

Contexts of simulation in healthcare

Konteksty symulacji w opiece zdrowotnej

Katarzyna Studnicka¹ , Jakub Zalewski² 

¹Department of Nursing, Carpathian State University in Krosno/
Zakład Pielęgniarstwa, Karpacka Państwowa Uczelnia w Krośnie

²Institute of Health Sciences, University of Opole/
Instytut Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Opolski

CORRESPONDING AUTHOR/AUTOR DO KORESPONDENCJI:

Katarzyna Studnicka

**Zakład Pielęgniarstwa, Karpacka Państwowa Uczelnia
ul. Kazimierza Wielkiego 6, 38-400 Krosno
e-mail: katarzyna.studnicka@kpu.krosno.pl**

STRESZCZENIE

KONTEKSTY SYMULACJI W OPIECE ZDROWOTNEJ

Wprowadzenie. Symulacja w kształceniu przyszłych kadr pielęgniarstwa ma swój początek już w 1911 roku. Postęp technologiczny na przestrzeni lat sprawił, iż obecnie w Centrach Symulacji Medycznej wykorzystuje się sprzęt najwyższej klasy, kształcenie poparte jest standardami a studenci doskonalą swoje umiejętności, nie tylko te praktyczne ale te z komunikacją w zespole czy pracą pod presją czasu również. Ponadto coraz bardziej popularna staje się symulacja wirtualna, która w obecnym czasie pandemii związanej z koronawirusem stwarza możliwość realizacji zajęć.

Cel. Przedstawienie ewolucji i znaczenia symulacji medycznej w edukacji pielęgniarstwa.

Metoda. Przegląd niesystematyczny literatury przedmiotu, dobór dokumentów zgodny z celem opracowania za okres w latach 2009-2021 w języku polskim i angielskim.

Podsumowanie. Centra symulacji medycznej to miejsca służące nie tylko rozwojowi przyszłych kadr medycznych, ale również to przestrzeń idealna do doskonalenia zawodowego już aktywnie pracującej kadry medycznej.

Słowa kluczowe:

symulacja, edukacja, pielęgniarstwo, opieka zdrowotna

ABSTRACT

CONTEXTS OF SIMULATION IN HEALTHCARE

Introduction. Simulation in the education of future nursing staff dates back to 1911. Technological progress over the years has resulted in the situation in which nowadays Medical Simulation Centres use top-class equipment, training is supported by standards, and students master their skills, not only the practical ones, but also those related to team communication or working under time pressure. In addition, virtual simulation is becoming more and more popular, which, in the current times of the coronavirus pandemic, allows for conducting classes.

Aim. To present the evolution and the importance of medical simulation in the training of nurses.

Method. Non-systematic review of the topic literature; the selection of documents (in Polish and English) for the years 2009-2021 consistent with the aim of the review.

Summary. Medical simulation centres are places which not only serve the purpose of developing future medical staff, but also constitute an ideal space for professional development of the already professionally active medical staff.

Key words:

simulation, education, nursing, healthcare

INTRODUCTION

Healthcare simulation in the training of nursing students goes back to 1911 when, during classes in Hartford Hospital Training School, the first nursing phantom was used. Its name was Mrs. Chase [1]. That female full human body Phantom served the purpose of teaching how to make the bed or perform subcutaneous injections. Over the years it was equipped with newer and newer technologies so that future nurses could practise more and more advanced practical skills such as catheterisation of the urinary bladder or inserting a stomach probe.

Current technological progress has enabled the students to make use of top-class equipment which allows them to shape the skills related to the performance of the nursing profession in a safe environment. According to Healthcare Simulation Dictionary, the Second Edition (2.1), *simulation* is 'a technique that creates a situation or environment to allow persons to experience a representation of a real event for the purpose of practice, learning, evaluation, testing, or to gain understanding of systems or human actions' [2].

The profession of a nurse is a practical one, hence strong emphasis is put during the realisation of the teaching curriculum not only on gaining theoretical knowledge, but also on shaping practical skills. Nevertheless, before a nursing student enters a hospital ward, it is in the Medical Simulation Centre that he/she performs the first activities. It is worth noting that simulation is a teaching method based on scientific evidence. It is meant to provide the students with the most effective learning, based on gaining knowledge, shaping it and consolidating it with practice. In the current situation, the implementation of high-quality simulation classes in the curriculum is advisable more than ever before [1].

An important aspect with reference to simulation classes is the possibility of realising a scenario based on a difficult or a very rare clinical situation. While realising such a topic, the students practise their skills and competences which they will be able to apply successfully in their professional career, thereby increasing the patient's safety [3]. In the topic literature we can often come across the statement that simulation is a kind of 'bridge' or 'link' between theory and practice, as simulation provides a possibility of consolidating knowledge and supporting it with practice in a safe, controlled environment without the risk of hurting the patient. What is more, it can pave the way between formal education and professional practice in the case of rare disorders, which is necessary to gain the right competence level [4].

