

ARTYKUŁ ORYGINALNY / ORIGINAL PAPER

Otrzymano/Submitted: 10.07.2019 • Zaakceptowano/Accepted: 30.07.2019

© Akademia Medycyny

Analiza czynników psychologicznych wpływających na wybór zawodu ratownika medycznego***Analysis of psychological factors influencing the choice of the profession of paramedic*****Paweł Rasmus¹, Sandra Kundera², Łukasz Lubański², Małgorzata Timler³, Anna Lipert⁴, Waldemar Machała⁵**¹ Zakład Psychologii Lekarskiej, Katedra Nauk Humanistycznych, Uniwersytet Medyczny w Łodzi² Studenckie Koło Naukowe Psychologii w Medycynie, Uniwersytet Medyczny w Łodzi³ Zakład Zarządzania i Logistyki w Ochronie Zdrowia, Uniwersytet Medyczny w Łodzi⁴ Zakład Medycyny Sportowej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi⁵ Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Centralny Szpital Kliniczny Uniwersytetu Medycznego w Łodzi**Streszczenie**

Wstęp. Praca ratownika medycznego jest związana z umiejętnością kontrolowania emocji bardzo skrajnych, które są wynikiem podejmowanych działań, tj. obcowanie ze stanami zagrożenia życia, śmiercią, katastrofami, koniecznością informowania rodziny o śmierci osoby im najbliższej. **Cel pracy.** Celem pracy była analiza czynników psychologicznych determinujących wybór zawodu ratownika medycznego oraz postaw ratowników wobec własnego zawodu. **Material i metody.** Do analizy wykorzystano dane uzyskane od 61 osób, w tym od 31 ratowników medycznych i 30 osób reprezentujących zawody niemedyce. Do przeprowadzenia badania wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego techniką ankiety z wykorzystaniem trzech kwestionariuszy: Kwestionariusza Osobowości Eysencka, Kwestionariusza Preferencji Zawodowych oraz autorskiego kwestionariusza ankiety dotyczącego osobistych przekonań na temat pracy w ratownictwie medycznym. **Wyniki.** Wśród badanych ratowników medycznych, tylko jeden z nich uważał swój zawód za prestiżowy. Większość badanych ratowników uważała, że trzeba mieć specjalne predyspozycje do wykonywania zawodu ratownika medycznego, a najważniejszymi z nich są: adaptacyjność, umiejętność pracy pod dużą presją oraz umiejętność radzenia sobie ze stresem. **Wnioski.** Ratownicy medycy to osoby zorientowane na zawody społeczne, choć generalnie nie zauważono istotnych różnic w zakresie układu cech osobowości pomiędzy ratownikami medycznymi a przedstawicielami zawodów niemedyce. Ratownicy medycy są przekonani o niskim prestiżu swojej pracy, co w efekcie może prowadzić do przyspieszonego syndromu wypalenia zawodowego. *Anestezjologia i Ratownictwo 2019; 13: 215-219.*

Słowa kluczowe: ratownik medyczny, predyspozycje, osobowość

Abstract

Background. The work of a paramedic is related to the ability to control different and very often extreme emotions resulting from undertaken actions, i.e. contact with life threatening conditions, deaths, catastrophes, the need to inform a family about the death of their nearest person. **Aim of the study.** The aim of the study was to analyze the psychological factors determining the choice of the paramedic profession and the attitude of paramedics towards their profession. **Material and methods.** Data was obtained from 61 people, including 31 paramedics and

30 people representing non-medical occupations. It was a diagnostic survey using three different questionnaires: Eysenck Personality Questionnaire, Occupational Preferences Questionnaire and the author's questionnaire regarding personal beliefs about work in Medical Emergency Services. **Results.** Among the paramedics, only one of them considered his profession as prestigious. Most of the paramedics believed that special predispositions are required for this profession, and the most important are: adaptability, ability to work under pressure and ability to cope with stress. **Conclusions.** Paramedics are socially oriented people, however generally no significant differences were noted in the area of personality traits between paramedics and representatives of non-medical professions. Paramedics are convinced of the low prestige of their work, which in effect may lead to an accelerated burnout syndrome. *Anestezjologia i Ratownictwo 2019; 13: 215-219.*

Keywords: medical rescuer, predispositions, personality

Wstęp

Aktywność zawodowa jest jedną z głównych aktywności podejmowanych w biegu życia. Wbrew pozorom od pracy oczekuje się czegoś więcej niż tylko pozyskania środków finansowych. Dostrzega się w niej źródło satysfakcji, rozwoju (również osobistego) i szacunku społecznego.

Praca ratownika medycznego jest związana z umiejętnością kontrolowania emocji bardzo skrajnych, które są wynikiem podejmowanych działań, tj. obcowanie ze stanami zagrożenia życia, śmiercią, katastrofami, koniecznością informowania rodziny o śmierci osoby im najbliższej [1,2]. Ciągłe mierzenie się z dramatami pacjentów nie musi przekładać się na adaptacyjne przyzwyczajenie i uruchomienie mechanizmów zaradczych, przez co ratownicy medyczni są grupą szczególnie narażoną na wystąpienie zespołu stresu pourazowego (PTSD) [3]. Zagrożenie to potęguje fakt, że najczęściej w zakładach pracy nie mają zapewnionej pomocy w rozładowaniu stresu i podnoszenia kompetencji w zakresie radzenia sobie z emocjami (np. dedykowanych grup wsparcia) [4].

Ważną w środowisku pracy kompetencją osobowościową jest adaptacyjność rozumiana jako umiejętność przystosowania się do warunków zawodowych. Na ową adaptacyjność składa się poszukiwanie równowagi pomiędzy osobniczymi dążeniami zawodowymi, a możliwością ich zaspokojenia w środowisku pracy, przystosowanie się do wykonywanych czynności zawodowych oraz do społecznego i fizycznego środowiska pracy [5].

