracranial narrowness traits in computed tomography examination of the head.
2. Assessment of ONSD width when clinical symptoms of increased intracranial pressure occur.
3. Relation of obtained results to ONSD measurements among people without features of increased intracranial pressure and correct values contained in the literature.

MATERIAL AND METHODS

The study consists of a prospective and retrospective part. The approval of the Bioethical Commission of the Medical University of Silesia in Katowice was approved for the implementation of the prospective part of the project in accordance with Resolution No. KNW/022/KB1/88/I/18/19 of 08.01.2019 on the opinion on the project of a medical research experiment.

In the current phase of the project, groups for scientific research were separated for proper assessment and preliminary research. The division of groups was designed taking into account the opinion of the Bioethics Committee. According to the opinion of this body, it is not possible to obtain informed consent from adult patients with features of increased intracranial pressure. For this reason, the study was divided into a group of children among whom the study was performed after obtaining the informed consent of their parents or legal guardians and a group of adults who are subjected to retrospective assessment based on previously performed tests and consistent with the methodology described in the project.

The study group consisted mostly of men. It was 15 patients (71.43%) of the study group. In turn, the number of women in the study group was 6 (28.57%) (Fig. 1).

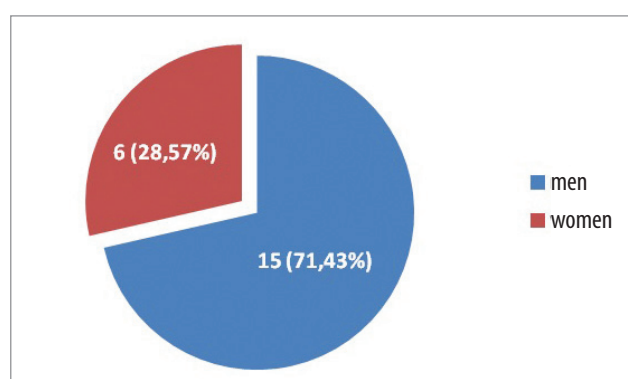


Fig. 1. Gender in the study group.

Source: own study

Table 1. Age and its basic parameters with division into gender in the study group.

	MEN	WOMAN	ALL TOGETHER
AVERAGE	61,83	56,61	60,34
STANDARD DEVIATION	19,61	8,51	17,35
MINIMAL VALUE	21	44	21
MAXIMUM VALUE	87	67	87
MEDIAN	66,32	59,19	63,04

Source: own study

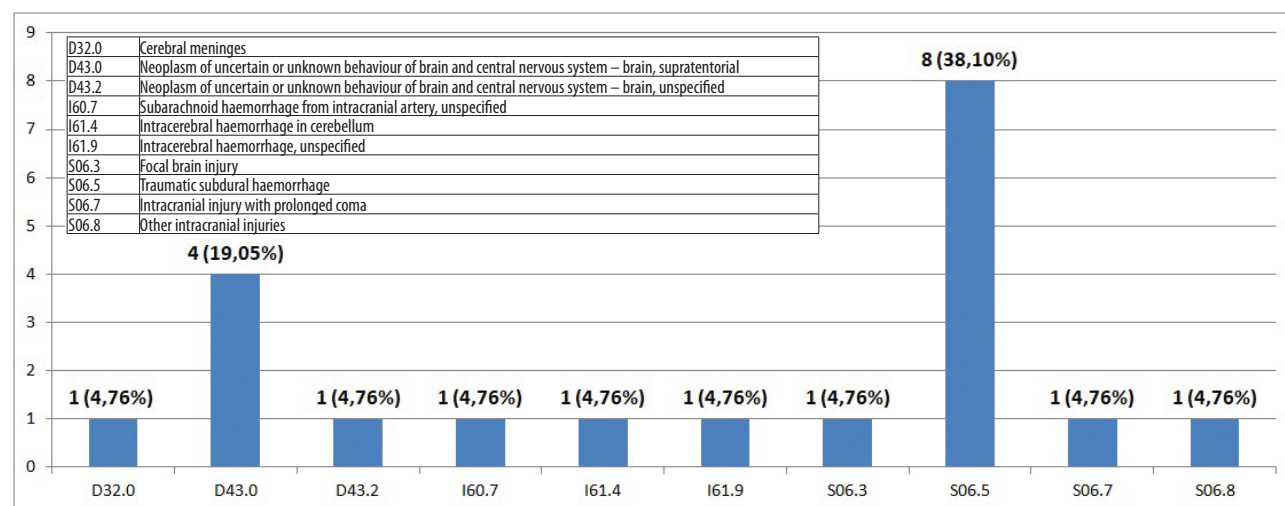


Fig. 2. Reasons for hospitalization of patients in the study group.

Source: own study

The age of patients in the study group in total was about 60 years. In the group of women, the average age is around 57 years, while in the group of men it was about 62 years. Maximum values in the group of women and men amounted respectively 67 and 87. On the other hand, the minimum values in the group of women and men were respectively 44 and 21. The median age in the female group was about 59 years, and in the group of men about 66 years (Tab. 1).

The most common reason for hospitalization was subdural hemorrhage. In the group of 21 patients, 8

patients experienced it (38.10%). The second most common reason for hospitalization was tumour with an uncertain or unknown nature of the central nervous system in 4 cases (19.05%) (Fig. 2).

EXAMINATION OF OPTIC NERVE WITH OPTIC NERVE SHEATHS

The width of the ONSD is measured at a distance of 3 mm (+/- 0.1 mm) from the edge of the retina. The measurement was made at a right angle to the nerve. Each eye was examined separately: three projections in the longitudinal plane and three in the transversal plane



Fig. 3. Study ONSD width in the transverse plane.
Source: own study



Fig. 4. Study ONSD width in the sagittal plane.
Source: own study

(Fig. 3-4). The ONSD width was measured among patients suspected of the possibility of increased intracranial pressure. These dimensions were confronted with the current literature describing previous research trials within the ONSD. The assessment is about whether the two methods indicate consistent possibility of having normal or increased intracranial pressure according to deviations from physiological ONSD width standards found in the quoted literature. In the study group there were patients with and without elevated intracranial pressure features. These features were assessed on the basis of CT scan performed by a specialist in diagnostic imaging and radiology. The assessment included: cerebral symmetry through the assessment of the centerline dislocation, the presence of pathological fluid spaces, the presence of tumor structures, compression of indi-

vidual parts of the brain, the presence of intracranial hematoma and the width of the cerebral fluid spaces (brain, basal and ventricular systems). After collecting measurements, they have been developed in Microsoft Excel as part of Office 365 suite.

STAGES OF CONDUCTING THE ONSD WIDTH ASSESSMENT TEST USING ULTRASOUND

Preparation of an ultrasound device with a linear head:

- setting parameters of the ultrasound machine for the examination of nerves and soft tissues,
- setting the penetration depth to 4-6 cm.

Preparation of the person performing the test:

- putting on disposable Glover,
- preparation of sterile ultrasound gel.

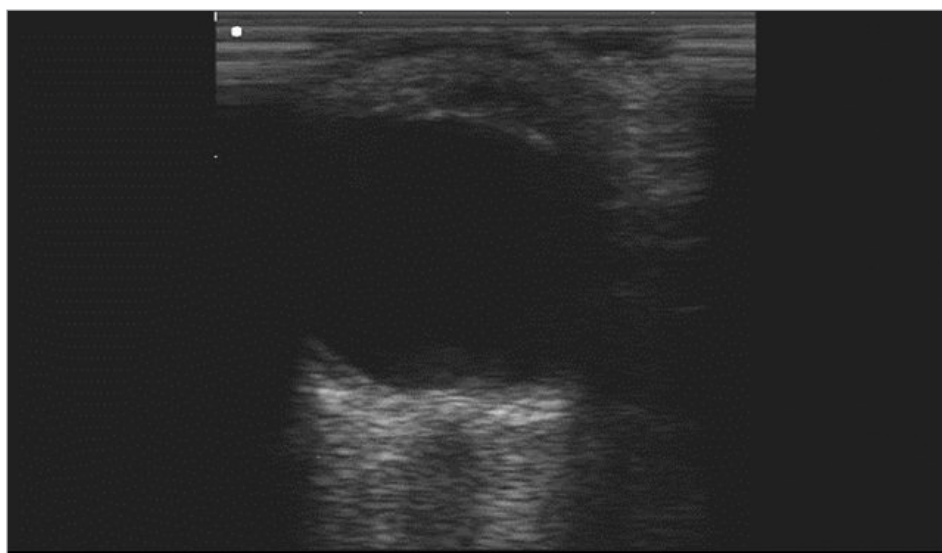


Fig. 5. First stage – visualization of the eyeball together with ONSD in ultrasound examination.
Source: own study

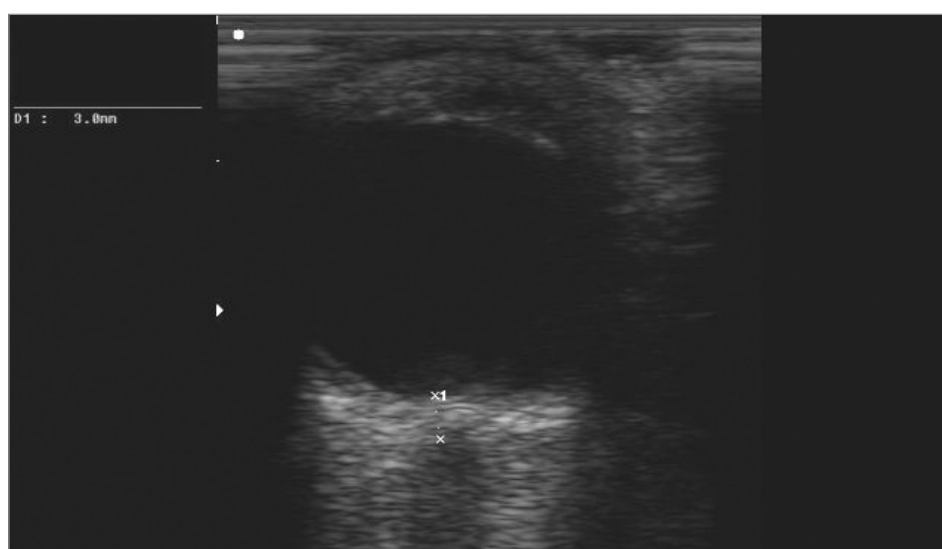


Fig. 6. Second stage – determination of a distance of 3.0 mm below the eyeball along the course of the optic nerve.
Source: own study

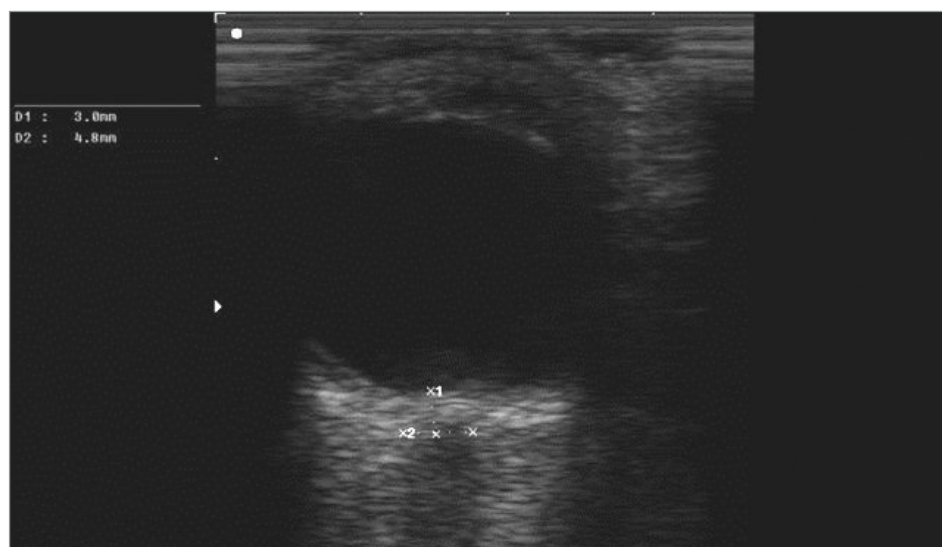


Fig. 7. Third stage – measuring the width of the ONSD at the designated level.
Source: own study



Fig. 8. Evaluation of ONSD width in an ambulance of the Medical Rescue Team.

Source: own study

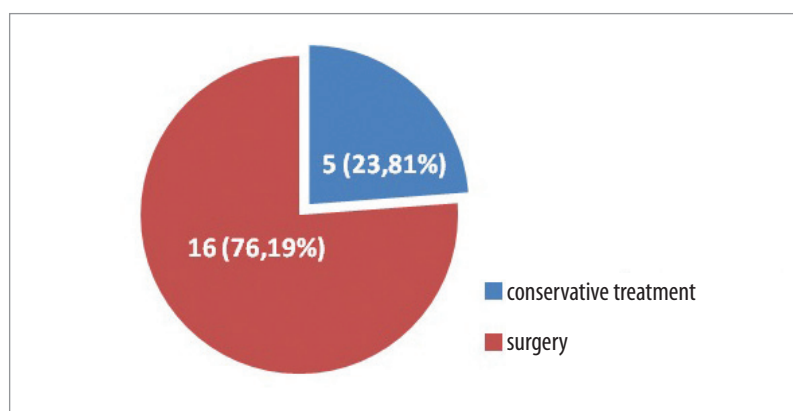


Fig. 9. The type of treatment taken on patients in the study group.

Source: own study

Preparing the patient and/or the patient's carer:

- informing about the purpose and method of examination,
- obtaining informed consent of the patient and/or the patient's caregiver in writing,
- placing the patient in the supine position (supine), the patient's head can be flat or slightly elevated,
- applying the right amount of sterile gel for ultrasound examination to the closed eye lids.

Performing the test:

- visualization of the eyeball and optic nerve (hypoechogenic structure) together with the optic nerve sheath (hyperechoic structure) (Fig. 5) for the left eye (3 separate measurements in the transverse plane and 3 separate measurements in the sagittal plane) and their recording in the camera's memory
 - determining the distance of 3 mm from the eyeball according to the course of the optic nerve (Fig. 6),
- for measuring the width of the optic nerve with the optic nerve sheath at the above-mentioned distance (Fig. 7),
- visualization of the eyeball and optic nerve (hypoechogenic structure) together with the optic nerve sheath (hyperechoic structure) (Fig. 5) for the right eye (3 separate measurements in the transverse plane and 3 separate measurements in the sagittal plane) and their recording in the camera's memory
 - determining the distance of 3 mm from the eyeball according to the course of the optic nerve (Fig. 6),
 - measuring the width of the optic nerve with the optic nerve sheath at the above-mentioned distance (Fig. 7).

Figure 8 presented evaluation of ONSD width in an ambulance of the Medical Rescue Team.

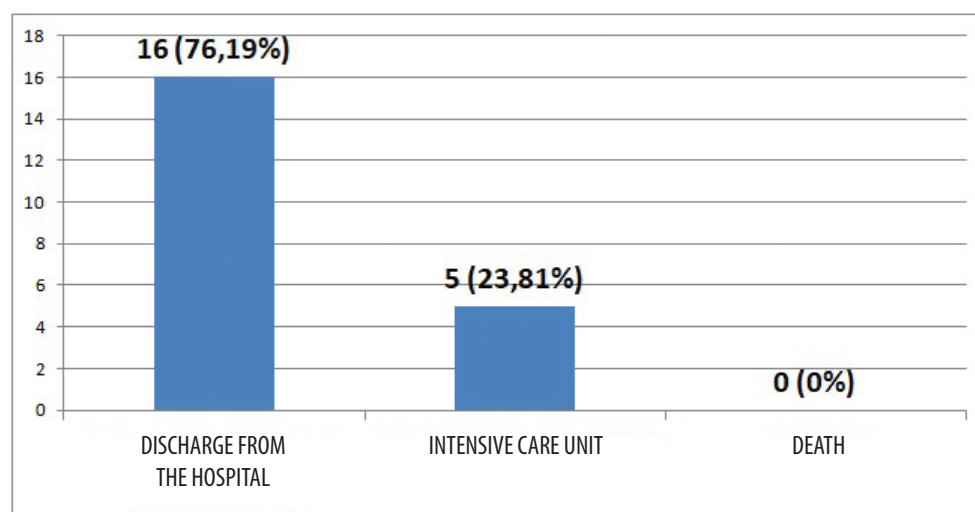


Fig. 10. The final result of the treatment of patients hospitalized in the ward in the study group.

Source: own study

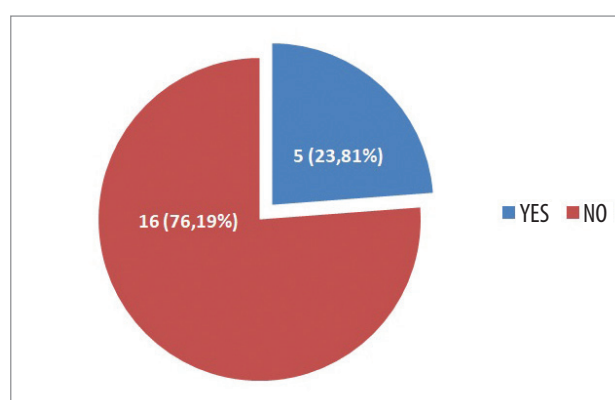


Fig. 11. The occurrence of features of increased intracranial pressure in patients from the study group ascertained in the CT scan of the head.

Source: own study

Tab. 2. ONSD width measured by ultrasound on patients with no signs of increased intracranial pressure compared to patients with this pathology based on the CT scan.

	width of ONSD measured by ultrasonography among patients without features of increased intracranial pressure in computed tomography (CT)		width of ONSD measured by ultrasonography among patients with features of increased intracranial pressure in computed tomography (CT)		differences between patients with features of intracranial tightness and patients without features of intracranial tightness	
	left eye [mm]	right eye [mm]	left eye [mm]	right eye [mm]	left eye [mm]	right eye [mm]
AVERAGE	4,7	4,93	6,14	6,4	1,44	1,46
STANDARD DEVIATION	0,65	0,79	0,82	0,72	0,18	0,07
MINIMAL VALUE	3,87	3,37	4,33	5,23	0,47	1,87
MAXIMUM VALUE	5,47	5,47	7,77	7,9	2,3	2,43
MEDIAN	4,77	5,33	6,23	6,28	1,47	0,95

Source: own study

RESULTS

In the examined group, conservative treatment was undertaken in 5 cases (23.81%). In turn, 16 patients (79.19%) underwent surgical treatment (Fig. 9).

Of all patients in the study group, 16 (76.19%) were discharged home after the treatment.

The group of patients who required a stay in the Intensive Care Unit (ICU) numbered 5 people (23.81%) (Fig. 10).

The features of increased intracranial pressure were found in CT scan among 16 (79.19%) patients in the study group (Fig. 11).

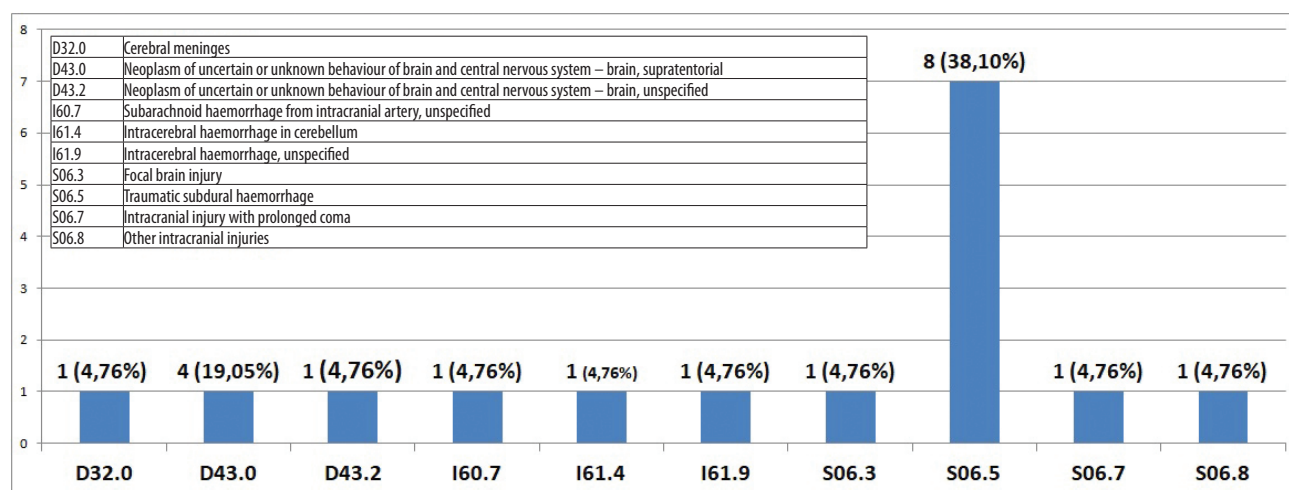


Fig. 12. Sickness diagnoses in which there were signs of increased intracranial pressure found in the CT study.

Source: own study

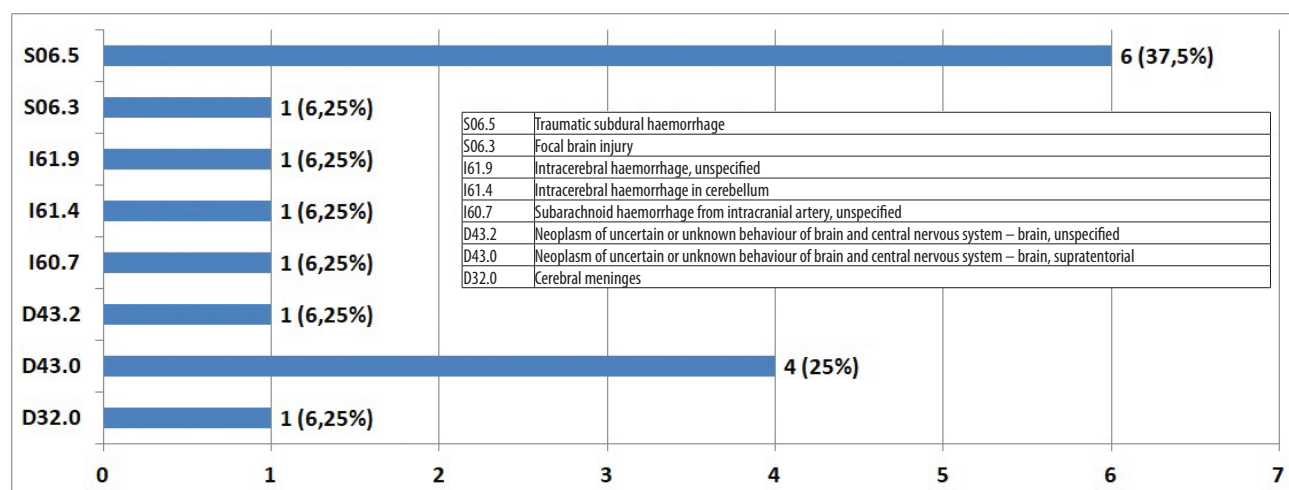


Fig. 13. Diagnosis of diseases in which an urgent surgery was required in the study group.

Source: own study

The ONSD width in the study group among patients with no evidence of increased intracranial pressure was 4.82 mm on average. In turn, patients, among whom the features of increased intracranial pressure in the CT scan revealed the width of ONSD on average 6.27 mm (Tab. 2).

Intracranial pressure increased most often in the case of traumatic subdural haemorrhage. It was experienced by 7 (43.75%) patients in the study group (Fig. 12).

Urgent surgical treatment in the study group was most often performed in case of subdural traumatic haemorrhages in 6 (37.5%) patients from the group of 16 patients operated on (Fig. 13).

Among the disease entities that caused the occurrence of increased intracranial pressure to the largest widening of ONSD occurred in the case of undetermined cerebral haemorrhage (I61.9). The ONSD width

measured in USG was for the right and left eyes respectively: 7.77 mm and 7.83 mm – on average 7.8 mm for both values. On the other hand, the smallest extension of ONSD was observed in the case of cancer of uncertain or unknown nature of the central nervous system – brain, supratentorial. They were for the right eye and the eye of the left ONSD width: 4.33 mm and 6.10 mm respectively – average 5.21 mm for both values (Tab. 3).

More often, the optic nerve widened with the sheath on the opposite side than there were pathologies within the CNS. This was the case with 12 (60%) patients. On the other hand, in 8 (40%) patients, the optic nerve and the sheath were widened on the same side, followed by pathology. One patient was excluded from the assessment because in the imaging studies no pathology within the CNS was observed. For this reason, it is impossible to make the assessment planned in this point (Fig. 14).

Table 3. ONSD width measured by ultrasound in individual disease entities among patients with features of increased intracranial pressure.

RECOGNITION		ONSD right eye (RE) [mm]	ONSD left eye (LE) [mm]	N	%
D32.0	Cerebral meninges	6,4	6,43	1	6,25%
D43.0	Neoplasm of uncertain or unknown behaviour of brain and central nervous system – brain, supratentorial	4,33	6,1	1	6,25%
D43.2	Neoplasm of uncertain or unknown behaviour of brain and central nervous system – brain, unspecified	6,2	6,07	1	6,25%
I60.7	Subarachnoid haemorrhage from intracranial artery, unspecified	6,2	6,23	1	6,25%
I61.4	Intracerebral haemorrhage in cerebellum	6,67	6,03	1	6,25%
I61.9	Intracerebral haemorrhage, unspecified	7,77	7,83	1	6,25%
S06.3	Focal brain injury	6,27	5,43	1	6,25%
S06.7	Intracranial injury with prolonged coma	7,03	6,63	1	6,25%
S06.8	Other intracranial injuries	5,27	7,9	1	6,25%
S06.5 Traumatic subdural haemorrhage	AVERAGE	6,01	6,24	7	43,75%
	STANDARD DEVIATION	0,64	0,58		
	MINIMAL VALUE	5,13	5,23		
	MAXIMUM VALUE	7,2	7,27		
	MEDIAN	5,97	6,33		

Source: own study

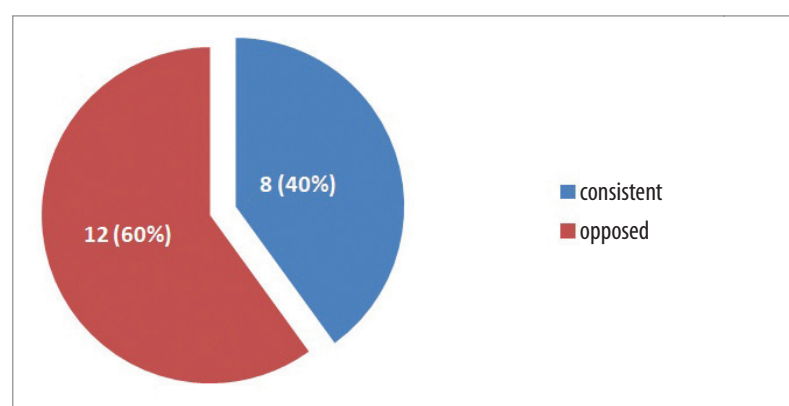


Fig. 14. Compatibility of the side followed by CNS pathology with the side of the larger optic dilation with the sheath in the study group.

Source: own study

CONCLUSIONS

1. Ultrasound is a diagnostic method that can be used in determining the width of the optic nerve with optic nerve sheath in the field of emergency medicine.
2. There is a difference in the width of the optic nerves with its sheath in the group of patients who exhibit features of increased intracranial pressure (clinical-
3. ly and radiologically) compared to patients without these features.
3. Based on the measurements carried out, it is possible to experimentally determine the extent of the optic nerve width, including the optic nerve sheath, which may very likely correspond to the features of increased intracranial pressure.

FURTHER ACTIONS PLANNED

1. Implementation of a prospective part concerning a group of children by examining 50 patients.
2. Increasing the number of groups examined retrospectively in the range of 50-100 patients in order to obtain statistically significant values.
3. Further statistical analysis of the obtained test results.