AIM

The purpose of this work is to present the evolution and the importance of medical simulation in the training of nurses. The method applied in this article is a non-systematic review of the topic literature in Polish and English from the years 2009-2021.

Simulation in healthcare

It is worth noting that the term simulation in healthcare means a general approach to applying simulation

in various aspects of training in medical departments. It is not a monolithic term, and its scope is definitely broader. The World Health Organisation defines interprofessional education as a situation in which students from two or more professions learn about, from and with each other to achieve effective collaboration and improve health outcomes [5]. What is more, in Standards of Best Practice, issued by the International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL) in 2016, there is also a point about simulation classes with the participants from various professions (SIM-IPE) [6].

Simulation actions consist in learning through experience, gaining and shaping skills [7]. The available data shows that students taking part in interdisciplinary simulation classes perceive team activity as an important element of training. Participation in such classes increases the sense of responsibility not only for one's own actions, but also for the actions of the team [8]. The ability to function as a team member who is able to cooperate well with others is indispensable in healthcare. Team training, in particular when attended by representatives of several medical professions, is a very good opportunity to get acquainted with the tasks which all the participants will face in their professional work. The more so, as there is an increasing demand from the side of the medical environment for the employees who are ready to work, performing this work at the highest possible level, and, first of all, in a way that is safe for the patient [9]. And the key to providing this safety is team work. It may often happen that this work is burdened with time pressure or a high stress level, which results in communication errors among the team members. That is why, shaping professional competences already at the level preparing for the profession contributes to increasing efficiency of the team [7]. It is worth defining aims of the simulation at the level of preparing the simulation scenario within interprofessional education. The aims should be clear and transparent for all the groups of participants, and the assumed educational effects – obtainable.

According to the aforementioned Standards of Best Practice for Simulation, there are several variables which influence interprofessional education; they may concern e.g. the school schedule, the high-fidelity simulator, the instructor or the participants themselves. Bearing that in mind, in order to obtain the highest level of such education, the teachers should rely on scientific theories, standards and evidence [6]. What is more, while planning interprofessional education, one should also consider systemic issues, concerning, among others, the environment or sources of funding.

Summing up, it should be stated that team cooperation between various healthcare professions is necessary at the level of education. Even more so, in the current situation when nurses, doctors or paramedics undergo systematically dynamic changes taking place in the medical environment if only due to the epidemic situation related to COVID-19. Interprofessional education with the use of simulation helps people realise that communication, delegating tasks, taking decisions, and responsibility not only for oneself but for the whole team are essential elements

of team work [10]. Among tools serving the purpose of assessing team work in the interprofessional approach, TeamSTEPPs seems to be an interesting one. Its purpose is to obtain the most optimal treatment results through improving communication in team work among health-care workers [11]. In Poland, however, this tool has not been adapted to the cultural conditions yet.

Simulation in training of nurses

As mentioned before, simulation consists in a faithful representation of a real clinical situation in an environment which is safe both for the learners and for the patient himself/herself.

The theoretical framework for teaching with the simulation method in nursing is based on the theory *From Novice to Expert* by Dr Patricia Benner. It consists in shaping practical skills of a nurse in the care of the patient founded on basic knowledge and personal experience. In the process of shaping skills five levels of proficiency have been distinguished: novice, advanced beginner, competent, proficient and expert [12]. Transferring this theory to simulation in healthcare, each student starts the classes from the scenario based on simple tasks, going through more and more advanced procedures or nursing activities. In nursing, the role of the teacher is to create educational experiences which combine theoretical basics of nursing with the clinical experience and create conditions allowing nurses to obtain the expert level through on-going education.

In the years 2003-2006 *National League of Nursing*, with the support of the firm Laerdal, conducted a long-term study entitled *Designing and Implementing Models for the Innovative Use of Simulation to Teach Nursing Care of Ill Adults and Children: A National, Multi-Site, Multi-Method Study* [13]. As a result, the NLN/Jaffries Simulation Framework came into being. Originally, that model consisted of the following elements: context, background, simulation designs, educational practices, simulation experience and outcomes [14]. However, after thorough studies conducted by professionals associated with simulation in healthcare, one more, essential element was included, namely – the simulated participant. That term covers everyone playing any roles within simulation-based education [15].

Moreover, the INACSL has created Standards of Best Practice: Simulation, translated also into Polish, which consist of the following elements: simulation design, outcomes and objectives, facilitation, debriefing, participant evaluation, professional integrity, simulation-enhanced interprofessional education, operations, simulation glossary [6]. Those standards contain the theoretical basis for each of the abovementioned elements of the simulation class, supported with scientific evidence.

Implementation of simulation into the curriculum of nursing – Polish documents

In Poland, education based on simulation with the use of advanced technologies is becoming more and more common at various levels of education. Almost every university with a medical faculty already has in its structure or is going to get in the nearest future a simulation centre. Simulation was first mentioned in the standards of educa-

tion preparing for practising the profession of a medical doctor, dentist, pharmacist, nurse, midwife (Journal of Laws, 2012, item 631) in 2012, in the appendix concerning education in the nursing profession in the following statement: *'Shaping practical skills in natural conditions is preceded by shaping of those skills in simulated conditions – in nursing skill labs'* [16].

