

Natalia Schmidt-Polończyk<sup>a)\*</sup>, Jerzy Jaskuła<sup>b)</sup>

<sup>a)</sup> AGH University of Science and Technology / Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

<sup>b)</sup> Jagiellonian University Medical College, Faculty of Medicine / Uniwersytet Jagielloński, Wydział Medyczny

\* Corresponding author / Autor korespondencyjny: nschmidt@agh.edu.pl

## Assessment of Knowledge of Polish University Technical Students on Using an Automated External Defibrillator (AED) – Survey Results

### Ocena wiedzy polskich studentów technicznej uczelni wyższej w zakresie użytkowania automatycznego defibrylatora zewnętrznego – wyniki badań ankietowych

#### ABSTRACT

**Purpose:** The article presents the results of a survey, which assessed the knowledge of technical university students on the use of AED (Automated External Defibrillator). The authors put forward two research hypotheses. The first one assumes that the respondents do not have sufficient knowledge about the use of AED. According to the second, the respondents assess their knowledge on using AED at a higher level than it actually is.

**Project and methods:** The survey method was used to assess the knowledge about the location and proper use of the AED. Authors have conducted surveys with 133 respondents (42% women and 58% men) aged 20-24 (average  $21.56 \pm 0.95$  years). Of all subjects, 91% had not previously performed any basic life support before. The questionnaire contained a number of questions that verify both the theoretical knowledge of the respondents and detailed practical knowledge regarding the proper use of the defibrillator.

**Results:** The research results indicate that the level of knowledge about cardiopulmonary resuscitation (CPR) and automated external defibrillator (AED) among the surveyed students of technical universities is limited. As many as 92% of respondents declared that they know what a defibrillator is used, but only 5% of respondents actually know what defibrillation is. Only 23% of respondents claimed to know the location of the defibrillator at their university, but in fact only 7% of them were able to pinpoint it. As many as 87% of students were not familiar with the location of the defibrillator in their area of residence. Furthermore, only 32% of the respondents answered the question correctly when the defibrillator should be used.

**Conclusions:** The results of the survey indicate an important need for education – not only in terms of general knowledge and skills related to CPR and AED, but especially in practical information about the location of the nearest AED in the workplace, as well as place of residence. Information on the AED location should be included in the first aid training program. It is also important to instruct the audience where such data can be obtained. The authors would like to emphasize that efforts to increase the level of knowledge of lay people are necessary to improve the effectiveness of CPR and AED, and thus the survival of people during sudden life-threatening situations.

**Keywords:** safety, first aid, rescue, resuscitation training, Automated External Defibrillator (AED)

**Type of article:** original scientific article

---

Received: 13.08.2020; Reviewed: 24.08.2020; Accepted: 25.09.2020;

Authors' ORCID IDs: N. Schmidt-Polończyk – 0000-0003-0674-9680; J. Jaskuła – 0000-0001-9160-3955;

The authors contributed equally to this article;

Please cite as: SFT Vol. 56 Issue 2, 2020, pp. 62–75, <https://doi.org/10.12845/sft.56.2.2020.4>;

This is an open access article under the CC BY-SA 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

---

#### ABSTRAKT

**Cel:** W artykule przedstawiono wyniki badań ankietowych oceniających wiedzę studentów technicznej uczelni wyższej na temat stosowania AED (automatycznego defibrylatora zewnętrznego). Autorzy postawili dwie hipotezy badawcze. Pierwsza z nich zakłada, że respondenci nie mają wystarczającej wiedzy na temat zastosowania AED. Zgodnie z drugą respondenci oceniają swoją znajomość zasad używania AED na wyższym poziomie niż kształtuje się ona w rzeczywistości.

**Projekt i metody:** Do oceny wiedzy na temat lokalizacji i prawidłowego użycia defibrylatora AED zastosowano metodę badań ankietowych. W ankiecie wzięło udział 133 respondentów (42% kobiet i 58% mężczyzn) w wieku od 20 do 24 lat (średnio  $21,56 \pm 0,95$  lat). Spośród wszystkich badanych 91% nie wykonywało wcześniej żadnych podstawowych zabiegów resuscytacyjnych. Kwestionariusz zawierał szereg pytań weryfikujących zarówno wiedzę teoretyczną respondentów, jak i szczegółową wiedzę praktyczną dotyczącą prawidłowego użytkowania defibrylatora.

**Wyniki:** Wyniki badań wskazują, że poziom wiedzy na temat resuscytacji krążeniowo-oddechowej (CPR) i automatycznego defibrylatora zewnętrznego (AED) wśród badanych studentów uczelni technicznych jest ograniczony. Aż 92% respondentów zadeklarowało, że wie do czego służy defibrylator, ale tylko 5% respondentów faktycznie wie, na czym polega defibrylacja. Jedyne 23% ankietowanych twierdziło, że zna lokalizację defibrylatora na swojej uczelni, ale faktycznie tylko 7% z nich potrafiło ją dokładnie wskazać. Aż 87% studentów nie znało lokalizacji defibrylatora w ich rejonie zamieszkania. Ponadto tylko 32% ankietowanych udzieliło poprawnej odpowiedzi na pytanie o to, kiedy należy użyć defibrylatora.

**Wnioski:** Wyniki ankiety wskazują na ważną potrzebę edukacji – nie tylko w zakresie ogólnej wiedzy i umiejętności związanych z RKO i AED, ale przede wszystkim informacji praktycznych o lokalizacji najbliższego AED w miejscu pracy i zamieszkania. Temat lokalizacji defibrylatora AED powinien być uwzględniony w uczelnianym programie szkolenia z pierwszej pomocy. Ważne jest również instruowanie słuchaczy, skąd takie dane można pozyskać. Autorzy chcieliby podkreślić, że wysiłki zmierzające do podniesienia poziomu wiedzy laików są konieczne, aby poprawić skuteczność RKO i AED, a tym samym przeżywalność osób podczas nagłego zagrożenia życia.

**Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo, pierwsza pomoc, ratownictwo, defibrylator AED, szkolenie z resuscytacji

**Typ artykułu:** oryginalny artykuł naukowy

**Przyjęty:** 13.08.2020; **Zrecenzowany:** 24.08.2020; **Zaakceptowany:** 25.09.2020;

Identyfikatory ORCID autorów: N. Schmidt-Polończyk – 0000-0003-0674-9680; J. Jaskuła – 0000-0001-9160-3955;

Autorzy wnieśli równy wkład merytoryczny w opracowanie artykułu;

**Proszę cytować:** SFT Vol. 56 Issue 2, 2020, pp. 62–75, <https://doi.org/10.12845/sft.56.2.2020.4>;

Artykuł udostępniany na licencji CC BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

## Introduction

The authors' intention was to carry out preliminary assessment of the level of knowledge of construction students of a selected technical university on the functioning, operation and use of the Automated External Defibrillator (AED). For this purpose, two research hypotheses were formulated and were verified on the basis of the results of the survey. The first assumes that the respondents do not have sufficient knowledge on the use of AED, while the second one assumes that the respondents evaluate their knowledge about the use of AED at a higher level than it actually is. In the study, the authors also took into account the issue of knowing the closest location of the location of AED to the place of study, work and residence.

University students represent a large social group, and thus many of them find themselves in a situation where it is necessary to provide assistance to the victim. Moreover, the surveyed group of respondents are people who may be responsible for safety on construction sites in the future as site managers. Data from the Central Statistical Office indicates that the accident rate in the construction sector is 6.01 per 1,000 employees. This places the sector in the 8th place in terms of accident rates in Poland [compared to sectors ranked as 1st: mining and quarrying (14.73/1000), 2nd: water supply; sewage and waste management (14.25/1000) and 3rd: industrial processing (10.14/1000)] [1]. In 2017, there were 5,390 accidents in the Polish construction sector, including 58 fatal and 102 serious accidents. In 2015, in the EU-28 countries, the construction, manufacturing, transportation and storage sectors, as well as agriculture, forestry and fishing sectors together accounted for slightly more than two-thirds (67.8%) of all fatal accidents at work, and slightly less than half (44.9%) of all non-fatal accidents. In the same year, more than one in five (21.0%) fatal accidents at work in the EU-28 took place in the construction sector [2].

## Wstęp

Zamysłem autorów było przeprowadzenie wstępnej oceny poziomu wiedzy studentów kierunku budownictwo wybranej uczelni technicznej na temat działania, obsługi i użycia defibrylatora AED (automated external defibrillator). W tym celu postawiono dwie hipotezy badawcze, które zweryfikowano na podstawie wyników przeprowadzonej ankiety. Pierwsza z nich zakłada, że respondenci nie mają wystarczającej wiedzy na temat zastosowania AED, druga zaś przewiduje, że respondenci oceniają swoją wiedzę na temat stosowania AED na wyższym poziomie niż kształtuje się ona w rzeczywistości. W badaniu autorzy uwzględnili także kwestię znajomości najbliższej lokalizacji AED względem miejsca nauki, pracy i zamieszkania.