REFERENCES

1. Wakai A, Roberts IG, Schierhout G. Mannitol for acute traumatic brain injury. *Cochr Datab Systemat Rev*. 2007; 1: 1-18.
2. White O, Yalamanchili S. IHH. Optic Nerve Sheath Fenestration Versus Shunt Placement. *Neuro-Ophthalmol*. 2019; 85-101.
3. Thotakura AK, Marabathina NR, Danaboyina AR, et al. Role of serial ultrasonic optic nerve sheath diameter monitoring in head injury. *Neurochirurgie* 2017;63(6):444-448
4. Qalab A, Naveed RS, Humaira J, et al. Ultrasonography of Optic Nerve Sheath Diameter (ONSD) for Raised ICP in a Tertiary Care Centre of a Developing Country. *J Pioneer Med Scien*. 2016;6(2):128.
5. Shofty B, Ben-Sira S, Constantini S, et al. Optic nerve sheath diameter on MR imaging: establishment of norms and comparison of pediatric patients with idiopathic intracranial hypertension with healthy controls. *Ame J Neuroradiol*. 2012;33(2):366-369
6. Ansari AA, Atnoor VB, and Sayyad SJ. Clinical study of B-scan USG in posterior segment disorders of the eye. *Ind J Clin Experiment Ophthalmol*. 2018;4(1):78-84
7. Toit GJ, Hurter D, Nel M. How accurate is ultrasound of the optic nerve sheath diameter performed by inexperienced operators to exclude raised intracranial pressure? *South Afr J Radiol*. 2014;19(1):1-5.
8. Chan JW. Current concepts and strategies in the diagnosis and management of idiopathic intracranial hypertension in adults. *J Neurol*. 2017;264(8):1622-1633.
9. Hansen G, Sellers EAC, Beer DL, et al. Optic Nerve Sheath Diameter ultrasonography in pediatric patients with diabetic ketoacidosis. *Can J Diabet*. 2016; 40(2):126-130
10. Beare NAV, Kampondeni S, Glover SJ, et al. Detection of raised intracranial pressure by ultrasound measurement of optic nerve sheath diameter in African children. *Tropic Med Internat Health* 2018 13(11):1400-1404.
11. Liu D, Kahn M. Measurement and relationship of subarachnoid pressure of the optic nerve to intracranial pressures in fresh cadavers. *J Ophthalmol*. 1993;116(5):548-556.
12. Killer HE, Laeng HR, Flammer J, et al. Architecture of arachnoid trabeculae, pillars, and septa in the subarachnoid space of the human optic nerve: anatomy and clinical considerations. *Brit J Ophthalmol*. 2003;87(6):777-781.
13. Qayyum H, Ramlakhan S. Can ocular ultrasound predict intracranial hypertension? A pilot diagnostic accuracy evaluation in a UK emergency department. *Eur J Emerg Med*. 2013;20(2): 91-97.
14. Hansen HC, Helmke K. Validation of the optic nerve sheath response to changing cerebrospinal fluid pressure: ultrasound findings during intrathecal infusion tests. *J Neurosurg*. 1997;87(1):34-40.
15. Gausas RE, Gonnering RS, Lemke BN, et al. Identification of human orbital lymphatics. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 1999;15(4):252-259.
16. Helmke H, Hansen HC. Fundamentals of transorbital sonographic evaluation of optic nerve sheath expansion under intracranial hypertension. II Patient study. *Pediatr Radiol*. 1996, 26(10): 706-710.
17. Helmke K, Hansen HC. Fundamentals of transorbital sonographic evaluation of optic nerve sheath expansion under intracranial hypertension. I. Experimental study. *Pediatr Radiol* 1996;26(10):701-705.
18. Girisgin AS, Kalkan E, Kocak S, et al. The role of optic nerve ultrasonography in the diagnosis of elevated intracranial pressure. *Emergency Medicine Journal* 2007; 24(4): 251-254.
19. Tayal VS, Neulander M, Norton HJ. et al. Emergency department sonographic measurement of optic nerve sheath diameter to detect findings of increased intracranial pressure in adult head injury patients. *An Emerg Med* 2007;49(4):508-514.
20. Tsung JW, Blaivas M, Cooper A. et al. A rapid non-invasive method of detecting elevated intracranial pressure using bedside ocular ultrasound: application to three cases of head trauma in the pediatric emergency department. *Pediatr Emer Care* 2005;21(2):94-98.
21. Luberda M, Stachura K, Moskała M. Badanie ultrasonograficzne nerwów wzrokowych jako metoda nieinwazyjnej oceny ciśnienia śródczaszkowego. *Prz Lek*. 70(11):983-985.
22. Truszcowski Z. Podstawy teoretyczne badania ultrasonograficznego szerokości osłonki nerwu wzrokowego w celu rozpoznawania wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego. *Anest Rat*. 2014;8:86-90.

ORCID:

Dominik Maciej Gałuszka – 0000-0001-8797-4307

Klaudiusz Nadolny – 0000-0003-0355-241X

Jerzy Robert Ładny – 0000-0003-4167-1962

Conflict of interest:

The Authors declare no conflict of interest.

Address for correspondence:

Dominik Maciej Gałuszka

Klinika Neurochirurgii

Dziecięcej Katedry Neurochirurgii

Wydział Nauk Medycznych w Katowicach

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

ul. Medyków 16

40-752 Katowice, Polska

tel. 797 434 515

e-mail: dmfgaluszka@gmail.com

Received: 12.08.2019

Accepted: 16.09.2019

PRACA ORYGINALNA

TŁUMACZENIE

OCENA PRZYDATNOŚCI POMIARU SZEROKOŚCI NERWÓW WZROKOWYCH WRAZ Z OSŁONKAMI PRZY POMOCY ULTRASONOGRAFII DLA PROGNOZOWANIA WYSTĘPOWANIA WZMOŻONEGO CIŚNIENIA WEWNĄTRZCZASZKOWEGO – DONIESIENIE WSTĘPNE

Dominik Maciej Gałuszka^{1,2,3}, Klaudiusz Nadolny^{4,5,6}, Jerzy Robert Ładny⁴

¹ KLINIKA NEUROCHIRURGII DZIECIĘCEJ KATEDRY NEUROCHIRURGII WYDZIAŁ NAUK MEDYCZNYCH W KATOWICACH, ŚLĄSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY W KATOWICACH, KATOWICE, POLSKA

² ZAKŁAD RATOWNICTWA MEDYCZNEGO, INSTYTUT MEDYCZNY UCZELNIA PAŃSTWOWA IM. JANA GRODKA W SANOKU, SANOK, POLSKA

³ POWIATOWA STACJA POGOTOWIA RATUNKOWEGO W TARNOWIE, TARNÓW, POLSKA

⁴ KLINIKA MEDYCYN RATUNKOWEJ, UNIWERSYTET MEDYCZNY W BIAŁYMSTOKU, BIAŁYSTOK, POLSKA

⁵ KATEDRA RATOWNICTWA MEDYCZNEGO, WYŻSZA SZKOŁA PLANOWANIA STRATEGICZNEGO W DĄBROWIE GÓRNICZEJ, DĄBROWA GÓRNICZA, POLSKA

⁶ WYDZIAŁ NAUK MEDYCZNYCH, WYŻSZA SZKOŁA TECHNICZNA W KATOWICACH, KATOWICE, POLSKA

Słowa kluczowe:

ultrasonografia,
ratownictwo medyczne,
nerw wzrokowy,
ciśnienie
wnętrzaczaskowe

Streszczenie

Wstęp: Obecnie w medycynie ratunkowej stosuje się wiele metod oceny pacjentów, którymi ze względu na wielkość sprzętu diagnostycznego nie posługuje się do tej pory w opiece przedszpitalnej. Jedną z takich metod jest wykorzystanie ultrasonografii w zespole ratownictwa medycznego, a konkretnie pomiar szerokości nerwu wzrokowego wraz z osłonkami i korelacja pomiarów z objawami wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego.

Cel pracy: Ocena przydatności pomiaru szerokości ONSD przy pomocy USG dla prognozowania występowania wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego w czasie podejmowania medycznych czynności ratunkowych.

Materiał i metody: Szerokość ONSD jest mierzona w odległości 3 mm ($\pm 0,1$ mm) od brzegu siatkówki. Pomiar został wykonany pod kątem prostym do przebiegu nerwu. Każde oko było badane osobno: trzy projekcje w płaszczyźnie podłużnej i trzy w poprzecznej. Zmierzona została szerokość ONSD u pacjentów podejrzewanych o możliwość wystąpienia wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego.

Wyniki: Uzyskano różnicę wymiaru nerwu wzrokowego wraz z osłonkami u pacjentów ze stwierdzonymi w badaniu obrazowym cechami wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego w porównaniu z grupą pacjentów bez tych cech. W grupie badanych bez wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego wymiar nerwu wzrokowego wraz z osłonką wyniósł 4,7–4,93 mm (3,37–5,47 mm). W grupie pacjentów ze wzmożonym ciśnieniem śródczaszkowym notowano wyniki szerokości nerwu wzrokowego wraz z osłonką o wartości 6,14–6,40 mm (4,33–7,90 mm). Uzyskano średnie różnice między tymi grupami na poziomie 1,44–1,46 mm (0,47–2,43 mm).

Wnioski: USG jest metodą diagnostyczną, która może znaleźć zastosowanie w wyznaczaniu szerokości nerwu wzrokowego wraz z osłonkami w medycynie ratunkowej. Obserwuje się różnicę w szerokości nerwów wzrokowych wraz z osłonkami w grupie pacjentów, którzy wykazywali cechy wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego (klinicznie i radiologicznie) w porównaniu do pacjentów bez tych cech. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów istnieje możliwość wyznaczenia doświadczalnie zakresu szerokości nerwu wzrokowego wraz z osłonkami, która może z dużym prawdopodobieństwem odpowiadać cechom wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego.

WSTĘP

Poszukiwanie metod oceny ciśnienia wewnątrzczaszkowego stanowi w chwili obecnej ważny kierunek rozwoju medycyny ratunkowej. W związku z licznymi przypadkami nagłej utraty przytomności wskazane jest szczególnie w przypadku dalekiego dojazdu Zespołu Ratownictwa Medycznego bądź dołotu

podczas włączenia do działań Lotniczego Pogotowia Ratunkowego, poszukiwanie przyczyn nagłego pogorszenia stanu świadomości osób do tej pory zdrowych. Czas transportu można w takim przypadku wykorzystać do włączenia protokołu leczenia przeciwozrętkowego jeszcze podczas dojazdu do szpitala. Istnieją takie możliwości poprzez zastosowanie mannitolu bądź

furosemidu – leków, które są dostępne dla Zespołów Ratownictwa Medycznego podejmujących Medyczne Czynności Ratunkowe [1,2]. W tej sytuacji ważne jest wdrożenie do użycia wiarygodnej i powtarzalnej metody oceny występujących cech wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego. Nie chodzi tutaj o dokładną wartość liczbową, ponieważ może ona zostać wyznaczona tylko w przypadku implantacji czujnika ciśnienia wewnątrzczaszkowego do wnętrza czaszki. Celem takiej metody jest stwierdzenie możliwości wystąpienia wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego bądź małego prawdopodobieństwa takiego stanu na podstawie szerokości nerwów wzrokowych wraz z osłonkami ang. optic nerve sheath diameter (ONSD). Pomocnym w tego typu diagnostyce może być badanie szerokości ONSD za pomocą aparatu ultrasonograficznego z użyciem powszechnie dostępnej i łatwej w użyciu głowicy liniowej [3]. Sporym wyzwaniem jest potwierdzenie w polskich warunkach organizacji systemu opieki zdrowotnej skuteczności takiego badania i związku poszerzenia ONSD z nadciśnieniem śródczaszkowym u pacjentów, znajdujących się w bezpośrednim stanie zagrożenia życia i zdrowia. Tego typu diagnostyka może być szczególnie przydatna u ofiar wypadków drogowych, osób po nagłej utracie przytomności z niewyjaśnionych przyczyn oraz u pacjentów ze stwierdzonymi urazami czaszkowo-mózgowymi hospitalizowanymi w oddziałach neurochirurgii. Badanie mogłoby służyć do powtarzalnej oceny w przypadku występowania klinicznych objawów wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego dzięki bezinwazyjnej metodzie ultrasonografii [4, 5].

Możliwość wykonywania tego typu oceny znacznie przybliżyła się poprzez pojawienie się na rynku mobilnych aparatów ultrasonograficznych, które dzięki obecności akumulatora można używać przez dłuższy czas z dala od dostępu do sieciowej energii elektrycznej. Wprowadzenie tej metody diagnostyki mogłoby polepszyć przeżywalność pacjentów ze wzmożonym ciśnieniem wewnątrzczaszkowym, dzięki wdrożeniu leczenia jeszcze przed przybyciem do szpitala. Następnie dzięki uruchomieniu szybkiej i właściwie kierowanej diagnostyki na Szpitalnym Oddziale Ratunkowym istnieje szansa na właściwe rozpoznanie stanu bezpośrednio zagrażającego życiu pacjenta. W dalszej kolejności, dzięki bezzwłocznej konsultacji neurochirurgicznej i w razie potrzeby interwencji operacyjnej znacznie skraca się czas od momentu przybycia do szpitala do wdrożenia leczenia ratującego życie. Każdy z tych elementów może zostać wykonany niezmiernie szybko. Szczególnie, jeżeli jest ku temu uzasadniona przesłanka i podejrzenie wzrastającego ciśnienia wewnątrzczaszkowego.

Mianowicie można przyspieszyć transport do szpitala, organizując go w trybie pilnym. Kolejno można przygotować Szpitalny Oddział Ratunkowy na przyjęcie takiego pacjenta poprzez kontakt telefoniczny. Następnie powiadomić równocześnie specjalistę neurochirurgii czy utrzymywać w gotowości blok operacyjny. Reasumując: szybka diagnostyka możliwości wystąpienia cech wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego i podjęte leczenie może zwiększyć szanse pacjenta na przeżycie i zapewnić mu możliwość dobrej jego jakości [6, 7].

Do tej pory badanie ultrasonograficzne oczodołu było często stosowane w okulistyce. Dużo rzadziej, w ramach działalności osób zaangażowanych w wykonywanie medycznych czynności ratunkowych. Prowadzone były projekty użycia głowicy liniowej do oceny nerwu wzrokowego wraz z osłonką. Zachowywano przy tym wytyczne, co do wykorzystywania USG w przypadku diagnostyki oczu. Z powodzeniem oceniano szerokość ONSD dokumentując to w publikacjach cytowanych w niniejszej pracy. W ramach okulistyki badanie USG wykorzystuje się w przypadku podejrzeń obecności ciał obcych, urazów, czy w celu oceny przylegania siatkówki do tylnej ściany gałki ocznej. Obserwując wydarzenia ostatniej dekad, można stwierdzić, iż pośrednia ocena ciśnienia wewnątrzczaszkowego za pomocą badania ultrasonograficznego szerokości ONSD jest przydatna w anestezjologii i intensywnej terapii czy medycynie ratunkowej [8, 7].

Pacjent, który doznał urazu, szczególnie ten w zaburzonej świadomości może zostać oceniony poprzez przyłożenie głowicy aparatu ultrasonograficznego do zamkniętej powieki oka. Poszerzenie ONSD według piśmiennictwa może korelować ze wzrostem ciśnienia wewnątrzczaszkowego poprzez bezpośredni wzrost ciśnienia płynu mózgowo-rdzeniowego ang. cerebrospinal fluid (CSF) w przestrzeni podpajęczynówkowej. Ocenie podlega szerokość ONSD oraz symetria tych pomiarów, a następnie konfrontacja ich z odpowiednią dla wieku graniczną, prawidłową normą szerokości. Obserwacja poszerzenia tych struktur jest możliwa do wykonania na każdym etapie Medycznych Czynności Ratunkowych przy pomocy ultrasonografii. Wiele publikacji naukowych potwierdza związek poszerzenia ONSD ze wzrostem ciśnienia CSF [6, 9].

Dotąd nie opisano w jednej pracy większej liczby pacjentów, wobec których podejmowane są Medyczne Czynności Ratunkowe oraz ocena ultrasonograficzna szerokości ONSD, a następnie kontynuacja leczenia specjalistycznego w wyniku: urazów, perforacji tętniaków, udarów krwotocznych i niedokrwiennych

czy guzów mózgu. Z kolei w obecnych czasach często rutynowo wykonuje się badania tomografii komputerowej (TK) u pacjentów z podejrzeniem schorzeń, które powyżej wymieniono. Jednakże należy mieć świadomość, iż badanie TK jest inwazyjne i może mieć wpływ na późniejszy stan zdrowia, szczególnie jeżeli wykonywane jest wielokrotnie. Dotkliwe skutki poddawania szkodliwemu promieniowaniu jonizującemu są szczególnie możliwe u dzieci, ze względu na znacznie większą przenikalność tego promieniowania do głęboko położonych struktur organizmu poprzez cieńsze w porównaniu z osobą dorosłą struktury ochronne [5, 10].

Anatomiczna budowa nerwu wzrokowego to pasmo istoty białej, które jest wypustką ośrodkowego układu nerwowego i struktur okołonervowych. W skład tych struktur wchodzi także przestrzeń podpajęczynówkowa, która jest kontynuacją wewnątrzczaszkowej przestrzeni podpajęczynówkowej, podobnie jak opona otaczająca nerw do poziomu gałki ocznej. Nerw wzrokowy jest strukturą o długości 40 mm wraz ze średnią szerokością 4 mm oraz z osłonką tego nerwu. Szerokość samej osłonki wynosi około 0,4 mm i zawiera się w tym wymiarze 0,1 mm przestrzeni podpajęczynówkowej znajdującej się między strukturami opon mózgowych a nerwem wzrokowym. W budowie przestrzeni podpajęczynówkowej wyróżnić możemy liczne beleczyki, przegrody i grube słupki. Są one rozpięte między pajęczynówką a oponą miękką, która otacza nerw wzrokowy. W całym tym systemie krąży i przenika go CSF [11]. Udokumentowano poprzez badania bezpośrednią komunikację między przestrzenią podpajęczynówkową, która otacza nerw wzrokowy a zbiornikami skrzyżowania nerwów wzrokowych. Tym samym udowodniono połączenie wewnątrzczaszkowej przestrzeni podpajęczynówkowej i przestrzeni podpajęczynówkowej w obrębie ONSD [12, 13]. Wzrost ciśnienia wewnątrzczaszkowego prowadzi do obrzęku tarczy nerwu wzrokowego, jednak proces ten może trwać od kilku godzin do wielu dni. Z kolei w wyniku wzrostu ciśnienia CSF w przestrzeni podpajęczynówkowej ONSD dochodzi do jego poszerzenia w ciągu kilku sekund od zaistnienia czynnika wywołującego wzrost ciśnienia wewnątrzczaszkowego [9, 14]. W badaniach doświadczalnych na zwłokach ustalono, że do największego poszerzenia w obrębie ONSD dochodzi w odległości 3 mm od gałki ocznej. Dodatkowo badacze w momencie wytworzenia wyższego niż graniczne fizjologicznie ciśnienie wewnątrzczaszkowe (powyżej 20 mmHg) obserwowali istotne poszerzenie tylko w podanej wcześniej lokalizacji, nie notując go na pozostałej długości 40 mm badanej struktury [11, 15]. Z kolei inni badacze w badaniach również na zwłokach wykazali, iż sze-

rokość ONSD wzrasta w 60% w odległości 3 mm za gałką oczną wzdłuż przebiegu nerwu podczas 35% poszerzenia w odległości 10 mm za gałką oczną wzdłuż przebiegu nerwu [11, 16, 17]. Autorzy badający do tej pory szerokość ONSD w pracach badawczych u osób bez nadciśnienia wewnątrzczaszkowego ustalili normy szerokości ONSD w odległości 3 mm za gałką oczną w zależności od grupy wiekowej. Dla dzieci poniżej 1 roku życia jako 4,5 mm oraz 5,0 mm dla pacjentów powyżej 1 roku życia [18-20]. Z kolei ostatnie badania, które miały odpowiedzieć co do przewidywania patologicznego ciśnienia wewnątrzczaszkowego (powyżej 20 mmHg) w odniesieniu do szerokości ONSD pozwoliły wyznaczyć szerokość 5,7-6,0 mm jako graniczną. Szerokość ta była mierzona również w odległości 3,0 mm od gałki ocznej zgodnie z przebiegiem nerwu. Przyjęto, że pomiary powyżej tej szerokości przekraczają próg ostrzegawczy podczas diagnozowania możliwości wystąpienia wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego. Poszerzenie ONSD powinno przebiegać obustronnie. Istnieją jednak udokumentowane przypadki wzrostu szerokości nerwu wzrokowego wraz z osłonką tylko po jednej stronie, dlatego też zaleca się obustronny pomiar tych struktur [18-22].

CEL PRACY

CEL NADRZĘDNY:

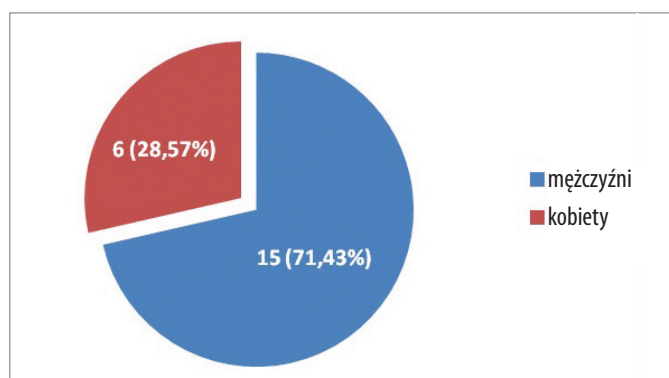
1. Ocena przydatności pomiaru szerokości ONSD przy pomocy USG dla prognozowania występowania wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego w czasie podejmowania medycznych czynności ratunkowych.

CELE SZCZEGÓŁOWE:

1. Ocena szerokości ONSD w przypadku stwierdzenia cech ciasnoty śródczaszkowej w badaniu tomografii komputerowej głowy.
2. Ocena szerokości ONSD w przypadku występowania klinicznych objawów wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego.
3. Odniesienie uzyskanych wyników do pomiarów szerokości ONSD u osób bez cech wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego i zawartych w piśmiennictwie wartości prawidłowych.

MATERIAŁ I METODY

Badanie składa się z części prospektywnej i retrospektywnej. Do wykonania prospektywnej części projektu otrzymano zgodę Komisji Bioetycznej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach zgodnie z uchwałą Nr KNW/022/KB1/88/I/18/19 z dnia 08.01.2019 r. w sprawie wyrażenia opinii o projekcie eksperymentu medycznego-badawczego.



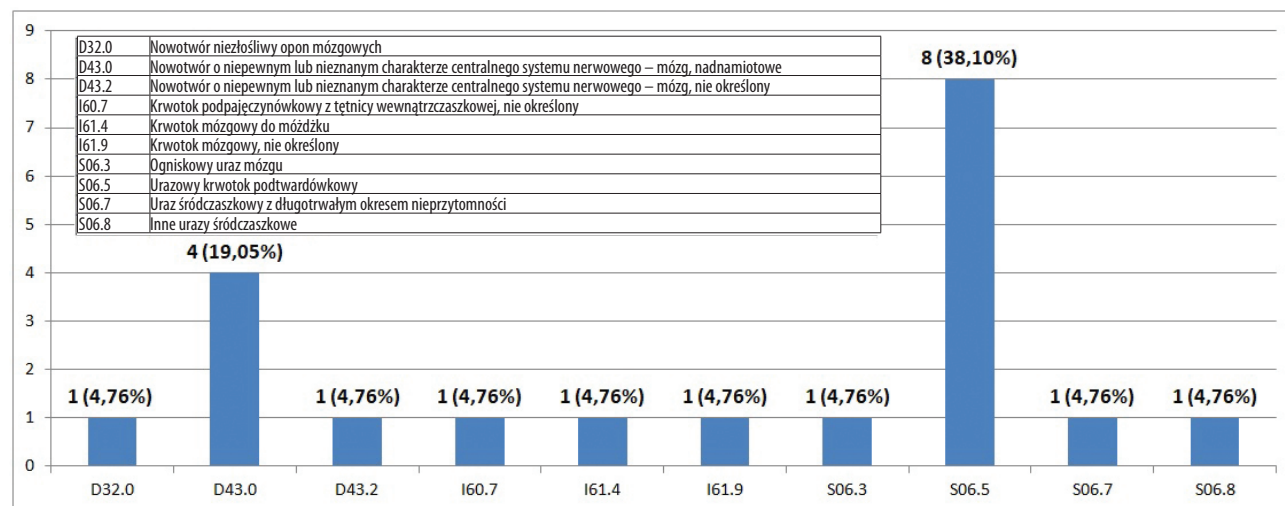
Ryc. 1. Płeć w grupie badanej.

Źródło: opracowanie własne

Tabela 1. Wiek i jego parametry podstawowe z podziałem na płeć w grupie badanej.

	MĘŻCZYŹNI	KOBIETY	OGÓŁEM
ŚREDNIA	61,83	56,61	60,34
ODCHYLENIE STANDARDOWE	19,61	8,51	17,35
WARTOŚĆ MINIMALNA	21	44	21
WARTOŚĆ MAKSYMALNA	87	67	87
MEDIANA	66,32	59,19	63,04

Źródło: opracowanie własne



Ryc. 2. Powody hospitalizacji pacjentów w grupie badanej.

Źródło: opracowanie własne

W obecnej fazie projektu w celu właściwej oceny i wstępnym badaniom wyodrębniono grupy, według których prowadzono elementy pracy naukowej. Podział grup został zaprojektowany z uwzględnieniem opinii Komisji Bioetycznej. Zgodnie z opinią tego organu nie ma możliwości uzyskania świadomej zgody od dorosłych pacjentów, u których występują cechy wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego. Z tego względu podzielono badanie na grupę dzieci, u których zostało wykonane badanie po uzyskaniu świadomej zgody ich rodziców lub opiekunów prawnych oraz grupę dorosłych, która podlegała ocenie

retrospektywnej na podstawie wcześniej wykonanych badań, a zgodnych z opisaną w projekcie metodyką.

W grupie badanej większość stanowili mężczyźni. Było to 15 pacjentów (71,43%) grupy badanej. Z kolei liczba kobiet w grupie badanej wyniosła 6 (28,57%) (Ryc. 1).

Wiek pacjentów w grupie badanej ogółem wyniósł około 60 lat. W grupie kobiet średnia wieku to około 57 lat, podczas gdy w grupie mężczyzn było to około 62 lata. Wartości maksymalne w grupie kobiet i mężczyzn wyniosły odpowiednio 67 i 87 lat. Z kolei wartości minimalne w grupie kobiet i mężczyzn



Ryc. 3. Badanie szerokości ONSD w płaszczyźnie poprzecznej.

Źródło: opracowanie własne



Ryc. 4. Badanie szerokości ONSD w płaszczyźnie strzałkowej.

Źródło: opracowanie własne

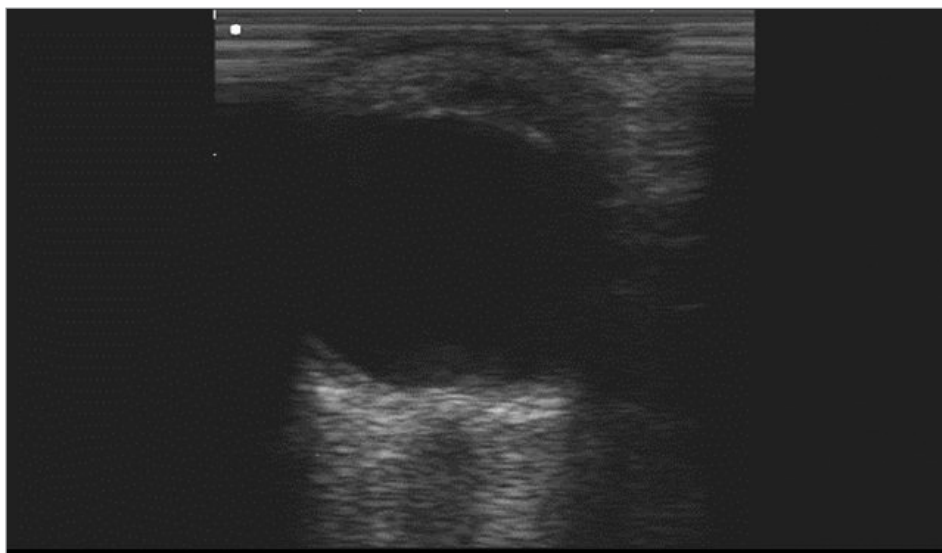
odpowiednio 44 i 21 lat. Mediana wieku w grupie kobiet wyniosła około 59 lat, a w grupie mężczyzn około 66 lat (Tab. 1).

Najczęstszym powodem hospitalizacji był urazowy krwotok podtwardówkowy. W grupie badanej 21 pacjentów doświadczyło go 8 pacjentów (38,10%). Drugim w kolejności najczęstszym powodem hospitalizacji był nowotwór o niepewnym lub nieznanym charakterze centralnego systemu nerwowego w liczbie 4 przypadków (19,05%) (Ryc. 2).

BADANIE NERWU WZROKOWEGO WRAZ Z OSŁONKAMI

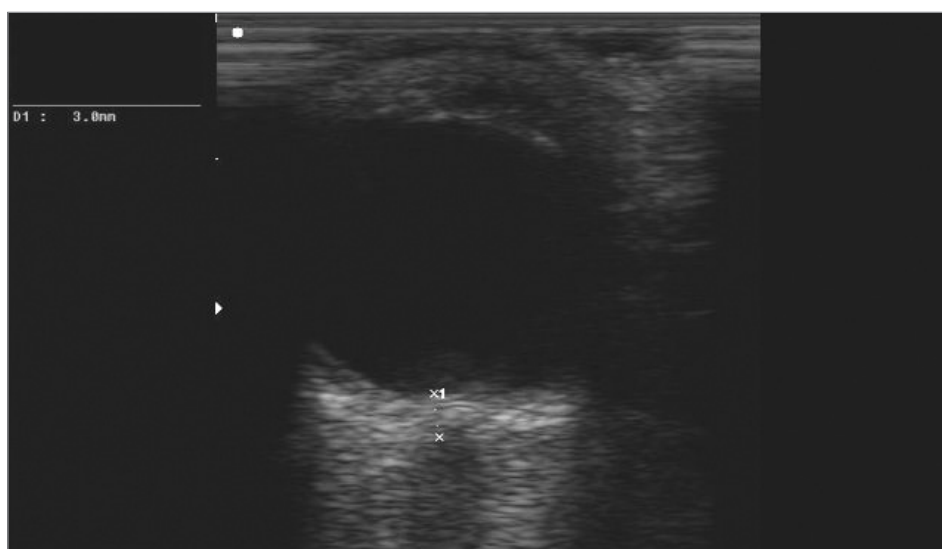
Szerokość ONSD jest mierzona w odległości 3 mm ($\pm 0,1$ mm) od brzegu siatkówki. Pomiar został wykonany pod kątem prostym do przebiegu nerwu. Każde oko będzie badane osobno: trzy projekcje w płaszczyż-

nie podłużnej i trzy w poprzecznej (Ryc. 3-4). Zmierzona została szerokość ONSD u pacjentów podejrzewanych o możliwość wystąpienia wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego. Wymiary te zostały skonfrontowane z obecnym na tę chwilę piśmiennictwem opisującym poprzednie próby badawcze w obrębie ONSD. Ocena ma dotyczyć tego, czy obie metody wskazują zgodnie na możliwość występowania cech prawidłowego bądź wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego według stwierdzonych w przytoczonym piśmiennictwie odchylen od fizjologicznych norm szerokości ONSD. W grupie badanej znajdują się pacjenci bez i z cechami wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego. Cechy te były oceniane na podstawie wykonanego badania TK głowy przez specjalistę diagnostyki obrazowej i radiologii. W ocenie brane były pod uwagę:



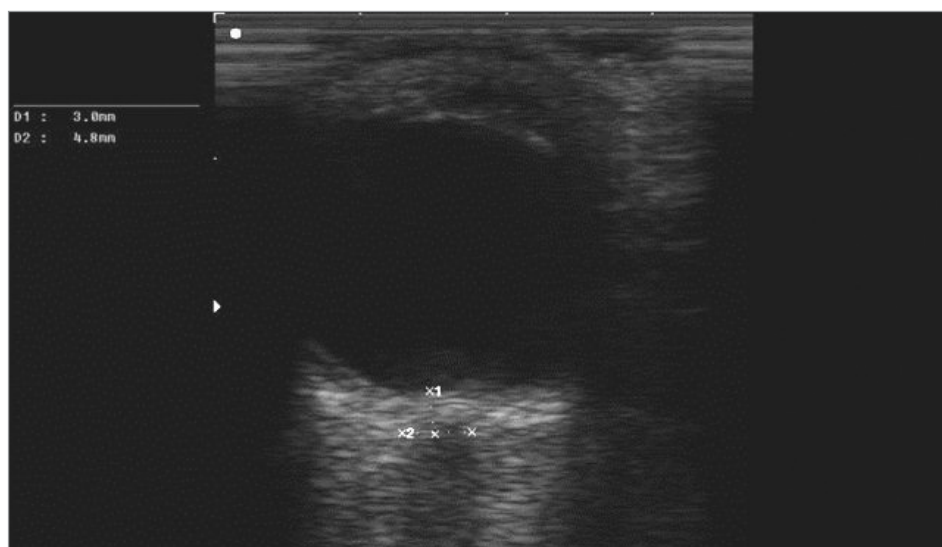
Ryc. 5. Etap pierwszy – zobrażowana gałka oczna wraz z ONSD w badaniu USG.