Currently, teaching in nursing departments is based on the standard of education of 21st August 2019, where the participation of simulation in education is presented in the following provision: *'Practical classes and professional internships are organised in such a way that the gaining of practical skills in natural conditions is preceded by gaining of those skills in simulated conditions of low-fidelity (in nursing skill labs)'* (Journal of Laws, 2019, item 1573) [17]. It is also worth noting that the Directive of the National Board of Accreditation for Nursing and Midwifery Schools no 103/IV/2017 of 22nd June 2017 states that at least 5% of all the practical classes and professional internships in the departments of nursing and midwifery shall be carried out in (mono- and multi-discipline) Medical Simulation Centres. And all the classes shaping practical skills, that is basic nursing, basic maternity care, midwifery techniques, labour and delivery care, physical examination, basic paramedic training, critical care nursing are to be conducted in simulated conditions [18].

As can be seen from the above, those documents are consistent with each other and they straightforwardly define the manner, form and the minimal number of hours to be devoted to the performance of simulation-based training of practical skills in the profession of a nurse or a midwife.

Another important element of implementing simulation into the curriculum is that the learning effects to be achieved with the use of simulation should be stated clearly. Simulation classes are most effective when they become a part of the curriculum rather than its additional element. What is more, such planning allows for specifying requirements and demands concerning training of the academic staff and purchase of the equipment [19].

In order to make full use of simulation-based teaching one must remember that the students should have an opportunity to gain and build experience based on that very method during the whole course of studies so as to promote cognitive, psychomotor and affective elements of learning.

All the changes concerning implementing simulation into the curriculum should take place with the support of bodies responsible for education in a given department, as every change entails certain doubts as well as numerous requirements. Those can concern the infrastructure, the budget or human resources. That is why constant and systematic assessment of the curriculum in the scope of the implemented changes, their effectiveness and possible modifications based on the experience gained is of great importance.

Education with the use of the simulation method in the COVID-19 pandemic - virtual simulation

In the current pandemic situation, related to COVID-19, Medical Simulation Centres do not just constitute the space for the realisation of classes resulting from the obligations

imposed on Universities by legal documents. They are also a place where practical classes and shaping of skills can be performed, when classes in real conditions are impossible to conduct.

A practical solution used in the realisation of classes in which students will be able to look after the patient in a specified condition or suffering from a specified illness, and not only that, is virtual simulation. Technological progress has opened the doors to virtual simulation of reality, which can be defined as a representation of a clinical situation (scenario) on the computer screen, with the participation of an academic teacher and a group of students, based on a given computer program or a tool designated for it (e.g. Body Interact). During the course of such classes, the abilities to communicate or to make decisions are trained, among other things, with the difference being that here we have a 'virtual patient' under our care [20].

There is scientific evidence proving the effectiveness of this method of simulation. In the years 2010-2011 there was a study conducted with the participation of resident doctors who took virtual simulation classes as part of studying basic care of a diabetic patient. The outcomes show that the ability of the doctors concerning the care of the patient with this diagnosis improved considerably. And so did the level of self-confidence in the professional activities of the tested group, which, certainly, was reflected in better care of the patient with diabetes [21].

Similarly, from September 2009 till April 2010 in the Midwest University a study was conducted with a group of 115 students of nursing on virtual simulation and its effectiveness in nursing education in the future. One of the conclusions resulting from that study indicated virtual simulation as an essential element in the education of nursing students, as it provides an opportunity to practise the ability of critical thinking and communicating [22]. The simulation itself is based on 'deliberate practice' in a safe environment, which uses repeatable, planned cognitive or psychomotor skills. At the end of the performance of the task, the students get feedback, which becomes for them a specific foundation of knowledge combined with the performance of practical skills [19].

Another study was conducted in 2017 in Portugal, on a group of 42 students of nursing, who got divided according to the following criteria: group one took care of a 'virtual patient', group two, on the other hand, took care of a patient – simulator in the environment as similar as possible to the real conditions. What was assessed was the satisfaction derived from learning and a sense of efficiency of one's actions. As results from the study, the first group showed a significant improvement in their knowledge and a higher level of satisfaction with the process of learning [20].

The analysis of the presented studies allows for the conclusion that this type of simulation also improves consolidation of knowledge and combining it with practice, while increasing the students' satisfaction with the process of studying. Virtual environment may also provide the possibility of practising non-technical skills, such as clinical evaluation, team work, communication and leadership skills.