Adaptacyjność może być bardzo istotnym czynnikiem osobowościowym w pracy ratownika medycznego, co jest związane z koniecznością elastycznego

przystosowywania się do dynamicznie i nieprzewidywalnie zmieniającego się środowiska społecznego i fizycznego [6].

Cele i założenia pracy

Celem pracy była analiza czynników psychologicznych determinujących wybór zawodu ratownika medycznego oraz postaw ratowników medycznych wobec własnego zawodu.

Materiał i metody

Badanie zostało przeprowadzone w lipcu 2018 roku wśród 80 osób, z czego do analizy wykorzystano dane uzyskane od 61 osób: 31 ratowników medycznych i 30 osób reprezentujących zawody niemedyczne. Badanie miało charakter anonimowy, a osoby w nim uczestniczące zostały poinformowane o celu i sposobie wykorzystania uzyskanych wyników.

Badanie przeprowadzono metodą sondażu diagnostycznego techniką ankiety z wykorzystaniem trzech kwestionariuszy.

Do badania cech osobowości wykorzystano Kwestionariusz Osobowości Eysencka (Eysenck Personality Questionnaire-Revised; EPQ-R) w wersji skróconej (polska adaptacja P. Brzozowskiego i R.Ł. Drwala) składający się z 4 podskal: psychotyzmu, ekstrawersji, neurotyzmu i kłamstwa.

Do weryfikacji predyspozycji zawodowych wykorzystano Kwestionariusz Preferencji Zawodowych (KPZ – JOB 6), który składa się z 29 stwierdzeń i 6 podskal pozwalających na wyróżnienie orientacji zawodowej: artystycznej, społecznej, badawczej, przedsiębiorczej, realistycznej i konwencjonalnej. W badaniu wykorzystano również autorski kwestio-

nariusz ankiety dotyczący osobistych przekonań na temat pracy w ratownictwie medycznym, składający się z metryczki oraz 8 stwierdzeń zamkniętych i jednego pytania otwartego. O wypełnienie tego kwestionariusza zostali poproszeni wyłącznie ratownicy medyczni. Wyniki poddano analizie statystycznej z wykorzystaniem programu Microsoft Excel.

Wyniki

W badaniu wzięło udział 27 kobiet (44,3%), z czego 10 (16,4%) stanowiły pracownice ratownictwa medycznego oraz 34 mężczyzn (55,7%), z czego 21 (34,4%) to ratownicy medyczni. Zarówno w grupie badanej, jak i kontrolnej przeważały osoby młode do 40 roku życia (42 osoby – 68,9%, z czego 22 stanowili ratownicy medyczni). Najmniej liczną grupę stanowiły osoby, które ukończyły 51 lat – 3 (4,9%) w grupie badanej i 4 (6,6%) w grupie kontrolnej.

Konsekwencją młodego wieku osób badanych był relatywnie krótki staż pracy. W grupie ratowników medycznych 22 osoby (36,1%) pracują w zawodzie do 10 lat, a 6 osób (9,8%) legitymuje się stażem nie dłuższym niż 5 lat. Tylko 4 osoby (6,6%) pracują dłużej niż 21 lat. W grupie osób niezwiązanych zawodowo z branżą medyczną również przeważał niski staż pracy – 19 (31,1%) z nich pracuje maksymalnie 10 lat, a tylko 3 (4,9%) powyżej 21 lat.

Ze względu na to, że wszyscy badani ratownicy

medyczni legitymowali się wykształceniem wyższym, nie różnicowano grupy kontrolnej ze względu na wykształcenie.

48,4% grupy badanej to osoby, które charakteryzują się orientacją społeczną. Na uwagę zasługuje fakt, że drugą co do liczebności orientacją w grupie ratowników jest realistyczna (25,8%), trzecią natomiast badawcza. Tylko jeden ratownik wykazał się orientacją przedsiębiorczą (wobec 10 osób z grupy kontrolnej), a żaden z nich nie ma predyspozycji konwencjonalnych i artystycznych (Tabela I).

W analizie statystycznej nie wykazano istotnych różnic pomiędzy grupą badaną, a grupą kontrolną, w związku z tym hipotezy zostały odrzucone.

Wykonano również dodatkową analizę w grupie badanej, której celem było sprawdzenie istnienia różnic międzypłciowych. Wyniki wskazują na brak istotnych różnic (Tabela III).

Ze względu na to, że osobowość jest charakteryzowana jako konstrukt stały nie wykazano analiz dla grupy badanej z podziałem ze względu na wiek i staż pracy.

Analizując wyniki kwestionariusza okazało się, że większość badanych wybrała zawód ratownika medycznego nieświadomie (61,3%), bądź nie potrafi ocenić post factum na ile świadomy był to wybór (19,4%).

Wśród ratowników, tylko jeden z nich (3,2%) nie wybrałby ponownie swego zawodu. Większość

Tabela I. Orientacja zawodowa wśród badanych osób (n = 61)

Table I. Professional orientation among the study participants (n = 61)

Orientacja zawodowa	Grupa badawcza (n = 31) N (%)	Grupa kontrolna (n = 30) N (%)
Artystyczna	0 (0%)	3 (10%)
Społeczna	15 (48,4%)	9 (30%)
Badana	7 (22,6%)	1 (3,3%)
Przedsiębiorcza	1 (3,2%)	10 (33,3%)
Realistyczna	8 (25,8%)	3 (10%)
Konwencjonalna	0 (0%)	4 (13,3%)

Tabela II. Nasilenie poszczególnych cech osobowości wśród badanych osób (n = 61)

Table II. Intensity of individual personality traits among the study participants (n = 61)

Branża	Ratownictwo medyczne	Zawody niemedyczne	U	P
	Średnia ± SD	Średnia ± SD		
EPQ ekstrawersja	6,96 ± 3,42	8,4 ± 2,79	370	0,17
EPQ neurotyzm	4,9 ± 3,2	5 ± 3,58	458,5	0,93
EPQ psychotyzm	4,13 ± 2,33	3,43 ± 1,79	382,5	0,23
EPQ kłamstwo	4,74 ± 3,61	5,47 ± 2,96	396	0,32

Tabela III. Różnice międzypłciowe w zakresie wymiarów osobowości (EPQ-R) wśród badanych osób (n = 61).
Table III. Gender differences in personality dimensions (EPQ-R) among the study participants (n = 61)

	Kobiety	Mężczyźni	U	p
	Średnia ± SD	Średnia ± SD		
EPQ neurotyzm	6,43 ± 3,15	4,46 ± 3,13	75,50	0,69
EPQ psychotyzm	2,86 ± 1,35	4,50 ± 2,45	74,50	0,65
EPQ kłamstwo	6,14 ± 3,29	4,33 ± 3,66	67,00	0,421

respondentów grupy badanej (61,3%) nie ma zdania na ten temat.