Źródło: opracowanie własne



Ryc. 6. Etap drugi – wyznaczenie odległości 3,0 mm poniżej gałki ocznej wzdłuż przebiegu nerwu wzrokowego.

Źródło: opracowanie własne



Ryc. 7. Etap trzeci – pomiar szerokości ONSD na wyznaczonym poziomie.

Źródło: opracowanie własne



Ryc. 8. Ocena szerokości ONSD w ambulansie Zespołu Ratownictwa Medycznego.

Źródło: opracowanie własne

symetria mózgowia poprzez ocenę przesunięcia linii środkowej, obecność patologicznych przestrzeni płynowych, obecność struktur nowotworowych, uciśnięcie poszczególnych części mózgowia, obecność krwaka wewnątrzczaszkowego oraz szerokość przestrzeni płynowych mózgowia (przymózgowych, zbiorników podstawy i układu komorowego). Po zebraniu pomiarów zostały one opracowane w programie Microsoft Excel w ramach pakietu Office 365.

ETAPY WYKONANIA BADANIA OCENY SZEROKOŚCI ONSD PRZY POMOCY USG

Przygotowanie aparatu USG wraz z głowicą liniową:

- nastawa parametrów aparatu USG do badania nerwów i tkanek miękkich

Przygotowanie osoby wykonującej badanie:

- założenie rękawiczek jednorazowych
 - przygotowanie sterylnego żelu USG
- Przygotowanie pacjenta i/lub opiekuna pacjenta:
- poinformowanie o celu i sposobie badania,
 - uzyskanie świadomej zgody pacjenta i/lub opiekuna pacjenta w formie pisemnej,
 - ułożenie pacjenta w pozycji leżącej na plecach (na wznak), głowa pacjenta może być położona płasko lub może być lekko uniesiona,
 - nałożenie odpowiedniej ilości sterylnego żelu do badania USG na zamkniętą powiekę oka.

Wykonanie badania:

- zobrazenie gałki ocznej oraz nerwu wzrokowego (struktura hipoechogeniczna) wraz z osłonką (struktura hiperechogeniczna) (Ryc. 5) dla oka lewego (3 osobne pomiary w płaszczyźnie poprzecz-

nej i 3 osobne pomiary w płaszczyźnie strzałkowej) i ich zapis w pamięci aparatu:

- ustalenie odległości 3 mm od gałki ocznej zgodnie z przebiegiem nerwu wzrokowego (Ryc. 6),
- pomiar szerokości nerwu wzrokowego wraz z osłonką w wyznaczonej powyżej odległości (Ryc. 7),
- zobrazenie gałki ocznej oraz nerwu wzrokowego (struktura hipoechogeniczna) wraz z osłonką (struktura hiperechogeniczna) (Ryc. 5) dla oka prawego (3 osobne pomiary w płaszczyźnie poprzecznej i 3 osobne pomiary w płaszczyźnie strzałkowej) i ich zapis w pamięci aparatu:
 - ustalenie odległości 3 mm od gałki ocznej zgodnie z przebiegiem nerwu wzrokowego (Ryc. 6),
 - pomiar szerokości nerwu wzrokowego wraz z osłonką w wyznaczonej powyżej odległości (Ryc. 7).

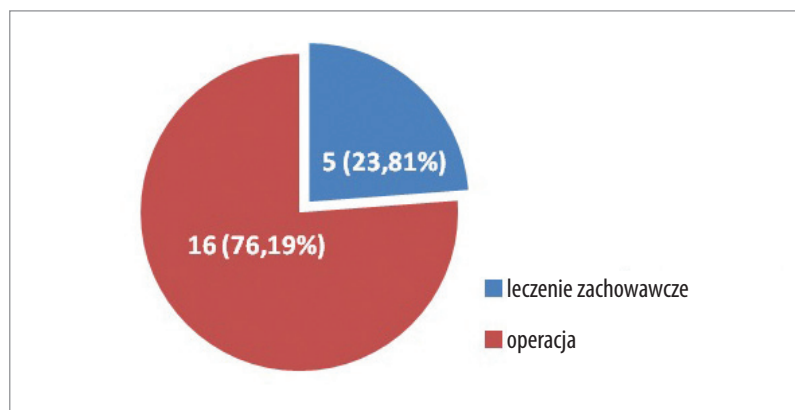
Rycina 8. przedstawia ocenę szerokości ONSD w ambulansie Zespołu Ratownictwa Medycznego.

WYNIKI

W grupie badanej w 5 przypadkach (23,81%) podjęto leczenie zachowawcze. Z kolei u 16 pacjentów (79,19%) podjęto leczenie operacyjne (Ryc. 9).

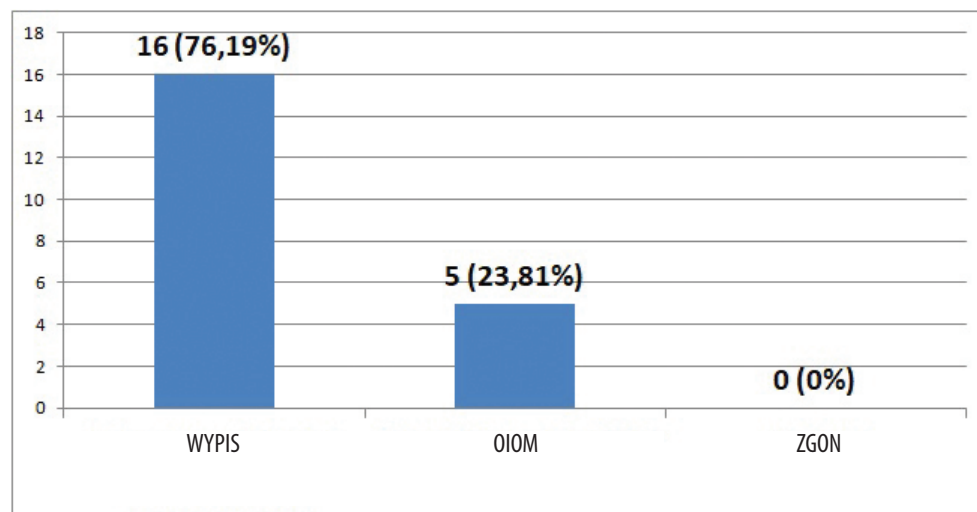
Spośród wszystkich pacjentów grupy badanej 16 (76,19%) po zastosowanym leczeniu wypisano do domu. Grupa pacjentów, którzy wymagali pobytu na Oddziale Intensywnej Opieki Medycznej (OIOM) liczyła 5 osób (23,81%) (Ryc. 10).

Cechy wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego stwierdzono w badaniu TK u 16 (76,19%) pacjentów grupy badanej (Ryc. 11).



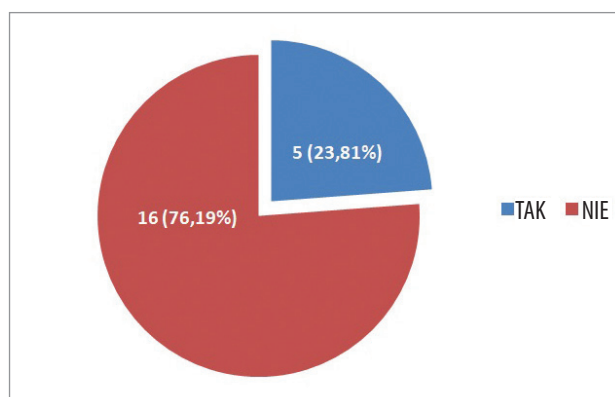
Ryc. 9. Rodzaj leczenia podjętego u pacjentów w grupie badanej.

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 10. Końcowy wynik leczenia pacjentów hospitalizowanych na oddziale w grupie badanej.

Źródło: opracowanie własne



Ryc. 11. Wystąpienie cech wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego u pacjentów grupy badanej stwierdzonych w badaniu TK głowy.

Źródło: opracowanie własne

Szerokość ONSD w grupie badanej wśród pacjentów, u których nie stwierdzono cech wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego wyniosła średnio 4,82 mm. Z kolei pacjentów, wśród których ujawniono cechy wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego w badaniu TK szerokość ONSD wyniosła średnio 6,27 mm (Tab. 2).

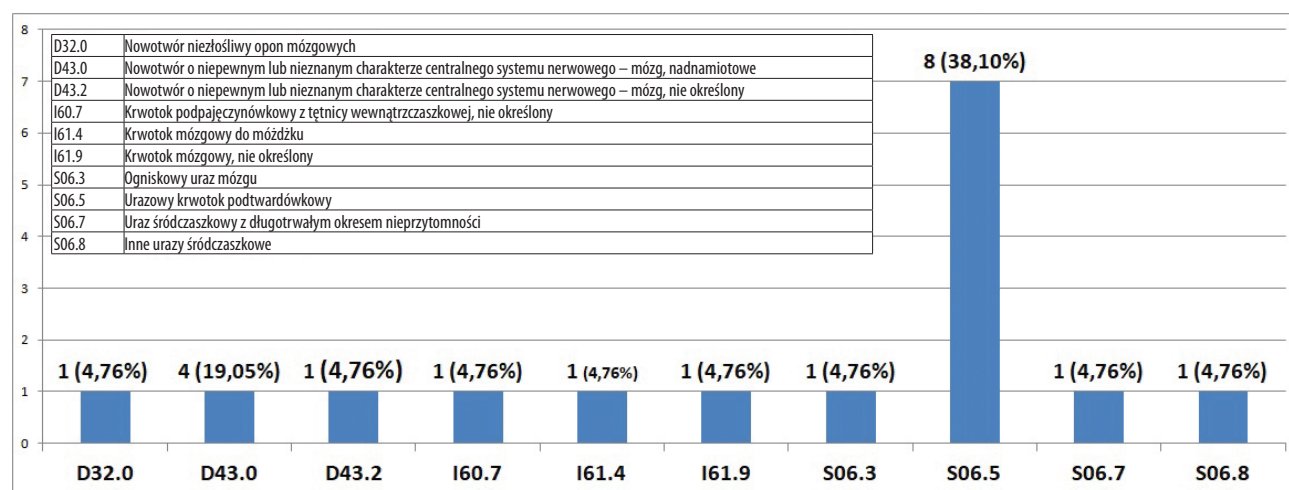
Do wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego najczęściej dochodziło w przypadku urazowego krwotoku podtwardówkowego. Doznało go 8 (38,10%) pacjentów grupy badanej (Ryc. 12).

Pilny zabieg operacyjny w grupie badanej podejmowano najczęściej w przypadku urazowych krwotoków podtwardówkowych u 6 (37,5%)

Tabela 2. Szerokość ONSD zmierzona za pomocą USG wśród pacjentów, u których nie występowały cechy wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego w porównaniu z pacjentami, u których stwierdzono tę patologię na podstawie badania TK.

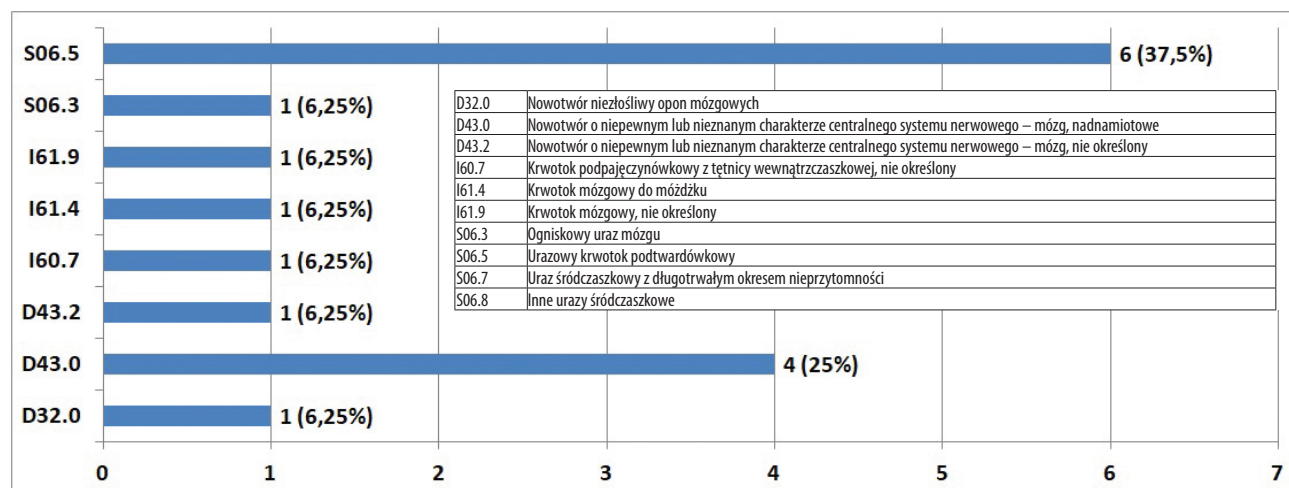
	szerokość ONSD zmierzone za pomocą USG u pacjentów bez cech wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego w badaniu tomografii komputerowej		szerokość ONSD zmierzone za pomocą USG u pacjentów z cechami wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego w badaniu tomografii komputerowej		różnice pomiędzy pacjentami z cechami ciasnoty śródczaszkowej i pacjentami bez cech ciasnoty śródczaszkowej	
	oko lewe	oko prawe	oko lewe	oko prawe	oko lewe	oko prawe
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ŚREDNIA	4,7	4,93	6,14	6,4	1,44	1,46
ODCHYLENIE STANDARDOWE	0,65	0,79	0,82	0,72	0,18	0,07
WARTOŚĆ MINIMALNA	3,87	3,37	4,33	5,23	0,47	1,87
WARTOŚĆ MAKSYMALNA	5,47	5,47	7,77	7,9	2,3	2,43
MEDIANA	4,77	5,33	6,23	6,28	1,47	0,95

Źródło: opracowanie własne



Ryc. 12. Rozpoznanie chorobowe, w których dochodziło do cech wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego stwierdzanych w badaniu TK.

Źródło: opracowanie własne



Ryc. 13 Rozpoznanie chorobowe, w których zdecydowano o konieczności pilnej operacji w grupie badanej.

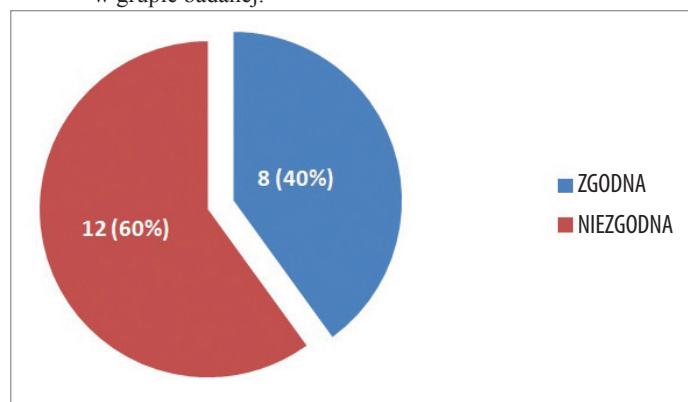
Źródło: opracowanie własne

Tabela 3. Szerokość ONSD zmierzona za pomocą USG w poszczególnych jednostkach chorobowych wśród pacjentów, u których występowały cechy wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego.

ROZPOZNANIE		ONSD oko prawe (OP) [mm]	ONSD oko lewe (OL) [mm]	N	%
D32.0	Nowotwór niezłośliwy opon mózgowych	6,4	6,43	1	6,25%
D43.0	Nowotwór o niepewnym lub nieznanym charakterze centralnego systemu nerwowego - mózg, nadnamiotowe	4,33	6,1	1	6,25%
D43.2	Nowotwór o niepewnym lub nieznanym charakterze centralnego systemu nerwowego - mózg, nieokreślony	6,2	6,07	1	6,25%
I60.7	Krwotok podpajęczynówkowy z tętnicy wewnątrzczaszkowej, nieokreślony	6,2	6,23	1	6,25%
I61.4	Krwotok mózgowy do mózdzku	6,67	6,03	1	6,25%
I61.9	Krwotok mózgowy, nieokreślony	7,77	7,83	1	6,25%
S06.3	Ogniskowy uraz mózgu	6,27	5,43	1	6,25%
S06.7	Uraz śródczaszkowy z długotrwałym okresem nieprzytomności	7,03	6,63	1	6,25%
S06.8	Inne urazy śródczaszkowe	5,27	7,9	1	6,25%
S06.5 Urazy krwotok podtwardówkowy	ŚREDNIA	6,01	6,24	7	43,75%
	ODCHYLENIE STANDARDOWE	0,64	0,58		
	WARTOŚĆ MINIMALNA	5,13	5,23		
	WARTOŚĆ MAKSYMALNA	7,2	7,27		
	MEDIANA	5,97	6,33		

Źródło: opracowanie własne

Ryc. 14. Zgodność strony, po której wystąpiła patologia OUN ze stroną większego poszerzenia nerwu wzrokowego wraz z osłonką w grupie badanej.



Źródło: opracowanie własne

pacjentów spośród grupy 16 pacjentów operowanych (Ryc. 13).

Wśród jednostek chorobowych, które spowodowały wystąpienie wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego do największego poszerzenia ONSD doszło w przypadku krwotoku mózgowego, nie określonego (I61.9). Zmierzona w USG szerokość ONSD wyniosła dla oka prawego i lewego odpowiednio: 7,77 mm i 7,83 mm – średnio 7,8 mm dla obu wartości. Z kolei najmniejsze poszerzenie ONSD obserwowano w przypadku nowotworu o niepewnym lub nieznanym charakterze centralnego systemu nerwowego – mózg, nadnamiotowe. Były to dla oka prawego i oka lewego szerokości ONSD odpowiednio: 4,33 mm i 6,10 mm – średnio 5,21 mm dla obu wartości (Tab. 3).

Częściej dochodziło do większego poszerzenia nerwu wzrokowego wraz z osłonką po stronie przeciwnej niż tam, gdzie wystąpiła patologia w obrębie OUN. Było tak w przypadku 12 (60%) pacjentów. Z kolei u 8 (40%) pacjentów nerw wzrokowy wraz z osłonką był poszerzony po tej samej stronie, po której wystąpiła patologia. Z oceny wykluczono jednego pacjenta, ponieważ w badaniach obrazowych nie obserwowano u niego patologii w obrębie OUN. Z tego powodu nie można było dokonać zaplanowanej w tym punkcie oceny (Ryc. 14).

WNIOSKI

1. USG jest metodą diagnostyczną, która może znaleźć zastosowanie w wyznaczeniu szerokości nerwu wzrokowego wraz z osłonkami w zakresie działalności medycyny ratunkowej.
2. Obserwuje się różnicę w szerokości nerwów wzrokowych wraz z osłonkami w grupie pacjentów, którzy wykazywali cechy wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego (klinicznie i radiologicznie) w porównaniu do pacjentów bez tych cech.
3. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów istnieje możliwość wyznaczenia doświadczalnie zakresu szerokości nerwu wzrokowego wraz z osłonkami, która może z dużym prawdopodobieństwem odpowiadać cechom wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego.

PLANOWANE DALSZE DZIAŁANIA:

1. Wykonanie części prospektywnej dotyczącej grupy dzieci poprzez zbadanie 50 pacjentów.
2. Zwiększenie liczebności grup badanych retrospektywnie w zakresie 50–100 pacjentów w celu uzyskania wartości istotnych statystycznie.
3. Dalsza analiza statystyczna uzyskanych wyników badań.

PIŚMIENNICTWO

Piśmiennictwo na str. 194.

ORCID:

Dominik Maciej Gałuszka – 0000-0001-8797-4307

Klaudiusz Nadolny – 0000-0003-0355-241X

Jerzy Robert Ładny – 0000-0003-4167-1962

Konflikt interesów:

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Adres do korespondencji:

Dominik Maciej Gałuszka

Klinika Neurochirurgii

Dziecięcej Katedry Neurochirurgii

Wydział Nauk Medycznych w Katowicach

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

ul. Medyków 16

40-752 Katowice, Polska

tel. 797 434 515

e-mail: dmfgaluszka@gmail.com

Nadesłano: 12.08.2019

Zaakceptowano: 16.09.2019

LEGAL REGULATIONS AND MEDICAL ERROR OF A MEDICAL DISPATCHER

Dariusz Zawadzki¹, Anna Rej-Kietla², Janusz Sikora¹

¹ DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICINE FOR CHILDREN OF THE SECOND DEPARTMENT OF PEDIATRICS,
MEDICAL UNIVERSITY OF LODZ, LODZ, POLAND

² FACULTY OF HEALTH SCIENCES OF THE STATE MEDICAL COLLEGE OF OPOLE, OPOLE, POLAND

Key words:

medical dispatcher,
liability,
administration,
medical malpractice

Abstract

The work of a medical dispatcher belongs to the work with a very high risk of stress, which in turn may lead to rapid burnout. The severity of the work results from a very important aspect, the dispatcher does not see the patient and it is not possible to assess his or her health ad hoc. The dispatcher is the first link in the State Emergency Medical Services (EMS) system. It includes the acceptance of the notification of an illness / accident, determining the priority depending on the number and condition of the victim (s) / victims and immediate dispatch of the appropriate medical (P or S) rescue team or teams with the nearest time of arrival. Despite the existence of textbooks as well as procedures of the medical dispatcher, there are no legal regulations requiring the dispatcher to proceed as the procedure says. The dispatcher is to make the decision in accordance with the latest guidelines, recommendations, but also his own experience. Nevertheless, using forms of in-service training can minimize or even rule out the risk of medical malpractice.

The aim of the article is to analyze, on the basis of available literature, the legal aspects of a medical error committed by the medical dispatcher and its prevention.

INTRODUCTION

The basis for the functioning of the professional group of medical dispatchers is the Act on Emergency Medical Services (EMS). Pursuant to the Article 26 of this Act, a dispatcher may be a person who has full legal capacity, has the education required for a system doctor, a system nurse or a paramedic, and has been employed for at least 5 years while providing health care services in an ambulance and hospital emergency department, or anesthesiology and intensive care unit. Also, from the aforementioned Act, the dispatcher is obliged to keep detailed documentation based on the provisions of the Act on Patient Rights and the Patient Ombudsman as well as to keep professional secrecy [1]. An important aspect is the fact that duties of a dispatcher constitute the provision of health services within the meaning of Article 2 Paragraph 1 Point 10 of the Act on medical activities, despite the fact that the dispatcher does not provide medical emergency services directly at the place of the incident [2].

EMS TEAMS DISPATCHING

In accordance with Article 27 of the Act on EMS, the tasks of the dispatcher include accepting the notification, instructing a witness of the event how to provide first aid and maintaining continuous telephone contact in case of a health and life threat [1]. The dispatcher's conversation is to be conducted in a "calm, decisive and short manner" (pursuant to Paragraph 3

Point 3 of the Regulation of the Minister of Health of 19 August 2019 on framework procedures for handling emergency calls and event notifications received by the medical dispatcher). The regulation does not impose on the dispatcher how long the acceptance of the notification is to take. There are also no standardized procedures for conducting interviews. Often this is due to the internal orders of the managers of medical entities. According to the authors, the dispatcher when receiving a call about health and life-threatening condition (e.g. sudden cardiac arrest, accident, shock, burn, etc.) should accept the notification as quick as possible. In this situation, the following most important information should be taken: address, age, sex, symptoms. One should not take a detailed medical history, because at this point it does not matter that the patient has bronchial asthma, for example. The comprehensive history taking will delay the EMS team dispatching, and thus – failure to provide professional health care in a timely manner. In cases where the patient's ailments last for a long time, the dispatcher should extend history taking so that she/he could make a decision to refuse to send the EMS team or make another decision, e.g. transferring a visit to a family doctor practice. In the event of refusal to send the EMS team, the dispatcher is obliged to give recommendations regarding further proceedings. She/he cannot leave the patient alone [3].

After accepting the notification, the dispatcher in

accordance with Article 27 Point 1 of the Act on EMS is obliged to set the priority and send EMS team immediately. Priorities result from Paragraph 5 Point 2 of the Regulation of the Minister of Health of 19 August 2019 on framework procedures for handling emergency calls and event notifications received by the medical dispatcher, which read: code 1 – an EMS team must leave immediately with the shortest time to reach the scene of the accident and code 2 – a necessary dispatch of a free EMS team. There is a conviction among some medical dispatchers that the “S” team should be sent with code 1, while the code 2 predisposes to send the “P” type team. Nothing could be more wrong, because the law does not distinguish which code should be assigned to a given type of a team. Both the “P” and “S” teams can be sent with a code of 1 or 2. It is worth emphasizing that there is no justification for recoding a visit from K2 to K1 (even after a visit complaint), because the code does not mean the time of arrival at the place of the event, but only informs about the time of EMS team dispatch in an emergent mode (K1) or in a necessary mode (K2). The departure code does not specify the time of arrival to the patient, but only the speed of response from the moment of acceptance to the EMS departure. If a call for sudden cardiac arrest is accepted and the nearest EMS team type “P” should be disposed with code 1 as well as the dispatcher should simultaneously send “to help” team “S”. If there was no sudden cardiac arrest, the head of the “P” team may cancel the specialist team. The “better to turn back than to wait” principle is adopted. Sending the “S” team to sudden cardiac arrest is also not standardized. It looks a bit different in every region of Poland. The authors indicated that “S” team should be sent due to the possibility of stopping resuscitation and formally certifying death by a doctor, and issuing the death card. It is usually practiced that when the “P” team begins resuscitation, the “S” team arrives and the physician stops the resuscitation. Code 2 is very controversial because it involves sending a free team. Unfortunately, the regulation does not indicate that it is to be the nearest team in terms of time of arrival, as well as that each accepted call, even from a trivial cause (which can be expected) obliges the dispatcher to send an ambulance, even in the case when it is the last team in a station (except for the locations where one EMS team is stationed). Ordering by the Act to send EMS team to each accepted notification can be called the “clean table” principle, i.e. the dispatcher does not have to segregate the calls, but after accepting the notification, sends the first, better ambulance, not paying attention to the distance and time of reaching the patient. It really does not matter from which part of the area it will be sent [1, 2]. However, it should be

emphasized that callers “add” and force the dispatch of EMS team on the medical dispatcher, what cannot really be verified without seeing the patient.

RESPONSIBILITY

The 2015 ERC guidelines emphasize the key role of the dispatcher in the early diagnosis of sudden cardiac arrest, providing telephone instructions for conducting CPR, and even making the location and disposition of the AED. To be able to locate, public-safety answering points (PSAP) should receive current lists of current locations of AED devices. The guidelines also urge the suspicion of a sudden cardiac arrest in patients with seizures, so the main role here is played by the dispatcher, who should stop the caller and encourage him to check breathing after the seizures subside. As we know, in the current public awareness this is impossible in most cases. A medical dispatcher in case of committing a medical mistake may face to civil and criminal liability. When due to a medical error a health injury appears, a medical dispatcher may be liable under the terms of the Civil Code, depending on the damage suffered by the injured person, but also the depending on the cause-effect relationship between the action and the damage caused. For example, the medical dispatcher did not provide appropriate instructions to the calling person, and that person did not provide assistance to the injured. Unfortunately, such proceedings are very difficult for many reasons: emotions of the caller, panic, fear, anxiety, which in turn can lead to an unexpected negative effect. Often it does not depend on the dispatcher’s bad will but on factors independent of her/him. It should be remembered, however, that such instructions must appear on the recording of the received notification, because then the “dispatcher took due diligence” in an attempt to provide assistance, but the witness of the event was not able to control the emotions and provide the first aid.

Medical errors arise at various stages of providing health care, they can also arise at the stage of accepting the notification by the dispatcher. The concept of a medical error has evolved. In the current nomenclature, medical malpractice is considered to be the incorrect, unprofessional behavior of healthcare professionals. It should be emphasized that no code provisions regulate this definition or specify legal effects [4, 5, 6, 7, 8, 9]. There are four classifications of medical error in medical case-law:

- decision error – this is an error identified with a diagnostic and therapeutic error. In case of the medical dispatcher, this error may be associated with not recognizing the life-threatening

condition, which symptoms are typical, e.g. in typical symptoms of myocardial infarction, the dispatcher refuses to send an EMS team [10];

- executive error – this type of error may also apply to the dispatcher, because it even includes the extension of the treatment time, e.g. the dispatcher delays sending the team to the patient in a state of life and health threat, thus delaying the provision of medical rescue operations and the chance of curing the patient [8];
- organizational error – it consists mainly in incorrect organization of work. And at this point it can be said that the dispatcher may make a mistake by sending several teams with seriously ill patients to the one, nearest hospital emergency department [8];
- opinion error – consisting in unreliable issuing of medical certificates. It does not apply to the work of the medical dispatcher [8].