Studenci uczelni wyższych stanowią liczną grupę społeczną, a co za tym idzie, niejednokrotnie wielu z nich może znaleźć się w sytuacji konieczności udzielenia pomocy osobie poszkodowanej. Ponadto ankietowana grupa respondentów to osoby, które mogą w przyszłości odpowiadać za bezpieczeństwo na terenach robót budowlanych, jako kierownicy budowy. Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, że wskaźnik wypadkowości w budownictwie wynosi 6,01 na 1000 pracowników. Sprawia to, że sektor ten znajduje się na ósmym miejscu pod względem wypadkowości w Polsce [pozycję pierwszą zajmuje górnictwo i wydobywanie (14,73/1000), drugą dostawa wody i gospodarowanie ściekami i odpadami (14,25/1000), trzecią przetwórstwo przemysłowe (10,14/1000)] [1]. W 2017 roku w polskim budownictwie doszło do 5390 wypadków, w tym 58 śmiertelnych i 102 ciężkich. W 2015 roku w krajach UE-28 sektory budownictwa, produkcji, transportu i magazynowania oraz rolnictwa, leśnictwa i rybołówstwa łącznie odpowiadały za nieco ponad dwie trzecie (67,8%) wszystkich wypadków śmiertelnych przy pracy, a niewiele mniej niż połowę (44,9%) stanowiły wypadki przy pracy bez ofiar śmiertelnych. W tym samym roku więcej niż jeden na pięć (21,0%) wypadków śmiertelnych przy pracy w UE-28 miał miejsce w sektorze budowlanym [2].

Schools and higher education institutions play a special role to play in teaching basic life-saving procedures. Hence, the students' knowledge regarding the ability to use automated external defibrillators has been assessed at various universities in the entire world. Students' awareness of the possibility of using AED should also be built through its physical presence in the public space of schools and higher education institutions. In the state of Michigan (US), for example, more than 70% of schools are equipped with AEDs [3]. In comparison to the US, the availability of this device in Polish schools and universities requires significant improvement.

Research conducted among students at higher education institutions indicates that the implementation of knowledge on the use of AED, in particular, the location of these devices is a common problem. In a study conducted at the University of Illinois, 88.4% of surveyed students correctly identified AED in the picture, but only 17.6% knew about the existence of such a device at their institution, and 2% were able to indicate its exact location [4]. Interestingly, 66.3% of respondents would look for AEDs in places where fire extinguishers are located and 19.6% near the entrance to the building.

Polish studies conducted among students of non-medical faculties indicate that the level of knowledge on the use of AED is low. Only slightly more than half (51%) of the respondents know the correct placement of the electrodes, and only 38% of respondents know what defibrillation is [5]. Even a short, one-minute training session reduces the time needed to operate the AED (from the moment of providing assistance to the moment of delivering a shock). It should be emphasized that this time is extended again 6 months after the short training [6].

## Materials and methods

### Survey outline

The questionnaire contains a number of questions verifying both the theoretical knowledge of the respondents and detailed practical knowledge regarding the proper use of the AED. When preparing the questionnaire, the content included in the manual for the course "Basic Resuscitation with Automated External Defibrillator" (based upon the 2015 European Resuscitation Council Guidelines) was taken into account. Moreover, before respondents completed the survey, questions were consulted with basic life support instructors and paramedics. Additionally, prior to the survey, in order to avoid misinterpretations the questionnaire was verified by a small random sample. The order of the questions has been designed in such a manner as not to create a suggestion or a clue to further questions.

### Survey composition

The survey consists of 28 questions. The first two questions concerned basic data: age and gender. The next four questions related to: participation in occupational health and safety (OHS) training at the higher education institution; discussing the operation and application of AED in OHS training; practical exercises with the use of AED in OHS training; participation in other first aid courses with practical exercises using AED. Questions 7 and

Szczególną rolę w nauczaniu podstawowych zabiegów ratujących życie mają szkoły i uczelnie wyższe. Stąd też wiedzę studentów na temat umiejętności użycia automatycznych defibrylatorów zewnętrznych oceniano na różnorodnych uniwersytetach na całym świecie. Świadomość studentów w zakresie możliwości wykorzystania AED należy budować także przez jego fizyczną obecność w przestrzeni publicznej szkół i uczelni. Przykładowo w Stanie Michigan (USA) ponad 70% szkół wyposażonych jest w AED [3]. W porównaniu do USA dostępność tego urządzenia w polskich szkołach i uniwersytetach wymaga znacznej poprawy.

Badania przeprowadzane na uczelniach wyższych wśród studentów wskazują, iż częsty problem stanowi upowszechnianie wiedzy w zakresie użycia oraz lokalizacji AED. W badaniach przeprowadzonych na Uniwersytecie Illinois 88,4% ankietowanych studentów rozpoznało defibrylator AED na obrazku, ale jedynie 17,6% wiedziało o istnieniu takiego urządzenia na terenie uczelni, a 2% potrafiło wskazać jego szczegółową lokalizację [4]. Co ciekawe, 66,3% ankietowanych szukałoby AED w miejscach, gdzie znajdują się gaśnice, a 19,6% w pobliżu wejścia do budynku.

Polskie badania przeprowadzone wśród studentów kierunków niemedycznych wskazują, iż poziom wiedzy na temat użycia AED jest niski. Jedynie nieco ponad połowa (51%) ankietowanych zna prawidłowe ułożenie elektrod, a tylko 38% ankietowanych wie, czym jest defibrylacja [5]. Podkreślić przy tym należy, że nawet krótkie, jednonumitowe szkolenie skraca czas potrzebny na obsługę defibrylatora AED (od przystąpienia do udzielania pomocy do momentu dostarczenia wyładowania). Podkreślić należy przy tym, że czas ten ponownie wydłuża się po upływie 6 miesięcy od momentu krótkiego przeszkolenia [6].

## Materiały i metody

### Kształt ankiety

Kwestionariusz zawiera szereg pytań weryfikujących zarówno wiedzę teoretyczną ankietowanych, jak i szczegółową wiedzę praktyczną dotyczącą poprawnego użycia AED. Podczas tworzenia ankiety uwzględniono treści zawarte w podręczniku do kursu „Podstawowe Zabiegi Resuscytacyjne z użyciem Automatycznego Defibrylatora Zewnętrznego” (na podstawie wytycznych resuscytacji ERC 2015). Ponadto zanim respondenci wypełnili ankietę, pytania skonsultowano z instruktorami podstawowych zabiegów resuscytacyjnych i ratownikami medycznymi. Przed realizacją badania kwestionariusz poddano weryfikacji na niewielkiej grupie losowej, by uniknąć błędów wynikających z jego niewłaściwej interpretacji. Kolejność pytań została tak zaprojektowana, by nie stanowiła sugestii czy podpowiedzi do kolejnych pytań.

### Zawartość ankiety

Ankieta składała się z 28 pytań. Pierwsze dwa dotyczyły podstawowych danych: wiek, płeć. Kolejne cztery odnosiły się do: udziału w szkoleniu z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) na uczelni, kwestii omówienia działania i zastosowania AED podczas szkolenia BHP, ćwiczeń praktycznych z zastosowaniem AED podczas szkolenia BHP, udziału w innych kursach obejmujących zagadnienia z pierwszej pomocy wraz z ćwiczeniami praktycznymi z użyciem AED.

8 related to the functions of the defibrillator and the evaluation of one's own ability to use it correctly. The following two questions asked about first aid in real-life situations, including the use of AEDs. Questions 11–15 referred to knowing the closest location of the AED from where the classes are held and where the respondents live, and from where this information can be obtained. Questions 16–21 related to the definition of defibrillation and the situation in which it should be applied. Detailed practical knowledge necessary to use the AED was verified in questions 22–28.

### Participant profile

The group of 133 respondents participating in the survey was not selected randomly. It was created by second and third year students of engineering studies, majoring in construction. After graduation and obtaining their building qualifications, these people will be responsible for safety at the construction site. Moreover, as part of their studies, they are required to complete several months of industrial internship at a construction site.

The respondents answered the questions anonymously, giving prior consent to participate in the survey. Before receiving the questionnaire, the participants were informed about the purpose and form of the questionnaire. The students took an average of 8 minutes to complete the form. Among respondents, 58% were men and 42% women. Age distribution of respondents ranged from 20 to 24 years (age median  $Me = 21$ , mean  $M = 21$ , 56 and standard deviation  $SD = 0,95$ ). Only 9% of the respondents provided first aid in real conditions (question 9), while 99% had not previously used AED (question 10). A vast majority of people, namely 92%, participated in OHS training at their higher education institution (question 3), but only half, 48% to be exact, said that the issues of using a defibrillator were discussed (20% of people said it had not been raised, 32% did not know – question 4). Almost all respondents (93%) said that no practical exercises with the use of AED were carried out during this training (question 5). 33% of the respondents attended a first aid course with practical exercises and the use of a defibrillator other than OHS training at higher education institutions (question 6). The content of the survey is attached as Appendix A.

### Results

A vast majority of respondents (91.7%) declare that they know what a defibrillator is for (question 7). The ability to use the AED in a correct manner was declared by 24% of respondents, 50% do not know if they could use it correctly, and 26% said they could not (question 8). 77% of students did not know where the AED defibrillator was located closest to their location at the university – the place of weekly classes and completing the survey (question 11). The remaining people who declared that they knew the nearest AED location were asked in question 12 to indicate the exact location. Only 7% of them precisely indicated the nearest location of the defibrillator. Question 13 related to the knowledge of the AED location in the place of residence. 87% of the respondents did not know the location of the AED in their place of residence, and 70% did not know where to find information on the AED location (Question 14, 15).