In the United States a discussion has been initiated on whether it is possible to replace (clinical) simulation

classes during the COVID-19 pandemic with virtual simulation in order to preserve the continuity of the studies. The answer formulated during the course of the discussion confirms that education with the use of medical simulation can be replaced with virtual simulation [23]. The justification for that can be found in the definition of the term 'high fidelity', which according to Healthcare Simulation Dictionary, Second Edition (2.1) refers to '*simulation experiences that are extremely realistic and provide a high level of interactivity and realism (...), it can apply to, for example, virtual reality*' [2]. We should certainly remember that standards concerning the number of hours conducted, their form (in particular, practical classes and professional internships) as well as the number of hours realised in the simulation form should be fulfilled.

The dynamic technological progress and other numerous solutions concerning virtual simulation result in the fact that they are currently becoming more and more interesting in Poland.

When in March 2020, faced with the virus SARS Cov-2, we were worried about the nearest future, in Medical Simulation Centres educational and instructional films were being made for medical staff undertaking care of the patient with COVID-19. They covered, among others, the topic of using personal protection equipment, e.g. the procedure of putting on the uniform, which was provided by the Medical Simulation Centre of the Medical University of Warsaw [24].

Another important initiative was a training organised by the Pomeranian Medical University in Szczecin. The number of 130 workers from the Municipal Family Support Centre and from Nursing Homes in Szczecin were trained in taking care of a patient with coronavirus [25]. On the other hand, on the initiative of the Minister of Health and the Voivod of Lower Silesia, the Medical Simulation Centre in Wrocław organised a training on the work with COVID-19 patients; the subject of the training was as follows: 'Basic and interim training on the machine-supported treatment of respiratory failure' [26]. A similar course was organised by the MSC of the Medical University of Łódź, with the cooperation of the Łódź Voivod, the Anaesthesiology and Intensive Care Voivodship General Advisor on the request of the Minister of Health [27].

SUMMARY

Summing up the above discussion, it can be certainly stated that medical simulation centres are places which not only serve the purpose of training future medical staff, but also constitute a space ideal for professional development of the currently working staff. As already mentioned, these are places where one can acquire, shape and master not only practical skills but also skills related to managing an interdisciplinary team or interprofessional communication.

Medical simulation centres constitute unique places in the system of education, whose broad corridors echo the sentence: 'Everything you have learned up to now makes sense only if it is applied in real life' [28].

Let this message be dedicated to all the participants of education for whom practical skills in the realm of training professional competences play a leading role.

Konteksty symulacji w opiece zdrowotnej

WPROWADZENIE

Symulacja w opiece zdrowotnej w kształceniu studentów na kierunku Pielęgniarstwo ma swój początek już w 1911 roku, kiedy to podczas zajęć w Hartford Hospital Training School wykorzystano pierwszy pielęgniarski manekin. Nosił nazwę Mrs Chase [1]. Pełnopostaciowy manekin kobiety służył do nauki między innymi siania łożka czy wykonywania iniekcji podskórnych. Na przestrzeni lat był wyposażony w coraz to nowsze technologie, tak by przyszli adepci sztuki pielęgniarskiej mogli ćwiczyć bardziej zaawansowane umiejętności praktyczne, takie jak cewnikowanie pęcherza moczowego czy założenie sondy do żołądka.

Obecny postęp technologiczny sprawił, iż studenci mają możliwość korzystania ze sprzętu najwyższej jakości, który pozwala im w bezpiecznym środowisku kształtować umiejętności związane z wykonywaniem zawodu pielęgniarki/pielęgniarskiego. Wg Słownika Symulacji Medycznej (Healthcare Simulation Dictionary, Second Edition 2.1) symulacja to „technika, która stwarza sytuację lub środowisko, aby umożliwić osobom doświadczenie reprezentacji rzeczywistego wydarzenia w celu ćwiczenia, uczenia się, oceny testowania lub w celu zrozumienia systemów lub działań ludzkich” [2].

Zawód pielęgniarki/pielęgniarskiego jest zawodem praktycznym, stąd bardzo duży nacisk kładziony jest podczas realizacji programu kształcenia, nie tylko na zdobycie wiedzy teoretycznej, ale również na kształtowanie umiejętności praktycznych. Niemniej jednak zanim student pielęgniarstwa trafi na oddział szpitalny pierwsze czynności wykonuje właśnie w Centrum Symulacji Medycznej. Warto zauważyć, iż symulacja jest metodą nauczania opartą na dowodach naukowych. Ma zapewnić studentom jak najbardziej efektywne uczenie się, oparte na zdobywaniu, kształtowaniu i ugruntowaniu zdobytej wiedzy połączonej z praktyką. W obecnej sytuacji bardziej niż kiedykolwiek wskazana jest implementacja wysokiej jakości zajęć symulacyjnych do programu nauczania [1].