Tylko dwóch ratowników (6,5%) uważa, że ich rodzice są dumni z ich wyboru zawodowego. Tak niski wskaźnik może mieć swoje źródła w społecznie postrzeganym prestiżu zawodowym. Żadna z osób badanych nie odpowiedziała zdecydowanie negatywnie na to pytanie. Być może zatem nie jest to przedmiot dyskusji z rodzicami – zdecydowana większość (93,5%) bowiem nie wie, czy rodzice są z nich dumni na płaszczyźnie zawodowej.

Wśród grupy badanej, tylko jedna osoba (3,2%) uważa swój zawód za prestiżowy. 11 ratowników (35,5%) nie ma zdania w tym temacie. Co ciekawe, ratownicy nie są w tym przekonaniu odosobnieni. W badaniach CBOS dotyczących prestiżu zawód ratownika medycznego nie pojawia się wcale.

64,5% badanych ratowników medycznych uważa, że zawód ten może wykonywać każdy.

Większa część grupy badanej (58,1%) nie ma zdania na temat istotności ekstrawersji w wykonywaniu zawodu ratownika medycznego. 6 osób (19,4%) uważa ekstrawersję za cechę istotną.

Tylko jeden ratownik medyczny (3,2%) chciałby, żeby jego dziecko poszło w jego zawodowe ślady. Pozostali niemal jednogłośnie są przeciwni (83,9%).

Dla większości badanych kierunek ratownictwo medyczne nie jest pierwszym wyborem. Zatem 64,5% badanych trafiło na te studia, ponieważ nie dostało się na kierunek pierwszego wyboru.

Większość badanych ratowników (58,1%) uważa, że trzeba mieć specjalne predyspozycje do wykonywania zawodu ratownika medycznego. 7 respondentów (22,6%) nie ma zdania na ten temat.

Biorąc pod uwagę odpowiedzi udzielone na pytanie otwarte dotyczące predyspozycji, jakie należy posiadać, aby wykonywać zawód ratownika medycznego, można stwierdzić, że najważniejsze to: adaptacyjność, umiejętność pracy pod dużą presją oraz umiejętność radzenia sobie ze stresem.

Dyskusja

Projektując badania do niniejszej pracy oczywiście wydawało się, że ratownicy medyczni różnią się w jakiś sposób od przedstawicieli innych zawodów. Literatura dotycząca związków zawodu z osobowością niejako utwierdza w przekonaniu, że jest to płaszczyzna, na której należałoby tych różnic szukać – bez względu na to, czy przyjmuje się koncepcję, że sam wybór zawodu jest dyktowany szczególnym układem cech osobowości, czy osobowość kształtuje się również w środowisku pracy [7,8]. Przeprowadzone badania miały charakter eksploracyjny, są zatem początkiem dyskusji na temat psychologicznych predyktorów wyboru zawodu ratownika medycznego.

Odnotowano różnice w przypadku orientacji zawodowej – zdecydowana większość grupy badanej charakteryzuje się orientacją społeczną. Według autorów kwestionariusza KPZ wybór zawodu ratownika jest charakterystyczny właśnie dla tej orientacji – oznacza to zatem, że wbrew przekonaniom samych ratowników trzeba mieć predyspozycje do wykonywania tego zawodu. Należy jednak pamiętać, że zawód ratownika medycznego jest stosunkowo łatwo dostępny – co skutkuje tym, że przynajmniej część osób wybiera takie studia z przypadku a nie z powodu pragnienia wykonywania tego zawodu [9].

To, co jest najbardziej widoczne to fakt, że ratownicy medyczni postrzegają siebie w kategorii „każdy mógłby być na moim miejscu”. Można przypuszczać, że przynajmniej częściowo jest za to odpowiedzialna sytuacja w ochronie zdrowia i to sytuacja rozpatrywana na wielu płaszczyznach. Konsekwencją dramatycznie niskich wynagrodzeń jest zazwyczaj nie tylko poczucie braku prestiżu, ale również przeciążenie pracą, koniecznością szukania dodatkowych źródeł dochodu. Nie należy zapominać, że znaczenia ma również fakt silnego zhierarchizowania w placówkach ochrony zdrowia i patologii z tym związanych – np. wysokiego zagrożenia mobbingiem [10,11].

Wyniki uzyskane w autorskim kwestionariuszu prowokują do zadania pytań o samoocenę ratowników medycznych, poczucie własnej skuteczności a także poczucie sensu. Analiza uzyskanych wyników prowokuje do zadania kolejnych pytań: przede wszystkim o poziom frustracji, syndrom wypalenia zawodowego, a także o poziom poczucia misji. Na ten ostatni aspekt osoby badane nie zwracały uwagi, ale wydaje się on być istotny, ponieważ pomimo wszystkich niedogodności ratownicy pracują w tym zawodzie i przynajmniej część z nich nie wyobraża sobie siebie w innej pracy. Odpowiedź na pytanie „dlaczego?” wymagałaby nowego projektu badawczego o charakterze interdyscyplinarnym.

Słabą stroną badania była stosunkowo mała grupa badana, niemniej jednak możliwości techniczne związane z przyjętymi narzędziami badawczymi wykluczyły możliwość przeprowadzenia badań w wersji on-line.