CONCLUSIONS

The work of a medical dispatcher is a difficult occupation with a high risk of burnout due to many stressors. It also requires postgraduate professional development. It is really “balancing on the edge” of life and death. The dispatcher who willingly and liberally sends EMS teams according to the caller’s legitimacy, for their own safety, may incur service consequences exposing the system to excessive costs, but also increase the risk of missing or delaying sending the EMS team to patients in need. However, on the other side of the barricade there is the legal responsibility of the dispatcher for too restrictive verification of the legitimacy of calls and thus avoiding sending the EMS team (in paramedics lingo, the so-called “bouncing visits”), which in consequence may lead to criminal proceedings against the dispatcher in the event of exposure to loss of patient’s life or health. It should also be born in mind that patients are aware of their rights and are increasingly using them. The result is a constantly increasing number of complaints and reports to the prosecutor’s office about the possibility of committing a crime.

REFERENCE

1. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz. U. 2017 poz. 60).
2. Ustawa z 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej (tekst jedn.: Dz.U. 2018 poz. 160).
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 sierpnia 2019 r. w sprawie ramowych procedur obsługi zgłoszeń alarmowych i powiadomień o zdarzeniach przez dyspozytora medycznego.
4. Bang A, Ortgren PO, Herlitz J, Währborg P. Dispatcher-assisted telephone CPR: a qualitative study exploring how dispatchers perceive their experiences. *Resuscitation* 2002;53:135-51.
5. Caceres JA, Adil MM, Jadhav V, et al. Diagnosis of stroke by emergency medical dispatchers and its impact on the prehospital care of patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2013;22:e610-4.
6. Chowaniec Cz, Łada M, Wajda-Drzewiecka K, Skowronek R, Drzewiecki A. Problem odpowiedzialności dyspozytorów medycznych funkcjonujących w systemie ratownictwa medycznego. *Arch Med Sąd Kryminol* 2014;64(1):34-43.
7. Marek Z. Błąd medyczny, odpowiedzialność etyczno-deontologiczna i prawa lekarza. Kraków: Wydawnictwo Medyczne, 2007.
8. Marek Z, Plac-Bobula E. Klasyfikacja błędów medycznych. *Arch Med Sąd Kryminol*. 1994;44(2):197.
9. Parkitna-Cegła Z. Błąd medyczny czy nieszczęśliwy wypadek w pracy pielęgniarki? *Arch. Arch Med Sąd Kryminol*. 1997;47:107-109.
10. Liszewska A., Odpowiedzialność karna za błąd w sztuce lekarskiej. Kraków: Zakamycze, 1998.

ORCID:

Dariusz Zawadzki – 0000-0003-4560-0440

Janusz Sikora – 0000-0003-0228-5823

Conflict of interest:

The Authors declare no conflict of interest.

Address for correspondence:

Dariusz Zawadzki
Uniwersytet Medyczny w Łodzi,
Zakład Medycyny Ratunkowej dla Dzieci
II Katedry Pediatrii
ul. Sporna 36/50, 91-738 Łódź
e-mail: dariusz.zawadzki@umed.lodz.pl

Received: 12.07.2019

Accepted: 12.09.2019

PRACA POGLĄDOWA

TŁUMACZENIE

REGULACJE PRAWNE A BŁĄD MEDYCZNY DYSPOZYTORA MEDYCZNEGO

Dariusz Zawadzki¹, Anna Rej-Kietla², Janusz Sikora¹¹ ZAKŁAD MEDYCyny RATUNKOWEJ DLA DZIECI II KATEDRY PEDIATRii, UNIwersYTET MEDYCZNY W ŁODZI, ŁÓDŹ, POLSKA² WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU PAŃSTWOWEJ MEDYCZNEJ WYŻSZEJ SZKOŁY ZAWODOWEJ W OPOLU, OPOLE, POLSKA

Słowa kluczowe:

dyspozytor medyczny,
odpowiedzialność,
dysponowanie,
błąd medyczny

Streszczenie

Praca dyspozytora medycznego należy do pracy o bardzo wysokim ryzyku stresu, co w konsekwencji może doprowadzać do szybkiego wypalenia zawodowego. Ciężkość pracy wynika z bardzo ważnego aspektu — dyspozytor nie widzi pacjenta i nie ma możliwości ocenić jego stanu zdrowia ad hoc. Dyspozytor jest pierwszym ogniwem systemu Państwowe Ratownictwo Medyczne. Należy do niego przyjęcie powiadomienia zachorowania/wypadku, ustalenie priorytetu w zależności od liczby i stanu poszkodowanego/poszkodowanych oraz niezwłoczne zadysponowanie odpowiedniego zespołu ratownictwa medycznego (P lub S) lub zespołów o najbliższym czasie dotarcia. Mimo istnienia podręczników, jak również procedur postępowania dyspozytora medycznego, nie ma regulacji prawnych nakazujących dyspozytorowi postępować tak jak mówi procedura. Dyspozytor ma podejmować decyzję zgodnie z najnowszymi wytycznymi, zaleceniami, ale również własnym doświadczeniem. Niemniej korzystanie z form doskonalenia zawodowego może zminimalizować, a nawet wykluczyć ryzyko popełnienia błędu medycznego. Celem artykułu jest analiza, na podstawie dostępnego piśmiennictwa, prawnych aspektów błędu medycznego popełnionego przez dyspozytora medycznego oraz rozważania dotyczące jego uniknięcia.

WSTĘP

Podstawę funkcjonowania grupy zawodowej — dyspozytorów medycznych stanowi Ustawa o Państwowym Ratownictwie Medycznym. Zgodnie z art. 26 tej ustawy dyspozytorem może zostać osoba, która posiada pełną zdolność do czynności prawnych, posiada wykształcenie wymagane dla lekarza systemu, pielęgniarki systemu lub ratownika medycznego oraz przez okres co najmniej 5 lat była zatrudniona przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych w pogotowiu ratunkowym, szpitalnym oddziale ratunkowym, oddziale anestezjologii i intensywnej terapii lub w izbie przyjęć szpitala. Również z w/w ustawy wynika, że dyspozytor zobowiązany jest do prowadzenia szczegółowej dokumentacji na podstawie przepisów ustawy o Prawach Pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta, jak również do zachowania tajemnicy zawodowej [1]. Istotnym aspektem jest fakt, że obowiązki dyspozytora stanowią udzielanie świadczeń zdrowotnych w rozumieniu art. 2 ust. 1 pkt. 10 ustawy o działalności leczniczej, mimo iż dyspozytor nie udziela medycznych czynności ratunkowych bezpośrednio na miejscu zdarzenia [2].

DYSPONOWANIE ZRM

Zgodnie z art. 27 Ustawy o PRM do zadań dyspozytora należy przyjęcie zgłoszenia, przekazywanie jak świadek zdarzenia ma udzielić pierwszej pomocy

oraz utrzymywanie ciągłego kontaktu telefonicznego w przypadku stanu zagrożenia zdrowia i życia [1]. Rozmowa dyspozytora ma zostać przeprowadzona w sposób „spokojny i zdecydowany oraz krótki” (na podstawie §3 ust. 3 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 19 sierpnia 2019 r. w sprawie ramowych procedur obsługi zgłoszeń alarmowych i powiadomień o zdarzeniach przez dyspozytora medycznego). Rozporządzenie nie narzuca dyspozytorowi, jak długo ma trwać przyjęcie zgłoszenia. Nie ma również ustandaryzowanych procedur dotyczących prowadzenia wywiadu. Często wynika to z wewnętrznych zarządzeń kierowników podmiotów leczniczych. Według autorów, dyspozytor odbierając telefon o stanie zagrożenia zdrowia i życia (np. NZK, wypadek, wstrząs, oparzenie, etc.) powinien przyjąć zgłoszenie w najkrótszym czasie. W takiej sytuacji należy przyjąć najważniejsze informacje: adres, wiek, płeć, objawy — nie należy rozwijać wywiadu chorobowego, bo w tym momencie nie ma on żadnego znaczenia, że pacjent np. leczy się z powodu astmy oskrzelowej. Wydłużony wywiad spowoduje opóźnienie wysłania ZRM, a co za tym idzie — nieudzielenia pomocy w odpowiednim czasie. W przypadkach kiedy dolegliwości u pacjenta występują od dłuższego czasu, dyspozytor winien tak rozszerzyć wywiad, aby mógł podjąć decyzję o odmowie wysłania ZRM czy też innej decyzji, np. przekazanie wizyty do POZ lub NSPL. W przypadku odmowy wy-

slania ZRM dyspozytor zobowiązany jest do udzielenia zaleceń dotyczących dalszego postępowania. Nie może zostawić pacjenta samego sobie [3].

Po przyjęciu zgłoszenia, dyspozytor zgodnie z art. 27 pkt. 1 ustawy o PRM zobowiązany jest do ustalenia priorytetu i niezwłocznego wysłania ZRM. Priorytety wynikają z §5 ust. 2 rozporządzenia MZ z dnia 19 sierpnia 2019 r. w sprawie ramowych procedur obsługi zgłoszeń alarmowych i powiadomień o zdarzeniach przez dyspozytora, które brzmią: kod 1 – niezbędny natychmiastowy wyjazd zespołu ratownictwa medycznego o najkrótszym czasie dotarcia na miejsce zdarzenia oraz kod 2 – niezbędny wyjazd wolnego zespołu ratownictwa medycznego. Wśród nielicznych dyspozytorów medycznych panuje przekonanie, że z kodem 1 powinien zostać wysłany zespół „S”, zaś kod 2 predysponuje do wysłania zespołu typu „P”. Nic bardziej mylnego, gdyż przepisy prawa nie rozróżniają, jaki kod należy przypisać danemu rodzajowi zespołu. Zarówno zespół „P” jak i „S” może zostać wysłany z kodem 1 lub 2. Warta podkreślenia jest uwaga, że nie ma uzasadnienia do przekodowania wizyty z K2 na K1 (nawet po reklamacji wizyty), gdyż kod nie oznacza czasu dotarcia do miejsca zdarzenia, tylko mówi o czasie zadysponowania ZRM w trybie natychmiastowym (K1) lub w trybie niezbędnym (K2). Kod wyjazdu nie określa czasu dotarcia do pacjenta, lecz tylko szybkość reagowania od chwili przyjęcia zgłoszenia do wyjazdu ZRM. Jeśli zostanie przyjęta wizyta do NZK, a najbliższy miejscu wezwania będzie ZRM typu „P”, to należy go zadysponować z kodem 1, jak również dyspozytor winien wysłać równocześnie „do pomocy” zespół „S”. W przypadku braku wystąpienia NZK, kierownik zespołu „P” może odwołać zespół specjalistyczny. Przyjmuje się zasadę „lepiej zawrócić niż czekać”. Wysyłanie zespołu „S” do NZK również nie jest ustandaryzowane. W każdym rejonie Polski wygląda to nieco inaczej. Autorzy wskazali, że taki zespół powinien być wysłany chociażby ze względu na fakt możliwości przerwania resuscytacji oraz formalnego stwierdzenia zgonu przez lekarza, do wystawienia karty zgonu łącznie. Zazwyczaj praktykuje się, że w sytuacji rozpoczęcia resuscytacji przez zespół „P”, dociera zespół „S” i lekarz przerywa resuscytację. Kod 2 budzi wiele kontrowersji, gdyż polega na wysłaniu wolnego zespołu. Niestety z rozporządzenia nie wynika, że ma być to najbliższy zespół pod względem czasu dotarcia, jak również, że każda przyjęta wizyta, nawet z błahego powodu (która może oczekiwać) zobowiązuje dyspozytora do wysłania ambulansu, nawet w przypadku, kiedy jest to jedyny zespół w stacji (z wyjątkiem miejscowości, gdzie stacjonuje jeden ZRM). Nakazywanie przez ustawę wysyłanie ZRM do każdego przyjętego

zgłoszenia można nazwać zasadą „czystego stołu”, tzn. dyspozytor nie musi dokonywać segregacji zgłoszeń, lecz po przyjęciu wizyty wysłać pierwszy lepszy ambulans, nie zwracając uwagi na odległość oraz czas dotarcia do pacjenta. Tak naprawdę nie ma znaczenia, z której części rejonu będzie wysłany [1, 2]. Należy jednak podkreślić, że osoby wzywające „dodają”, i wymuszają wysłanie ZRM na dyspozytorze medycznym, czego tak naprawdę nie można zweryfikować nie widząc pacjenta.

ODPOWIEDZIALNOŚĆ

Wytyczne 2015 ERC podkreślają kluczową rolę dyspozytora we wczesnym rozpoznaniu NZK, zapewnienia telefonicznego instruktażu prowadzenia RKO, a nawet dokonania lokalizacji i zadysponowania AED. Aby mieć możliwość lokalizacji, CPR-y powinny otrzymywać na bieżąco wykaz aktualnych rozmieszczeń urządzeń AED. Wytyczne również nakładają do podejrzewania NZK u pacjentów z napadem drgawek, a więc główną rolę odgrywa tutaj dyspozytor, który powinien zatrzymać osobę wzywającą i zachęcić do sprawdzenia oddechu po ustąpieniu drgawek. Jak wiemy, w aktualnej świadomości społeczeństwa w większości przypadków jest to niemożliwe.

Dyspozytor medyczny w przypadku popełnienia błędu medycznego może ponieść m.in. odpowiedzialność cywilną i karną. W przypadku, kiedy wynikiem błędu będzie uszczerbek na zdrowiu, może ponieść odpowiedzialność cywilną na zasadach zawartych w kodeksie cywilnym w zależności od szkody, jaką poniosła osoba poszkodowana, winy, ale również związku przyczynowo skutkowego między działaniem a wyrządzoną szkodą. Na przykład Dyspozytor medyczny nie udzielił odpowiednich wskazówek osobie wzywającej, aby ta udzieliła pomocy poszkodowanemu. Niestety takie postępowanie jest bardzo trudne z wielu powodów: emocje osoby wzywającej, panika, strach, lęk, co w konsekwencji może doprowadzić do nieoczekiwanego, negatywnego skutku. Często nie zależy to od złej woli dyspozytora, lecz od czynników niezależnych od niego. Należy jednak pamiętać, że takie instrukcje muszą się znaleźć na nagraniu przyjmowanego zgłoszenia, gdyż wtedy „dyspozytor dołożył należytej staranności” w próbie udzielenia pomocy, niemniej świadek zdarzenia nie był w stanie opanować emocji i udzielić pierwszej pomocy.

Błędy medyczne powstają na różnych etapach udzielania pomocy, również mogą powstać na etapie przyjmowania zgłoszenia przez dyspozytora. Pojęcie błędu medycznego ewoluowało. W obecnej nomenklaturze za błąd medyczny uważa się nieprawidłowe, niefachowe postępowanie pracowników ochrony zdro-

wia. Należy podkreślić, że żadne przepisy kodeksowe nie regulują tej definicji ani nie określają skutków prawnych [4–9]. W orzecznictwie sądowo-lekarskim wyróżnia się cztery klasyfikacje błędu medycznego:

- błąd decyzyjny – jest to błąd utożsamiany z błędem diagnostycznym i terapeutycznym. W odniesieniu do dyspozytora medycznego błąd ten może polegać na nierozpoznanie stanu zagrożenia życia, którego objawy są typowe, np. w przypadku książkowych objawów zawału serca, dyspozytor odmawia wysłania ZRM [10];
- błąd wykonawczy – ten rodzaj błędu również może dotyczyć dyspozytora, ponieważ zawiera się tutaj nawet wydłużenie czasu leczenia, np. dyspozytor zwleka z wysłaniem zespołu do pacjenta w stanie zagrożenia życia i zdrowia, tym samym opóźnia udzielenie medycznych czynności ratunkowych oraz szanse na wyleczenie pacjenta [8];
- błąd organizacyjny – polega głównie na nieprawidłowej organizacji pracy. I w tym miejscu można powiedzieć, że dyspozytor może popełnić błąd, wysyłając kilka zespołów z pacjentami w ciężkim stanie do jednego, najbliższego szpitalnego oddziału ratunkowego [8].
- błąd opiniotwórczy – polegający na nierzetelnym wydawaniu zaświadczeń lekarskich. Nie dotyczy pracy dyspozytora medycznego [8].

PODSUMOWANIE

Praca dyspozytora medycznego jest zajęciem trudnym o wysokim ryzyku wypalenia zawodowego poprzez wiele czynników stresogennych, wymagającym również doskonalenia zawodowego. Tak naprawdę to „balansowanie na krawędzi” życia i śmierci. Dyspozytor, który chętnie i w sposób liberalistyczny wysyła zespoły ratownictwa medycznego według zasadności wzywającego, dla bezpieczeństwa własnego, może ponosić konsekwencje służbowe, narażając system na zbyt wysokie koszty, ale również zwiększać ryzyko braku lub opóźnienia w wysłaniu zespołu pacjentom bardziej potrzebującym. Jednak po drugiej stronie barykady stoi odpowiedzialność prawna dyspozytora za zbyt restryktywne weryfikowanie zasadności wezwań, a tym samym unikania wysyłania zespołu ratownictwa medycznego (w slangu ratowników, tzw. „odbijanie wizyt”), co w konsekwencji może doprowadzić do postępowania karnego przeciwko dyspozytorowi w sytuacji narażenia na utratę życia lub zdrowia pacjenta. Należy mieć także na uwadze, że pacjenci są świadomi przysługujących im praw i coraz częściej z nich korzystają. Skutkiem tego jest ciągle rosnąca liczba zażaleń, doniesień do prokuratury o możliwości popełnienia przestępstwa.

PIŚMIENNICTWO

Piśmiennictwo na str. 209.

ORCID:

Dariusz Zawadzki – 0000-0003-4560-0440

Janusz Sikora – 0000-0003-0228-5823

Konflikt interesów:

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Adres do korespondencji:

Dariusz Zawadzki

Uniwersytet Medyczny w Łodzi,

Zakład Medycyny Ratunkowej dla Dzieci

II Katedry Pediatrii

ul. Sporna 36/50, 91-738 Łódź

e-mail: dariusz.zawadzki@umed.lodz.pl

Nadesłano: 12.07.2019

Zaakceptowano: 12.09.2019

THE IMPACT OF STAYING AT A HEIGHT ON THE HUMAN BODY

MACIEJ CHMIELEWSKI¹, KATARZYNA ZACKIEWICZ¹, JERZY ROBERT ŁADNY²
KLAUDIUSZ NADOLNY^{2,3,4}

¹ STATE HIGHER VOCATIONAL SCHOOL THE NAME OF PROF. EDWARD F. SZCZEPANIK IN SUWALKI, SUWALKI, POLAND

² DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICINE, MEDICAL UNIVERSITY OF BIALYSTOK, BIALYSTOK, POLAND

³ DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICAL SERVICE, STRATEGIC PLANNING UNIVERSITY OF DABROWA GORNICZA, DABROWA GORNICZA, POLAND

⁴ FACULTY OF MEDICINE, KATOWICE SCHOOL OF TECHNOLOGY, KATOWICE, POLAND

Key words:

high-altitude disease,
altitude pulmonary edema,
high-altitude cerebral
edema,
rescuer proceedings

Abstract

The article discusses the impact of altitude on the human body. Presented are the causes, symptoms and management of high-altitude disease, altitude pulmonary edema and cerebral edema, as well as other ailments that may be associated with staying at high levels such as local swelling, snow blindness, electrolyte disturbances, as well as hypothermia

INTRODUCTION

People have been curious about the World ever since. However they treated mountains with respect. The history of hiking dates back to 400 BC, as proven by Chinese watercolors depicting individuals hiking among rocks. Along the years we have been gathering information about high mountains and the effects of remaining at height. There is an increasing number of research projects, concerning hiking-related illnesses, but still not enough about the conditions issue itself and about hazards of remaining at great height. Technology keeps developing, more and more people are willing to climb high peaks. Hiking and climbing equipment is easily accessible, which brings more enthusiasts each year. Still not everyone is aware of how exhausting and hurtful staying at height may turn out.

ACUTE MOUNTAIN SICKNESS

Acute mountain sickness (AMS) is caused by hypoxia, and concerns mainly people who have quickly covered a significant incline (above 2000 MASL) with no initial acclimation [1].

First symptoms are similar to food poisoning or flu. AMS manifests itself in exhaustion, nausea, vomiting, dizziness, anorexia and difficulty with sleeping (especially during the first night) [1].

Symptoms usually occur after about 6-10 hours since the beginning of high-level hiking. Neglecting the symptoms and continuing to ascend may lead to more severe illness form, such as high-altitude pulmonary edema or high-altitude cerebral edema. These may cause death. Therefore the acclimation process needs

to be precisely planned and executed without ignoring any of its elements [2, 5].

The main risk factor of acute mountain sickness (AMS) is age. According to literature, younger people are more likely to develop acute syndromes than the middle-aged. Other factors contributing to AMS are: height reached, ascent speed, time spent at height, low temperature, exhaustion rate and earlier AMS episode [3, 5]. Acute mountain sickness may be diagnosed with the use of Lake Louise AMS Score system (Tab. 1). Headache occurring above 2000 MASL, along with total amount of points for the remaining symptoms at 3 or more, indicates an acute mountain sickness episode.

Guidelines concerning AMS prevention clearly indicate the importance of Lake Louise AMS Score use at least twice a day during the hike. Treatment is usually limited to remaining at given height (symptoms fade away during 1-2 days). The sick person should rest, with upper half of the body raised. Oxygen-therapy is a good solution. In case of headache, a nonsteroidal anti-inflammatory/pain killing/febrifugal drug may be used (such as Ibuprofen in 400 mg dose). Paracetamol in 500 mg dose is also recommended (however it is an organic substance and contrary to Ibuprofen has no anti-inflammatory effect). Both these drugs may be used to kill pain thanks to similar effective mechanism and efficient blocking of prostaglandin cyclooxygenase within the central nervous system. Prostaglandin cyclooxygenase is responsible for synthesizing prostaglandins – inflammatory reaction mediators. An efficient solution in case of nausea and vomiting are 10 mg of Metoclopramide. This drug has prokinetic

Tabela 1. Lake Louise AMS Score System [20].

Symptoms	Severity	Score
Headache	- No headache	0
	- Mild headache	1
	- Moderate headache	2
	- Severe headache	3
Gastrointestinal symptoms	- None	0
	- Poor appetite or nausea	1
	- Moderate nausea or vomiting	2
	- Severe nausea or vomiting, incapacitating	3
Fatigue and/or weakness	- No fatigue or weakness	0
	- Mild fatigue/weakness	1
	- Moderate fatigue/weakness	2
	- Severe fatigue/weakness, incapacitating	3
Dizziness and impaired balance	- No dizziness	0
	- Mild dizziness	1
	- Moderate dizziness	2
	- Severe dizziness, incapacitating	3
Sleep disorders	- Non-disturbed sleep	0
	- Sleep worse than usual	1
	- Frequent waking up, rest at night	2
	- Insomnia	3

and antiemetic effect, efficiently blocks central and peripheral dopamine (D2) and serotonin (5-HT₃) receptors, which results in acetylcholine release and influences gastrointestinal tract smooth muscles, thereby minimizing symptoms [4]. Rules of safe hiking have to be followed, and the abovementioned therapy introduced, as neglecting the AMS symptoms may lead to high-altitude cerebral edema (HACE) or high-altitude pulmonary edema (HAPE). In case of AMS, victim condition deteriorating treatment requires descending to the last tolerated height. Additionally, 250 mg of Acetazolamide (dehydratase inhibitor) may be administered twice a day. This drug is commonly known as Diuramid or Diamox. Despite the indications to use this drug in case of acute mountain illness its therapeutic result is infinitesimal. It was meant to make the acclimation process faster, but after longer period of use it acts as a diuretic and causes water-electrolyte ratio disturbances. In case when (after descending to lower height and giving Acetazolamide) symptoms continue to escalate, 8 mg of Dexamethasone are indicated. This is a synthetic corticosteroid, with strong anti-inflammatory, anti-edematous and immunosuppressive effect. Therefore it is considered a preventive measure in case of high-altitude cerebral edema risk, and absolutely needed in case of AMS symptoms escalation [4].

HIGH-ALTITUDE PULMONARY EDEMA

– SYMPTOMS, CAUSES, RESCUE PROCEEDINGS

High-altitude pulmonary edema (HAPE) is considered a non-cardiogenic pulmonary edema resulting from blood-air barrier failure. Cold-induced stress

and physical effort increase the pressure within pulmonary artery, leading to pulmonary edema onset [6]. HAPE risk is 1-15%, and mortality rate up to 44%. High-altitude pulmonary edema usually occurs after about 1-4 days since reaching 4500 MASL, but can also manifest itself at lower altitude.

We can talk of HAPE after confirming at least 2 of the following symptoms: weakness, cough, dyspnea at rest, chest pain along with 2 of the following: tachypnoe, crackles or wheezes auscultated above at least one lung, tachycardia, central cyanosis.

Proceedings are similar to the AMS. It is obligatory to withdraw from further ascending, and assist or evacuate the sick person 500-1000 meters lower. Condition should improve, and symptoms should become less severe. Evacuation should be continued until symptoms fade away, or until reaching medical assistance. Seated body position is the most suitable. In case of high-altitude pulmonary edema, oxygen therapy should be initiated – during the first few hours with the use of facial mask (6-10 l/min), later – after achieving better condition – by nasal cannula (2-4 l/min).

Drug used in case of HAPE is the Nifedipine with prolonged effect, in 20mg dose, which has an effect 10-15 minutes after administering. Nifedipine lowers the rate of Calcium ions entering smooth muscle cells within coronary vessels. This lowers the use of oxygen by reducing afterload, and dilates coronary vessels in hypoxic areas [4]. If symptoms reoccur, dose needs to be re-administered. It is also allowed to use Acetazolamid (250 mg), but there is insufficient research to confirm its role in preventing HAPE [6, 7].

The optimal solution in treating acute mountain sickness is the portable hyperbaric bag, which is very useful in case when descent is not possible. This is a relatively lightweight device, created to treat HAPE, HACE; it can also be used in AMS. The sick person has to be placed inside the chamber, which is then inflated by the hand-operated pump. After inflation, the pressure inside corresponds to a height lower by about 1500 meters than the actual location. Therapy has to be continued until either the sick person's condition or the weather condition improves.

HIGH-ALTITUDE CEREBRAL EDEMA

– SYMPTOMS, CAUSES, RESCUE PROCEEDINGS

High-altitude cerebral edema (HACE) clinically manifests itself as altered level of consciousness with ataxia, after reaching significant height. In computer tomography scan it is seen as cerebral edema, leading to intussusception [5]. This condition usually coexists with HAPE, and begins 3-5 days after reaching significant height. It affects 1-2% of people in given conditions.

HACE is the final state of AMS, frequently coexisting with HAPE. Typical syndromes are: increasing headache, not responsive to basic pain-killing drugs. There may also be: nausea and vomiting, imbalance, dizziness, impaired consciousness, hallucination, confusion, ataxia. Final symptoms are coma and eventually death resulting from respiration center paralysis [5]. Figure 1 shows the pathophysiology of high-altitude cerebral edema.

Rescue proceedings are similar to HAPE. Sick person should descend, preferably until the symptoms fade away.

During descent, the sick person should be given oxygen. If it is not possible to descend, and the port-

able hyperbaric bag is available, it should be used while waiting for evacuation. A drug recommended for the time of evacuation is Dexamethasone (initial dose higher 8-12 mg, and follow-up doses of 4-8 mg should be given every 6 hours until the symptoms fade away). After about 12-24 hours since initiation of treatment, person's condition should improve. Additional drug to use is Acetazolamide (250 mg) given twice a day [6, 7].

OTHER HIGH-ALTITUDE RELATED ILLNESSES

Changes in form of edema are usually located within extremities or face (with eyeholes being particularly vulnerable). Such symptoms concern about 1/3 of people who reach high altitude (mainly women), and the onset usually takes place in the morning, just after waking up. Edema is not a major health problem, but causes severe discomfort. Main cause of peripheral edema at height are: decreased production and passing of urine and body weight increase by 3-5 kg [2, 7, 11].

Treatment comprises quick transport to lower height and administering moderate diuretics (such as Acetazolamide) [6, 8].

Another example of height-related illness is bleeding within retina – phenomenon secondary to hypoxia, which causes increased blood flow into retinal vessels [8]. Retina bleeding frequently coexists with other symptoms typical for significant height change. Most cases of this illness take place above 5000 MASL, and it is a rare occurrence lower. Bleeding into retina is not related to the acclimation level, may occur several times during a hike, is symptomless and lasts for 1-2 weeks. Sometimes vision impairment in the form of blindness may take place. This usually improves after descent, although there were cases when blindness would last for few years, or even remain permanent [14].

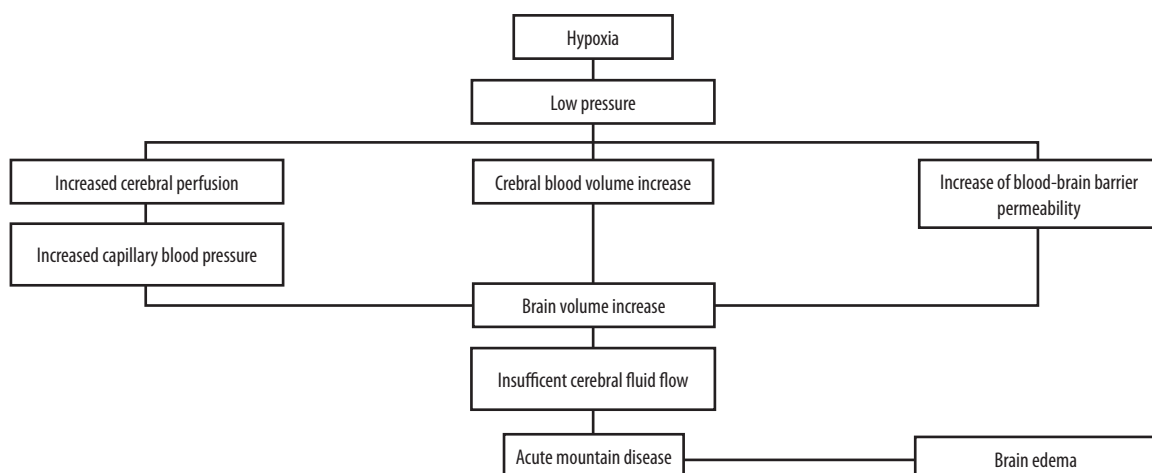


Fig. 1. Pathophysiology of high-altitude cerebral edema [19].