Pytania 7 i 8 dotyczyły funkcji defibrylatora i oceny własnych umiejętności w zakresie poprawności jego użycia. W kolejnych dwóch pytaniach zapytano o udzielanie pierwszej pomocy w sytuacji rzeczywistej, w tym z wykorzystaniem AED. Pytania 11–15 dotyczyły znajomości najbliższej lokalizacji AED od miejsca odbywania się zajęć dydaktycznych i od miejsca zamieszkania respondentów oraz wiedzy, skąd te informacje można pozyskać. Pytania 16–21 odnosiły się do definicji defibrylacji oraz sytuacji, kiedy procedurę tę należy zastosować. Szczegółową wiedzę praktyczną niezbędną podczas stosowania AED zweryfikowano w pytaniach 22–28

### Profil uczestnika

Grupa 133 respondentów biorących udział w badaniu nie została wybrana przypadkowo. Tworzyli ją studenci drugiego i trzeciego roku studiów inżynierskich na kierunku budownictwo. Osoby te, po ukończeniu studiów i zdaniu uprawnień budowlanych, będą odpowiadać za bezpieczeństwo na placu budowy. Ponadto w ramach studiów mają oni obowiązek odbycia kilku-miesięcznego stażu przemysłowego na placu budowy.

Respondenci odpowiadali na zadane pytania anonimowo po uprzednim wyrażeniu zgody na udział w badaniu. Przed otrzymaniem kwestionariusza uczestnicy zostali poinformowani o celu i formie ankiety. Czas wypełniania formularza zajęli studentom średnio 8 minut. Wśród respondentów 58% stanowili mężczyźni, 42% kobiety. Rozkład wiekowy ankietowanych kształtował się w granicach 20–24 lat (mediana wieku  $Me = 21$ , średnia  $M = 21,56$ , odchylenie standardowe  $SD = 0,95$ ). Jedynie 9% ankietowanych udzielało pierwszej pomocy w warunkach rzeczywistych (pytanie 9), natomiast 99% nie używało wcześniej defibrylatora AED (pytanie 10). Przeważająca liczba osób – 92% brała udział w szkoleniu BHP na swojej uczelni (pytanie 3), jednak tylko połowa, a dokładnie 48%, stwierdziła, że poruszano na nim kwestie zastosowania defibrylatora (20% osób twierdziło, że nie poruszano, 32% nie widziało – pytanie 4). Prawie wszyscy respondenci (93%) byli zgodni, że podczas owego szkolenia nie przeprowadzono ćwiczeń praktycznych z zastosowaniem AED (pytanie 5). 33% ankietowanych brało udział w kursie pierwszej pomocy z ćwiczeniami praktycznymi wraz z użyciem defibrylatora – innym niż szkolenie BHP na uczelni (pytanie 6). Treść ankiety stanowi załącznik A.

### Wyniki ankiety

Znaczna większość ankietowanych (92%) twierdziła, że wie do czego służy defibrylator (pytanie 7). Poprawną umiejętność użycia AED zadeklarowało 24% ankietowanych, 50% nie wiedziało, czy potrafi poprawnie go użyć, a z kolei 26% twierdziło, że nie potrafi (pytanie 8). 77% studentów nie wiedziało, gdzie najbliższej miejsca ich lokalizacji na uczelni (miejsce cotygodniowych zajęć i również wypełniania ankiety) znajduje się defibrylator AED (pytanie 11). Pozostałe osoby, które zadeklarowały, że znają jego najbliższe miejsce, zostały poproszone w pytaniu 12 o wskazanie dokładnej lokalizacji. Jedynie 7% z nich precyzyjnie wskazało najbliższą lokalizację. Pytanie 13 dotyczyło znajomości lokalizacji AED w miejscu zamieszkania. 87% respondentów nie znało lokalizacji AED w ich miejscu zamieszkania, a 70% nie wiedziało, gdzie można znaleźć informacje dotyczące lokalizacji defibrylatorów AED (pytanie 14, 15).

In the next question (number 16), the respondents were asked what defibrillation is and only 5.3% of the respondents answered this question correctly. The answer should be “the process of delivering a shock to the myocardium in order to stop abnormal heart rhythm” (see Figure 1).

W kolejnym pytaniu (numer 16) respondenci zostali zapytani, czym jest defibrylacja i jedynie 5,3% ankietowanych poprawnie odpowiedziało na to pytanie. Odpowiedź powinny brzmieć następująco: „proces dostarczenia prądu do mięśnia sercowego mający na celu zatrzymanie nieprawidłowego rytmu serca” (zob. ryc. 1).

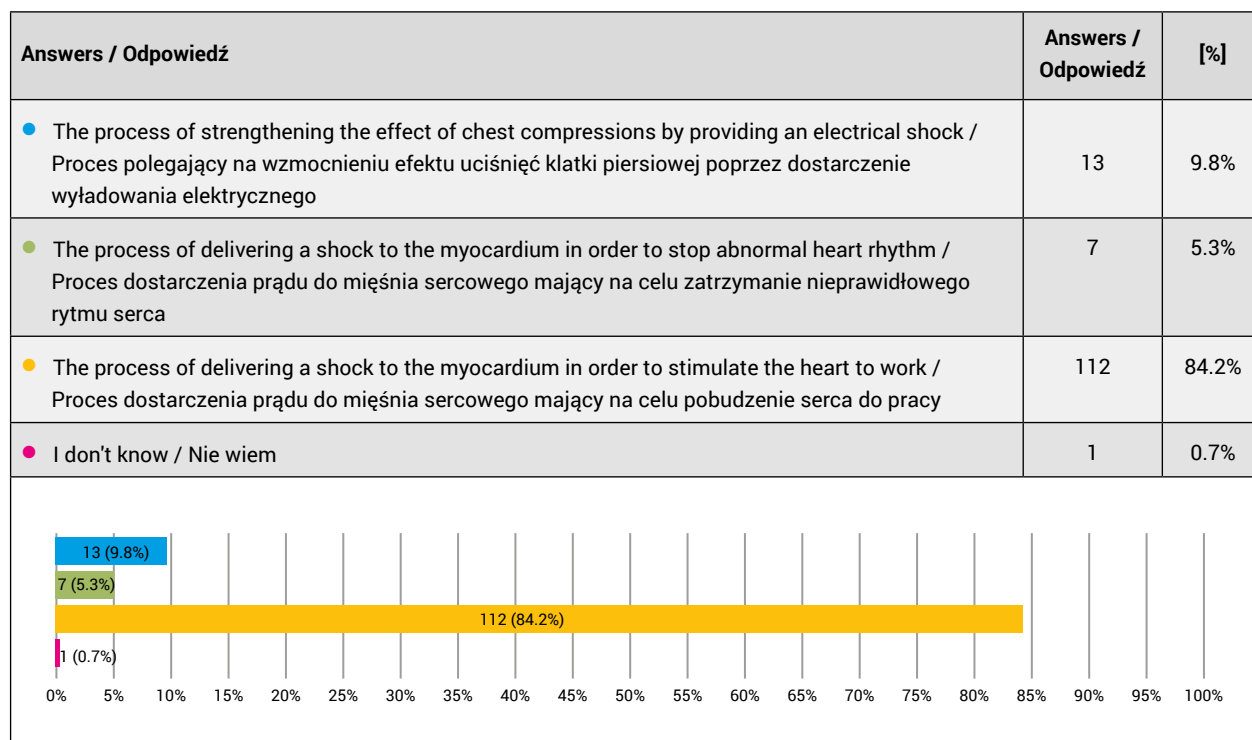


Figure 1. Answers to the question 16: What is defibrillation?

Rycina 1. Odpowiedzi na pytanie 16: Czym jest defibrylacja?

Source: Own elaboration.