W badaniu wykorzystano kwestionariusz badania osobowości, którego wadą jest to, że z poziomu superczynników nie można wnioskować o natężeniu cech, które na ten superczynnik się składają. Niemniej jednak, wspomniany kwestionariusz jest znany i powszechnie stosowany, w związku z tym uzyskane wyniki można łatwo porównać z innymi danymi.

Wnioski

1. Ratownicy medyczni to osoby zorientowane na zawody społeczne.
2. Nie ma istotnych różnic w zakresie układu cech osobowości pomiędzy ratownikami medycznymi a przedstawicielami zawodów niemedycznych.
3. Ratownicy medyczni są przekonani o niskim prestiżu swojej pracy, co w efekcie może prowadzić do przyspieszonego syndromu wypalenia zawodowego.

Konflikt interesów / Conflict of interest
Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Paweł Rasmus
Zakład Psychologii Lekarskiej
Katedra Nauk Humanistycznych
Uniwersytet Medyczny w Łodzi
ul. Lindleya 6; 90-131 Łódź
☎ (+48 42) 675 73 72 lub 42 677 93 15
✉ pawel.rasmus@umed.lodz.pl

Piśmiennictwo/References

1. Ogińska-Bulik N. Negative and positive effects of traumatic experiences in a group of emergency service workers – the role of personal and social resources. *Med Pracy*. 2013;64(4):463-72.
2. Rasmus P, Kundera S, Lipert A, Machała W. Wpływ traumatycznych wydarzeń na życie pracowników systemu Państwowe Ratownictwo Medyczne. *Anest Ratow*. 2018;4:386-92.
3. Golińska L. Samokontrola emocji. Mit czy rzeczywistość? <http://www.psychologia.edu.pl/czytelnia/63-terapia-uzalenienia-i-wspouzalenienia/340-samokontrola-emocji-mit-czy-rzeczywistosc.html> [dostęp 10.06.2019 r.].
4. Hetherington A. Wsparcie psychologiczne w służbach ratowniczych. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne; 2014.
5. Sarapata A (red.). *Socjologia zawodów*. Warszawa: Książka i Wiedza; 1965: s. 5.
6. Fedorczyk W, Pawlas K. Ryzyko zawodowe w pracy ratownika medycznego. *HYG*. 2011; 46(4):437-41.
7. Żebrowski J. Socjologiczne aspekty zawodu i pozycji społecznej – droga do tożsamości wychowawców profesjonalnych. Gdańsk: Studia Gdańskie; 2008; t. V: s.23-43.
8. Wnukowski K, Kopański Z. *Specyfika pracy ratownika medycznego*. Kraków: Uniwersytet Jagielloński; 2015.
9. Rożko K. Ratownicy medyczni: są inne sposoby niż zrobienie z nas pielęgniarek. <http://www.rynekzdrowia.pl/Polityka-zdrowotna/Ratownicy-medyczni-sa-inne-sposoby-niz-zrobienie-z-nas-pielęgniarek,154296,14.html> [dostęp 10.06.2019 r.].
10. Wysocki RK. *Efektywne zarządzanie projektami. Tradycyjne, zwinne, ekstremalne*. Gliwice: Wydawnictwo HELION; Wydanie VI; .2013.
11. Kapler M. Zawód: ratownik medyczny. *NaR*. 2012;4:43-6.

OPIS PRZYPADKU / CASE REPORT

Otrzymano/Submitted: 10.06.2019 • Zaakceptowano/Accepted: 15.09.2019

© Akademia Medycyny

Symulacja hybrydowa w nauczaniu algorytmów ratujących życie – wykorzystanie studium przypadku w scenariuszu symulacyjnym***Hybrid simulation in teaching life-saving algorithms – the use of case study in a simulation scenario*****Tomasz Walacik¹, Paweł Musiał^{1,2}**¹ Centrum Symulacji Medycznej w Zabrze (w organizacji), Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach² Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii i Medycyny Ratunkowej, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach**Streszczenie**

Wstęp. Symulacja medyczna coraz częściej wykorzystywana jest w nauczania kierunków medycznych. Zwiększa się ilość zajęć korzystających z symulacji, co przekłada się na podniesienie jakości kształcenia, ale również zwiększa bezpieczeństwo pacjentów [1]. Pomimo symulacji studenci mają ograniczoną możliwość wykonania zabiegów na konkretnym pacjencie [2]. Rośnie liczba artykułów opisujących metody połączenia różnych technik symulacji w całość w celu zwiększenia realizmu zajęć przez połączenie pacjenta standaryzowanego z prostym trenażerem [3]. Artykuł próbuje odpowiedzieć na pytanie, czy można stworzyć warunki do nauczania algorytmów ratujących życie z wykorzystaniem pacjenta standaryzowanego oraz sprzętu medycznego. **Materiał i metody.** W pracy wykorzystano generator rytmu serca ShockLink (Laerdal Medical AS, Norwegia), pozwalający na podłączenie prawdziwego defibrylator do manekina treningowego oraz oprogramowanie LLEAP. **Wyniki.** Symulację medyczną przeprowadzono na 20-osobowej grupie kontrolnej studentów medycyny. 15-osobowa grupa obserwatorów, w której połowa osób posiada wykształcenie medyczne, wysoko oceniła realizm przeprowadzonej symulacji. **Wnioski.** Praktyczny sprzęt medyczny mający zastosowanie na co dzień w stanach zagrożenia zdrowia i życia w warunkach klinicznych, może być również stosowany w warunkach symulowanych na SP. *Anestezjologia i Ratownictwo 2019; 13: 220-227.*