Ważnym aspektem w zakresie zajęć symulacyjnych jest możliwość realizacji scenariusza opartego na trudnej bądź bardzo rzadkiej sytuacji klinicznej. Studenci realizujący taki temat ćwiczą umiejętności i kompetencje, które z powodzeniem będą mogli wykorzystać w swojej pracy zawodowej, co tym samym zwiększy bezpieczeństwo pacjenta [3]. Bardzo często w literaturze przedmiotu spotkać można stwierdzenie, iż symulacja to rodzaj „mostu”, „łącznika” pomiędzy teorią a praktyką. Symulacja bowiem daje możliwość ugruntowania wiedzy i poparcie jej praktyką w bezpiecznym, kontrolowanym środowisku, bez ryzyka wyrządzenia krzywdy pacjentowi. Ponadto może utorać drogę między formalną edukacją a praktyką zawodową w przypadku doświadczeń zaburzeń rzadkich, ale są one niezbędne do osiągnięcia poziomu kompetencji [4].

CEL PRACY

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie ewolucji i znaczenia symulacji medycznej w edukacji pielęgniarskiej. Metodą, którą zastosowano w niniejszym artykule jest przegląd niesystematyczny literatury przedmiotu za okres w latach 2009-2021 w języku polskim i angielskim.

Symulacja w opiece zdrowotnej

Należy zwrócić uwagę na pojęcie symulacji w opiece zdrowotnej, jako szerokiego podejścia do wykorzystania symulacji w różnych aspektach kształcenia na kierunkach medycznych. Nie jest to bowiem pojęcie monolityczne, jego zakres jest zdecydowanie większy. Światowa Organizacja Zdrowia określa edukację interprofesjonalną (*Interprofessional Education*), w sytuacji, gdy studenci dwóch lub więcej zawodów uczą się od siebie wzajemnie, współpracują, podejmują działania, które prowadzą do lepszych wyników ich wspólnej edukacji [5]. Ponadto w wydanych w 2016 roku przez Międzynarodowe Towarzystwo Pielęgniarek ds. Symulacji Klinicznej i Uczenia się (*International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning, INACSL*) Standardach Najlepszej Praktyki dla Symulacji (*Standards of Best Practice*), również znajduje się zapis dotyczący zajęć symulacyjnych z udziałem uczestników różnych zawodów (SIM-IPE) [6].

Działania symulacyjne polegają na uczeniu się poprzez doświadczenie, zdobywanie i kształtowanie umiejętności [7]. Z dostępnych badań wynika, iż studenci biorący udział w interdyscyplinarnych zajęciach symulacyjnych postrzegają aktywność zespołową jako ważny element szkolenia. Udział w takich zajęciach zwiększa poczucie odpowiedzialności nie tylko za swoje działania, ale również za działania zespołu [8]. Zdolność do funkcjonowania jako członka zespołu, który jest w stanie dobrze współpracować z innymi, jest niezbędna w opiece zdrowotnej. Trening zespołowy, szczególnie kiedy biorą w nim udział przedstawiciele kilku zawodów medycznych jest bardzo dobrą okazją do zapoznania się z zadaniami z jakimi w pracy zawodowej przyjdzie się zmierzyć wszystkim biorącym w nich udział. Tym bardziej, iż ze strony środowiska medycznego rośnie zapotrzebowanie na pracowników gotowych do pracy, wykonujących ją na jak najwyższym poziomie, przede wszystkim bezpiecznie dla pacjenta [9]. Z kolei kluczem do zapewnienia tego bezpieczeństwa jest praca zespołowa. Niejednokrotnie może zdarzyć się tak, iż będzie ona obciążona presją czasu czy dużym poziomem stresu, co skutkuje błędami w komunikacji między członkami zespołu. Dlatego kształtowanie kompetencji zawodowych już na etapie przygotowującym do zawodu przyczynia się do zwiększenia skuteczności i wydajności zespołu [7]. Warto na etapie przygotowania scenariusza symulacyjnego w ramach edukacji interprofesjonalnej określić cele. Powinny być jasne i przejrzyste dla wszystkich grup biorących w nim udział, a założone efekty uczenia się możliwe do osiągnięcia.

Wg wcześniej wspomnianych Standardów Najlepszej Praktyki dla Symulacji istnieje wiele zmiennych, które wpływają na kształcenie interprofesjonalne; mogą one dotyczyć np. harmonogramu zajęć, symulatora wysokiej wierności, prowadzącego zajęcia czy samych uczestników. Wobec powyższego by osiągnąć najwyższy poziom takiego nauczania nauczyciele powinni opierać się na teoriach, standardach oraz dowodach naukowych [6]. Ponadto w planowaniu edukacji interprofesjonalnej należy wziąć pod uwagę również kwestie systemowe, między innymi dotyczące środowiska oraz źródeł finansowania.