Snow blindness is an illness related to burn to conjunctiva and cornea. It is caused by UV-B ultraviolet radiation. It develops among people, who are exposed to high level of sunlight. In the mountains solar radiation is few times higher than at sea level. Each 1000 meter altitude gain is equal to 6-8% increase in ultraviolet radiation level. It is worth noticing, that snow reflects 80-85% of solar radiation. Symptoms usually occur 4-12 hours after burn [9, 10, 16]. These are: eye pain and reddening, sensation of sand in the eye, photophobia, headache, lacrimation and temporary loss of vision.

Treatment is based on rest, preferably in darkness, so that eyes are protected against the light. It is also advised to make dressing protecting the eyes, rinse them with water and make cold compresses. Contact lenses should be removed. In case of severe pain Paracetamol can be administered; treatment usually takes 2-3 days. In order to prevent snow blindness goggles with high level of UV protection should be used [9, 16].

People travelling at significant heights are particularly exposed to low temperatures. One of hazards is hypothermia, occurring when deep body temperature drops below 35 degrees Centigrade. Wet clothing, cold wind and alcohol consumption all favor hypothermia [12].

Main hypothermia symptoms are: cold skin, shivers, impaired consciousness, sleepiness, cyanosis and increased muscle tenderness.

Table 2 illustrates hypothermia score, with respective symptoms and temperature ranges.

In order to prevent further temperature decrease wet clothing has to be removed and changed with dry one. Victim should be isolated from the elements such as wind and water. Special sleeping bag (Survival bag) is an effective isolator in mountainous environment.[12] In order to warm the victim we can use heat packages, and (if consciousness level allows) administer warm drink.

Low temperatures favor frostbites, defined as local freezing of tissue fluid, occurring below 0 degrees Centigrade. Feet, hands, nose, ears and cheeks are particularly vulnerable. Typical frostbite symptoms are reddening, itching, tingling, hard and cold skin, with sensation impaired, grey or wax-colored with possible blisters [15].

Treatment is based on fast evacuation from cold place, and preventing further loss of warmth by the organism. Body has to be warmed, and frostbite areas need to be handled gently, without excessive rubbing [13, 14].

Coagulation prevention is an important issue. Climbing and hiking specialists recommend taking 75 mg of acetylsalicylic acid during the hike. It is a drug with antiaggregatory qualities which minimizes the risk of clotting – a frequent complication of remaining in the same position for prolonged time [17].

Further condition we may come across during a hike is dehydration. While remaining at height we breathe in cold air. Organism triggers preventive measures and uses increased amount of water in order to humidify air at alveolar level. It is estimated that above 4000 MASL (equal to about 5 hour hike) breathing alone causes the organism to consume about a liter of water. Dehydration symptoms are: fatigue, dry throat sensation, dark urine, headache, dizziness, nausea and vomiting, lack of appetite, abdomen pain, slowdown of mental processes, loss of awareness and eventually loss of consciousness [16].

Treatment requires administering electrolytes and water to combat disorders within the organism. In order to prevent dehydration fluids need to be drunk regularly, before thirstiness occurs (which is not a clear sensation in cold environment) [16].

CONCLUSION

Acclimation plays a key-role in hiking and climbing to significant height. Individuals, who follow acclimation rules are at lower risk of acute mountain sickness. AMS results from hypoxia and concerns mainly people, who have quickly covered a significant incline, above 2000 MASL, with no initial acclimation.

Failure to follow acclimation rules puts such people are at risk of developing high-altitude pulmonary edema – a result of blood-air barrier failure.

High-altitude cerebral edema is the final stage of acute mountain sickness, frequently coexisting with high-altitude pulmonary edema. Typical syndromes are: increasing headache, not reacting to basic pain-killing drugs.

Table 2. Hypothermia score [14].

Stage	Symptoms	Temperature
1	Alert, muscle shiver	35-32°C
2	Consciousness impaired, no muscle shiver	<32-28°C
3	Unconscious, heart rate and breath rate impaired	<28-24°C
4	Unconscious, no vital signs, cardiac arrest	<24°C

People hiking at significant heights are also prone to developing low-temperature-related conditions such as hypothermia or frostbites.

High mountain tourism means both satisfaction from reaching peaks, and high risk. What should one remember about before such trip?

MEDICAL EXAMINATION

It is crucial to check one's health condition before leaving, by passing blood tests, ECG or spirometry. It is also possible to check how does organism react to sudden decreased oxygenation by the use of hypoxicator – a device removing oxygen from breathing mixture.

1. Infective illness prevention by vaccination.

Sanitary-epidemiological stations collect data about infectious diseases in the areas where the hike is to take place. It is important to prevent these diseases by vaccination.

2. Insurance.

It is advised to buy insurance covering possible treatment and rescue action cost in case of sudden medical emergency or accident in the mountains.

3. Rescue action logistics and contact with emergency services.

Before leaving for high mountains it is advised to equip oneself with satellite phone – the only device allowing for contact with emergency services. Professional preparation for ascent and distance to be covered, preparing technical equipment and food reserve is necessary.

4. Medical training and first aid kit.

First aid training is an important element of preparation, as we are the first link in the chain of survival, before professional help arrives. First aid kit content should be adequate to all predictable medical conditions related to reaching high mountains and treating for example acute mountain sickness.

5. Physical training.

It is advised to complete stamina-building and stress training. Oxygen availability is decreased at height, therefore it is crucial to increase one's capabilities by excessive training, long-distance run or cycling [18].

Expedition into high mountains is definitely not for people who have earlier seen such activity only in the pictures. Such trip is related to multiple complications, not to mention acute health disorders, which may have serious consequences, or even lead to death.

REFERENCES

1. Krzeszowiak J. Ostra choroba wysokogórska. *Med Środ.* 2012;15:62.
2. Kuchar E. Aklimatyzacja do dużych wysokości. [Online] [Zacytowano: 11.03.2019] <https://www.mp.pl/pacjent/zdrowiepodrozy/profilaktyka/145329,aklimatyzacja-do-duzych-wysokosci>.
3. Mizera K. Trenuj na wysokościach. [Online] [Zacytowano: 16 03 2019.] <https://www.focus.pl/artykul/trenuj-na-wysokosciach?page=1>.
4. [Online] <https://indeks.mp.pl/>.
5. Ładny JR, Bakes KM, Wojewódzka-Żeleznikowicz M et al. *Medycyna ratunkowa w pytaniach i odpowiedziach*. Warszawa: Medipage, 2016, 444,445, 446.
6. Szymczak R. [Online] [Zacytowano: 01. 04.2019] <http://www.pza.org.pl/download/318300.pdf>.
7. Kopiński P, Krakowska Wyższa Szkoła Promocji Zdrowia . [Online] [Zacytowano: 16.04.2019] <https://www.mp.pl/pacjent/choroby-ukladu-krazenia/objawy/175407,obrzek>.
8. [Online] [Zacytowano: 12 04 2019.] <https://etermed.pl/zagrozenia-dla-czlowieka-w-wysokich-gorach/#ixzz5IGHoLSIx>.
9. [Online] https://www.medycynatropikalna.pl/info/43/problemy_zdrowotne_gory.
10. [Online] <http://medeverest.com/slepoty-sniezna.html>.
11. Bajda M, Kępińska M. Niebezpieczeństwa związane z przebywaniem na dużej wysokości – ostra choroba wysokogórska *Farm Pol*, 2010;66:15.
12. [Online] https://www.mp.pl/pacjent/pierwsza_pomoc/165213,hipotermia-i-odmrozenia.
13. [Online] <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.III.23.17>.
14. Łatawiec Z, Hładki W, Lorkowski J. Postępowanie ratownika medycznego z pacjentami w hipotermii . *Ostry dyżur. Ostry Dyżur* 2015;8(3).
15. [Online]: <http://pza.org.pl/wp-content/uploads/download/1842218.pdf>, data dostępu: 26.03.2019.
16. [Online] [Zacytowano: 16.03.2019] https://www.medycynatropikalna.pl/info/43/problemy_zdrowotne_gory.
17. [Online] <http://www.monikawitkowska.pl/vademecum-podroznika/zdrowie/166-593>.
18. [Online] <http://medeverest.com/przed-wyprawa.html>.
19. [Online]: <https://www.ppoz.pl/ratownictwo-i-ochrona-ludnosci/627-hipotermia>, data dostępu: 12.04.2019.
20. [Online]: <http://pza.org.pl/wp-content/uploads/download/1842218.pdf>, data dostępu: 26.03.2019.

ORCID:

Jerzy Robert Ładny – 0000-0003-4167-1962

Klaudiusz Nadolny – 0000-0003-0355-241X

Conflict of interest:

The Authors declare no conflict of interest.

Address for correspondence:

Maciej Chmielewski

Wydział Ochrony Zdrowia

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa

im. Prof. Edwarda F. Szczepanika w Suwałkach

Suwałki, Polska

e-mail: maciej.chmielewski@gmail.com

Received: 10.07.2019

Accepted: 16.09.2019

WPŁYW PRZEBYWANIA NA WYSOKOŚCI NA ORGANIZM CZŁOWIEKA

MACIEJ CHMIELEWSKI¹, KATARZYNA ZACKIEWICZ¹, JERZY ROBERT ŁADNY²
KLAUDIUSZ NADOLNY^{2,3,4}

¹ WYDZIAŁ OCHRONY ZDROWIA - PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. PROF. EDWARDA F. SZCZEPANIKA
W SUWAŁKACH, SUWAŁKI, POLSKA

² KLINIKA MEDYCYNY RATUNKOWEJ, UNIWERSYTET MEDYCZNY W BIAŁYMSTOKU, BIAŁYSTOK, POLSKA

³ KATEDRA RATOWNICTWA MEDYCZNEGO, WYŻSZA SZKOŁA PLANOWANIA STRATEGICZNEGO W DĄBROWIE GÓRNICZEJ,
DĄBROWA GÓRNICZA, POLSKA

⁴ WYDZIAŁ NAUK MEDYCZNYCH, WYŻSZA SZKOŁA TECHNICZNA W KATOWICACH, KATOWICE, POLSKA

Słowa kluczowe:

choroba wysokogórska,
wysokościowy obrzęk płuc,
wysokogórski obrzęk
mózgu, ratownik,
postępowanie

Streszczenie

W artykule omówiono wpływ przebywania na wysokości na organizm człowieka. Przedstawiono przyczyny, objawy oraz postępowanie w przypadku wystąpienia choroby wysokogórskiej, wysokościowego obrzęku płuc oraz obrzęku mózgu, a także innych dolegliwości mogących mieć związek z przebywaniem na wysokości takie jak obrzęki miejscowe, ślepotą śnieżną, zaburzenia elektrolitowe, a także hipotermia.

WSTĘP

Ludzie od początku istnienia byli ciekawi świata. Jednak góry od zawsze traktowali z szacunkiem. Historia wspinaczki sięga 400 lat p.n.e., na co dowodem są chińskie akwarele przedstawiające postacie wspinające się po skałach. Wraz z mijającymi latami mamy coraz większą wiedzę o wysokich górach oraz o skutkach przebywania na dużych wysokościach. Rośnie również liczba badań dotyczących jednostek chorobowych, z którymi mamy do czynienia podczas wspinania, jednak nie wystarczająco z powodu samych warunków i niebezpieczeństwa płynącego z przebywania na dużej wysokości. Technologia ciągle się rozwija, możliwość wyjścia w wysokie góry ma coraz więcej zwolenników. Sprzęt do wspinaczki jest łatwo dostępny, dlatego chętnych z roku na rok przybywa. Jednak nie każdy ma świadomość, jak wyczerpujące i negatywne w skutkach może być przebywanie na wysokości.

CHOROBA WYSOKOGÓRSKA

Ostra choroba górska (AMS) dotyczy zazwyczaj osób, które pokonały znaczną wysokość, w szybkim tempie powyżej 2000 m n.p.m. bez wstępnej aklimatyzacji, a jej przyczyną jest niedotlenienie [1].

Pierwsze objawy przypominają zatrucie bądź grypę. W AMS występują między innymi takie objawy, jak: zmęczenie, nudności, wymioty, zawroty głowy, jądłowstręt czy też problemy ze snem, zwłaszcza podczas pierwszej nocy [1].

Zazwyczaj pojawiają się one po około 6–10 godzinach od rozpoczęcia wchodzenia na dużą wysokość. Zbagatelizowanie ich, dalsze wspinanie się może doprowadzić do cięższej postaci choroby w wyniku, czego może wystąpić wysokogórski obrzęk płuc lub wysokogórski obrzęk mózgu, co może doprowadzić nawet do śmierci. Dlatego proces aklimatyzacji powinien być skrupulatnie przemyślany i wykonany bez pominięcia żadnego z istotnych elementów [2, 5].

Głównym czynnikiem ryzyka wystąpienia ostrej choroby górskiej (AMS) jest wiek. Piśmiennictwo wskazuje, że osoby młodsze mają większe prawdopodobieństwo do wystąpienia ostrych objawów niż osoby w średnim wieku. Innymi czynnikami, które decydują o wystąpieniu AMS jest osiągnięta wysokość, tempo zdobywania wysokości, czas pobytu na dużych wysokościach, niska temperatura, stopień zmęczenia po dotarciu do celu, wcześniejszy przebieg epizodu AMS [3, 5]. Ostrą chorobę górską można zdiagnozować na podstawie skali Lake Louise AMS, którą przedstawia Tabela 1. Jeśli na wysokości powyżej 2000 m n.p.m. występują bóle głowy oraz jeśli całkowity zsumowany wynik dla pozostałych objawów skali wynosi 3 lub więcej, to oznacza, że wystąpiła ostra choroba górska.

Zalecenia dotyczące profilaktyki AMS wyraźnie podkreślają istotę wykorzystania skali LAKE Louise AMS minimum raz dziennie w czasie wspinaczki. Postępowanie zwykle ogranicza się do pozostania na da-

Tabela 1. Skala Lake Louise AMS [17].

Objawy	Stopień nasilenia	Punkty
Ból głowy	- brak bólu głowy	0
	- niewielki ból głowy	1
	- umiarkowany ból głowy	2
	- znaczny ból głowy	3
Zaburzenia żołądkowo jelitowe	- brak objawów	0
	- spadek apetytu lub nudności	1
	- umiarkowane nudności lub wymioty	2
	- znaczne nudności lub wymioty, uniemożliwiające funkcjonowanie	3
Zmęczenie lub/i osłabienie	- brak zmęczenia i osłabienia	0
	- niewielkie zmęczenie / osłabienie	1
	- umiarkowane zmęczenie / osłabienie	2
	- znaczne zmęczenie / osłabienie, uniemożliwiające funkcjonowanie	3
Zawroty głowy / zaburzenia równowagi	- brak zawrotów głowy	0
	- niewielkie zawroty głowy	1
	- umiarkowane zawroty głowy	2
	- znaczne zawroty głowy, uniemożliwiające funkcjonowanie	3
Zaburzenia snu	- sen niezaburzony	0
	- sen gorszy niż zazwyczaj	1
	- wielokrotne przebudzenia, nocny spoczynek	2
	- bezsenność	3

nej wysokości, po upływie około 1-2 dni objawy ustają. Chory powinien odpoczywać w pozycji z uniesioną górną połową ciała. Dobrym rozwiązaniem jest wdrożenie tlenoterapii. W przypadku bólu głowy możemy zastosować niesteroidowy lek o działaniu przeciwbólowym, przeciwzapalnym oraz przeciwgorączkowym, w tym wypadku zalecany jest ibuprofen w dawce 400 mg lub paracetamol 500 mg, który jest organicznym związkiem chemicznym i w porównaniu do ibuprofenu nie wykazuje działania przeciwzapalnego. Oba te leki z dużym powodzeniem mogą być stosowane jako doraźne leczenie przeciwbólowe ze względu na podobny mechanizm działania i skuteczną blokadę cyklooksygenazy prostaglandynowej w ośrodkowym układzie nerwowym, która odpowiedzialna jest za syntezę prostaglandyn, czyli mediatorów stanu zapalnego. Skutecznym rozwiązaniem w przypadku wystąpienia nudności i wymiotów jest zastosowanie metoklopramidu w dawce 10 mg. Lek ten wykazuje działanie prokinetyczne i przeciwwymiotne, skutecznie blokuje ośrodkowe i obwodowe receptory dopaminowe D2 oraz receptory serotoniny 5-HT₃ i w konsekwencji wspomaga uwalnianie acetylocholino, która wpływa na mięśnie gładkie przewodu pokarmowego zmniejszając dolegliwości [4].

Należy przestrzegać zasad bezpiecznej wspinaczki, a w momencie wystąpienia objawów niepokojących zastosować w/w leczenie doraźne, gdyż bagatelizowanie objawów AMS może doprowadzić do wysokościowego obrzęku mózgu (HACE) lub wysokościowego obrzęku płuc (HAPE). W przypadku kiedy stan oso-

by z AMS się pogarsza, leczenie obejmuje zejście na wysokość, która była ostatnio dobrze tolerowana przez organizm. Dodatkowo osobie z objawami AMS możemy podać acetazolamid, który jest inhibitorem dehydratazy w dawce 250 mg przyjmowany dwa razy na dobę. Pomimo zaleceń odnośnie stosowania tego leku w przypadku wystąpienia ostrej choroby wysokościowej jego efekt terapeutyczny jest znikomy w założeniu ma przyspieszać proces aklimatyzacji, jednak przy dłuższym stosowaniu ma działanie moczopędne i powoduje zaburzenia gospodarki wodno-elektrolitowej. W przypadku gdy, pomimo zejścia na niższą wysokość i podania acetazolamidu, objawy się nasilają należy podać deksametazon 8 mg. Lek ten należy do grupy syntetycznych glikokortykosteroidów, wykazuje silne działanie przeciwzapalne, przeciwobrzękowe oraz immunosupresyjne. Dlatego też w przypadku zagrożenia wysokościowym obrzękiem mózgu jest zalecany także do stosowania profilaktycznego oraz bezwzględnego w chwili zaostrenia objawów AMS [4].

WYSOKOŚCIOWY OBRZĘK PŁUC

- OBJAWY, PRZyczyny, POSTĘPOWANIE RATOWNICZE

Wysokościowy obrzęk płuc (HAPE) jest uważany za niekardiogeny obrzęk płuc będący wynikiem niewydolności bariery pęcherzykowo-włośniczkowej. Stres z powodu zimna i wysiłek zwiększają ciśnienie w tętnicy płucnej w konsekwencji prowadzą do narastania obrzęku płuc [6]. Ryzyko wystąpienia HAPE wynosi 1-15%, a wskaźnik śmiertelności do 44%. Wysokogórski obrzęk płuc zazwyczaj występuje po

około 1-4 dniach od rozpoczęcia wejścia na wysokość powyżej 4500 m npm, ale może być spotykany także na niższych wysokościach.

O HAPE możemy mówić, gdy wystąpią minimum 2 z wymienionych objawów: osłabienie, kaszel, duszność spoczynkowa, ucisk w klatce piersiowej oraz dwa z objawów przedmiotowych: przyspieszony oddech, trzeszczenia lub świsty występujące, co najmniej nad jednym polem płucnym, występujący częstoskurcz, sinica centralna.

Postępowanie jest podobne, jak w przypadku AMS. Należy niezwłocznie zaprzestać dalszej wspinaczki. Zejść bądź ewakuować osobę chorą 500-1000 metrów niżej. Stan chorego powinien się poprawić, a objawy powinny lekko ustąpić. Ewakuację poszkodowanego należy kontynuować do ustąpienia objawów bądź miejsca, gdzie możliwa jest pomoc medyczna. Najbardziej dogodną pozycją dla chorego jest pozycja siedząca. W przypadku wystąpienia wysokościowego obrzęku płuc należy zastosować tlenoterapię przez maskę najlepiej w przepływie 6–10 l/min przez pierwsze kilka godzin, a po uzyskaniu poprawy 2–4 l/min przy pomocy wąsów tlenowych.

Lek, który stosowany jest w HAPE to nifedipina o przedłużonym działaniu w dawce 20 mg, która zaczyna działać w ciągu 10-15 minut po podaniu. Nifedipina zmniejsza wnikanie jonów wapniowych do komórek mięśni gładkich naczyń wieńcowych i dzięki temu mechanizmowi powoduje zmniejszenie zużycia tlenu przez redukcję obciążenia następczego, wykazuje również działanie rozszerzające naczynia wieńcowe obszarach niedokrwionych [4]. Jeśli objawy wystąpią ponownie, dawkę należy powtórzyć. Można także podać acetazolamid w dawce 250 mg, jednak nie ma wystarczającej liczby badań potwierdzających zapobieganie HAPE [6, 7].

Optymalnym rozwiązaniem w leczeniu choroby wysokościowej jest przenośny worek hiperbaryczny,

bardzo przydatny w przypadku, kiedy zejście jest niemożliwe. Sprzęt ten ma stosunkowo niską wagę, stworzony jest do działania w leczeniu HAPE, HACE, można go także stosować w AMS. Poszkodowanego należy umieścić w komorze, a następnie za pomocą pompki ręcznej napompować. Po napompowaniu ciśnienie w komorze osiąga wartość równą wysokości około 1500 metrów niżej niż znajduje się chory. Terapia powinna być kontynuowana do czasu poprawy stanu poszkodowanego bądź warunków atmosferycznych.

WYSOKOGÓRSKI OBRZĘK MÓZGU

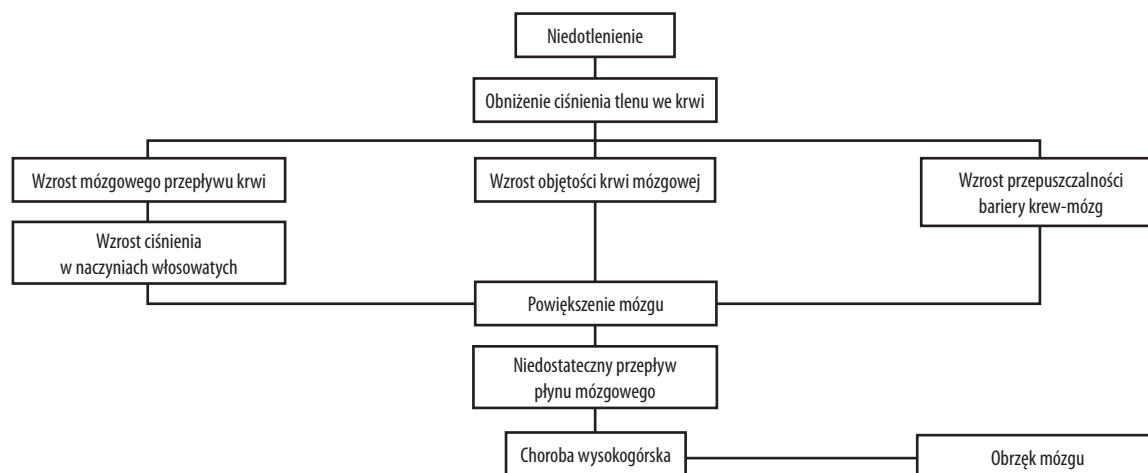
- OBJAWY, PRZYCZYNY, POSTĘPOWANIE RATOWNICZE

Wysokogórski obrzęk (HACE) klinicznie objawia się zaburzeniami świadomości z towarzyszącą ataksją w warunkach wejścia na dużą wysokość. W obrazie tomografii komputerowej uwidocznia się obrzęk mózgu, prowadzący do zespołu wgłobienia [5]. Choroba zazwyczaj współistnieje z HAPE, występuje po 3-5 dniach od wejścia na znaczną wysokość. Występuje u około 1-2% osób przebywających na dużej wysokości.

HACE jest końcowym stadium AMS, często obserwuje się także wystąpienie wspólnie z HAPE. Typowe objawy to nasilający się ból głowy, który nie reaguje na podstawowe leki przeciwbólowe. Wystąpić również mogą nudności i wymioty, zaburzenia równowagi, zawroty głowy, zaburzenia świadomości, omamy lub splątanie, ataksja, ostatnie objawy choroby to śpiączka i w ostateczności zgon przez porażenie czynności oddechowych [5]. Rycina 1 przedstawia patofizjologię powstania wysokogórskiego obrzęku mózgu.

Postępowanie jest podobne jak w HAPE. Chory powinien zejść na niższe wysokości najlepiej do momentu aż objawy zaczną ustępować.

Podczas schodzenia osobie poszkodowanej należy podać tlen. Jeżeli zejście na niższą wysokość



Ryc. 1. Patofizjologia powstania wysokogórskiego obrzęku mózgu [19].

jest nie możliwe, a dostępny jest przenośny worek hiperbaryczny należy tymczasowo go zastosować do czasu ewakuacji poszkodowanego. Lekiem rekomendowanym w czasie ewakuacji chorego jest deksametazon. Pierwsza dawka powinna być zdecydowanie wyższa od 8-12 mg, kolejne dawki 4-8 mg powinny być podawane co 6 godzin do momentu, aż objawy ustąpią. Po około 12-24 godzinach od rozpoczęcia leczenia powinna nastąpić poprawa stanu poszkodowanego. Dodatkowym lekiem, który można zastosować jest acetazolamid 250 mg przyjmowany 2 razy dziennie [6, 7].

INNE CHOROBY ZWIĄZANE Z PRZEBYWANIEM NA DUŻEJ WYSOKOŚCI

Zmiany w formie obrzęków lokalizowane są zazwyczaj na kończynach lub na twarzy, szczególnie narażona na obrzęki jest okolica oczodołów. Objawy te występują u około 1/3 wspinających się na duże wysokości, dotyczą one głównie kobiet oraz nasilają się rano tuż po przebudzeniu. Obrzęki nie stanowią dużego problemu dla zdrowia, jednak mogą powodować spory dyskomfort. Głównymi przyczynami obrzęku obwodowego podczas przebywania na dużej wysokości jest spadek produkcji i wydalania moczu czy też przyrost masy ciała o 3-5 kg [2, 7, 11]. Leczenie polega przede wszystkim na szybkim transporcie chorego na niższe wysokości oraz podaniu leków moczopędnych łagodnie działających, na przykład acetazolamidu [6, 8].

Kolejnym przykładem choroby towarzyszącej przebywaniu na znacznej wysokości może być krwawienie do siatkówki jako wtórny efekt niedotlenienia, któremu towarzyszy zwiększony napływ krwi do naczyń siatkówki [8]. Krwawienia do siatkówki często współistnieją z innymi objawami charakterystycznymi podczas pokonywania dużych różnic wysokości. Najwięcej przypadków występowania tej choroby stwierdza się u osób przebywających powyżej 5000 m n.p.m., rzadko występuje na niższych wysokościach. Krwawienia do siatkówki nie są w żaden sposób związane z aklimatyzacją oraz jej stopniem, mogą wystąpić wielokrotnie podczas wyprawy, zazwyczaj przebiega bezobjawowo i ustępuje po około 1-2 tygodniach. Niekiedy mogą wystąpić zaburzenia widzenia w postaci ślepoty. Objawy te zazwyczaj ustępują

po zejściu na niższe wysokości, jednak są przypadki, w których ślepotą utrzymywała się przez lata bądź do końca życia chorego [14].

Ślepotą śnieżną jest to jednostka chorobowa, która obejmuje oparzenie spojówki oraz rogówki oka. Wywołana jest przez promieniowanie ultrafioletowe UV-B. Powstaje u osób, które przebywają w warunkach silnego nasłonecznienia. W górach promieniowanie słoneczne jest kilkakrotnie większe niż na poziomie morza, każde 1000 metrów wysokości to o około 6-8% promieniowania ultrafioletowego więcej. Warto też wspomnieć, że śnieg odbija około 80-85% promieniowania słonecznego. Objawy zazwyczaj pojawiają się po 4-12 godzinach od oparzenia [9, 10, 16]. Obejmują ból oczu, zaczerwienienie oczu, uczucie piasku w oku, światłowstręt, ból głowy, łzawienie oczu okresowa utrata wzroku.

Leczenie powinno polegać na zapewnieniu choremu odpoczynku, najlepiej w ciemnym pomieszczeniu tak, aby oczy były chronione przed światłem. Należy również wykonać opatrunek chroniący oczy chorego oraz przemywać je wodą i wykonywać zimne okłady. Jeśli chory nosi szkła kontaktowe, powinien je zdjąć. W przypadku silnego bólu możemy zastosować paracetamol, leczenie zazwyczaj zajmuje 2-3 dni. Aby zapobiec ślepotie śnieżnej, należy stosować gogle ochronne, posiadające w swojej strukturze wysoki filtr UV chroniący oczy przed promieniowaniem [9, 16].

Osoby przebywające na dużych wysokościach podczas podróży górskich są szczególnie narażone na niskie temperatury. Jednym z zagrożeń jest hipotermia, o której możemy mówić, jeżeli temperatura głęboka spada poniżej 35°C. Wychłodzeniu sprzyja przemoczone ubranie, zimny wiatr, spożywanie alkoholu [12]. Do głównych objawów hipotermii należą chłódna skóra, dreszcze, zaburzenia świadomości, senność, zasinienie skóry czy też wzrost napięcia mięśniowego. Tabela 2 obrazuje skalę stopni zaawansowania hipotermii, jej objawy, jak również zakres temperatur przypisany do danego stopnia skali.

Aby zapobiec dalszej utracie ciepła, należy zdjąć mokrą odzież i zmienić ją na suchą. Odizolować poszkodowanego od czynników zewnętrznych, tj. wiatr, woda. Dobrym izolatorem w przypadku wypraw górskich jest śpiwór tzw. *survival bag* [12]. W celu

Tabela 2. Skala oceny hipotermii [14].

Stopień	Objawy	Temperatura
1	Przytomność, drżenia mięśniowe	35-32°C
2	Zaburzenia stanu świadomości, brak drżeń mięśniowych	<32-28°C
3	Utrata przytomności, zaburzenia częstości tętna i oddech	<28-24°C
4	Utrata przytomności, brak oznak życia, zatrzymanie krążenia	<24°C

ogrzania ciała chorego możemy zastosować pakiety grzewcze oraz podawać ciepłe płyny do picia, o ile stan świadomości poszkodowanego na to pozwala.