Słowa kluczowe: symulacja medyczna, symulacja hybrydowa, kardiowersja

Abstract

Background. Medical simulation is increasingly used in teaching medical majors. The number of classes using simulation increases, which translates into higher education quality, but also increases patient safety [1]. Despite the simulations, students have a limited opportunity to perform treatments on a live patient [2]. There is an increase in the number of articles describing the methods of combining different simulation techniques together to increase the realism of classes by combining a standardized patient with a straight trainer [3]. The article attempts to answer the question of whether conditions can be created to teach life-saving algorithms using a standardized patient and medical equipment. **Material and methods.** The work uses a ShockLink heart rate generator (Laerdal Medical AS, Norway), allowing the connection of a real defibrillator to a training dummy and LLEAP software. **Results.** Medical simulation was carried out on a 20-person control group of medical students. A group of 15 observers, in which half of the people have medical education, highly rated the realism of the simulation. **Conclusions.** Practical

medical equipment applied on a daily basis in health and life threatening circumstances in clinical conditions, can also be used in conditions simulated at SP. *Anestezjologia i Ratownictwo 2019; 13: 220-227.*

Keywords: medical simulation, hybrid simulation, cardioversion

Wstęp

Zawansowana symulacja medyczna to narzędzie podnoszące jakość nauczania studentów oraz bezpieczeństwo pacjentów w praktyce przyszłych medyków [1]. W procesie kształcenia włączane są proste trenażery, symulatory odzwierciedlające fizjologię człowieka, u których realizm odwzorowania wyglądu [4] czy przedstawianych paramentów życiowych wzrasta [5]. Innowacją w symulacji jest pacjent standaryzowany¹ (SP), który odgrywa rolę osoby chorującej [6]. Symulacja przebiega w małych ćwiczeniowych grupach, które skupiają się na scenariuszach opartych na przypadkach klinicznych. Nowoczesne symulatory i oprogramowanie przyniosły nowatorską metodę edukacji medycznej w XXI wieku [7].

Szczególne miejsce zajmują scenariusze z medycyny ratunkowej, gdyż często wymagają od uczestnika szkolenia szybkich i zaawansowanych decyzji.

Cel pracy

- 1) zaprojektowanie scenariusza w nauczaniu algorytmów ratujących życie z wykorzystaniem SP,
- 2) praktyczne wykorzystanie defibrylatora/kardiomonitora podczas pracy z SP,
- 3) zwrócenie szczególnej uwagi na zwiększenie realizmu zajęć.

Materiał i metody

- Wytypowanie algorytmu ratującego życie, który nie zakłada czynności resuscytacji krążeniowo-oddechowej (RKO)

W pracy wykorzystano generator rytmu serca ShockLink (Laerdal Medical AS, Norwegia). Urządzenie pozwala podłączyć prawdziwy defibrylator do manekina treningowego. Posiada możliwość wygenerowania różnych zapisów rytmu elektrokardiografii (EKG)

¹ Pacjent standaryzowany to pacjent symulowany, który umożliwia wykonanie wybranych umiejętności, identycznych oraz powtarzalnych warunkach dla wszystkich studentów.

na defibrylatorze, gdzie do ważniejszych zaliczono: rytm zatokowy, częstoskurcz komorowy, częstoskurcz nadkomorowy, migotanie komór, bradykardia. Posiada możliwość generowania rytmu serca w momencie prawidłowego podpięcia elektrod, o którym decyduje trener symulacji przy użyciu pilota. Urządzenie przyłącza się do defibrylatora za pomocą przejściówki do złącza typu Quick Combo². Pacjentowi przykleja się elektrody, przez które nie przechodzi ładunek elektryczny. Dla zwiększenia bezpieczeństwa dodatkowo odizolowano elektrody od SP [8].

Oprogramowanie LLEAP³ (Laerdal Medical AS, Norwegia) posłuży do prezentacji parametrów medycznych: EKG, 12-odprowadzeniowego EKG, saturacji krwi tlenem⁴ (SpO₂), ciśnienia krwi oraz temperatury ciała. Oprogramowanie umożliwia trenerowi symulacji ustawiania wartości poszczególnych parametrów medycznych pacjenta w trakcie symulacji. Wartości są wyświetlane w momencie prawidłowego podłączenia pulsoksymetru, elektrod EKG, termometru czy mankieta do badania ciśnienia krwi. Trener symulacji może zarówno włączyć, jak i wyłączyć zapis parametrów medycznych w każdym momencie trwania sesji symulacyjnej.

- Opracowanie scenariusza zawierające elementy:
 - a) algorytm ratujący życie,
 - b) streszczenie scenariusza,
 - c) opis miejsca,
 - d) przygotowanie pacjenta standaryzowanego (SP),
 - e) uczestników symulacji (adresatów),
 - f) kartę oceny,
 - g) przebieg scenariusza.

Wyniki

- Algorytm ratujący życie
Kardiowersja elektryczna jest zabiegiem ratującym

² Elektrody wielofunkcyjne typu Quick Combo służą do stymulacji serca, zewnętrznej defibrylacji oraz odczytu EKG.

³ LLEAP (*Laerdal Learning Application*) oprogramowanie wykorzystywane w symulacji medycznej