Podsumowując rozważania, należy stwierdzić jest iż współpraca zespołowa między różnymi profesjami opieki zdrowotnej na etapie kształcenia jest niezbędna. Tym bardziej w obecnej sytuacji, kiedy pielęgniarki/pielęgniarze, lekarze czy ratownicy medyczni poddawani są systematycznie dynamicznym zmianom, jakie zachodzą w środowisku medycznym, choćby ze względu na sytuację epidemiczną związaną z COVID-19. Edukacja interprofesjonalna z wykorzystaniem symulacji pozwala na uświadomienie sobie jak ważnym elementem pracy zespołowej jest komunikacja, delegowanie zadań i podejmowanie decyzji, odpowiedzialność nie tylko za siebie, ale za zespół [10]. Ciekawym narzędziem służącym do oceny pracy zespołowej w ujęciu interprofesjonalnym jest Team STEPPS. Jego celem jest osiągnięcie jak najbardziej optymalnych wyników leczenia poprzez poprawę komunikacji w pracy zespołowej wśród pracowników ochrony zdrowia [11]. W Polsce jednak do tej pory narzędzie to nie zostało zaadoptowane do warunków kulturowych.

Symulacja w kształceniu pielęgniarek

Jak już wcześniej wspomniano, symulacja to wierne odtworzenie rzeczywistej sytuacji klinicznej, w bezpiecznym dla uczących się i samego pacjenta środowisku. W pielęgniarstwie ramy teoretyczne dla nauczania metodą symulacji stanowi koncepcja „Od nowicjusza do eksperta” (*From Novice to Expert*) dr Patrici Benner. Polega ona na kształtowaniu umiejętności praktycznych pielęgniarki w opiece nad pacjentem, w oparciu o podstawy wiedzy oraz osobiste doświadczenia. W procesie kształtowania umiejętności wyróżniono pięć poziomów doświadczenia: nowicjusz, zaawansowany początkujący, kompetentny, biegły i ekspert [12]. Odnosząc tę koncepcję do symulacji w opiece zdrowotnej, każdy student rozpoczyna zajęcia od scenariusza, opartego na prostych czynnościach, przechodząc przez coraz bardziej zaawansowane zabiegi czy działania pielęgniarstwa. W pielęgniarstwie rolą nauczyciela jest tworzenie doświadczeń edukacyjnych, które wiążą teoretyczne podstawy pielęgniarstwa z doświadczeniem klinicznym i stwarzają warunki do osiągnięcia przez pielęgniarki w kształceniu ustawicznym poziomu eksperckiego.

W latach 2003–2006 *National League of Nursing* przy wsparciu firmy Laerdal przeprowadziła długofalowe badanie pt. „*Designing and Implementing Models for the Innovative Use of Simulation to Teach Nursing Care of Ill Adults and Children: A National, Multi-Site, Multi-Method Study*” [13]. Jego konsekwencją było powstanie modelu/ram symulacyjnych, tzw. *NLN Jaffries Simulation Framework*. Początkowo w skład tego modelu wchodziły

następujące elementy: kontekst, tło, projektowanie symulacji, praktyki edukacyjne, doświadczenie symulacyjne oraz wyniki [14]. Niemniej jednak po wnikliwych badaniach przez profesjonalistów związanych z symulacją w opiece zdrowotnej postanowiono dodać do tychże elementów jeszcze jeden istotny – mianowicie uczestnika symulacji. Pod tym pojęciem ujmuje się wszystkich odgrywających rolę w ramach edukacji opartej na symulacji [15].

Ponadto Międzynarodowe Towarzystwo Pielęgniarek ds. Symulacji Klinicznej i Uczenia się (*International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning, INACSL*) stworzyło Standardy Najlepszej Praktyki dla Symulacji (*Standards of Best Practice*), przetłumaczone również na język polski, które składają się z następujących elementów: projektowanie symulacji, wyniki i cele, moderowanie, podsumowanie, ewaluacja uczestników, uczciwość zawodowa, edukacja międzybranżowa wsparta symulacjami, funkcjonowanie, glosariusz symulacji [6]. W niniejszych standardach znaleźć można podstawy teoretyczne to każdego, wyżej wymienionego elementu zajęć symulacyjnych, popartego dowodami naukowymi.

Implementacja symulacji do programu nauczania na kierunku pielęgniarstwo – polskie dokumenty

W Polsce edukacja oparta na symulacji z wykorzystaniem technologii zaawansowanych staje się coraz powszechniejsza na różnych poziomach kształcenia. Niemalże każda uczelnia kształcąca na kierunkach medycznych posiada w swojej strukturze lub w najbliższym czasie pozyska centrum symulacji. Pierwsze zapisy dotyczące symulacji pojawiły się w standardach kształcenia przygotowujących do wykonywania zawodu lekarza, lekarza denty, farmaceuty, pielęgniarki, położnej (Dz. U. 2012 poz. 631) w 2012 w załączniku dotyczącym kształcenia w zawodzie pielęgniarki w brzmieniu „*Kształtowanie umiejętności praktycznych w warunkach naturalnych jest poprzedzone kształtowaniem tych umiejętności w warunkach symulowanych – w pracowniach umiejętności pielęgniarstwa*” [16].