Niskie temperatury sprzyjają również odmrożeniom. Definiowane są one, jako miejscowe zamarznięcie płynu w tkankach, pojawiające się, gdy temperatura otoczenia wynosi poniżej 0°C. Szczególnie narażone na odmrożenia są stopy, dłonie, nos, uszy oraz policzki. Objawy, jakie zazwyczaj towarzyszą odmrożeniom to: zaczerwienie, mrowienie, swędzenie, pieczenie, skóra jest stwardniała i zimna, pozbawiona czucia, jej kolor może być szary bądź woskowy, mogą także pojawić się pęcherze [15].

Leczenie zwykle opiera się na szybkim opuszczeniu miejsca, gdzie występuje niska temperatura oraz na powstrzymaniu przed utratą ciepła przez organizm. Ciało należy ogrzewać, a z odmrożeniami obchodzić się delikatnie, unikając nadmiernego nacierania [13, 14].

Ważnym aspektem jest profilaktyka przeciwzakrzepowa, specjaliści w dziedzinie wspinaczki zalecają w trakcie wyprawy przyjmowanie 75 mg kwasu acetylosalicynowego, który wykazuje działanie antyagregacyjne i tym samym obniża ryzyko tworzenia skrzepów będących często powikłaniem przebywania dłuższy czas w tej samej pozycji [17].

Kolejna jednostka chorobowa, z którą możemy się spotkać w trakcie wyprawy w góry to odwodnienie. Podczas przebywania na wysokości oddychamy suchym powietrzem. Organizm uruchamia więc mechanizmy obronne i zużywa większą ilość wody w celu zwilżenia powietrza na poziomie pęcherzyków płucnych. Szacuje się, że na wysokości powyżej 4000 m n.p.m., czyli już po około 5 godzinach marszu organizm od samego oddychania traci litr płynów. Objawy, które definiują odwodnienie to między innymi: osłabienie, suchość w gardle, ciemny mocz, bóle i zawroty głowy, nudności i wymioty, ogólne osłabienie, brak apetytu, bóle brzucha, spowolnienie myślenia, utrata świadomości, a następnie przytomności [16].

Leczenie głównie opiera się na uzupełnieniu elektrolitów oraz wody w organizmie. Aby zapobiec wystąpieniu odwodnienia, należy przyjmować płyny regularnie, nie oczekiwać na uczucie pragnienia, gdyż w zimnych warunkach nie jest tak dobrze odczuwalne [16].

PODSUMOWANIE

Aklimatyzacja odgrywa ważną rolę podczas przebywania na wysokościach lub ich zdobywania. Osoby, które przestrzegają zasad aklimatyzacji są mniej narażone na wystąpienie ostrej choroby górskiej.

AMS dotyczy zazwyczaj osób, które pokonały znaczną wysokość, w szybkim tempie, powyżej 2000 m n.p.m., bez wstępnej aklimatyzacji, a jej przyczyną jest niedotlenienie. W wyniku niestosowania zasad aklimatyzacji osoby takie narażone są na wysokościov obrzęk płuc, który jest wynikiem niewydolności bariery pęcherzykowo-włośniczkowej.

Wysokogórski obrzęk mózgu natomiast jest końcowym stadium ostrej choroby górskiej, często obserwuje się także wystąpienie wspólnie z wysokogórskim obrzękiem płuc. Typowe objawy to nasilający się ból głowy, który nie reaguje na podstawowe leki przeciwbólowe. Osoby przebywające na dużych wysokościach podczas podróży górskich są także narażone na choroby związane z niską temperaturą, czyli hipotermię czy odmrożenia.

Wyprawa w wysokie góry wiąże się z satysfakcją związaną ze zdobywaniem szczytów, ale niesie za sobą również wysokie ryzyko. Zatem o czym należy pamiętać przed wyprawą w wysokie góry?

1. Badania profilaktyczne i badanie lekarskie – niezwykle istotne jest sprawdzenie swego stanu zdrowia przed wyprawą, zrobienie profilaktycznych badań z krwi, zapisu EKG czy też badania spirometrycznego. Istnieje także możliwość sprawdzenia reakcji organizmu na nagłą zmniejszoną zawartość tlenu przy użyciu hipoksykatora, czyli urządzenia, które z powietrza, którym oddychamy usuwa tlen.
2. Szczepienia jako profilaktyka zakaźna – stacje sanitarno-epidemiologiczne posiadają dane dotyczące możliwości występowania chorób zakaźnych na terenie, na którym planowana jest wspinaczka, dlatego bardzo ważne jest, aby zabezpieczyć się przed nimi przy pomocy szczepień ochronnych.
3. Ubezpieczenie – zalecane jest, aby wykupić ubezpieczenie, które pokryje ewentualne koszty leczenia i akcji ratunkowej w przypadku ostrego zachorowania czy urazu w górach.
4. Logistyka akcji ratunkowej i kontakt ze służbami ratunkowymi – przed wyprawą w wysokie góry zaleca się zaopatrzenie w telefon sanitarny będący jedynym możliwym sposobem skontaktowania się ze służbami ratunkowymi. Profesjonalne przygotowanie odnośnie pokonywanych wysokości, długości wyprawy i przygotowania zaplecza sprzętowego i prowiantu.
5. Szkolenie medyczne i apteczka – istotnym aspektem wyprawy jest przygotowanie dotyczące pierwszej pomocy, gdyż to my będziemy stanowić pierwsze ogniwo łańcucha życia zanim przybędzie profesjonalna pomoc. Apteczka, jej

zwartość, powinna być przygotowana z myślą o wszelkich możliwych konsekwencjach zdrowotnych związanych z wejściem w wysokie góry i ewentualnym leczeniem m.in. ostrej choroby wysokościowej.

6. Trening i przygotowanie fizyczne – zalecane jest przygotowanie poprzez trening wysiłkowy i kondycyjny. Na dużych wysokościach zmniejsza się dostępność do tlenu, dlatego zaleca się zwiększanie swoich możliwości wydolnościowych poprzez intensywny trening, długodystansowy bieg lub jazdę na rowerze [18].

Wyprawy w wysokie góry na pewno nie są przeznaczone dla ludzi, którzy do tej pory oglądali je jedynie na zdjęciach. Taka podróż wiąże się z szeregiem powikłań i niedomagań, nie mówiąc już o ostrych zachorowaniach, które mogą mieć poważne konsekwencje zdrowotne, a nawet mogą prowadzić do śmierci.

PIŚMIENNICTWO

Piśmiennictwo na str. 217.

ORCID:

Klaudiusz Nadolny – 0000-0003-0355-241X

Jerzy Robert Ładny – 0000-0003-4167-1962

Konflikt interesów:

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Adres do korespondencji:

Maciej Chmielewski

Wydział Ochrony Zdrowia

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa

im. Prof. Edwarda F. Szczepanika w Suwałkach

Suwałki, Polska

e-mail: macieju.chmielewski@gmail.com

Nadesłano: 10.07.2019

Zaakceptowano: 16.09.2019

MENINGITIS – CASE REPORT

DOMINIK MACIEJ GAŁUSZKA^{1,3,4}, ANGELIKA POZNAŃSKA², MARCIN KUNECKI^{4,5},
ROBERT GAŁĄZKOWSKI⁶, KLAUDIUSZ NADOLNY^{7,8,9}

¹ DEPARTMENT OF PEDIATRIC NEUROSURGERY DEPARTMENT OF NEUROSURGERY FACULTY OF MEDICAL SCIENCES IN KATOWICE, MEDICAL UNIVERSITY OF SILESIA IN KATOWICE, KATOWICE, POLAND

² DEPARTMENT OF HEALTH POLICY SCHOOL OF HEALTH SCIENCES, MEDICAL UNIVERSITY OF SILESIA IN KATOWICE, BYTOM, POLAND

³ DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICINE, MEDICAL INSTITUTE, JAN GRODEK HIGHER VOCATIONAL SCHOOL IN SANOK, SANOK, POLAND

⁴ EMERGENCY MEDICINE DEPARTMENT IN TARNOW, TARNOW, POLAND

⁵ HOSPITAL EMERGENCY DEPARTMENT, HENRYK KLIMONTOWICZ SPECIALIST HOSPITAL IN GORLICE, GOLICE, POLAND

⁶ DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICAL SERVICE, MEDICAL UNIVERSITY OF WARSAW, WARSAW, POLAND

⁷ DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICINE, MEDICAL UNIVERSITY OF BIALYSTOK, BIALYSTOK, POLAND

⁸ DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICAL SERVICE, STRATEGIC PLANNING UNIVERSITY OF DABROWA GORNICZA, DABROWA GORNICZA, POLAND

⁹ FACULTY OF MEDICINE, KATOWICE SCHOOL OF TECHNOLOGY, KATOWICE, POLAND

Key words:

meningitis,
central nervous system,
viruses,
child

Abstract

Introduction: On 23.07.2019 at 18.37, the basic Emergency Medical Team (ZRM), which included 3 medical rescuers, was placed in the urgency code of a 2 to 17 year old patient. In the call, the receiving dispatcher interviewed: "Temperature 40 degrees, severe headache, stiff neck, vomiting, spinning sensation." He also included information that the patient's mother also contacted the point of night and holiday medical assistance, which sent her by phone to call the ZRM.

The aim: to describe the management of ZRM in the case of intervention among pediatric patients with suspected meningitis. The work is to familiarize people working in ZRM with special circumstances and symptoms that need to be noted at the stage of physical examination. The procedure during transport to the hospital was also described along with the use of ultrasound of the optic nerve to indirectly assess the possibility of increased intracranial pressure.

Material and methods: To perform the work, a method of retrospective analysis of medical documentation was used in the form of the ZRM Departure Order Card, Medical Emergency Services Card and material recorded in the memory of the ultrasound scanner used in the ambulance. Access to medical documentation was granted by the Director of the Emergency Medicine Department in Tarnów. The hospital stage was developed on the basis of the patient's hospital treatment Information Card. Consent to access to hospital records was obtained on the basis of a request that was approved by the Director and Director of Health Care of E. Szczekliki Specialist Hospital in Tarnów.

Conclusions: Meningitis can be a life-threatening condition for the patient. An episode of meningitis may be caused by previous infections such as otitis media, sinusitis, or upper or lower respiratory tract inflammation. Meningitis can cause an increase in intracranial pressure. Ultrasonography of optic nerve sheaths may be a useful method for indirect assessment of the possibility of increased intracranial pressure

INTRODUCTION

On 23.07.2019 at 18.37, the basic Emergency Medical Team (ZRM), which included 3 medical rescuers, was placed in the urgency code of a 2 to 17 year old patient. In the call, the receiving dispatcher interviewed: "Temperature 40 degrees, severe headache, stiff neck, vomiting, spinning sensation." He also included information that the patient's mother also contacted the point of night and holiday medical assistance, which sent her by phone to call the ZRM.

THE AIM

The aim of the study is to describe the management of ZRM in the case of intervention among pediatric patients with suspected meningitis. The work is to familiarize people working in ZRM with special circumstances and symptoms that need to be noted at the stage of physical examination. The procedure during transport to the hospital was also described along with the use of ultrasound of the optic nerve to indirectly assess the possibility of increased intracranial pressure.

MATERIALS AND METHODS

To perform the work, a method of retrospective analysis of medical documentation was used in the form of the ZRM Departure Order Card, Medical Emergency Services Card and material recorded in the memory of the ultrasound scanner used in the ambulance. Access to medical documentation was granted by the Director of the Emergency Medicine Department in Tarnów. The hospital stage was developed on the basis of the patient's hospital treatment Information Card. Consent to access to hospital records was obtained on the basis of a request that was approved by the Director and Director of Health Care of E. Szczekliki Specialist Hospital in Tarnów.

MEDICAL EMERGENCY SERVICES AT THE CALL AND TRANSPORT SITE

ZRM departure was started immediately, at exactly 18.37 without the use of light and sound signals, reaching the place of call at 18.52 distant from the place of waiting ZRM by 12 km. Upon arrival, a patient was found lying in bed holding on to the head reporting at the same time very severe pain, which she described as unbearable. Assessment of the patient's condition and collection of history began. In the course of Medical Emergency Services (MCR) it was established that the patient felt unwell for two days and the onset of symptoms was accompanied by a fever reaching 38°C. From the beginning of the symptoms there was a headache, gradually increasing. During the two days described, the patient alternately took ibuprofen 400 mg tablets and naproxen 500 mg tablets every 4 to 6 hours on average. After taking these drugs, there was a short-term relief of pain and a decrease in fever to around 37°C. On the day of the call, the patient experienced a single vomiting which she described as yellowish. Up to that day, the patient has not been treated for chronic diseases, she did not take any permanent medicine. She also denied the possibility of pregnancy and did not report any allergies, which she consulted with her mother, who was present throughout the entire examination and conducting the patient at home. In the past, the patient was treated for epilepsy, which was manifested by a temporary loss of consciousness, after which the patient felt malaise and general breakdown for two consecutive days. Particular intensification of headache symptoms and increase of fever to 40°C occurred in the morning on the day of calling ZRM. The last weeks and months went without any health problems in the form of infection, sore throat cough or other pathological symptoms. During the last year, the patient was not bitten by a tick. During interviewing about the medical history, vital signs were measured

and the patient was examined. On the AVPU scale: A. In turn, in Glasgow Coma Scale (GCS) the patient was conferred 15 points (eyes open spontaneously, verbal response oriented, executes commands correctly as part of the motor reaction). Respiratory Rate (RR) was rated 12 normal, no breathing effort, no reported shortness of breath. Blood pressure was 110/70 mm Hg. The parameters registered above allowed to confer 12 points under RTS (4 for each parameter: RR, CTK and GCS). Saturation was maintained at 96-98% throughout the study. The pulse was well felt on the radial and carotid artery, regular, bilaterally symmetrical, well tensioned at a rate of about 120 beats/minute. The blood glucose level was 124 mg%. Auscultation bilateral above and above the lung fields, bubble murmur. Convex on both sides, top and bottom resonant. In the study, the stomach was soft, painless, without pathological resistance. Goldflam's symptom discreetly positive on the left, negative on the right. Capillary refill time about 1 second. When measuring the temperature with an ear thermometer measuring from the external ear canal, 39.8° C was recorded, in the second ear canal 40.2° C. In the meantime, an effective attempt has been made to obtain intravenous access using a 18G (1.3 x 45 mm) cannula that should provide fluid flow of up to 80 ml per minute. The patency of the cannula was confirmed and rapid turning started with 500 ml 0.9% NaCl with the addition of 2500 mg metamizole. Mother was also ordered to provide a bowl of cool water and a towel, which was used to make a cool compress for the forehead. During the fluid turning and cooling of the patient, a 12-lead ECG was performed. In this record, a regular sinus rhythm with a frequency of about 90 beats per minute, without signs of acute ischemia, intraventricular conduction disturbances or other pathologies. After the first fluid was finished, the second fluid was turned on with 500 ml of multi-electrolyte fluid supplemented with 100 mg Ketonal, to combine painkillers from two different groups following the methods of multimodal analgesia. While rolling fluids, the patient was tested for meningeal symptoms, stating: neck stiffness (the patient is able to bend her head only about 1/3 of the range of movement of the lower jaw-chest). During neck stiffness examination no flexion in hip and knee joints was observed – upper Brudzinski's symptom (cervical) negative. During this study, the patient reported severe pain in the lumbar spine during neck flexion. Legs bent in the knee joints during compression of the pubic symphysis – lower Brudzinski (pubic) symptom – positive. An attempt was made to straighten the lower limb bent at a right angle in the knee and hip joint. During this movement pathological resistance was felt on both sides and the patient

further deepened the flexion in the knee joint. Similar symptoms were observed bilaterally, resulting in a bilaterally positive Kernig symptom. Another study was undertaken, which involves alternating lifting of the straightened upper limbs upwards sensing resistance and reflex flexion in the knee joints. This confirmed the bilateral positive Kernig symptom. In this way, suspicion of possible inflammation of the cerebrospinal meningitis was suspected and the patient and mother were offered to be transported to the pediatric admission room of the Observation and Infectious Ward of the E. Szczekliak Specialist Hospital in Tarnów, about 43 km away from the site of the call. In addition, during the patient's upright positioning, she was subjected to Romberg's test observing dizziness front to back. In addition, ataxia was tested in a finger to nose test with eyes closed. The patient performed the examination correctly with the right index finger, but was unable to reach the tip of the nose with the left index finger. The

patient was transported in a mode without the use of light and sound signals and during transport to the hospital, an optic nerve sheath width assessment (ONSD) was performed in an ambulance using an ambulance. The right eye (OP) was measured to a depth of 3 mm under the retina, optic nerve width with 5.2 mm sheath. In the left eye (OL), on the other hand, the width measured in this way was 5.4 mm (Fig.1). The patient was treated in this study according to the norms adopted for an adult, according to which in people with normal pressure the optic nerve width with the sheath should not exceed 5 mm. Boundary values between 5-6 mm have been obtained that may herald increased intracranial pressure. As a result of another disturbing premise correlating with the patient's average general condition, the transport qualification was changed to urgent using light and sound signals.

In addition, the physician on duty of the Observation and Infectious Ward of the Specialist Hospital

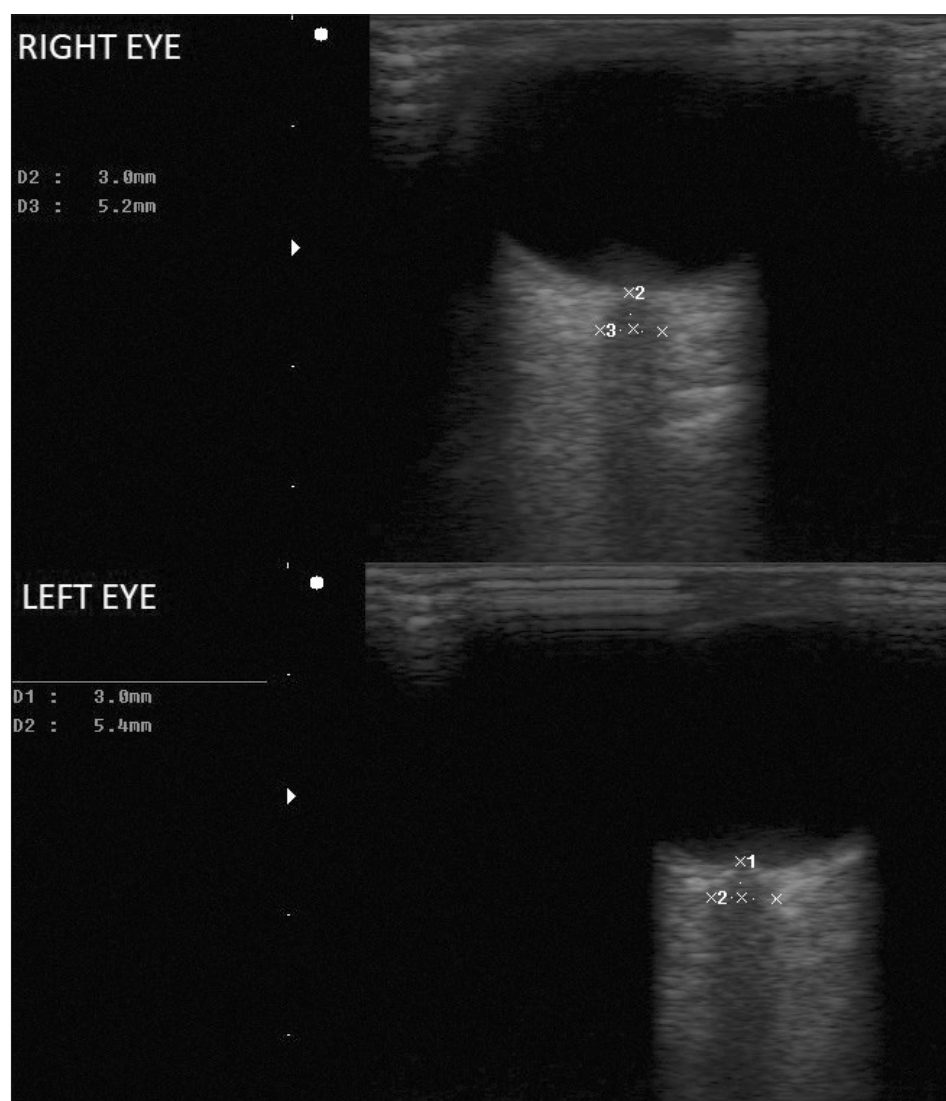


Fig. 1. The optic nerve sheath diameter during medical rescue operations (examination carried out during transport) in the ambulance of the basic emergency medical team.

of E. Szczeklik in Tarnów was informed via mobile phone about the need to prepare a place and team to help the patient as soon as possible. The symptoms presented so far have been reported. ZRM arrived at the hospital around 8:15 pm. The patient was received by the ward team immediately.

Once again the full interview, mileage and undertaken MDGs were handed over at the call site and during transport. All pathological physical symptoms suggestive of the ongoing process of meningitis were carefully examined and examined at the time of admission. The results of the ultrasound examination were also reported and suspected of the possibility of increased intracranial pressure in connection with the ONSD border width measurement. The currently measured temperature at 38.6°C was also transmitted. The MCRs were completed at 20:30.

DIAGNOSTICS AND HOSPITAL TREATMENT

As part of hospital diagnostics, the interview was re-conducted, a physical examination was performed, anthropometric measurements were taken, and laboratory diagnostics was taken by collecting blood, urine and cerebrospinal fluid for analysis via lumbar puncture. Imaging diagnostics was performed in the form of ultrasound examination of the abdomen and retroperitoneal space. Studies that were performed but did not show significant pathologies include: general urine test, *Borrelia burgdorferi*, c-reactive protein (CRP), koaline- cephalin time, D-Dimer, serum ionogram, creatinine, urea, oxygen culture, culture cerebrospinal fluid, proc- alctonin Q, PTINR, peripheral blood smear and ultra- sound of the abdomen and retroperitoneal space.

Blood laboratory tests performed immediately after admission showed ASO (anti-streptolysine O)

Table 1. Blood test results with elevated outcome.

PARAMETER	RESULT	SCOPE OF THE STANDARD
ASO (anti-streptolysine O)	382 IU/ml	< 150 IU/ml
Glucose	6,16 mmol/l	3,90-5,50 mmol/l

Table 2. Peripheral blood count results after admission and after two days of treatment.

PARAMETER	23.07.2019	25.07.2019	SCOPE OF THE STANDARD	DIFFERENCE
	RESULT	RESULT		
WBC [G/l]	15,40	10,70	4,00-10,00	-4,70
NEU [G/l]	11,00	8,20	1,8-7,5	-2,80
NEU [%]	71,60	76,30	45-75	4,70
LIMF [G/l]	2,60	1,80	0,8-4,5	-0,80
LIMF%	17,00	16,80	20-45	-0,20
MONO [G/l]	1,70	0,60	0-0,8	-1,10
MONO [%]	11,20	6,00	0-10	-5,20
EOS [G/l]	0,00	0,00	0-0,5	0,00
EOS [%]	0,00	0,50	0-5	0,50
BASO [G/l]	0,00	0,00	0-0,1	0,00
BASO [%]	0,20	0,40	0-1,5	0,20
RBC [T/l]	4,65	4,97	4,00-5,00	0,32
HGB [mmol/l]	7,10	7,80	7,5-10	0,70
HCT [L/L]	0,352	0,375	0,37-0,47	0,02
MCV [fl]	75,60	75,40	80-95	-0,20
MCH [fmol]	1,52	1,57	1,7-2,1	0,05
MCHC [mmol/l]	20,10	20,80	19-23	0,70
RDW [%]	13,60	14,10	11-14,5	0,50
PLT [G/l]	300,00	311,00	130-400	11,00
MPV [fl]	7,50	8,00	7,00-12,00	0,50

Key: WBC – white blood cells, NEU – neutrophils, LIMF – lymphocytes, MONO – monocytes, EOS – eosinophils, BASO – basophils, RBC – red blood cell, HGB – hemoglobin, HCT – hematocrit, MCV – mean corpuscular volume, MCH – mean corpuscular hemoglobin, MCHC – mean corpuscular hemoglobin concentration, RDW – red blood cell distribution width, PLT – platelets, MPV – mean platelet volume

pathologies and elevated glucose levels (Table 1). In addition, numerous irregularities in the nature of ongoing viral infection were observed as a result of peripheral blood morphology (Table 2) and cerebrospinal fluid test results (Table 3).

The above tests allowed for a definitive diagnosis of ICD-10 A87.9 – viral meningitis, unspecified. To a large extent, the suspicion of this disease entity was affected by physical symptoms, which were confirmed by laboratory tests, especially increased levels of leukocytes in the study of peripheral blood morphology, significant cytositis in the study of cerebrospinal fluid and the presence of protein. In addition, the issues of the viral basis of this infection were confirmed by significant leukocytosis in the morphology picture and in the study of cerebrospinal fluid.

The following medications were used in hospital treatment: midanium, ibuprofen, mannitol 15%, corhydron, drotaverine and large amounts of fluid: multi-electrolyte fluid, 0.9% Natrium Chloratum, 5% Glucose. Changes in the results of morphological parameters after two days of hospital patient treatment are presented on Figure 2.

The patient was in hospital treatment from July 23 to August 2, 2019. On the 10th day of stay, she was discharged home with recommendations for further care at the Children's Outpatient Clinic and instructed about the need to report to the Infectious Disease Clinic in 2-3 weeks. It was recommended sparing lifestyle with staying at home for 2 weeks, avoiding sunlight in the current summer this year and limiting audiovisual stimuli in the coming weeks.

Table 3. Cerebrospinal fluid test result.

PARAMETER	RESULT	SCOPE OF THE STANDARD
Color	colorless	-
Clarity	slightly cloudy	-
Cytosis [H/ul]	1893	0-5
Protein [mg/dl]	185	15-45
Glucose [mmol/l]	2,85	2,22-3,89
Chlorides [mmol/l]	125	115-130
Segments – smear	6%	-
Lymphocytes – smear	76%	-
Monocytes – smear	18%	-

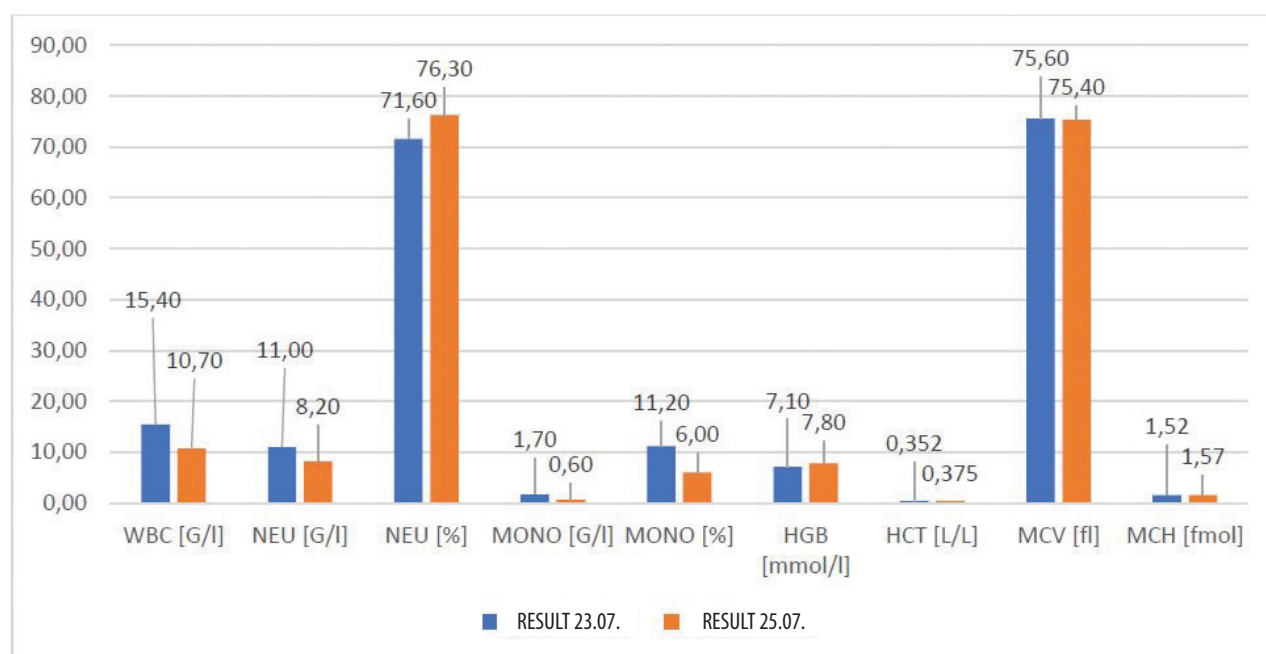


Fig. 2. Changes in the results of morphological parameters after two days of hospital patient treatment.