⁴ Nasylenia krwi tętnicznej tlenem

życie w szybkich zaburzeniach rytmu serca, a dokładnie w niestabilnych częstoskurczach komorowych z wąskimi lub szerokimi zespołami QRS. Jej celem jest umiarowanie mięśnia sercowego poprzez zadziałanie prądu na mięśniówkę myocardium. Wyznacznikiem do zakwalifikowania pacjenta do zabiegu kardiowersji są cechy niestabilności hemodynamicznej, takie jak: omdlenie, niewydolność krążenia, wstrząs kardiogeny charakteryzujący się: bólem w klatce piersiowej, niskimi wartościami ciśnienia tętniczego, bladeścią powłok skórnych, zaburzeniami świadomości, niskim poziomem saturacji krwi, tj. nasycenia krwi tętniczej tlenem. Kardiowersja ma na celu zrestartowanie rozrusznika serca (węzeł zatokowy), który generuje autonomiczne impulsy do regularnej pracy serca. W efekcie tego na ułamek sekundy dochodzi do zatrzymania akcji serca, po czym rozrusznik ponownie zaskakuje i nadaje prawidłowy rytm serca. Zabieg kardiowersji wykonuje się poprzez zsynchronizowanie załamka R w EKG z impulsem elektrycznym wyładowanym na mięsień sercowy z urządzenia generującego prąd, tj. defibrylatora. Istotne są dawki energii zalecane podczas wyładowania. Protokół postępowania w kardiowersji zaleca maksymalnie 3 wyładowania, a następnie wykonanie wlewu z amiodaronu – leku antyarytmicznego w dawce 300 mg i.v. (dożylnie) w ciągu 10-20 minut i kolejną kardiowersję, następnie 900 mg i.v. w ciągu 24 godzin w pompie infuzyjnej. Europejska Rada Resuscytacji zaleca w przypadku migotania przedsionków pierwszą dawkę energii dwufazowej 120-150 J, drugą i trzecią w razie konieczności należy zwiększać. W przypadku trzepotania przedsionków i napadowego częstoskurczu nadkomorowego pierwsza dawka energii to 70-120 J, kolejne wyładowania należy zwiększać w razie potrzeby. Energia konieczna do kardiowersji częstoskurczu komorowego w pierwszej dawce to 120-150 J, kolejne wyładowania należy zwiększać w razie potrzeby. Po każdej kardiowersji należy ocenić u pacjenta tętno, gdyż jest to zabieg związany z przepływem prądu przez mięsień sercowy generowany z defibrylatora, który stwarza ryzyko zatrzymania akcji serca. Do potencjalnych działań niepożądanych kardiowersji można zaliczyć: wystąpienie migotania komór, całkowity lub częściowy blok serca, bradykardię, przemijający blok lewej odnogi pęczka Hisa, przejściowy wzrost poziomu troponin, przemijającą hipotensję, odmę płuca oraz poparzenie skóry. W przypadku arytmii utrzymującej się powyżej 48 h wskazane jest włączenie leczenia przeciwkrzepliwego, gdyż może dojść po kardiowersji do wytworzenia

się skrzepliny w przedsionkach, która może doprowadzić do zatoru mózgowego lub płucnego [9].

■ Streszczenie scenariusza

Na Izbę Przyjęć (IP) zgłasza się mężczyzna w wieku 35 lat ze znacznym osłabieniem. Od 2 dni skarży się na ucisk w klatce piersiowej, zadyszki, nadmierne pocenie, zawroty głowy. Mężczyzna aktywnie uprawia sport w postaci trenowania crossfitu w jednym z miejskich klubów. Personel IP zastaje w pokoju badań lekarskich bladego, spoconego mężczyznę, siedzącego na kozetce, skarżącego się na osłabienie i ucisk w klatce piersiowej.

■ Opis miejsca

IP szpitala, w której znajduje się pacjent – pacjent standaryzowany znajduje się w pokoju badań, siedzi na kozetce, blade, osłabiony. Niezbędny zestaw obecny na sali: sprawdzony kardiowerter-defibrylator⁵, kabel EKG, elektrody EKG, samoprzylepne elektrody wieloczynnościowe, leki (znieczulające, sedatywne, przeciwbólowe). Zabezpieczenie przed powikłaniami: przygotowanie worka samorozprężalnego, maski krtańniczej, rurki intubacyjnej i laryngoskopu. Preparaty⁶ odwracające działanie leków sedatywnych, przeciwbólowych. Dodatkowe elementy to monitor pacjenta, na którym wyświetlony zostanie zapis parametrów biomedycznych (akcja serca, liczba oddechów, ciśnienie tętnicze krwi, poziom saturacji, temperatura ciała); umożliwia on wyświetlenie badań obrazowych. Telefon do kontaktu z centralą szpitalu w celu zlecenia badania i konsultacji specjalistycznej. Reszta sprzętu dowolna na wyposażeniu sali.

■ Przygotowanie SP

SP ubrany w spodnie, bluzę, skarpetki, buty, blade cera, widoczny pot na czole. W momencie wyładowania symuluje napięcie mięśni klatki piersiowej i naprężenie ciała. Parametry biomedyczne wyświetlane na monitorze pacjenta.

■ Badanie przedmiotowe pacjenta w schemacie ABCDE⁷ i zebranie wywiadu SAMPLE (badanie podmiotowe)⁸:

5 Defibrylator bez twardych łyżek

6 Butelki wypełnione wodą z nazwą leku na etykiecie

7 ABCDE – drogi oddechowe (*Airway*), oddychanie (*Breathing*), krążenie (*Circulation*), stan neurologiczny (*Disability*), ekspozycja (*Exposure*).

8 SAMPLE – objawy (*Signs/Symptoms*), alergie (*Allergies*), medyka-

- Badanie przedmiotowe:
 - A – drożne,
 - B – 24/min, szmer płucny prawidłowy obustronnie, bez cech wysiłku oddechowego, klatka piersiowa unosi się symetrycznie, SpO₂ – 87%
 - C – żyły szyjne w normie, nawrót kapilarny 3 sekundy, tętno na tętnicy szyjnej bardzo szybkie, miarowe ok. 190/min, na tętnicy promieniowej nitkowate⁹, ciśnienie krwi 80/45 mmHg, skóra blada, wilgotna, złana potem, ochłodzenie kończyn górnych, w zapisie EKG akcja serca 193/min.
 - D – AVPU¹⁰ (Alert) przytomny, skupia uwagę, glikemia 157 mg%, źrenice równe i reaktywne
 - E – brzuch miękki, niebolesny przy palpacji, bez obrzęków kończyn dolnych, temp. ciała 36,6 °C, wykluczono obecność fusowatych wymiotów oraz czarnych stolców

- Wywiad (badanie podmiotowe):
 - S – osłabienie od dwóch dni, nadmierne pocenie, szybkie męczenie, ucisk w klatce piersiowej, zadyszki, zawroty głowy
 - A – neguje alergie
 - M – brak, suplementy (magnez, aminokwasy, odżywki proteinowe)
 - P – artroskopia prawego stawu kolanowego 3 lata temu
 - L – posiłek: rano
 - E – intensywny trening z nowymi obciążeniami, 2 dni temu zaczął trenować

- Uczestnicy symulacji (maksymalnie 5 osób, minimalnie 3 osoby)
 - 2-3 (max 5) studentów w rolach lekarzy (lekarz kardiolog lub lekarz starszy – lider, a pozostali to rezydenci). Może to być przykład bardzo dobrego scenariusza dla studentów kierunku ratownictwa (2-3-osobowy ZRM).

menty (*Medicines*), przebyte choroby (*Past medical history*), ostatni posiłek (*Last oral intake*), zdarzenia, które doprowadziły do urazu lub choroby (*Events leading up to the injury and/or illness*).