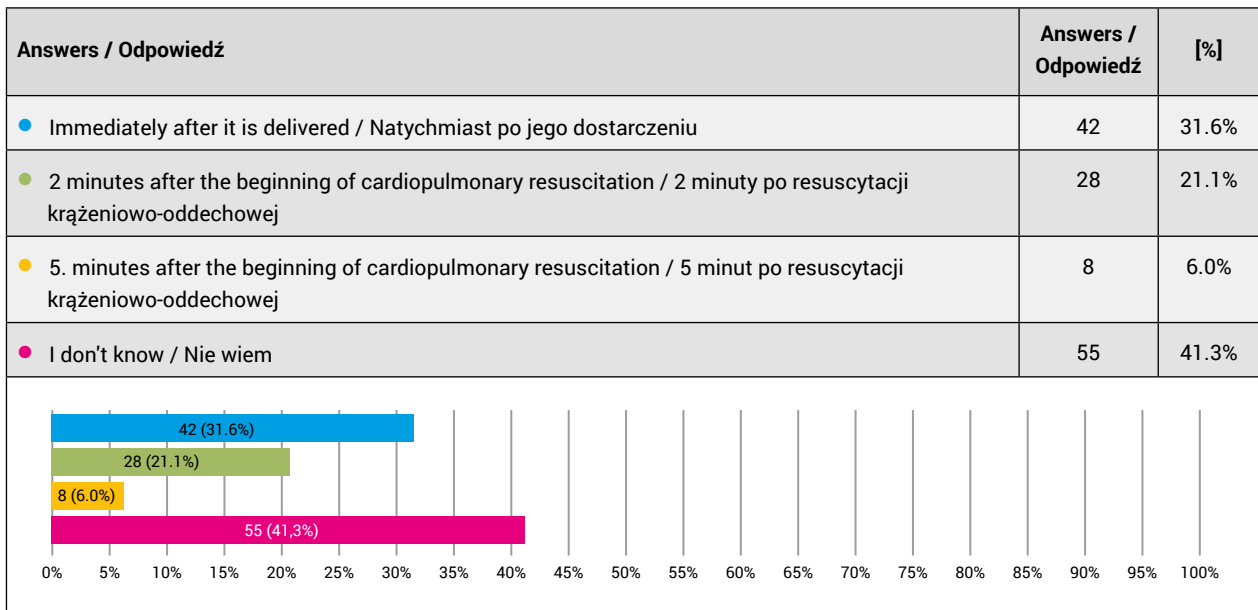
Źródło: Opracowanie własne.

As many as 95% of the respondents correctly assessed the situation in which the AED should be used (“when the victim is unconscious and not breathing” – question 17). In question 18, the authors’ intention was to verify the knowledge of the Staying Alive application, which shows the locations of the majority of AEDs in Poland. It turned out that 98% of the respondents do not know this application. To question 19: “What will you do if the first aid is needed, the victim is not breathing and you are alone?”, 99% of the respondents gave the correct answer: “I call the emergency medical service and proceed immediately to cardiopulmonary resuscitation”.

In question 20, respondents were asked when the defibrillator should be used. Only 32% of the students gave the correct answer: “immediately after it is delivered”, while 21% of the respondents were convinced that 2 minutes after starting the CPR and 6% that after 5 minutes (see Figure 2). 95% of the respondents correctly answered question 21: “What should be done in the event of first aid, when the victim is not breathing and there are other people nearby”.

Aż 95% ankietowanych poprawnie oceniło sytuację, w której należy użyć AED („gdy poszkodowany jest nieprzytomny i nie oddycha” – pytanie 17). W pytaniu 18 zamysłem autorów było sprawdzenie znajomości aplikacji Staying Alive, która pokazuje lokalizację przeważającej liczby urządzeń AED w Polsce. Okazało się, że 98% ankietowanych nie zna tej aplikacji. Na pytanie 19: „Co Pan/Pani zrobi w przypadku konieczności udzielenia pierwszej pomocy, kiedy poszkodowany nie oddycha, a jest Pan/Pani sam/a?”, 99% ankietowanych udzieliło poprawnej odpowiedzi: „wzywam zespół ratownictwa medycznego i przystępuję niezwłocznie do resuscytacji krążeniowo-oddechowej”.

W pytaniu 20 zapytano ankietowanych, kiedy należy użyć defibrylatora. Jedynie 32% studentów wskazało poprawną odpowiedź: „natychmiast po jego dostarczeniu”, natomiast 21% respondentów jest przekonana, że po upływie dwóch minut od rozpoczęcia resuscytacji krążeniowo-oddechowej, a 6% że po upływie pięciu minut (zob. ryc. 2). 95% ankietowanych poprawnie odpowiedziało na pytanie numer 21: „co należy zrobić w przypadku konieczności udzielenia pierwszej pomocy, kiedy poszkodowany nie oddycha, a obok są inne osoby?”



**Figure 2.** Answers to question 20: *When should the AED be used in sudden cardiac arrest?*

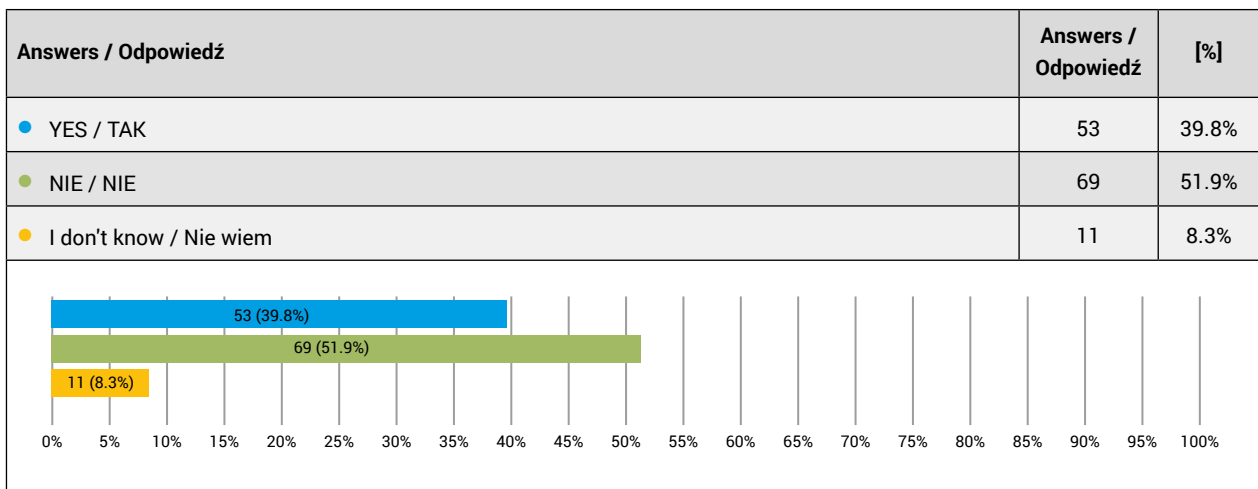
**Rycina 2.** Odpowiedzi na pytanie 20: *Kiedy należy użyć defibrylator AED w nagłym zatrzymaniu krążenia?*

**Source:** Own elaboration.

**Źródło:** Opracowanie własne.

The next questions were about detailed and practical knowledge on the proper use of AED. Question 22 asked about continuing with chest compressions while the other person triggers the AED. Only 39.8% of the respondents answered correctly, i.e. they would continue chest compressions. The majority of the students would interrupt chest compressions, and 8% admitted that they did not know the answer to this question (see Figure 3).

Kolejne pytania dotyczyły szczegółowej, praktycznej wiedzy na temat poprawnego użycia AED. O kontynuację uciskania klatki piersiowej, podczas gdy druga osoba uruchamia defibrylator AED, zapytano w 22 pytaniu. Jedynie 39,8% ankietowanych udzieliło poprawnej odpowiedzi, czyli kontynuowałoby uciskanie klatki piersiowej. Większa część studentów zaprzestałaby uciśnień klatki piersiowej, a 8% przyznało się do tego, że nie zna odpowiedzi na to pytanie (zob. ryc. 3).



**Figure 3.** Answers to question 22: *Would you continue with chest compressions while the other person is starting the AED?*

**Rycina 3.** Odpowiedzi na pytanie 22: *Czy kontynuowałby Pan/Pani uciskanie klatki piersiowej podczas, gdy druga osoba uruchamia defibrylator AED?*

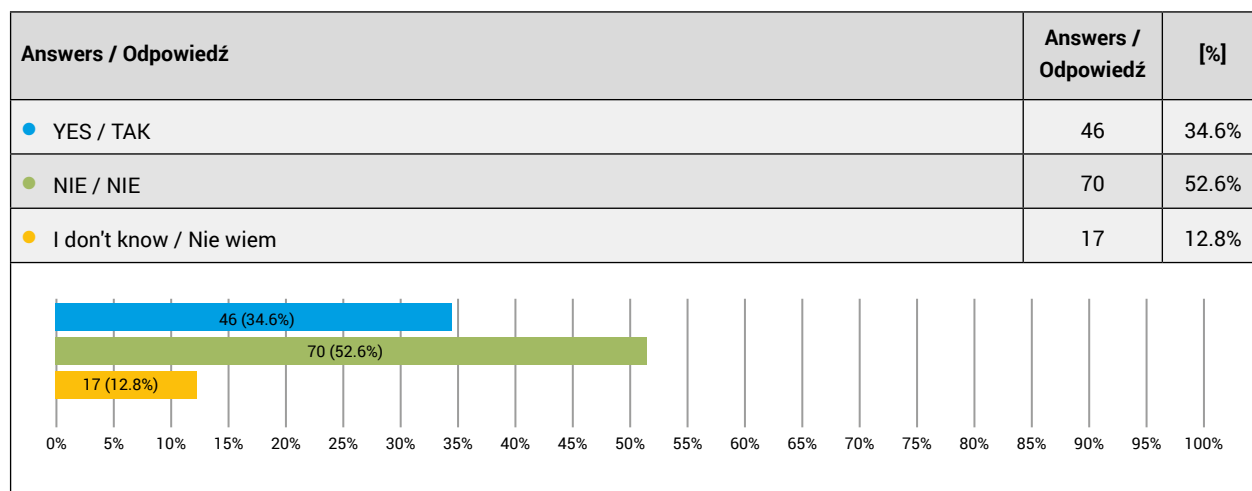
**Source:** Own elaboration.