DISCUSSION

The reason for the occurrence of meningitis (pl. ZOMR) in the pediatric population may be infections immediately prior to the meningitis episode. These conditions primarily include acute and chronic otitis media, sinusitis, and upper and lower respiratory tract infections. If the reason for these infections is a bacterial component, a major complication of these conditions may be primarily purulent meningitis. This condition is classified as a factor correlating with intracranial complications due to a direct effect on the increase in intracranial pressure. The pharmacological treatment of intracranial complications that is saving the patient's life increases the risk of complications. First of all, pharmacological therapy with the primary source of infection without surgical intervention may in the future be manifested in the form of recurrent infection and subsequent episodes of meningitis. Such relapses may be less tolerated by patients and may be less well treated in comparison with previous cases of pharmacologically treated meningitis. Therefore, effective prevention and treatment of primary disease entities, which inadequate termination of therapy correlates with an increased risk of meningitis in both viral and bacterial form, is extremely important in the practice of a pediatrician. It is worth remembering that drug treatment in all cases of otitis media, sinusitis and upper and lower respiratory tract infections may be completely effective. The overall effect of the treatment should be verified by means of blood laboratory tests and skull and chest imaging tests. Proper control of curing the infection occurring in the above-mentioned locations can protect the child from exposure to the possibility of a meningitis episode [1]. The Medical Emergency Team (ZRM) should also show the appropriate response and proper management of intervention in children with fever. A seizure, which

is sometimes the result of a high fever, occurs in up to 80% of these cases. The remaining 20% of ZRM calls for convulsions in children relate to convulsions not related to fever but neuroinfections. According to the classification of emergency states in pediatrics, convulsions are the most common emergency regardless of their cause. Their incidence is estimated at 5-8%. Other causes of convulsions in all pediatric patients by breakdown that Zawadzki D. gives in his work may include hypoglycaemia, head trauma, intoxication, meningitis and epilepsy. By dividing children by age group from birth to 6 months of age, the most common cause of seizures may be hypoglycaemia, hypocalcaemia or congenital metabolic disorders. In the older group from 6 months to 5 years of age, convulsions can be a result and defense mechanism against fever and occur statistically often in meningitis. In older age groups, the cause of seizures is primarily epilepsy. Regardless of whether or not fever seizures occur at the stage of Medical Emergency Activities (pl. MCR) in such a high fever as in the case presented above, ZRM should be prepared for them and should conduct combination antipyretic therapy and adequate fluid therapy based on intelligence and physical examination. Drugs that should accompany ZRM in such cases are primarily Diazepam at a dose of 0.1-0.3 mg/kg body weight, as a direct method of calming fever seizures, which are a huge energy burden on the brain, and in the event of a febrile basis of these seizures should be support using Paracetamol at a dose of 10-15 mg/kg body weight. If Paracetamol is ineffective, the next step is the intravenous or intramuscular dose of Pyralgin. Fluids should be used after assessment of preload based on jugular vein filling, auscultation at the base of the lungs, as well as examination of the location of the edge of the liver and its projection beyond the rib arch. Fluid bolus among

Table 4. Meningeal symptoms and the way they are studied.

LP	SYMPTOM	METHOD OF TESTING
1	Neck stiffness symptom	The patient lies flat on his back without raising the headrest; holding the patient's chest with one hand, slide the other under the occipital region and try to bring his chin closer to the sternum. If the symptom is positive, the reflex contraction of the neck muscles prevents the patient's head from bending to the chest, causing resistance and pain. The measure of the severity of the neck stiffness is the distance between the chin and the patient's sternum. In extreme cases, the tension of the long muscles of the spine is so great that it spontaneously bends the head back and bends the trunk forward.
2a	Upper Brudzinski's symptom	Approaching the chin to the chest during neck stiffness testing causes reflex flexion of the lower limbs in the hip and knee joints
2b	Lower Brudzinski's symptom	The same flexion reaction of the lower limbs as in Brudzinski's upper symptom caused by compression of the pubic symphysis.
3	Kernig's symptom	The patient lies flat on his back; bend the patient's lower limb in the hip joint by 90°, then try to straighten it in the knee joint. If the symptom is positive, reflex muscle contraction prevents extension of the knee joint, causing resistance and pain. Kernig's symptom is two-sided (as opposed to Lasèque's stretch syndrome in sciatica).

children is 20 ml/kg body weight. After each bolus, the parameters described above should be checked by assessing the preload (Tab. 4) [2]. In their work, Nitsch-Osuch A. et al. presented the frequency of hospitalizations in the intensive care unit of pediatric patients in connection with meningitis and possible complications of this infection. At the turn of 2002-2010, out of all 1158 hospitalized pediatric patients in this ward 43 were there due to serious complications of meningitis. This accounted for 3.71% of all patients in this ward. Most often, children aged 2-5 were hospitalized. It was 16 out of all 43 patients, which is 37.2%. Nine patients' stays resulted in deaths as a result of meningitis infection in the examined period of time. The authors also describe all complications of treatment in intensive care, mentioning: central nervous system (CNS) bleeding, brain edema, brain abscess, hydrocephalus, CNS painting changes, late neurological disorders in the form of paresis, pneumonia, renal failure, liver failure, necrotic enteritis and necrotic skin changes. The most common complication was the first two disease entities listed, representing 28% and 30% of all complications, respectively. Considering the group of patients with meningitis they most often experienced renal failure and it constituted 77% of all complications in these patients [3]. Hydrocephalus may also be a serious complication of meningitis. This case in their work is presented by Jamroz E. et al. describing the diagnostic and therapeutic process of a 13-month-old child. In the course of the interview, family burdens were determined (the child's grandmother treated for tuberculosis 22 years earlier). The child was born without complications with normal birth weight by natural forces. The reason for going to the hospital was increasing convulsive disorder and fever reaching 39°C. The immediate medical history is upper respiratory tract infection for two weeks, as well as vomiting and significant weakness. Protective vaccinations were used in accordance with the current calendar. The child was admitted to the intensive care unit as a result of deteriorating general condition, increasing fever, which reached 40°C, and a decrease in the score in the Children's Coma Scale to 6 points. Physical examination showed positive meningeal symptoms. Blood laboratory tests showed: segmental leukocytosis 33 thous./ μ l, CRP within normal limits, OB 58. Cerebrospinal fluid examination showed: pleocytosis 3500/3 (80% mononuclear cells; 20% segmented), protein level 171.9 mg/dl and glucose level 7 mg/dl. Diagnostics in the form of computed tomography (CT) were also performed, showing first a significant widening of the ventricular system with progression in the following days to the appearance of

exudates. At the time of appearance of clinical symptoms of increased intracranial pressure: drowsiness, apathy and bradycardia about 40 beats per minute, it was decided to urgently implant a ventricular-peritoneal valve system. The child left the hospital after 40 days of treatment in good general condition. In the final neurological examination, slight muscular hypotension and intentional tremor were observed [4].

CONCLUSIONS

1. Meningitis may be a life-threatening condition for the patient, which may be fatal especially to children due to the ineffectiveness of drug therapy.
2. An episode of meningitis may be caused by previous infections such as otitis media, sinusitis, or upper or lower respiratory tract inflammation.
3. Meningitis can cause an increase in intracranial pressure that is not currently investigated in ZRM except for recording the clinical signs that support it.
4. Ultrasound of the optic nerve sheaths can be a useful method for indirect assessment of the possibility of increased intracranial pressure in the case of the availability of portable ultrasound machine among the Medical Rescue Teams.

SUMMARY

As can be seen in the above-described case and review of current literature, meningitis can be a direct threat to life and health. Current frequent complications may lead to the need for invasive life-saving procedures and extensive pharmacology that burden vital organ systems. Even as a result of satisfactory results of treatment of the starting unit, there may be disturbances in the functioning of the kidneys and liver in further life, especially in pediatric patients. The infection can also leave permanent neurological defects due to permanent damage to the central nervous system. Many of these situations can be avoided already at the stage of primary care practice as a result of reliable treatment of common infections among children such as otitis media, sinusitis or upper and lower respiratory tract infections. What is important here is diagnostic and therapeutic conscientiousness consisting in patient care consistent with medical art both in the acute phase of the disease and after the clinical symptoms of the infection have resolved, which do not always indicate complete recovery and complete elimination of the factors that caused it. Of course, reasonable means should be available for diagnostic purposes within the framework of the family doctor's practice, but under no circumstances saving in this aspect cannot result in a medically mediocre healing process. The health and economic effects

of the recurrent infection, which may end in critical care in critical care, are much more severe for the patient's life and health and much more expensive for the health care system than saving money at the stage of GP practice.

REFERENCES

1. Zieliński R, Zakrzewska A. Ciągłe aktualny problem zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych i innych powikłań wewnątrzczaszkowych zapalenia ucha środkowego i zatok przynosowych u dzieci. *Otolaryngol Pol.* 2012;66(3):227-231.
2. Zawadzki D. Postępowanie podstawowego zespołu ratownictwa medycznego w drgawkach gorączkowych u dzieci. *Pielęg Pol.* 2019;73(3):1-8.
3. Nitsch-Osuch A, Pabianek D, Topczewska-Cabanek A, Życińska K, Wardyn K. Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych jako przyczyna hospitalizacji w oddziale intensywnej opieki medycznej wybranego szpitala pediatricznego w Warszawie w latach 2002–2010. *Fam Med Prim Care Rev.* 2 2011;204-207.
4. Jamroz E, Głuszkiewicz E, Skoczyńska A, Mandera M. Ostre wodogłowie w przebiegu zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych o etiologii *Listeria monocytogenes*. *Neurolog Dziec.* 2010;19(38):89-94.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thank the dear Dr Lucyna Dziadoń, a specialist in pediatrics and infectious diseases for excellent cooperation with the Medical Rescue Team during urgent transfer of a patient and undertaking professional diagnostics and hospital treatment. Thank you, Director of the Poviast Ambulance Station in Tarnów, MSc Kazimiera Kunecka, for your consent to access the medical documentation granted for the purposes of the author's doctoral procedure and the real impact of the development of Polish science in the field of emergency medicine, pediatrics, infectious diseases and accompanying fields of emergency, which are eliminated thanks to the scientific and organizational professional and modern equipment of the Emergency Medicine Department in Tarnów. Acknowledgments are also addressed to the honorable directors: Dr Marcin Kuta – Specialist Director of the E. Szczekliak Hospital in Tarnów and Dr Paweł Blicharz – deputy director medical treatment for continuous consent and openness in access to medical records of patients for scientific purposes, thus supporting the activities of young scientists and conducting scientific research at the E. Szczekliak Specialist Hospital in Tarnów. These activities contribute to the

real development of Polish science and to shaping an even better attitude and professionalism in a holistic approach and proper treatment of patients in the phase of hospital treatment. The most important work at the stage of pre-hospital and in-hospital phases of all the above-mentioned persons determining the proper functioning of health care units is the life and health of a young patient who was directly at risk.

ORCID:

Dominik Maciej Gałuszka – 0000-0001-8797-4307
 Angelika Poznańska – 0000-0003-2691-9675
 Marcin Kunecki – 0000-0003-4077-7378
 Robert Gałazkowski – 0000-0002-7205-2219
 Klaudiusz Nadolny – 0000-0003-0355-241X

Conflict of interest:

The Authors declare no conflict of interest.

Corresponding author

Dominik Maciej Gałuszka
 Klinika Neurochirurgii Dziecięcej
 Katedry Neurochirurgii
 Wydział Nauk Medycznych w Katowicach
 Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach,
 ul. Medyków 16, 40-752 Katowice
 tel. 797 434 515
 e-mail: dmfgaluszka@gmail.com

Received: 12.08.2019

Accepted: 16.09.2019

ZAPALENIE OPON MÓZGOWO-RDZENIOWYCH – OPIS PRZYPADKU

DOMINIK MACIEJ GAŁUSZKA^{1,3,4}, ANGELIKA POZNAŃSKA², MARCIN KUNECKI^{4,5},
ROBERT GAŁĄZKOWSKI⁶, KLAUDIUSZ NADOLNY^{7,8,9}

¹ KLINIKA NEUROCHIRURGII DZIECIĘCEJ KATEDRY NEUROCHIRURGII, WYDZIAŁ NAUK MEDYCZNYCH W KATOWICACH, ŚLĄSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY W KATOWICACH, KATOWICE, POLSKA

² ZAKŁAD POLITYKI ZDROWOTNEJ WYDZIAŁ NAUK O ZDROWIU W BYTOMIU, ŚLĄSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY W KATOWICACH, BYTOM, POLSKA

³ ZAKŁAD RATOWNICTWA MEDYCZNEGO, INSTYTUT MEDYCZNY, UCZELNIA PAŃSTWOWA IM. JANA GRODKA W SANOKU, SANOK, POLSKA

⁴ POWIATOWA STACJA POGOTOWIA RATUNKOWEGO W TARNOWIE, TARNÓW, POLSKA

⁵ SZPITALNY ODDZIAŁ RATUNKOWY, SPECJALISTYCZNY SZPITAL IM. HENRYKA KLIMONTOWICZA W GORLICACH, GORLICE, POLSKA

⁶ ZAKŁAD RATOWNICTWA MEDYCZNEGO, WARSZAWSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY, WARSZAWA, POLSKA

⁷ KLINIKA MEDYCYN RATUNKOWEJ, UNIWERSYTET MEDYCYN W BIAŁYMSTOKU, BIAŁYSTOK, POLSKA

⁸ KATEDRA RATOWNICTWA MEDYCZNEGO, WYŻSZA SZKOŁA PLANOWANIA STRATEGICZNEGO W DĄBROWIE GÓRNICZEJ, DĄBROWA GÓRNICZA, POLSKA

⁹ WYDZIAŁ NAUK MEDYCZNYCH, WYŻSZA SZKOŁA TECHNICZNA W KATOWICACH, KATOWICE, POLSKA

Słowa kluczowe:

zapalenie opon
mózgowo-rdzeniowych,
ośrodkowy układ
nerwowy, wirusy,
dziecko

Streszczenie

Wstęp: W dniu 23.07.2019 o godzinie 18.37 podstawowy Zespół Ratownictwa Medycznego (ZRM) w składzie którego znajdowało się 3 ratowników medycznych został zadysponowany w kodzie pilności 2 do 17-letniej pacjentki. W wezwaniu dyspozytor przyjmujący zawarł wywiad od treści: „Temperatura 40 stopni, silny ból głowy, sztywność karku, wymioty, uczucie wirowania”. Zawarł również informację o tym, iż matka pacjentki kontaktowała się także z punktem nocnej i świątecznej pomocy lekarskiej, który odesłał ją telefonicznie do wezwania ZRM.

Cel pracy: Opisanie postępowania ZRM w przypadku interwencji u pacjentów pediatrycznych z podejrzeniem zapalenia opon mózgowych. Praca ma przybliżyć osobom pracującym w ZRM szczególne okoliczności i objawy, na które trzeba zwrócić uwagę na etapie badania fizykalnego. Opisano także sposób postępowania w trakcie transportu do szpitala oraz zaprezentowano sposób wykorzystania USG nerwu wzrokowego do pośredniej oceny możliwości występowania wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego.

Materiał i metody: Do wykonania pracy użyto metody analizy retrospektywnej dokumentacji medycznej w postaci Karty Zlecenia Wyjazdu ZRM, Karty Medycznych Czynności Ratunkowych oraz materiał zarejestrowany w pamięci ultrasonografu używanego w karetce. Na dostęp do dokumentacji medycznej udzielona została zgoda przez Dyrektora Powiatowej Stacji Pogotowia Ratunkowego w Tarnowie. Etap szpitalny został opracowany na podstawie Karty Informacyjnej leczenia szpitalnego pacjentki. Zgodę na dostęp do dokumentacji szpitalnej uzyskano na podstawie prośby rozpatrzonej pozytywnie przez Dyrektora i Dyrektora ds. leczenia Specjalistycznego Szpitala im. E. Szczeklika w Tarnowie.

Wnioski: Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych może stanowić dla pacjenta stan bezpośredniego zagrożenia życia. Do epizodu zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych mogą doprowadzić przebyte wcześniej infekcje w postaci zapalenia ucha środkowego, zapalenia zatok czy zapalenia górnych lub dolnych dróg oddechowych. Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych może wywoływać wzrost ciśnienia śródczaszkowego. Ultrasonografia osłonek nerwu wzrokowego może być metodą przydatną do pośredniej oceny możliwości wystąpienia wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego

WSTĘP

W dniu 23.07.2019 o godzinie 18.37 podstawowy Zespół Ratownictwa Medycznego (ZRM) w składzie którego znajdowało się 3 ratowników medycznych został zadysponowany w kodzie pilności 2 do 17-letniej pacjentki. W wezwaniu dyspozytor przyjmujący zawarł wywiad od treści: „Temperatura 40 stopni, silny ból głowy, sztywność karku, wymioty, uczucie wirowania”. Zawarł również informację o tym iż matka pacjentki kontaktowała się także z punktem nocnej

i świątecznej pomocy lekarskiej który odesłał ją telefonicznie do wezwania ZRM. Wyjazd ZRM został podjęty niezwłocznie, dokładnie o 18.37 bez użycia sygnałów świetlnych i dźwiękowych, docierając do miejsca wezwania o godzinie 18.52 oddalonego od miejsca wyczekiwania ZRM o 12 km.

CEL PRACY

Celem pracy jest opisanie postępowania ZRM w przypadku interwencji u pacjentów pediatrycznych

z podejrzeniem zapalenia opon mózgowych. Praca ma przybliżyć osobom podejmującym Medyczne Czynności Ratunkowe (MCR) w ZRM sposób badania takich pacjentów, szczególne okoliczności i objawy na które trzeba zwrócić uwagę na etapie badania fizykalnego. Opisano także sposób postępowania w trakcie transportu do szpitala oraz zaprezentowano sposób wykorzystania USG nerwu wzrokowego do pośredniej oceny możliwości występowania wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego.

MATERIAŁ I METODY

Do wykonania pracy użyto metody analizy retrospektywnej dokumentacji medycznej w postaci Karty Zlecenia Wyjazdu ZRM, Karty Medycznych Czynności Ratunkowych oraz materiał zarejestrowany w pamięci ultrasonografu przewożonego w karetce. Na dostęp do dokumentacji medycznej udzielona została zgoda przez Dyrektora Powiatowej Stacji Pogotowia Ratunkowego w Tarnowie. Etap szpitalny został opracowany na podstawie Karty Informacyjnej leczenia szpitalnego pacjentki. Zgodę na dostęp do dokumentacji szpitalnej uzyskano na podstawie prośby rozpatrzonej pozytywnie przez Dyrektora i Dyrektora ds. leczenia Specjalistycznego Szpitala im. E. Szczeklika w Tarnowie.

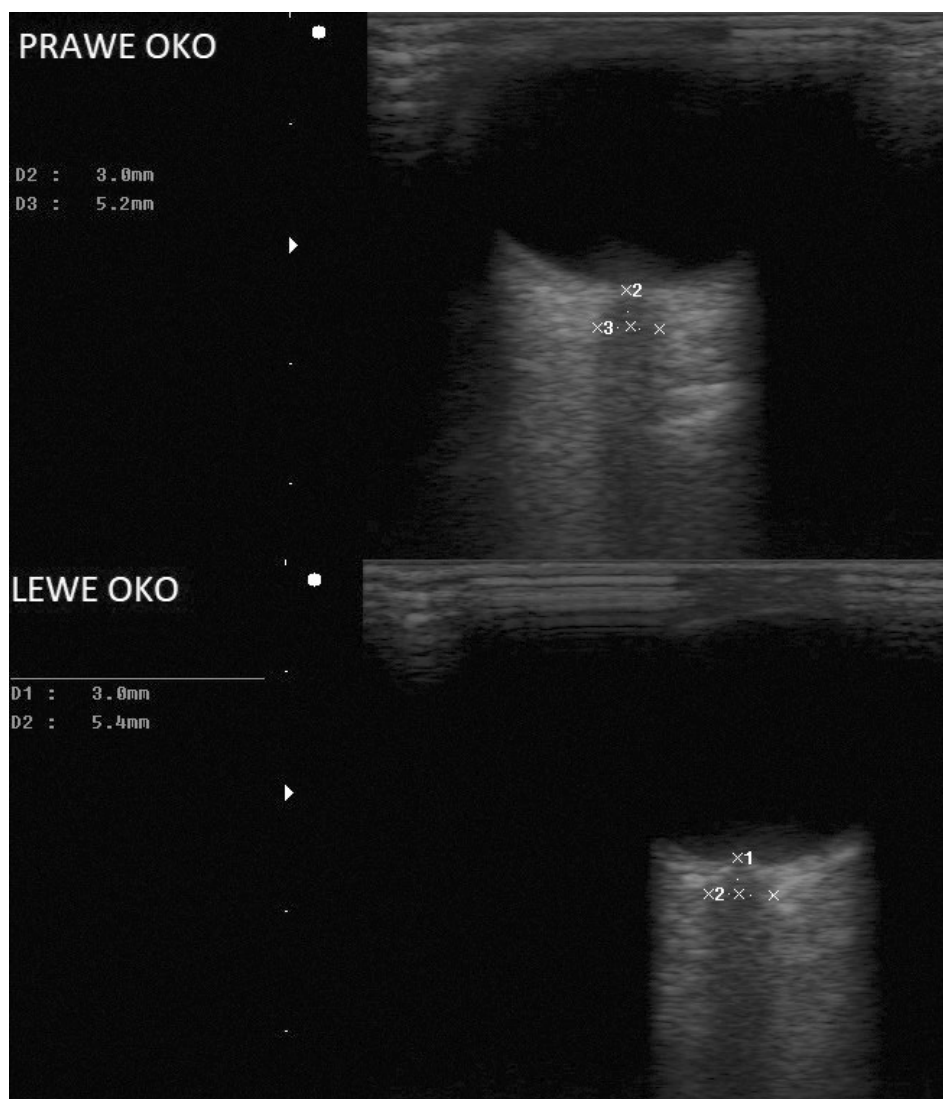
MEDYCZNE CZYNNOŚCI RATUNKOWE W MIEJSCU WEZWANIA I TRANSPORCIE

Po przyjeździe na miejsce zastano pacjentkę leżącą w łóżku, trzymającą się za głowę zgłaszającą jednocześnie bardzo silny ból który określiła jako nie do wytrzymania. Rozpoczęto ocenę stanu pacjentki oraz zbieranie wywiadu. W toku podjętych Medycznych Czynności Ratunkowych (MCR) ustalono, iż pacjentka źle czuje się od dwóch dni i początkowi objawów towarzyszyła gorączka dochodząca do 38°C. Od początku objawów występował ból głowy, stopniowo się nasilający. Pacjentka przyjmowała w przeciągu dwóch opisywanych dni na przemian tabletki zawierające ibuprofen 400 mg oraz naproksen 500 mg średnio co 4 do 6 godzin. Po przyjęciu tych leków następowało krótkotrwałe złagodzenie objawów bólowych oraz spadek gorączki do około 37°C. W dniu wezwania pacjentka doświadczyła jednokrotne wymioty, których zabarwienie określiła jako żółtawe. Obecnie pacjentka nie była leczona na choroby przewlekłe, nie przyjmowała leków na stałe. Zanegowała także możliwość ciąży oraz nie zgłosiła alergii co konsultowano z matką, obecną przez cały czas badania i prowadzenia w domu pacjentki MCR. W przeszłości pacjentka była leczona na padaczkę, która objawiała się chwilowa utratą przytomności po której pacjentka przez 2 kolejne dni odczuwała złe samopoczucie i ogólne osłabienie. Szczególne nasilenie ob-

jawów bólu głowy i wzrost gorączki do 40°C nastąpił w godzinach porannych w dniu wezwania ZRM. Ostatnie tygodnie oraz miesiące przebiegły bez żadnych problemów zdrowotnych w postaci infekcji, bólu gardła kaszlu czy innych patologicznych objawów chorobowych. W okresie ostatniego roku pacjentka nie była ukąszona przez kleszcza. W czasie prowadzenia wywiadu medycznego podjęto pomiar parametrów życiowych i rozpoczęto badanie pacjentki. W skali AVPU: A. Z kolei w Glasgow Coma Scale (GCS) pacjentce przyznano 15 punktów (oczy otwiera spontanicznie, w reakcji słownej zorientowana, polecenia wykonuje prawidłowo w ramach reakcji ruchowej). Częstość oddechów (Respiratory Rate – RR) oceniono na 12 prawidłowych, bez wysiłku oddechowego oddechów, bez zgłaszanej duszności. Ciśnienie tętnicze krwi wynosiło 110/70 mm Hg. Zarejestrowane powyżej parametry pozwoliły w ramach RTS przyznać 12 punktów (po 4 za każdy parametr: RR, CTK oraz GCS). Saturacja utrzymywała się przez cały czas badania na poziomie 96–98%. Tętno było dobrze wyczuwalne na tętnicy promieniowej i szyjnej, miarowe, obustronnie symetryczne, dobrze napięte o częstości około 120 uderzeń/minutę. Poziom glikemii wyniósł 124 mg%. Osluchowo obustronnie nad polami płucnymi góra i dołem szmer pęcherzykowy. Wypuk obustronnie góra i dołem jawny. W badaniu brzuch miękki, niebolesny, bez patologicznych oporów. Objaw Goldflama dyskretnie dodatni po stronie lewej, ujemny po stronie prawej. Nawrót kapilarny około 1 sekundy. Przy pomiarze temperatury termometrem dousznym dokonującym pomiaru z kanału usznego zewnętrznego zarejestrowano 39,8°C, w drugim kanale usznym 40,2°C. W międzyczasie podjęto skuteczną próbę uzyskania dostępu dożylnego przy pomocy kaniuli o kodzie zielonym 18G (1,3 x 45 mm), który powinien zapewnić przepływ płynu o szybkości do 80 ml na minutę. Potwierdzono drożność wkłucia i rozpoczęto toczenie w szybkim przepływie 500 ml 0,9% NaCl z dodatkiem 2500 mg metamizolu. Poleceno także matce dostarczenie miski z chłodną wodą i ręcznika, którym wykonano chłodny okład na czoło. W trakcie toczenia płynu i chłodzenia pacjentki podjęto wykonanie 12 odprowadzeniowego zapisu EKG. W zapisie tym rytm zatokowy, miarowy o częstości około 90 uderzeń na minutę, bez cech ostrego niedokrwienia, zaburzeń przewodnictwa śródkomorowego i innych patologii. Po zakończeniu toczenia pierwszego płynu podjęto toczenie drugiego płynu 500 ml płynu wieloelektrolitowego z dodatkiem 100 mg ketonalu w celu skojarzenia leków przeciwbólowych z dwóch różnych grup, postępując zgodnie z metodami analgezji multimodalnej. W czasie toczenia płynów badano u pacjentki objawy oponowe stwierdza-

jąc: sztywność karku (pacjentka jest w stanie przygiąć głowę jedynie około 1/3 zakresu ruchu zuchwa – klatka piersiowa). Przy badaniu sztywności karku nie obserwowano zgięcia w stawach biodrowych i kolanowych – objaw Brudzińskiego górny (karkowy) ujemny. Pacjentka zgłosiła podczas tego badania, iż odczuwa silny ból w odcinku lędźwiowym kręgosłupa podczas zginania szyi. Nastąpiło zgięcie nóg w stawach kolanowych podczas ucisku na spojenie łonowe – objaw Brudzińskiego dolny (łonowy) – dodatni. Kolejno podjęto próbę prostowania kończyny dolnej zgiętej pod kątem prostym w stawie kolanowym i biodrowym. Podczas tego ruchu obustronnie wyczuwalny był patologiczny opór i kolejno pacjentka pogłębiała zgięcie w stawie kolanowym. Obustronnie występowały podobne objawy co pozwoliło stwierdzić obustronnie dodatni objaw Kerniga. Podjęto jeszcze badanie polegające na naprzemiennym unoszeniu wyprostowanych kończyn górnych w górę wyczuwając opór i odruchowe zgięcie w stawach kolanowych. To pozwoliło potwierdzić

obustronnie dodatni objaw Kerniga. W ten sposób wysnuto podejrzenie możliwości zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych i zaproponowano pacjentce oraz matce przewiezienie do pediatrycznej Izby Przyjęć Oddziału Obserwacyjno-Zakaźnego Specjalistycznego Szpitala im. E. Szczeklika w Tarnowie oddalonego od miejsca wezwania o około 43 km. Dodatkowo podczas pionizacji pacjentki poddano ją próbie Romberga, obserwując zawroty głowy typu przód tył. Dodatkowo zbadano ataksję w próbie palec nos, przy zamkniętych oczach. Pacjentka wykonała badanie prawidłowo palcem wskazującym prawym, lecz nie była w stanie trafić do czubka nosa lewym palcem wskazującym. Podjęto transport pacjentki w trybie bez użycia sygnałów świetlnych i dźwiękowych oraz w trakcie transportu do szpitala wykonano dostępnym w ambulansie aparatem ultrasonograficznym badanie oceny szerokości osłonek nerwu wzrokowego (USG ang. *Optic Nerve Sheath Diameter* – ONSD) (Ryc. 1). Zmierzono w oku prawym (OP) na głębokości 3 mm pod siatkówką sze-



Ryc. 1. Szerokość osłonek nerwu wzrokowego w trakcie medycznych czynności ratunkowych (badanie wykonane w trakcie transportu) w ambulansie podstawowego zespołu ratownictwa medycznego.

rokość nerwu wzrokowego wraz z osłonką o wymiarze 5,2 mm. Z kolei w oku lewym (OL) szerokość mierzona w ten sposób wyniosła 5,4 mm (Ryc. 1). Pacjentkę traktowano w tym badaniu zgodnie z normami przyjętymi dla osoby dorosłej, według których u osób z prawidłowym ciśnieniem szerokości nerwu wzrokowego wraz z osłonką nie powinna przekraczać 5 mm. Uzyskano wartości graniczne między 5-6 mm, które mogą zwiastować narastanie wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego. Wskutek kolejnej niepokojącej przesłanki korelującej ze średnim stanem ogólnym pacjentki zmieniono kwalifikację transportu na tryb pilny z użyciem sygnałów świetlnych i dźwiękowych.

Dodatkowo drogą telefoniczną poinformowano lekarza dyżurnego Oddziału Obserwacyjno-Zakaźnego Specjalistycznego Szpitala im. E. Szczeklika w Tarnowie o potrzebie przygotowania miejsca i zespołu w celu jak najszybszej pomocy pacjentce. Przekazano prezen-

towane objawy zbadane do tej pory. Do szpitala ZRM dotarł około godziny 20:15. Pacjentka została przyjęty przez zespół oddziału niezwłocznie. Przekazano jeszcze raz pełny wywiad, przebieg i podjęte MCR w miejscu wezwania i w czasie transportu. Wymieniono dokładnie i badano dodatkowo przy przyjęciu wszystkie patologiczne objawy fizyczne sugerujące możliwość toczącego się procesu Zapalenia Opon Mózgowo-Rdzeniowych. Przekazano także rezultaty badania USG i wysnuto podejrzenie możliwości wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego w związku z granicznym pomiarem szerokości ONSD. Przekazano także obecnie zmierzoną temperaturę na poziomie 38,6°C. Na tym zakończono MCR z godziną przekazania 20:30.

DIAGNOSTYKA I LECZENIE SZPITALNE

W ramach diagnostyki szpitalnej przeprowadzono ponownie wywiad, wykonano badanie fizyczne,

Tabela 1. Wyniki badań laboratoryjnych krwi o podwyższonym wyniku.