- 9 Informacje o nawrocie kapilarnym i informacje o tętnie – komentarz udzielony przez technika
- 10 Schemat AVPU – przytomny, skupia uwagę (*Alert*), reaguje na polecenia głosowe (*Verbal*), reaguje na bodźce bólowe (*Pain*), nieprzytomny (*Unresponsive*).

- Karta oceny
 - Karta ocen zbudowana jest na zasadzie 0-1, w uwagach znajduje się informacja, za jaką czynność można otrzymać konkretną ilość punktów. Maksymalna ilość punktów do zdobycia to 25 punktów.

- Przebieg scenariusza
 - Scenariusz symulacji składa się z dwóch stanów. Stan przed kardiowersją nazwany stanem A oraz stan po kardiowersji nazwany stanem B.



Rycina 1. Zapis akcji serca na defibrylatorze przed kardiowersją

Figure 1. Heart rate recording on the defibrillator before cardioversion

Dla celów symulacji założono: uczestnik nie będzie wykonywał inwazyjnych zabiegów (intubacja i kaniulacja), ze względu na skupienie się bezpośrednio na protokole kardiowersji. Czas symulacji – 10 minut. Dla celów symulacyjny uczestnik powinien zamarkować czynność, ewentualnie można przygotować odpowiednie trenażery, kosztem realności zabiegu.

Za pomocą generatora rytmu ShockLink udało się wyświetlić na defibrylatorze klinicznym częstoskurcz nadkomorowy. Przy użyciu pilota oceniano poprawność podłączenia elektrod, w momencie przestawienia odprowadzenia defibrylatora na elektrody rozpoczął się generować zapis. Początkowo urządzenie przedstawiało zapis częstoskurczu nadkomorowego o wartości

Tabela I. Karta oceny przebiegu symulacji

Table I. Simulation evaluation card

Czynność oceniana	Uwagi dotyczące punktacji	Przyznane punkty
Zachowywanie zasad aseptyki	Założenie rękawiczek przed badaniem (1 punkt)	
Wywiad (badanie podmiotowe)	Schemat SAMPLE (1 punkt)	
Badanie przedmiotowe	Ocena pacjenta wg ABCDE (1 punkt)	
Monitoring funkcji życiowych pacjenta	EKG 4-odprowadzeniowe, SpO ₂ , NIBP, temperatura, EKG 12-odprowadzeniowe po kardiowersji (1 punkt za każdy element, max 5 punktów)	
Analiza zapisu akcji serca	Rozpoznanie częstoskurczu nadkomorowego (4 punkty) oraz o cechach niestabilności – wskazanie do wykonania dalszego procesu terapeutycznego	
Przygotowanie pacjenta	Poinformowanie o zabiegu, wyjaśnienie na czym polega procedura (1 punkt)	
Decyzja o wykonaniu kardiowersji	Umieszczenie elektrod wielofunkcyjnych na powierzchni klatki piersiowej chorego (1 punkt)	
Analgo-sedacja	Zastosowanie leków (4 punkty): <ul style="list-style-type: none"> • Midazolam: zwykle 2,5-5 mg i.v., w razie konieczności można powtórzyć. • Fentanyl: 1-5 mcg/kg i.v. Alternatywa ¹¹ : <ul style="list-style-type: none"> • Diazepam zwykle 5-10 mg i.v. • Morfina zwykle 5-10 mg i.v. 	
Drożność dróg oddechowych	Umieszczenie: rurki ustno-gardłowej, maski krtaniowej lub rurki intubacyjnej (1 punkt)	
Tlenoterapia	Tlenoterapia bierna na masce (1 punkt)	
Zlecenie badań	Zlecenie i interpretacja: badania krwi (morfologia, jony, markery mięśnia sercowego) (1 punkt).	
Pierwsza kardiowersja	Sprawdzenie czy jest uruchomiona synchronizacja, ustawienie wartości pomiędzy 70-120 J. Sprawdzenie czy personel nie dotyka chorego lub łóżka, na którym leży pacjent i zakręcenie dopływu tlenu. Głośne wyraźne ostrzeżenie: uwaga kardiowersja, proszę się odsunąć! ocena tętna po wyładowaniu (1 punkt)	
Druga kardiowersja	Sprawdzenie czy jest uruchomiona synchronizacja, ustawienie wartości energii większej niż pierwsze wyładowanie. Sprawdzenie czy personel nie dotyka chorego lub łóżka, na którym leży pacjent i zakręcenie dopływu tlenu. Głośne wyraźne ostrzeżenie: uwaga kardiowersja, proszę się odsunąć! ocena tętna po wyładowaniu (1 punkt)	
Trzecia kardiowersja	Sprawdzenie czy jest uruchomiona synchronizacja, ustawienie wartości energii większej niż drugie wyładowanie. Sprawdzenie czy personel nie dotyka chorego lub łóżka, na którym leży pacjent i zakręcenie dopływu tlenu. Głośne wyraźne ostrzeżenie: uwaga kardiowersja, proszę się odsunąć! ocena tętna po wyładowaniu (1 punkt)	
Konsultacja ze specjalistą	1 punkt	
Suma	Maksymalna ilość punktów 25	

11 Dostępne inne leki zgodnie z aktualnymi wytycznymi

Tabela II. Przebieg stanów pacjent w trakcie symulacji
Table II. The course of patient states during simulation