Aktualnie kształcenie na kierunku Pielęgniarstwo opiera się na standardzie kształcenia z 21 VIII 2019 roku, gdzie przedstawiono udział symulacji w kształceniu poprzez zapis „*Zajęcia praktyczne i praktyki zawodowe organizuje się tak, aby zdobywanie umiejętności praktycznych w warunkach naturalnych było poprzedzone zdobywaniem tych umiejętności w warunkach symulowanych niskiej wierności (w pracowniach umiejętności pielęgniarstwa)*” (Dz. U. 2019 poz. 1573) [17]. Ponadto warto zauważyć, iż Uchwała Krajowej Rady Akredytacyjnej Szkół Pielęgniarek i Położnych w Polsce nr 103/IV/2017 z 22 VI 2017 roku zakłada, iż na kierunkach pielęgniarstwo i położnictwo realizowane będzie w Centrach Symulacji Medycznej (mono – oraz wieloprofilowych) min. 5% godzin w ramach wszystkich zajęć praktycznych oraz praktyk zawodowych. Natomiast wszystkie zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne tj. podstawy pielęgniarstwa, podstawy opieki położniczej, technik położniczych i prowadzenia porodu, badań fizykalnych, podstaw

ratownictwa medycznego oraz pielęgniarstwa w zagrożeniu życia realizowane będą w warunkach symulowanych [18].

Jak wynika z powyższych informacji, dokumenty te są ze sobą spójne i jednoznacznie określają sposób, formę i minimalną ilość godzin jaką należy przeznaczyć na realizację kształcenia metodą symulacji na kształtowanie umiejętności praktycznych w zawodzie pielęgniarki/pielęgniarsza czy położnej.

Istotnym elementem implementacji symulacji w program nauczania jest przejrzyste określenie efektów uczenia się, które będą osiągnane z użyciem symulacji. Ćwiczenia symulacyjne są najbardziej efektywne kiedy stają się częścią programu, a nie są jego dodatkowym elementem. Ponadto takie planowanie pozwala na określenie wymogów oraz zapotrzebowania dotyczącego szkoleń kadry akademickiej czy zakupu sprzętu [19].

Aby w pełni wykorzystać nauczanie oparte na symulacji należy pamiętać, by w czasie trwania całego toku studiów studenci mieli możliwość zdobywania i budowania doświadczenia w oparciu o właśnie tę metodę w celu promowania poznawczych, psychomotorycznych i afektywnych elementów uczenia się.

Wszystkie zmiany dotyczące wdrażania symulacji w program nauczania powinny odbywać się przy wsparciu organów odpowiedzialnych za kształcenie na danym kierunku, gdyż każda zmiana niesie ze sobą pewne wątpliwości, ale też liczne wymagania. Mogą one dotyczyć infrastruktury, budżetu czy zasobów ludzkich. Dlatego ważne jest ciągle i systematyczne ocenianie programu nauczania w zakresie wprowadzanych zmian, ich efektywności, czy ewentualnych modyfikacji opartych na uzyskanych doświadczeniach.

Kształcenie metodą symulacji w czasie pandemii COVID-19 – symulacja wirtualna

Centra Symulacji Medycznej w obecnej sytuacji pandemicznej związanej z COVID -19, są nie tylko przestrzenią do realizacji zajęć wynikających z obowiązku jaki nakładają na Uczelnie dokumenty prawe. To również miejsce do realizacji godzin zajęć praktycznych i kształtowanie umiejętności, kiedy zajęcia w warunkach rzeczywistych są niemożliwe do zrealizowania.

Praktycznym rozwiązaniem do realizacji zajęć, podczas których studenci będą mogli realizować opiekę nad pacjentem w wybranym stanie zdrowia czy chorobie w dobie pandemii, lecz nie tylko jest symulacja wirtualna. Postęp technologiczny otworzył drzwi do wirtualnej symulacyjnej rzeczywistości, którą można określić jako odtworzenie klinicznej sytuacji (scenariusza) na ekranie komputera, z udziałem nauczyciela akademickiego oraz grupy studenckiej w oparciu o dany program komputerowy bądź narzędzie do tego przeznaczone (np. Body Interact). Podczas przebiegu takich zajęć kształtowana jest między innymi umiejętność komunikowania się czy podejmowania decyzji, z tą różnicą iż tutaj mamy pod opieką „wirtualnego pacjenta” [20].

Istnieją dowody naukowe potwierdzające efektywność tejże metody symulacji. W latach 2010-2011 roku przeprowadzono badanie z udziałem lekarzy rezydentów, którzy

brali udział w zajęciach wirtualnej symulacji opracowanej w ramach nauczania podstawowej opieki zdrowotnej dotyczącej opieki wobec pacjenta z cukrzycą. Wynik badania wykazał, iż zdecydowanie poprawiła się zdolność lekarzy odnośnie opieki nad pacjentem z tą jednostką chorobową. Ponadto podniósł się poziom pewności siebie w działaniach zawodowych badanych, co oczywiście przełożyło się na lepszą opiekę nad pacjentem z cukrzycą [21].