**Źródło:** Opracowanie własne.



The next question (number 23) concerned the continuation of chest compressions, while the second person applies AED adhesive pads. Unfortunately, 52.6% of the respondents would interrupt chest compressions in this situation, while 12.8% of the students do not know what to do in this case (see Figure 4).

Następne pytanie (numer 23) dotyczyło kontynuacji uciśnięć klatki piersiowej, podczas gdy druga osoba nakleja elektrody defibrylatora AED. Niestety 52,6% ankietowanych zaprzestałoby uciśnięć klatki piersiowej. Z kolei 12,8% studentów nie wie, co należy uczynić w takiej sytuacji (zob. ryc. 4).



**Figure 3.** Answers to question 23: *Would you continue with chest compressions while the second person applies AED adhesive pads?*

**Rycina 3.** Odpowiedzi na pytanie 23: *Czy kontynuowałby Pan/Pani uciskanie klatki piersiowej, gdy druga osoba nakleja elektrody defibrylatora AED?*

**Source:** Own elaboration.

**Źródło:** Opracowanie własne.

Question 24 concerned stopping or continuing chest compressions while analysing cardiac rhythm by the defibrillator. 77% of the respondents correctly answered this question, in other words they would not continue compressions. 89% of the students would not perform chest compressions during an electrical shock, which is the correct answer to question 25, but 10% of the students did not know what to do in such a situation.

In question 26, the respondents were asked to refer to a situation where the victim has a wet chest and there is a need to use the AED. 72% of the students will dry the victim's chest before applying the pads, which is the correct answer. 16% will use the defibrillator as instructed by the audio instructions, and 12% do not know what to do in such a situation. Question 27 asked: "What will you do before using the AED if the victim has a very hairy chest?". Only 35% of the respondents would shave it before applying the pads, and 41% of the students would use the AED as instructed. 1% would not use a defibrillator at all, and 23% do not know what to do in such a situation. The last question concerned a situation when the location of the victim's probable pacemaker was visible. Only 7.5% of the respondents would react correctly in such a situation: "making sure that the AED electrodes are not placed directly above the pacemaker, but next to or below it". 47.4% of the students in such a situation will not use the defibrillator, 9.8% will use it according to audio instructions, while 35.3% of the people do not know what to do in such a situation.

Pytanie 24 dotyczyło zaprzestania lub kontynuacji uciskania klatki piersiowej podczas analizy rytmu serca przez defibrylator. 77% ankietowanych poprawnie odpowiedziało na to pytanie (należało zaniechać uciśnięć). 89% studentów nie uciskałoby klatki piersiowej podczas wyładowania elektrycznego, co stanowi poprawną odpowiedź na pytanie 25. 10% osób nie wiedziało, co należy zrobić w takiej sytuacji.

W pytaniu 26 poproszono ankietowanych o odniesienie się do sytuacji, w której poszkodowany ma moką klatkę piersiową, a istnieje konieczność użycia AED. 72% studentów wytrze klatkę piersiową przed naklejeniem elektrod, co stanowi poprawną odpowiedź. 16% użyje defibrylatora zgodnie z instrukcją głosową, a 12% nie wie, co w takiej sytuacji należy zrobić. W pytaniu numer 27 zapytano: „co zrobi Pan/Pani przed użyciem defibrylatora AED, gdy poszkodowany ma bardzo owłosioną klatkę piersiową?” Jedynie 35% respondentów zgoliłoby ją przed naklejeniem elektrod, a 41% studentów użyłoby defibrylatora AED zgodnie z instrukcją. 1% w ogóle nie użyłoby defibratora, a 23% nie wie, co zrobić w takiej sytuacji. Ostatnie pytanie dotyczyło sytuacji, gdy u poszkodowanego widać miejsce prawdopodobnej lokalizacji rozrusznika serca. Jedynie 7,5% respondentów poprawnie zareagowałyby w takiej sytuacji: „upewniając się, że elektrody AED nie są umieszczone bezpośrednio nad rozrusznikiem, lecz obok lub poniżej”. 47,4% studentów w takiej sytuacji nie użyje defibrylatora, 9,8% użyje go zgodnie z instrukcją głosową, natomiast 35,3% osób nie wie, co należy zrobić w takiej sytuacji.

## Discussion

On the basis of the survey results, the authors verified the first research hypothesis: a large group of respondents did not have sufficient knowledge about the operation and proper use of the defibrillator. On average, there were 53% correct answers to questions regarding knowledge about defibrillation and the defibrillator use (questions: 16, 17 and 19 – 28). Additionally, a very interesting result is the lack of knowledge of the respondents about the location of the AEDs nearest to the place of study (didactic classes in which students participate practically every day) and to their place of residence. Only 7% of the respondents precisely indicated the nearest location of the defibrillator in the place of study, which is similar to the results of research conducted in the US [4]. In turn, 87% of the respondents did not know the location of the AED in their place of residence. Both knowing the place where the nearest defibrillator is located and how to use it, have a great influence on the victim's chances of survival. Therefore, information about the location of the AED defibrillators in CPR-AED training should be given priority.

The authors would also like to draw attention to another problem related to finding information on the location of the defibrillators. As many as 70% of the respondents stated that they do not know where to find information about the location of the AED – question 14. Similar results were obtained by L. Petruncio who made analogous observations in his work [7].

The self-assessment of the respondents' level of knowledge about the purpose of the defibrillator and its proper use provides an interesting result. Questions 7 and 8 were aimed at verifying the second research hypothesis: a vast majority of the respondents assesses the level of their knowledge about the purpose and correct use of the AED as higher than in reality. Most of the respondents (92%) believe that they knew what a defibrillator is for (question 7). These people, however, overestimated their knowledge on this subject, as 95% of all respondents gave an incorrect answer to this question (see question 16, see Figure 1). L. Petruncio obtained similar results. In his study, 69% of the respondents considered themselves to have general knowledge of CPR. At the same time, only 18% mentioned CPR, and only 2.2% mentioned defibrillation in a hypothetical cardiac arrest scenario presented to them [7]. Another confirmation of the second research hypothesis are the answers to question 11, where 23% of the students declared that they knew the location of the AED nearest to the place of their weekly didactic classes at their higher education institution. However, only 7% of them precisely indicated the nearest location of the defibrillator.

As many as 93% of the respondents said that no practical exercises with the use of AED were carried out during first aid training (in which they participated) at the higher education institution. Perhaps that is why the survey result is so low. Møller N. A. et al, in their article [8], showed that training with practical exercises significantly increases the level of acquired knowledge and translates into increased survival rate of people after sudden cardiac arrest, in this case in terms of correct use of a defibrillator. This authors of this article verified this conclusion by conducting another survey, this time on a group of 40 volunteers

## Dyskusja

Na podstawie wyników ankiety autorzy zweryfikowali pierwszą postawioną hipotezę badawczą: duża grupa ankietowanych osób nie ma wystarczającej wiedzy na temat działania i poprawnego użycia defibrylatora. Średnio ankietowani udzielili 53% poprawnych odpowiedzi na pytania dotyczące wiedzy o defibrylacji i obsługi defibrylatora (pytania: 16, 17 oraz 19–28). Ponadto bardzo ciekawym rezultatem jest brak wiedzy ankietowanych na temat lokalizacji urządzeń AED najbliższego miejsca studiów (zajęć dydaktycznych, w których studenci uczestniczą praktycznie codziennie) oraz najbliższej ich miejsca zamieszkania. Jedynie 7% respondentów precyzyjnie wskazała najbliższą lokalizację defibrylatora w miejscu studiowania, co zbliżone jest do wyników badań przeprowadzonych w USA [4]. Z kolei 87% respondentów nie znało lokalizacji AED w miejscu zamieszkania. Zarówno znajomość miejsca, w którym znajduje się najbliższy defibrylator, jak i sposobu korzystania z niego, mają duży wpływ na szanse przeżycia poszkodowanego. W związku z tym informacje o lokalizacji defibrylatorów AED w szkoleniach z RKO-AED należy traktować priorytetowo.

Autorzy pragną zwrócić również uwagę na kolejny problem dotyczący znalezienia informacji na temat lokalizacji defibrylatorów. Aż 70% respondentów odpowiedziało, że nie wie, gdzie można uzyskać informacje dotyczące ich lokalizacji – pytanie 14. Podobnych obserwacji w swojej pracy badawczej obserwacji dokonał L. Petruncio [7].

Ciekawe wnioski wypływają z badania samooceny respondentów w odniesieniu do własnej wiedzy na temat przeznaczenia defibrylatora oraz poprawności jego użycia. Pytania 7 i 8 zadano w celu weryfikacji drugiej postawionej hipotezy badawczej: Znaczna większość ankietowanych oceniła poziom swojej wiedzy, nt. przeznaczenia i poprawnego użycia defibrylatora AED, jako wyższy niż w rzeczywistości. Przeważająca większość ankietowanych – 92% była przekonana, że wie do czego służy defibrylator (pytanie 7). Osoby te przeceniły jednak swoją wiedzę na ten temat, ponieważ 95% wszystkich respondentów udzieliło błędnej odpowiedzi na to pytanie (pytanie 16, zob. ryc. 1). Podobne wyniki uzyskał L. Petruncio. W jego badaniu 69% respondentów uznało się za posiadających ogólną wiedzę na temat RKO. Jednocześnie tylko 18% wspomniało o RKO, a tylko 2,2% o defibrylacji w przedstawionym im hipotetycznym scenariuszu zatrzymania krążenia [7]. Kolejnym potwierdzeniem drugiej hipotezy badawczej są odpowiedzi na pytanie 11, w których 23% studentów zadeklarowało znajomość lokalizacji defibrylatora AED najbliższego miejsca ich cotygodniowych zajęć dydaktycznych na uczelni. Jednak jedynie 7% z nich było w stanie ją precyzyjnie określić.