Stan A	
Elektrokardiografia	Częstoskurcz nadkomorowy
Częstość akcji serca	193/min
Saturacja	87%
Ilość oddechów	24 na min
Ciśnienie tętnicze	80/45 mmHg
Temperatury ciała	36,6 °C
Pozostałe	Skóra biała, źrenice w normie, oddech przyspieszony, płytki, wysięk oddechowy
↓ Kardiowersja	
Stan B	
Elektrokardiografia	Rytm zatokowy
Częstość akcji serca	73/min
Saturacja	95%
Ilość oddechów	12 na min
Ciśnienie tętnicze	120/70 mmHg
Temperatury ciała	36,6°C
Pozostałe	Stan pacjenta poprawia się, nieprzytomny i odycha bez wysiłku



Rycina 2. Monitor pacjenta z początkowymi parametrami, 4-odprowadzeniowym i 12-odprowadzeniowym EKG z widocznym częstoskurczem nadkomorowym

Figure 2. Patient monitor with initial parameters, 4-lead and 12-lead ECG with visible supraventricular tachycardia



Rycina 3. Wartości monitora pacjenta po kardiowersji i zapis 12-odprowadzeniowego EKG

Figure 3. Patient monitor values after cardioversion and 12-lead ECG

akcji serca 194 uderzeń na minutę po wykonaniu trzech kardiowersji rytm zmieniono na zatokowy o częstotliwości 73 uderzeń na minutę. Poprawność wykonania zabiegu jest oceniana na podstawie karty oceny. W symulacji założono wykonanie trzech wyładowania, dobór mocy a poprawność procedury omówiona będzie dopiero na debriefingu.

Na rycinie 2 pokazano monitor pacjenta z początkowymi parametrami, 4-odprowadzeniowym i 12-odprowadzeniowym EKG z widocznym częstoskurczem nadkomorowym. Po wykonaniu trzech kardiowersji trener symulacji przełącza w aplikacji parametry wraz z zapisem 12-odprowadzeniowego EKG, które pokazano na rycinie 3.

Na rycinie 3 pokazano rytm serca po wykonanym zabiegu kardiowersji, a na rycinie 4 zapis na defibrylatorze.



Rycina 4. Zapis akcji serca na defibrylatorze po kardiowersji

Figure 4. Heart rate recording on the defibrillator after cardioversion

Wnioski

- 1) Opracowano scenariusz wykorzystujący algorytm ratujący życie oraz wykorzystano dostępne elementy symulacji medycznej w celu nauczania protokołu wykonania kardiowersji na SP.
- 2) W symulacji efektywnie wykorzystano kliniczny defibrylator na SP z zastosowaniem generatora rytmów ShockLink.
- 3) Realizm scenariusza został osiągnięty przez zastosowanie symulacji hybrydowej, która stanowi dobre narzędzie do nauki w stanach zagrożenia zdrowia i życia

Podsumowanie

W materiale przedstawiono zvalidowany scenariusz symulacji medycznej na 20-osobowej grupie kontrolnej studentów medycyny. 15-osobowa grupa obserwatorów, w której połowa osób posiada wykształcenie medyczne, wysoko oceniła realizm przeprowadzonej symulacji.

Założone cele zostały osiągnięte, co dowodzi, iż symulacja medyczna i wykorzystywane w niej oprogramowanie oraz sprzęt dają bardzo duże możliwości praktycznego zastosowania w przybliżeniu do realnych warunków klinicznych. Dowodzi to tym samym, iż nawet w scenariuszach ratujących życie można zaangażować SP. Dzięki nowoczesnym rozwiązaniom technologicznym, praktyczny sprzęt medyczny mający zastosowanie na co dzień w stanach zagrożenia zdrowia i życia w warunkach klinicznych, może być wykorzystany w sposób bezpieczny w trakcie scenariusza symulacyjnego z wykorzystaniem aktora SP.

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Tomasz Walacik

Centrum Symulacji Medycznej w Zabrze
(w organizacji)

Plac Dworcowy 3; 41-800 Zabrze

☎ (+48 32) 208 88 09

✉ tomaszwalacik@gmail.com

Piśmiennictwo/References

1. Czekajło M, Dabrowski M, Dabrowska A, Torres K, Torres A, Witt M, et al. Symulacja medyczna jako profesjonalne narzędzie wpływające na bezpieczeństwo pacjenta wykorzystywane w procesie nauczania. *Pol Merk Lek.* 2015;38:360-3.
2. Goolsby CA, Goodwin TL, Vest RM. Hybrid Simulation Improves Medical Student Procedural Confidence During EM Clerkship. *Military Med.* 2014;179(11):1223-7.
3. Nassif J, Sleiman AK, Nassar AH, Naamani S, Sharara-Chami R. Hybrid Simulation in Teaching Clinical Breast Examination. *J Cancer Edu.* 2019;34(1):194-200.
4. CAE healthcare. CAE APOLLO. caehealthcare. [Online] 25 05 2019. <https://caehealthcare.com/patient-simulation/apollo/>.
5. Cooper J, Taqueti V. A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training. *BMJ Quality Safety.* 2004;13:11-8.
6. Horodeńska M, Silverman J. Pacjenci symulowani w edukacji medycznej – aspekty praktyczne. In: Torres K, Kański A. *Symulacja w edukacji medycznej.* Lublin; 2018, (23-45).
7. Chakravarthy B, Haar ET, Bhat SS, McCoy ChE, Denmark TK, Lotfipour S. Simulation in Medical School Education: Review for Emergency Medicine. *West j Emerg Med.* 2011;XII(4):461-6.
8. Laerdal. ShockLink. www.laerdal.com. [Online] 25 05 2019. <https://www.laerdal.com/us/products/skills-proficiency/defibrillation-cardiology/shocklink/>.
9. Andres J. *Wytyczne resuscytacji 2015.* Kraków: Polska Rada Resuscytacji, Wydawnictwo, 2016. ss. 165-172.