PARAMETR	WYNIK	ZAKRES NORMY
ASO (anti-streptolysine O)	382 IU/ml	< 150 IU/ml
Glucose	6,16 mmol/l	3,90-5,50 mmol/l

Tabela 2. Wyniki morfologii krwi obwodowej po przyjęciu oraz po dwóch dobach leczenia.

PARAMETR	23.07.2019	25.07.2019	ZAKRES NORMY	RÓŻNICA
	WYNIK	WYNIK		
WBC [G/l]	15,40	10,70	4,00-10,00	-4,70
NEU [G/l]	11,00	8,20	1,8-7,5	-2,80
NEU [%]	71,60	76,30	45-75	4,70
LIMF [G/l]	2,60	1,80	0,8-4,5	-0,80
LIMF%	17,00	16,80	20-45	-0,20
MONO [G/l]	1,70	0,60	0-0,8	-1,10
MONO [%]	11,20	6,00	0-10	-5,20
EOS [G/l]	0,00	0,00	0-0,5	0,00
EOS [%]	0,00	0,50	0-5	0,50
BASO [G/l]	0,00	0,00	0-0,1	0,00
BASO [%]	0,20	0,40	0-1,5	0,20
RBC [T/l]	4,65	4,97	4,00-5,00	0,32
HGB [mmol/l]	7,10	7,80	7,5-10	0,70
HCT [L/L]	0,352	0,375	0,37-0,47	0,02
MCV [fl]	75,60	75,40	80-95	-0,20
MCH [fmol]	1,52	1,57	1,7-2,1	0,05
MCHC [mmol/l]	20,10	20,80	19-23	0,70
RDW [%]	13,60	14,10	11-14,5	0,50
PLT [G/l]	300,00	311,00	130-400	11,00
MPV [fl]	7,50	8,00	7,00-12,00	0,50

Legenda: WBC – liczba leukocytów, NEU – neutrofile, LIMF – limfocyty, MONO – monocyty, EOS – eozynofile, BASO – bazofile, RBC – ilość erytrocytów, HGB – poziom hemoglobiny, HCT – hematokryt, MCV – średnia objętość krwinki czerwonej, MCH – wskaźnik średniej masy hemoglobiny, MCHC – średnie stężenie hemoglobiny w erytrocytach, RDW – rozpiętość rozkładu erytrocytów, PLT – płytki krwi, MPV – wielkość trombocytów.

dokonano pomiarów antropometrycznych oraz podjęto diagnostykę laboratoryjną pobierając do analizy krew, mocz oraz płyn mózgowo rdzeniowy poprzez nakłucie lędźwiowe. Wykonano diagnostykę obrazową w postaci badania USG brzucha i przestrzeni zaotrzewnowej. Badania, które były wykonane, a nie wykazały istotnych patologii to: badanie ogólne moczu, *Borrelia burgdorferi*, białko c-reaktywne (CRP), czas koalinowo-kefalinowy, D-Dimer, jonogram w surowicy, kreatynina, mocznik, posiew krwi tlenowy, posiew płynu mózgowo-rdzeniowego, prokalcytonina Q, PTINR, rozmaz krwi obwodowej oraz USG brzucha i przestrzeni zaotrzewnowej.

Wyniki badań laboratoryjnych krwi wykonane zaraz po przyjęciu wykazały patologie w zakresie ASO (anti-streptolysine O) oraz podwyższony poziom glukozy (Tab. 1). Dodatkowo liczne nieprawidłowości o charakterze toczącej się infekcji wirusowej obserwowano w wyniku morfologii krwi obwodowej

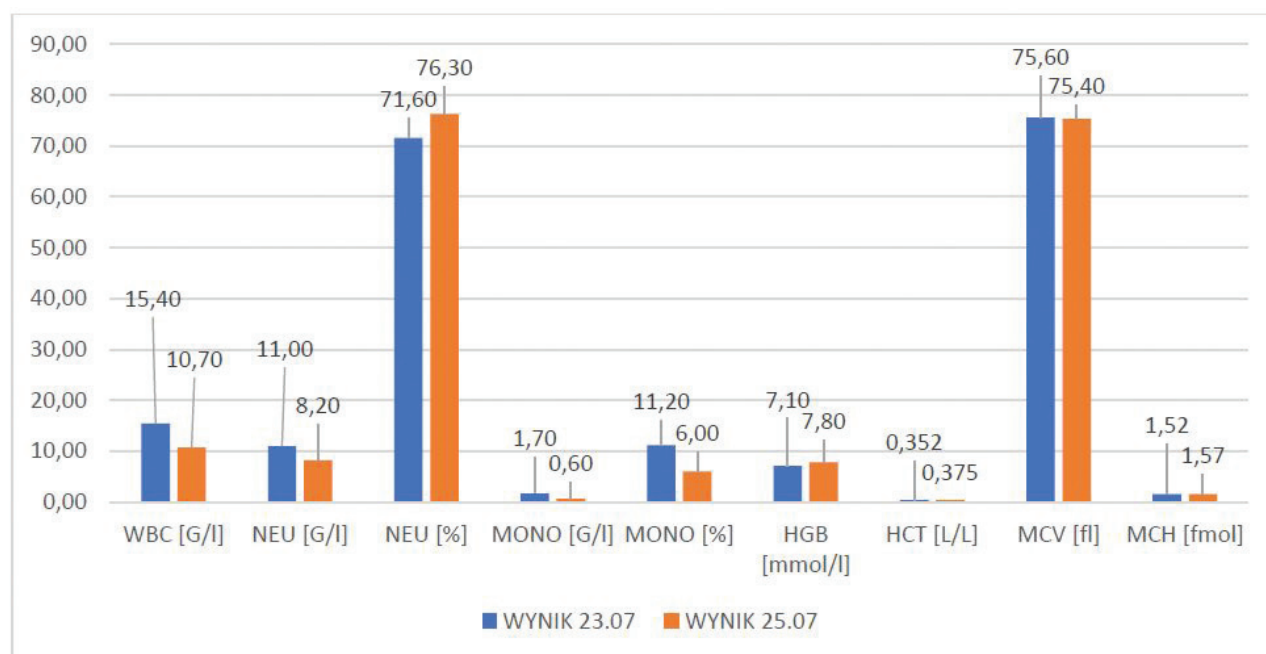
(Tab. 2) oraz w wynikach badania płynu mózgowo-rdzeniowego (Tab. 3).

Powyższe badania pozwoliły na ostateczne rozpoznanie z zakresu kodu ICD-10 A87.9 – wirusowe zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, nieokreślone. W dużej mierze na podejrzenie tej jednostki chorobowej wpływ miały objawy fizyczne, które potwierdzone zostały badaniami laboratoryjnymi, szczególnie podwyższonym poziomem leukocytów w badaniu morfologii krwi obwodowej, znacznej cytozy w badaniu płynu mózgowo rdzeniowego oraz obecności białka. Dodatkowo kwestie wirusowego podłoża tej infekcji potwierdziła znaczna leukocytoza w obrazie morfologii oraz w badaniu płynu mózgowo-rdzeniowego.

W leczeniu szpitalnym podjęto stosowanie następujących leków: midanium, ibuprofen, mannitol 15%, corhydron, drotaweryna oraz duże ilości płynów: płyn wieloelektrolitowy, 0,9% Natrium Chloratum, 5% glukoza. Zmiany w wynikach parametrów

Tabela 3. Wynik badania płynu mózgowo-rdzeniowego.

PARAMETR	WYNIK	NORMA
Barwa	bezbarwny	-
Przejrzystość	lekko mętny	-
Cytoza [H/ul]	1893	0-5
Białko [mg/dl]	185	15-45
Glukoza [mmol/l]	2,85	2,22-3,89
Chlorki [mmol/l]	125	115-130
Segmenty – rozmaz	6%	-
Limfocyty – rozmaz	76%	-
Monocyty – rozmaz	18%	-



Ryc. 2. Zmiany w wynikach parametrów morfologicznych po dwóch dobach leczenia szpitalnego pacjentki.

morfologicznych po dwóch dobach leczenia szpitalnego pacjentki przedstawia rycina 2.

Pacjentka w leczeniu szpitalnym przebywała od 23 lipca do 2 sierpnia 2019. W 10 dobie pobytu została wypisana do domu z zaleceniami dalszej opieki w Poradni Dziecięcej i pouczona co do konieczności zgłoszenia się do Poradni Chorób Zakaźnych za 2-3 tygodnie. Zalecono oszczędzający tryb życia wraz z pozostawaniem w warunkach domowych przez 2 tygodnie, unikanie nasłonecznienia w okresie letnim tego roku oraz ograniczenie bodźców audiowizualnych w najbliższych tygodniach.

DYSKUSJA

Powodem występowania zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych (ZOMR) w populacji dzieci mogą być infekcje przebyte w bezpośrednio przed epizodem ZOMR. Wśród tych stanów wymienia się przede wszystkim ostre i przewlekłe zapalenie ucha środkowego, zapalenie zatok oraz infekcje górnych i dolnych dróg oddechowych. Jeżeli powodem tych infekcji jest komponenta bakteryjna poważnym, powikłaniem tych stanów może być przede wszystkim ropne ZOMR. Stan ten jest zaliczany do czynników korelujących z powikłaniami śródczaszkowymi wskutek bezpośredniego wpływu na wzrost ciśnienia śródczaszkowego. Podejmowane leczenie farmakologiczne powikłań śródczaszkowych będące ratowaniem życia pacjenta zwiększa ryzyko powikłań. Przede wszystkim terapia farmakologiczna z pierwotnym źródłem zakażenia bez podejmowania interwencji chirurgicznej może w przyszłości dać o sobie znać w postaci nawrotu infekcji i kolejnych epizodów ZOMR. Nawroty takie mogą być gorzej tolerowane przez pacjentów i gorzej poddawać się leczeniu w porównaniu z wcześniejszymi przypadkami ZOMR leczonych farmakologicznie. Stąd niezwykle istotnym w praktyce lekarza pediatri jest sku-

teczna profilaktyka i leczenie pierwotnych jednostek chorobowych, których niewłaściwe zakończenie terapii koreluje ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia ZOMR zarówno w postaci wirusowej, jak i bakteryjnej. Warto pamiętać, iż leczenie farmakologiczne nie we wszystkich przypadkach zapalenia ucha środkowego, zapalenia zatok oraz infekcji górnych i dolnych dróg oddechowych może być całkowicie skuteczne. Całkowity efekt leczenia powinien być weryfikowany za pomocą badań laboratoryjnych krwi oraz badań obrazowych czaszki i klatki piersiowej. Prawidłowa kontrola wyleczenia infekcji występującej w ww. lokalizacjach może uchronić dziecko przed narażeniem na możliwość epizodu ZOMR [1]. Właściwą reakcją i prawidłowym postępowaniem w przypadku interwencji u dzieci z gorączką powinien wykazywać się także Zespół Ratownictwa Medycznego (ZRM). Napad drgawkowy, który bywa wynikiem wysokiej gorączki występuje aż w 80% takich przypadków. Pozostałe 20% wezwań ZRM do drgawek u dzieci dotyczy drgawek niezwiązanych z gorączką, lecz z neuroinfekcją. Według klasyfikacji stanów nagłych w pediatrii to drgawki są najczęstszym stanem nagłym, bez względu na ich przyczynę. Częstość ich występowania oceniana jest na 5-8%. Innymi powodami drgawek u ogółu pacjentów pediatrycznych, według podziału, który podaje w swojej pracy Zawadzki D. mogą być hipoglikemia, urazy głowy, zatrucia, ZOMR i padaczka. Przy podziale dzieci według poszczególnych grup wiekowych w przedziale od urodzenia do 6. miesiąca życia najczęstszym powodem drgawek może być hipoglikemia, hipokalcemia lub wrodzone zaburzenia metaboliczne. W grupie starszej od 6. miesiąca życia do 5. roku życia drgawki mogą być skutkiem i mechanizmem obronnym przed gorączką i pojawiają się statystycznie często w ZOMR. W starszych grupach wiekowych powodem drgawek jest przede wszystkim

Tabela 4. Objawy oponowe i sposób ich badania.

LP	OBJAW	SPOSÓB BADANIA
1	objaw sztywności karku	Pacjent leży płasko na plecach bez unoszenia zagłówka; przytrzymując klatkę piersiową pacjenta jedną ręką, drugą wsuń pod okolicę potyliczną i spróbuj zbliżyć jego brodę do mostka. Jeżeli objaw jest dodatni, odruchowy skurcz mięśni karku uniemożliwia przygięcie głowy pacjenta do klatki piersiowej, powodując opór i ból. Miarą nasilenia sztywności karku jest odległość między brodą a mostkiem pacjenta. W skrajnych przypadkach napięcie mięśni długich kręgosłupa jest tak duże, że powoduje samoistne zgięcie głowy do tyłu i wygięcie tułowia do przodu.
2a	objaw Brudzkiego górny	Zbliżenie brody do klatki piersiowej w czasie badania sztywności karku wywołuje odruchowe zgięcie kończyn dolnych w stawach biodrowych i kolanowych
2b	objaw Brudzkiego dolny	Taka sama reakcja zgięciowa kończyn dolnych jak w objawie Brudzkiego górnym wywołana uciśnięciem spojenia łonowego.
3	objaw Kerniga	Pacjent leży płasko na plecach; zegnij kończynę dolną pacjenta w stawie biodrowym o 90°, następnie spróbuj ją wyprostować w stawie kolanowym. Jeżeli objaw jest dodatni, odruchowy skurcz mięśni uniemożliwia wyprost w stawie kolanowym, powodując opór i ból. Objaw Kerniga jest obustronny (w odróżnieniu od rozciągowego objawu Lasèque'a w rwie kulszowej).

padaczka. Niezależnie od tego, czy na etapie Medycznych Czynności Ratunkowych (MCR) w tak wysokiej gorączce, jak w powyżej prezentowanym przypadku pojawią się drgawki gorączkowe czy nie, ZRM powinien być na nie przygotowany oraz powinien prowadzić od początku postępowania skojarzone leczenie przeciwgorączkowe i adekwatną płynoterapię dostosowaną na podstawie wywiadu i badania fizykalnego. Lekami, które powinny towarzyszyć ZRM w takich przypadkach są przede wszystkim diazepam w dawce 0,1-0,3 mg/kg masy ciała jako bezpośrednia metoda wyciszenia drgawek gorączkowych będących olbrzymim obciążeniem energetycznym dla mózgu oraz w przypadku wykrycia podłoża gorączkowego tych drgawek powinno się wesprzeć użyciem paracetamolu w dawce 10-15 mg/kg masy ciała. Jeżeli nieskuteczny jest paracetamol, kolejnym krokiem jest stosowanie w podaniu dożylnym bądź domięśniowym dawki pyralginy. Płyny powinny być stosowane po ocenie obciążenia wstępnego na podstawie wypełnienia żył szyjnych, zmian osłuchowych u podstawy płuc, a także badaniu lokalizacji brzołu wątroby i jej wystawianiu poza łuk żeberowy. Bolus płynowy u dzieci to 20 ml/kg masy ciała. Po każdym takim bolusie należy kontrolować opisane powyżej parametry, oceniając obciążenie wstępne (Tab. 4) [2]. W swojej pracy Nitsch-Osuch A. i wsp. przedstawili częstość hospitalizacji na oddziale intensywnej opieki medycznej pacjentów pediatrycznych w związku z ZOMR i możliwe powikłania tej infekcji. Na przełomie lat 2002-2010 z wszystkich 1158 hospitalizowanych pacjentów pediatrycznych tego oddziału 43 przebywało tam w związku z poważnymi powikłaniami ZOMR. Stanowiło to 3,71% wszystkich pacjentów tego oddziału. Najczęściej hospitalizowano dzieci w wieku 2-5 lat. Było to 16 z wszystkich 43 pacjentów, co stanowi 37,2%. Zgonem w wyniku infekcji ZOMR zakończyły się pobyty 9 pacjentów w badanym okresie czasu. Autorzy opisują także wszystkie powikłania leczenia w warunkach intensywnej terapii wymieniając: krwawienie do ośrodkowego układu nerwowego (OUN), obrzęk mózgu, ropień mózgu, wodogłowie, zmiany malacyjne OUN, późne zaburzenia neurologiczne w postaci niedowładów, zapalenie płuc, niewydolność nerek, niewydolność wątroby, martwicze zapalenie jelit oraz zmiany martwicze skóry. Najczęstszym powikłaniem były dwie pierwsze wymienione jednostki chorobowe stanowiące odpowiednio 28% i 30% wszystkich powikłań. Biorąc pod uwagę grupę pacjentów z ZOMR, najczęściej doświadczali oni niewydolności nerek i stanowiła ona 77% wszystkich powikłań u tych pacjentów [3]. Możliwym poważnym powikłaniem ZOMR może być także wodogłowie. Przypadek taki w swojej pracy prezen-

tuja Jamroz E. i wsp., opisując proces diagnostyczny i leczniczy 13-miesięcznego dziecka. W toku wywiadu ustalono obciążenia rodzinne (babcia dziecka leczona z powodu gruźlica 22 lata wcześniej). Dziecko urodzone było bez powikłań z prawidłową masą urodzeniową siłami natury. Powodem zgłoszenia się do szpitala były narastające zaburzenia świadomości drgawki i gorączka osiągająca 39°C. Bezpośrednia przeszłość chorobowa to od dwóch tygodni trwający nieżyt górnych dróg oddechowych oraz wymioty i znaczne osłabienie. Szczepienia ochronne były stosowane zgodnie z obowiązującym kalendarzem. Dziecko zostało przyjęte do oddziału intensywnej opieki medycznej wskutek pogarszającego się stanu ogólnego, wzrastającej gorączki która osiągała 40°C oraz spadku punktacji w Dziecięcej Skali Śpiączki (*Children's Coma Scale*) do 6 punktów. Badanie przedmiotowe wykazało dodatnie objawy oponowe. W badaniach laboratoryjnych krwi stwierdzono: segmentarną leukocytozę 33 tys/μl, CRP w granicach normy, OB 58. Badanie płyn mózgowo-rdzeniowy wykazało: pleocytozę 3500/3 (80% komórki jednojądrzaste; 20% segmentowane), poziom białka 171,9 mg/dl oraz poziom glukozy 7 mg/dl. Wykonywano także diagnostykę w postaci tomografii komputerowej (TK) wykazując najpierw znaczne poszerzenie układu komorowego z progresją w dalszych dniach do pojawienia się przesieków. W chwili pojawienia się klinicznych objawów wzmożonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego: senność, apatia oraz bradykardia około 40 uderzeń na minutę zdecydowano o implantacji w trybie pilnym układu zastawkowego komorowo-otrzewnowego. Dziecko opuściło szpital po 40 dniach leczenia w stanie ogólnym dobrym. W końcowym badaniu neurologicznym zaobserwowano niewielką hipotonię mięśniową i drżenie zamiarowe [4].

WNIOSKI

1. Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych może stanowić dla pacjenta stan bezpośredniego zagrożenia życia, który szczególnie u dzieci, może zakończyć się zgonem wskutek nieskuteczności terapii farmakologicznej.
2. Do epizodu zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych mogą doprowadzić przebyte wcześniej infekcje w postaci zapalenia ucha środkowego, zapalenia zatok czy zapalenia górnych lub dolnych dróg oddechowych.
3. Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych może wywoływać wzrost ciśnienia śródczaszkowego, które nie jest badalne na tę chwilę w ZRM poza zarejestrowaniem objawów klinicznych za nim przemawiających.

4. Ultrasonografia osłonek nerwu wzrokowego może być metodą przydatną do pośredniej oceny możliwości wystąpienia wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego w przypadku dostępności w praktyce Zespołów Ratownictwa Medycznego przenośnych aparatów ultrasonograficznych.

PODSUMOWANIE

Jak zauważyć można w opisanym powyżej przypadku i przeglądzie obecnego piśmiennictwa zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych może stanowić bezpośredni stan zagrożenia życia i zdrowia. Obecne częste powikłania mogą prowadzić do potrzeby podejmowania inwazyjnych zabiegów ratujących życie oraz szerokiej farmakologii obciążającej ważne życiowo układy narządów. Nawet w wyniku zadowalających wyników leczenia jednostki wyjściowej może dojść do zaburzeń funkcjonowania nerek i wątroby w dalszym życiu, szczególnie u pacjentów pediatrycznych. Infekcja może także pozostawiać trwałe ubytki neurologiczne wskutek trwałego uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego. Wiele z tych sytuacji można uniknąć już na etapie praktyki lekarza podstawowej opieki zdrowotnej wskutek rzetelnego leczenia częstych w wieku dziecięcym infekcji takich jak zapalenie ucha środkowego, zapalenie zatok czy infekcje górnych i dolnych dróg oddechowych. Ważna jest tutaj sumienność diagnostyczna i lecznicza polegająca na zgodnej ze sztuką medyczną opiece nad pacjentem zarówno w ostrej fazie choroby, jak i po ustąpieniu klinicznych objawów infekcji które nie zawsze świadczą o pełnym powrocie do zdrowia i całkowitym wyeliminowaniu czynników które ją wywołały. Oczywiście należy rozsądnie dysponować dostępnymi na cele diagnostyczne środkami w ramach funkcjonowania praktyki lekarza rodzinnego, ale w żadnym wypadku oszczędność w tym aspekcie nie może skutkować miernie prowadzonym procesem leczniczym. Skutki zdrowotne, ale także i ekonomiczne powracającej infekcji, która swoje zakończenie w krytycznych przypadkach może mieć na oddziale intensywnej opieki medycznej są znacznie dotkliwsze dla życia i zdrowia pacjenta i zdecydowanie bardziej kosztowne dla systemu ochrony zdrowia niż oszczędność na etapie praktyki lekarza rodzinnego.

PIŚMIENNICTWO

Piśmiennictwo na str. 232.

PODZIĘKOWANIA

Autorzy składają serdeczne podziękowania Szanownej Pani lek. med. Lucynie Dziadoń, specjaliste pediatrii i chorób zakaźnych za wspólną współpracę z Zespołem Ratownictwa Medycznego podczas przekazywania

w trybie pilnym pacjentki i podjęcia w profesjonalny sposób diagnostyki i leczenia szpitalnego. Dziękujemy Szanownej Pani Dyrektor Powiatowej Stacji Pogotowia Ratunkowego w Tarnowie, mgr Kazimierze Kuneckiej, za zgodę na dostęp do dokumentacji medycznej udzielonej w celach realizacji etapów postępowania przewodu doktorskiego autora oraz tym samym realnego wpływu rozwój polskiej nauki w dziedzinie ratownictwa medycznego, pediatrii, chorób zakaźnych i towarzyszących tym dziedzinom stanów nagłych, które są eliminowane dzięki profesjonalnej naukowo i organizacyjnie oraz nowoczesnej sprzętowo działalności Zespołów Ratownictwa Medycznego PSPR w Tarnowie. Podziękowania kierujemy także do Szanownych Panów Dyrektorów: lek. med. Marcina Kuty – Dyrektora Specjalistycznego Szpitala im. E. Szczeklika w Tarnowie oraz lek. med. Pawła Blicharza – zastępcy Dyrektora d.s. lecznictwa za ciągłą zgodę i otwartość w dostępie do dokumentacji medycznej pacjentów w celach naukowych, a tym samym wsparcie działalności młodych naukowców i prowadzenie badań naukowych w Specjalistycznym Szpitalu im. E. Szczeklika w Tarnowie. Działania te służą realnemu rozwojowi polskiej nauki oraz kształtowaniu jeszcze lepszej postawy i profesjonalizmu w holistycznym podejściu i właściwym leczeniu pacjentów w fazie leczenia szpitalnego. Najważniejszym dziełem na etapie faz przedszpitalnej i wewnątrzszpitalnej wszystkich wymienionych powyżej osób stanowiących o właściwym działaniu jednostek ochrony zdrowia jest życie i zdrowie młodej pacjentki, które były bezpośrednio zagrożone.

ORCID:

Dominik Maciej Gałuszka – 0000-0001-8797-4307

Angelika Poznańska – 0000-0003-2691-9675

Marcin Kunecki – 0000-0003-4077-7378

Robert Gałązkowski – 0000-0002-7205-2219

Klaudiusz Nadolny – 0000-0003-0355-241X

Konflikt interesów:

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Adres do korespondencji:

Dominik Maciej Gałuszka

Klinika Neurochirurgii Dziecięcej Katedry

Neurochirurgii, Wydział Nauk Medycznych

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach,

ul. Medyków 16, 40-752 Katowice

tel. 797 434 515, e-mail: dmfgaluszka@gmail.com

Nadesłano: 12.08.2019

Zaakceptowano: 16.09.2019

ESC 2019 UPDATE – WHAT IS NEW IN EMERGENCY MEDICINE?

ALEKSANDRA GAŚECKA¹, SYLWESTER ROGULA¹, KLAUDIUSZ NADOLNY^{2,3,4}

¹ 1ST CHAIR AND DEPARTMENT OF CARDIOLOGY, MEDICAL UNIVERSITY OF WARSAW, WARSAW, POLAND

² DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICINE, MEDICAL UNIVERSITY OF BIALYSTOK, BIALYSTOK, POLAND

³ DEPARTMENT OF EMERGENCY MEDICAL SERVICE, STRATEGIC PLANNING UNIVERSITY OF DABROWA GORNICZA, DABROWA GORNICZA, POLAND

⁴ FACULTY OF MEDICINE, KATOWICE SCHOOL OF TECHNOLOGY, KATOWICE, POLAND

Paris, France 2019 — between August, 31 and September, 4 the European Society of Cardiology (ESC) Congress was held in Paris. ESC is the world's largest meeting of clinicians and basic scientists, gathering over 32,000 delegates dedicated to fight cardiovascular disease. Among numerous late-breaking clinical trials presented during ESC, the main insights regarding emergency medicine included (I) rapid rule-out of acute coronary syndromes (ACS), (II) oxygen and antiplatelet therapy in ACS, and (III) vasodilation in congestive heart failure (HF).

Two studies were dedicated to optimise the use of high sensitivity cardiac troponin (hsTn) test for early diagnosis of suspected ACS. The RAPID-TnT trial compared the 0/1-hour protocol and the 0/3-hour protocol (hsTnT at baseline and after 1 or 3 hours) in 3,288 patients with suspected ACS. ACS was ruled-out at presentation if hsTnT concentration was low and did not increase within 1 hour, with the cut-off values depending on the assay. The 0/1-hour protocol was the same safe as the 0/3-hour protocol in patients, in whom the ACS was ruled-out. However, patients diagnosed with ACS using the 0/1-hour protocol experienced more myocardial infarctions related to the angiography procedure, suggesting that better strategies are needed to optimise treatment in these patients. The HiSTORIC trial, in turn, investigated the safety of the rapid ACS rule-out algorithm using sensitivity cardiac troponin I (hsTnI) in 31,492 patients with suspected ACS. The results demonstrated that ACS could be safely ruled-out if hsTnI concentration was below 5 ng/L at presentation, or if it was above 5 ng/L, but did not change more than 3 ng/L after three hours. This algorithm enabled doctors to identify low-risk patients in the emergency room and avoid hospital admission for serial testing and/ or diagnostics.

Regarding emergency care of patients with confirmed ACS, the NZOTACS trial compared two oxygen protocols in over 40,000 patients with a suspected

or confirmed acute coronary syndrome (ACS) in New Zealand. The high oxygen protocol recommended high flow oxygen, irrespective of the blood oxygen saturation (SpO₂) level. The low oxygen protocol, in turn, recommended oxygen only if SpO₂ was below 90%, with a target of maximum SpO₂ of 94%. The 30-day mortality was the same for both protocols (3.1% vs. 3.0%), suggesting that oxygen therapy is safe, but provides no benefit in patients with ACS. Importantly, the 30-day mortality was decreased with the high oxygen protocol compared to the low oxygen protocol (8.8% vs. 10.6%) in patients with ST-elevation acute myocardial infarction (STEMI), suggesting potential benefit of oxygen therapy in this subpopulation. The ISAR-REACT 5 trial, in turn, compared two potent P2Y₁₂ antagonists in patients with ACS – prasugrel and ticagrelor. In the “intention-to-treat analysis” (all patients who were randomized and received at least one dose of the study drug, regardless of protocol violations), it was demonstrated that patients treated with prasugrel experience less ischaemic events, without an increase in the rate of major bleeding. However, in the “on treatment” analysis (only patients randomized and treated in accordance with the study protocol), there were no significant differences between the study groups. Further, the treatment strategies in both groups were different, with ticagrelor being administered in all patients, and prasugrel – only in patients in whom coronary anatomy was known. Finally, as much as 11% of patients on prasugrel and only 1% of patients on ticagrelor were excluded from the safety analysis, without any justification. Hence, the results of both efficacy and safety need to be carefully validated.

Finally, the GALACTIC trial showed that early intensive vasodilation does not improve 180-day outcomes in acute HF patients, who are haemodynamically stable and do not require mechanical support. Early intensive vasodilation was initiated at a median of 5 hours after presentation and continued over 24 to

48 hours, and consisted of maximally tolerated doses of universally available vasodilators including sublingual and transdermal nitrates, oral hydralazine and rapid up-titration of ACE inhibitors or angiotensin II receptor blockers. Importantly, women treated with early intensive vasodilation had worse outcomes, compared to those treated with the standard care, suggesting that vasodilation may harm women. Overall, it seems that short-term vasodilation in acute HF does not influence long-term outcomes, even when individualised dosing strategies are used.

To summarise, the results presented at ESC 2019 support (I) rapid rule-out of patients with suspected ACS using the 0/1-hour hsTnT protocol, or the single hsTnI measurement, (II) no benefit of oxygen therapy in ACS, except for patients with STEMI, (III) potential benefit of prasugrel in ACS, requiring further validation, and (IV) no benefit of intensive vasodilation in congestive HF who are haemodynamically stable. Although not yet present in the guidelines, these insights may help to guide the daily clinical practice in the emergency medicine.

Address for correspondence:

Aleksandra Gąsecka
I Katedra i Klinika Kardiologii
UCK WUM
Banacha 1a, 02-097 Warszawa
e-mail: aleksandra.gasecka@wum.edu.pl