Aż 93% respondentów twierdziło, że szkolenie z pierwszej pomocy na uczelni, w którym wzięli udział, odbyło się bez ćwiczeń praktycznych z użycia AED. Być może dlatego wynik ankiety kształtuje się tak nisko. Møller NA i wsp. [8] wykazali, że stosowanie szkoleń z wykorzystaniem metod ćwiczeń praktycznych w znaczący sposób podnosi poziom zdobytej wiedzy i przekłada się na zwiększoną przeżywalność osób po nagłym zatrzymaniu krążenia, w tym przypadku w zakresie prawidłowego użycia defibrylatora. Autorzy niniejszego artykułu sprawdzili ten wniosek,



from the original group of respondents. Students were trained in the use of AED, in the form of university lectures, using the demonstration method. One month after the training, a second control survey was conducted, testing only the practical knowledge of the use of the AED. The questions of the second questionnaire only referred to the practical knowledge of applying the AED and were identical to those in the first questionnaire (these were questions from questionnaire 1, numbers: 20, 21–28). On average, the respondents provided 83% of the correct answers, whereas during the first survey there were almost half as many correct answers, i.e. only 48%. This proves the effectiveness of the method used, which is worth considering in the guidelines for conducting CPR-AED training.

The locations of the AEDs within PAD (Public Access Defibrillation) programmes should not be random. According to a study by Takeyuki Kiguchi [9], in public places the proportion of victims obtaining assistance with the use of the AED was 29.3%, while in residential areas the proportion was only 1.1%. In addition, the delivery of AED shock by the witnesses before the arrival of the emergency medical service (EMS) in the event of out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) resulted in their higher survival rate (66.5% vs. 43.0%) and a better neurological effect on discharge from the hospital (57.1% vs. 32.7%). This clearly indicates the importance of public access to defibrillation [10].

Respondents' knowledge of the AED is not satisfactory. On average, the respondents gave 53% correct answers (hypothesis 1). An interesting observation is the fact that most of the respondents believe they have a higher level of knowledge about the purpose and correct use of the AED than it is in reality (hypothesis 2), which is confirmed by other studies from South Carolina (US) [7]. Only 8% of the respondents admitted they did not know the purpose of the defibrillator (question 7), the remaining respondents were convinced of their own knowledge in this regard. The accuracy of this belief was verified by asking the respondents, e.g. about the definition of defibrillation. As many as 95% of all respondents gave an incorrect answer to this question (question 16, see Figure 1). On the other hand, questions concerning only practical knowledge on AED application (numbers: 20, 21–28) were answered correctly on average by 48% of correct answers. Worth noting is the lack of knowledge about the location of AEDs closest to the place of students' daily didactic classes (93%) – question 12, as well as the location of AEDs closest to their place of residence (87%), which corresponds to the results presented in the American study [4]. Another problem identified in as many as 95% of the respondents is the ignorance of where to check the location of the AEDs (question 15), while 30% of the respondents declare that they have such knowledge (question 14).

## Conclusions

Information on the location of the AED should be included in the first aid training curriculum, with particular emphasis on the location of the nearest AED in the workplace, as well as their place of study and residence. An important aspect is also

przeprowadzając kolejne badanie ankietowe, tym razem na grupie 40 osób chętnych z pierwotnej grupy respondentów. Studenci zostali przeszkoleni z użycia AED w ramach wykładów na uniwersytecie przy zastosowaniu metody demonstracyjnej. Miesiąc po szkoleniu przeprowadzono drugą ankietę kontrolną, sprawdzającą wiedzę praktyczną z użycia AED. Pytania drugiej ankiety dotyczyły wyłącznie praktycznej wiedzy zastosowania AED i były identyczne jak w pierwszej ankiecie (były to pytania z ankiety 1, numery: 20, 21–28). Ankietowani udzielili średnio 83% poprawnych odpowiedzi, podczas gdy poprawnych odpowiedzi w pierwszej ankiecie było średnio o połowę mniej, bo zaledwie 48%. Świadczy to o skuteczności zastosowanej metody, co warto uwzględnić w wytycznych dotyczących przeprowadzania szkoleń RKO-AED.

Lokalizację urządzeń AED w ramach programów PAD (Public Access Defibrillation) nie powinny być przypadkowe. Według badań Takeyuki Kiguchi [9] w miejscach publicznych odsetek poszkodowanych otrzymujących pomoc z wykorzystaniem AED wyniósł 29,3%, zaś na obszarach mieszkalnych odsetek ten wynosił jedynie 1,1%. Ponadto dostarczenie wyładowania z urządzenia AED przez świadków zdarzenia przed przybyciem zespołu ratownictwa medycznego (ang. EMS) w przypadku zatrzymania krążenia u poszkodowanych (ang. OHCA) skutkowało ich wyższą przeżywalnością (66,5% vs. 43,0%) oraz lepszym efektem neurologicznym przy wypisie ze szpitala (57,1% vs. 32,7%). Wskazuje to jednoznacznie na dużą rolę publicznego dostępu do defibrylacji [10].

Stan wiedzy respondentów na temat AED nie jest zadowalający. Średnio ankietowani udzielili 53% poprawnych odpowiedzi (hipoteza 1). Ciekawą obserwacją jest fakt, że większość osób ankietowanych jest przekonana o wyższym poziomie własnej wiedzy na temat przeznaczenia i poprawnego użycia defibrylatora AED, niż pokazuje to rzeczywistość (hipoteza 2), co potwierdzają inne badania z Karoliny Południowej (USA) [7]. Tylko 8% respondentów przyznało się do nieznaności przeznaczenia defibrylatora (pytanie 7), pozostali respondenci byli przekonani o własnej wiedzy w tym zakresie. Zweryfikowano prawdziwość tego przekonania, pytając ankietowanych m.in. o definicję defibrylacji. Aż 95% wszystkich respondentów udzieliło błędnej odpowiedzi na to pytanie (pytanie 16, zob. ryc. 1). Z kolei na pytania dotyczące wyłącznie praktycznej wiedzy z zastosowania AED (numery: 20, 21–28) ankietowani udzielili średnio 48% poprawnych odpowiedzi. Warto zwrócić uwagę na brak znajomości lokalizacji urządzeń AED najbliższego miejsca codziennych zajęć dydaktycznych studentów (93%) – pytanie 12, jak również lokalizacji AED najbliższego miejsca zamieszkania (87%), co odpowiada wynikowi przedstawionym w badaniu amerykańskim [4]. Kolejnym zdefiniowanym problemem u aż 95% ankietowanych jest niewiedza na temat tego, gdzie można sprawdzić lokalizację defibrylatorów AED (pytanie 15), przy jednoczesnej deklaracji 30% respondentów o posiadaniu takiej wiedzy (pytanie 14).

## Wnioski

Informacja o lokalizacji defibrylatorów AED powinna być uwzględniana w programie szkoleń z pierwszej pomocy, ze szczególnym naciskiem na lokalizację najbliższego AED w miejscu pracy oraz w miejscu studiów oraz zamieszkania. Ważnym aspektem

instructing students where to obtain information on the location of the AED. Especially in the construction industry, the implementation of AED programmes in the workplace is reasonable and may directly contribute to the survival of the employees who have suffered sudden cardiac arrest. In order to increase the effectiveness of the AED programmes in the workplace, it is necessary to comprehensively implement a number of activities related to the promotion of the programme, the availability and location of the AEDs, as well as appropriate training [11].

The level of education of a potential witness of an incident in the field of first aid with the use of the AED is an important factor that can increase the survival rate of patients and victims of sudden cardiac arrest [8]. Education in this direction is of particular significance in the professions related to the supervision and safety of employees and responsibility of their safety. Out of 13,769 cases of out-of-hospital cardiac arrests in the United States and Canada, 4,403 (32.0%), were resuscitated by bystanders, but no AED was used before the arrival of the emergency medical service. Only in 289 (2.1%) cases, the AED was used before the arrival of the emergency medical service. These results confirm the significance of the PAD programmes [12]. The authors would like to emphasize that to improve the effectiveness of CPR and AED, efforts should be made to educate people without medical education.

## Survey

This survey is intended to evaluate your knowledge of the use of the AED Automated External Defibrillator. The survey is anonymous. Please fill in the questionnaire on your own and do not use any other sources.

### 1. Sex

- a) Female
- b) Male

### 2. Age

- a) 19
- b) 20
- c) 21
- d) 22
- e) 23
- f) 24
- g) >24

### 3. Have you participated in OHS training at higher education institution?

- a) Yes
- b) No

### 4. Did the OHS training address the issue of the AED use?

- a) Yes
- b) No
- c) I don't know

jest też poinstruowanie słuchaczy, gdzie można znaleźć informację o lokalizacji AED. Zwłaszcza w branży budowlanej rozwój programów dostępu do defibrylatorów AED w miejscu pracy jest zasadny i może wpływać bezpośrednio na przeżywalność pracowników, którzy doznali nagłego zatrzymania krążenia. Aby zwiększyć jego skuteczność, należy kompleksowo wdrożyć szereg działań związanych z promocją programu, dostępnością i lokalizacją urządzeń AED oraz prowadzić odpowiednie szkolenia [11].

Poziom edukacji potencjalnego świadka zdarzenia w zakresie pierwszej pomocy z użyciem AED to istotny czynnik, który może wpływać na wzrost przeżywalności chorych i poszkodowanych z nagłym zatrzymaniem krążenia [8]. Edukacja w tym kierunku ma szczególne znaczenie w zawodach związanych z pełnieniem nadzoru nad pracownikami i odpowiedzialnością za ich bezpieczeństwo. Z 13 769 przypadków pozaszpitalnych zatrzymań krążenia na terenie Stanów Zjednoczonych i Kanady, w 4403 (32,0%) prowadzono resuscytację krążeniowo-oddechową przez świadka zdarzenia, ale przed przybyciem zespołu ratownictwa medycznego nie zastosowano AED. Jedynie w 289 (2,1%) przypadkach udało się wykorzystać AED przed przybyciem zespołu ratownictwa medycznego. Wyniki te potwierdzają znaczenie programów publicznego dostępu do defibrylacji [12]. Intencją autorów było podkreślenie, że do poprawy skuteczności RKO i AED należy podjąć wysiłki związane z edukacją osób bez wykształcenia medycznego.

## Ankieta

Niniejsza ankieta ma na celu sprawdzenie wiedzy na temat zastosowania Automatycznego Defibrylatora Zewnętrzny AED. Ankieta jest anonimowa. Kwestionariusz należy wypełniać samodzielnie, bez możliwości korzystania z innych źródeł.

### 1. Płeć

- a) Kobieta
- b) Mężczyzna

### 2. Wiek

- a) 19
- b) 20
- c) 21
- d) 22
- e) 23
- f) 24
- g) >24

### 3. Czy brał Pan/Pani udział w szkoleniu BHP na studiach wyższych?

- a) Tak
- b) Nie

### 4. Czy na szkoleniu BHP poruszano kwestie zastosowania defibrylatora AED?

- a) Tak
- b) Nie
- c) Nie wiem

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>5. Did the OHS training involve practical exercises using the AED?</b></p> <p>a) Yes<br/>b) No</p>   | <p><b>5. Czy na szkoleniu BHP odbyły się ćwiczenia praktyczne z zastosowaniem defibrylatora AED?</b></p> <p>a) Tak<br/>b) Nie</p>   |
| <p><b>6. Have you attended a first aid course with practical exercises using a defibrillator (other than OHS at higher education institutions)?</b></p> <p>a) Yes<br/>b) No</p>                      | <p><b>6. Czy odbył Pan/Pani kurs pierwszej pomocy z ćwiczeniami praktycznymi wraz z użyciem defibrylatora (inny niż szkolenie BHP na uczelni)?</b></p> <p>a) Tak<br/>b) Nie</p>               |
| <p><b>7. Do you know what the AED is used for?</b></p> <p>a) Yes<br/>b) No</p>   | <p><b>7. Czy wie Pan/Pani do czego służy defibrylator AED?</b></p> <p>a) Tak<br/>b) Nie</p>   |
| <p><b>8. Do you know how to use the AED correctly?</b></p> <p>a) Yes<br/>b) No<br/>c) I don't know</p>   | <p><b>8. Czy umie Pan/Pani poprawnie użyć defibrylator AED?</b></p> <p>a) Tak<br/>b) Nie<br/>c) Nie wiem</p>  |
| <p><b>9. Have you ever provided first aid (in a real life situation)?</b></p> <p>a) Yes<br/>b) No</p>  | <p><b>9. Czy kiedykolwiek udzielał Pan/Pani pierwszej pomocy (w sytuacji rzeczywistej)?</b></p> <p>a) Tak<br/>b) Nie</p>  |
| <p><b>10. Have you used the AED while providing first aid?</b></p> <p>a) Yes<br/>b) No</p>   | <p><b>10. Czy używał Pan/Pani defibrylatora AED podczas udzielania pierwszej pomocy?</b></p> <p>a) Tak<br/>b) Nie</p>   |
| <p><b>11. Do you know the location of the AED nearest to your place of studies?</b></p> <p>a) Yes<br/>b) No</p>  | <p><b>11. Czy wie Pan/Pani, gdzie najbliższe miejsca Pana/Pani studiów znajduje się defibrylator AED?</b></p> <p>a) Tak<br/>b) Nie</p>  |
| <p><b>12. If you answered "yes" to the previous question, please indicate where you would go to get the AED located nearest to pavilion A-4 at the AGH University of Science and Technology.</b></p> | <p><b>12. Jeśli na poprzednie pytanie odpowiedział/a Pan/Pani twierdząco, proszę wskazać, gdzie udałby się Pan/Pani po defibrylator AED zlokalizowany najbliższe pawilonu A-4 na AGH.</b></p> |
| <p><b>13. Do you know the location of the AED nearest to your place of residence?</b></p> <p>a) Yes<br/>b) No</p>  | <p><b>13. Czy wie Pan/Pani, gdzie najbliższe miejsca Pana/Pani zamieszkania w Krakowie znajduje się defibrylator AED?</b></p> <p>a) Tak<br/>b) Nie</p>  |
| <p><b>14. Do you know where to find information about the location of the AED?</b></p> <p>a) Yes<br/>b) No</p>   | <p><b>14. Czy wie Pan/Pani, gdzie można znaleźć informacje dotyczące lokalizacji defibrylatora AED w Krakowie?</b></p> <p>a) Tak<br/>b) Nie</p>   |
| <p><b>15. If you answered "yes" to the previous question, please indicate the name of the website where you can find information about the location of the AEDs.</b></p>                             | <p><b>15. Jeśli na poprzednie pytanie odpowiedział/a Pan/Pani twierdząco, proszę wskazać nazwę strony, na której można znaleźć informacje dot. lokalizacji defibrylatorów AED.</b></p>        |
| <p><b>16. What is defibrillation?</b></p> <p>a) The process of strengthening the effect of chest compressions by providing an electrical shock</p>   | <p><b>16. Czym jest defibrylacja?</b></p> <p>a) Proces polegający na wzmocnieniu efektu uciśnień klatki piersiowej poprzez dostarczenie wyładowania elektrycznego</p>                         |

- b) The process of delivering a shock to the myocardium in order to stop abnormal heart rhythm
- c) The process of delivering a shock to the myocardium in order to stimulate the heart to work
- d) I don't know

**17. In what situations will you use the AED?**

- a) If the victim is conscious
- b) If the victim is unconscious but breathing
- c) If the victim is unconscious and is not breathing
- d) I don't know

**18. Do you know the Staying Alive application concerning the AED location?**

- a) Yes
- b) No

**19. What will you do if first aid is needed, the victim is not breathing and you are alone?**

- a) I call the emergency medical service and immediately go and get the nearest AED
- b) I call the emergency medical service and proceed immediately to cardiopulmonary resuscitation
- c) I don't know

**20. When should the AED be used in sudden cardiac arrest?**

- a) Immediately after it is delivered
- b) 2 minutes after the beginning of cardiopulmonary resuscitation
- c) 5 minutes after the beginning of cardiopulmonary resuscitation
- d) I don't know

**21. What will you do if first aid is necessary, when the victim is not breathing and there are other people nearby?**

- a) I immediately go and get the nearest AED and ask a specific person to call the emergency medical service
- b) I immediately proceed to cardiopulmonary resuscitation and ask a specific person to call the emergency medical service and to bring the AED
- c) I don't know

**22. Would you continue with chest compressions while the other person is starting the AED?**

- a) Yes
- b) No
- c) I don't know

**23. Would you continue with chest compressions while the second person is applying the adhesive pads of the AED?**

- a) Yes
- b) No
- c) I don't know

- b) Proces dostarczenia prądu do mięśnia sercowego mający na celu zatrzymanie nieprawidłowego rytmu serca
- c) Proces dostarczenia prądu do mięśnia sercowego mający na celu pobudzenie serca do pracy
- d) Nie wiem

**17. W jakich sytuacjach użyje Pan/Pani defibrylator AED?**

- a) W sytuacji, gdy poszkodowany jest przytomny
- b) W sytuacji, gdy poszkodowany jest nieprzytomny, ale oddycha
- c) W sytuacji, gdy poszkodowany jest nieprzytomny i nie oddycha
- d) Nie wiem

**18. Czy zna Pan/Pani aplikację Staying Alive dot. lokalizacji AED?**

- a) Tak
- b) Nie

**19. Co Pan/Pani zrobi w przypadku konieczności udzielenia pierwszej pomocy, kiedy poszkodowany nie oddycha, a jest Pan/Pani sam/a?**

- a) Wzywam zespół ratownictwa medycznego i niezwłocznie udaję się po najbliższy defibrylator AED
- b) Wzywam zespół ratownictwa medycznego i przystępuję niezwłocznie do resuscytacji krążeniowo-oddechowej
- c) Nie wiem

**20. Kiedy należy użyć defibrylatora AED w nagłym zatrzymaniu krążenia?**

- a) Natychmiast po jego dostarczeniu
- b) Po 2 minutach resuscytacji krążeniowo-oddechowej
- c) Po 5 minutach resuscytacji krążeniowo-oddechowej
- d) Nie wiem

**21. Co Pan/Pani zrobi w przypadku konieczności udzielenia pierwszej pomocy, kiedy poszkodowany nie oddycha, a obok są inne osoby?**

- a) Niezwłocznie udaję się po najbliższy defibrylator AED i proszę konkretną osobę o wezwanie zespołu ratownictwa medycznego
- b) Przystępuję niezwłocznie do resuscytacji krążeniowo-oddechowej i proszę konkretną osobę o wezwanie zespołu ratownictwa medycznego i przyniesienie defibrylatora AED
- c) Nie wiem

**22. Czy kontynuowałby Pan/Pani uciskanie klatki piersiowej podczas, gdy druga osoba uruchamia defibrylator AED?**

- a) Tak
- b) Nie
- c) Nie wiem

**23. Czy kontynuowałby Pan/Pani uciskanie klatki piersiowej, gdy druga osoba nakleja elektrody defibrylatora AED?**

- a) Tak
- b) Nie
- c) Nie wiem

- 24. Should chest compressions be continued while analysing cardiac rhythm by the defibrillator?**
- a) Yes
  - b) No
  - c) I don't know
- 25. Should chest compression be continued during an electrical shock?**
- a) Yes
  - b) No
  - c) I don't know
- 26. What will you do before using the AED defibrillator if the victim has a wet chest?**
- a) I will use the AED according to audio instructions – it is an automatic device
  - b) I will dry the chest before applying the pads
  - c) I apply the pads in dry places, other than those indicated in the picture
  - d) I don't know
- 27. What will you do before using the AED if the victim has a very hairy chest?**
- a) I will use the AED according to audio instructions – it is an automatic device
  - b) I will shave the victim's chest with the razor included in the defibrillator set
  - c) I will not use the defibrillator
  - d) I don't know
- 28. What will you do if you are using a defibrillator and there is a pacemaker visible under the victim's right collarbone?**
- a) I will use the AED according to audio instructions – it is an automatic device
  - b) I make sure that the AED electrodes are not placed directly above the pacemaker, but next to or below it
  - c) In such a situation, you should not use the defibrillator.
  - d) I don't know
- 24. Czy należy kontynuować uciskanie klatki piersiowej podczas analizy rytmu serca przez defibrylator?**
- a) Tak
  - b) Nie
  - c) Nie wiem
- 25. Czy należy kontynuować uciskanie klatki piersiowej podczas wyładowania elektrycznego?**
- a) Tak
  - b) Nie
  - c) Nie wiem
- 26. Co zrobi Pan/Pani przed użyciem defibrylatora AED, gdy poszkodowany ma moką klatkę piersiową?**
- a) Użyję defibrylatora AED zgodnie z instrukcją głosową – jest to urządzenie automatyczne
  - b) Wytrę klatkę piersiową przed naklejeniem elektrod
  - c) Naklejam elektrody w innych niż na rysunku miejscach, które są suche
  - d) Nie wiem
- 27. Co zrobi Pan/Pani przed użyciem defibrylatora AED, gdy poszkodowany ma bardzo owłosioną klatkę piersiową?**
- a) Użyję defibrylatora AED zgodnie z instrukcją głosową – jest to urządzenie automatyczne
  - b) Zgolę klatkę piersiową maszynką stanowiącą wyposażenie defibrylatora
  - c) Nie użyję defibrylatora
  - d) Nie wiem
- 28. Co zrobi Pan/Pani w sytuacji użycia defibrylatora, gdy pod prawym obojczykiem poszkodowanego widać rozrusznik serca?**
- a) Użyję defibrylatora AED zgodnie z instrukcją głosową – jest to urządzenie automatyczne
  - b) Upewniam się, że elektrody AED nie są umieszczone bezpośrednio nad rozrusznikiem, lecz obok lub poniżej
  - c) W takiej sytuacji nie należy używać defibrylatora
  - d) Nie wiem

## Literature / Literatura

- [1] "Accidents at work in 2017" Report, Central Statistical Office, Warsaw/Gdansk, Poland 2018.
- [2] Eurostat: Fatal and non-fatal accidents at work, by NACE section, EU-28, 2015, [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Fatal\\_and\\_non-fatal\\_accidents\\_at\\_work\\_by\\_NACE\\_section,\\_EU-28,\\_2015\\_\(%25\\_of\\_fatal\\_and\\_non-fatal\\_accidents\)-AAW2018.png&oldid=390926](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Fatal_and_non-fatal_accidents_at_work_by_NACE_section,_EU-28,_2015_(%25_of_fatal_and_non-fatal_accidents)-AAW2018.png&oldid=390926).
- [3] Michelle J. et al, *Availability of Automated External Defibrillators in Public High Schools*, "The Journal of Pediatrics" 2016, 172, 142–146, <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.02.010>.
- [4] Bogle B., *Assessment of knowledge and attitudes regarding automated external defibrillators and cardiopulmonary resuscitation among American University students*, "Emergency Medicine Journal" 2013, 30, 10, 837–841, <https://doi.org/10.1136/emered-2012-201555>.
- [5] Czyż R, Górniak I., *Assessment of knowledge and abilities in using an Automated External Defibrillator by students of Wrocław nonmedical colleges*, "Journal of Education, Health and Sport" 2017, 7 (6), 22–33.
- [6] Basanta Camiño S. et al, *Assessment of knowledge and skills in using an Automated External Defibrillator (AED) by university students. A quasi-experimental study*, "Medicina Intensiva" 2017, 41, 5, 270–276, <https://doi.org/10.1016/j.medine.2017.04.005>.
- [7] Petruncio L., *Public CPR and AED Knowledge: An Opportunity for Educational Outreach in South Carolina*, "Southern Medical Journal" 2018, 111 (6), 349–352, <https://doi.org/10.14423/SMJ.0000000000000818>.
- [8] Møller Nielsen A., Folkeb F., Knudsen Lippert F., Rasmussen L.S., *Use and benefits of public access defibrillation in a nation-wide network*, "Resuscitation" 2013, 84, 430–434, <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.11.008>.
- [9] Kiguchi T. et al, *Public-Access Defibrillation and Survival of Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Public vs. Residential Locations in Japan*, "Circulation Journal" 2019, 83(8), 1682–1688, <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-19-0065>.
- [10] Pollack R. et al, *Impact of bystander automated external defibrillator use on survival and functional outcomes in shockable observed public cardiac arrests*, "Circulation" 2018, 137(20), 2104–2113, <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.030700>.
- [11] Starr L., *Automated External Defibrillation in the Occupational Setting*, "Journal of Occupational and Environmental Medicine" 2002, 44, 1, 2–7, <https://doi.org/10.1097/00043764-200201000-00002>.
- [12] Weisfeldt M. et al, *Survival After Application of Automatic External Defibrillators Before Arrival of the Emergency Medical System. Evaluation in the Resuscitation Consortium Population of 21 Million*, "Journal of the American College of Cardiology Volume" 2010, 55, 16, 1713–1720.

**NATALIA SCHMIDT-POŁOŃCZYK, PH.D. ENG.** – doctor of technical sciences at the Faculty of Mining and Geoengineering, the AGH University of Science and Technology in Kraków, academic tutor and senior inspector for occupational health and safety. In 2016 she defended her doctoral dissertation entitled *An assessment of the possibility of using longitudinal ventilation systems in long road tunnels*. The author's areas of interest include: safety in road tunnels, i. a., ventilation and evacuation in fire conditions, and occupational safety.

**JERZY JASKUŁA, M.A.** – research and teaching assistant at Jagiellonian University. Master of Business Administration (MBA), academic teacher, AHA / ERC / ITLS / NAEMT instructor, master of public health (MPH), health & safety officer, paramedic. President of Save Life Foundation and Polish Medical Mission member.

**DR INŻ. NATALIA SCHMIDT-POŁOŃCZYK** – doktor nauk technicznych, adiunkt na Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, tutor akademicki i starszy inspektor w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W 2016 roku obroniła rozprawę doktorską pt. *Ocena możliwości stosowania systemu wentylacji wzdłużnej w długich tunelach drogowych*. Obszarem zainteresowań autorki są zagadnienia bezpieczeństwa w tunelach drogowych, w tym wentylacji i ewakuacji w warunkach pożaru oraz bezpieczeństwo pracy.

**MGR JERZY JASKUŁA** – asystent w Zakładzie Dydaktyki Medycznej Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum, trener symulacji medycznej, instruktor AHA, ERC, ITLS i NAEMT, absolwent studiów MBA, specjalista zdrowia publicznego i ratownik medyczny. Prezes Fundacji Ratuj Życie i członek Polskiej Misji Medycznej.