Natomiast od września 2009 do kwietnia 2010 roku w Midwest University na grupie 115 studentów pielęgniarstwa przeprowadzono badania dotyczące symulacji wirtualnej oraz jej skuteczności w edukacji pielęgniarzkiej w przyszłości. Jednym z wniosków wynikających z niniejszego badania, było wskazanie symulacji wirtualnej jako istotnego punktu edukacji studentów pielęgniarstwa. Daje ona bowiem szansę na ćwiczenie umiejętności krytycznego myślenia czy komunikowania się [22]. Sama symulacja opiera się na celowej/rozważnej praktyce („*deliberate practice*”) w bezpiecznym środowisku, która wykorzystuje powtarzalne, zaplanowane umiejętności poznawcze bądź psychomotorycznych. Na koniec wykonywanych zadań studenci otrzymują informację zwrotną, które stają się dla nich swoistym fundamentem wiedzy połączonej z wykonywaniem umiejętności praktycznych [19].

Z kolei w 2017 roku w Portugalii przeprowadzono badania na grupie 42 studentów pielęgniarstwa, którzy zostali podzieleni zgodnie następującymi kryteriami: grupa pierwsza opiekowała się „wirtualnym pacjentem”, druga z kolei podejmowała opiekę nad pacjentem – symulatorem w środowisku jak najbardziej zbliżonym do warunków rzeczywistych. Ocenie poddana została satysfakcja z uczenia się oraz poczucie skuteczności działania. Jak wynika z przeprowadzonych badań pierwsza grupa wykazała się znaczącą poprawą wiedzy oraz wyższym poziomem satysfakcji z procesu uczenia się [20].

Analiza przedstawionych badań pozwala wywnioskować, iż taki rodzaj symulacji również poprawia utrwalanie wiedzy i łączenie jej z praktyką, ponadto zwiększa satysfakcję studentów z procesu uczenia się. Środowisko wirtualne może zapewnić możliwości ćwiczenia umiejętności pozatechnicznych, takich jak ocena kliniczna, praca zespołowa, komunikacja i umiejętności przywódcze.

W Stanach Zjednoczonych podjęto dyskusję czy istnieje możliwość zastąpienia zajęć symulacyjnych (klinicznych) w czasie pandemii COVID-19 symulacją wirtualną w celu zapewnienia ciągłości kształcenia. Odpowiedź sformułowana w toku dyskusji potwierdza, że można zastąpić kształcenie z wykorzystaniem symulacji medycznej - symulacją wirtualną [23]. Uzasadnienie można znaleźć w samej definicji pojęcia „wysoka wierność” (*high fidelity*), która wg Słownika Symulacji Medycznej (Healthcare Simulation Dictionary, Second Edition 2.1) odnosi się do *doświadczeń symulacyjnych które są niezwykle realistyczne i zapewniają uczącemu się wysoki poziom interaktywności i realizm(...), może dotyczyć np. wirtualnej rzeczywistości*” [2]. Należy oczywiście pamiętać o spełnieniu wymagań standardu, dotyczących liczby realizowanych godzin zajęć, ich form (w szczególności zajęć praktycznych i praktyk zawodowych) oraz wymiarze godzin realizowanych w formie symulacji.

Dynamiczny postęp technologiczny oraz liczne rozwiązania dotyczącej wirtualnej symulacji powodują, iż w obecnym czasie zainteresowanie nią staje się coraz to większe w Polsce.

Kiedy w marcu 2020 roku w obliczu zetknięcia się z wirusem SARS Cov-2 i obawy o jakość kształcenia spowodowały, że w Centrach Symulacji Medycznej powstawały filmy edukacyjne oraz instruktażowe dla personelu medycznego podejmującego opiekę wobec pacjenta z COVID-19. Dotyczyły one między innymi stosowania środków ochrony indywidualnej, np. procedury zakładania kombinezonu, która została przedstawiona przez Centrum Symulacji Medycznej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego [24].

Kolejną ważną inicjatywą było szkolenie zorganizowane przez Pomorski Uniwersytet Medyczny. 130 pracowników Miejskiego Ośrodka Pomocy Rodzinie i pracowników Domów Pomocy Społecznej w Szczecinie zostało przeszkolonych z zakresu opieki nad chorymi z koronawirusem [25]. Z kolei na wniosek Ministra Zdrowia oraz Wojewody Dolnośląskiego wrocławskie Centrum Symulacji Medycznej zorganizowało szkolenie dotyczące pracy z pacjentami chorymi na COVID-19. Zakres edukacji dotyczył tematyki: „Podstawowe i doraźne szkolenie dotyczące aparaturowego leczenia niewydolności oddechowej” [26]. Podobny kurs został zorganizowany w CSM Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, przy współpracy Wojewody Łódzkiego, Konsultanta Wojewódzkiego z anestezjologii i intensywnej terapii na prośbę Ministerstwa Zdrowia [27].

PODSUMOWANIE

Podsumowując powyższe rozważania z całą pewnością można stwierdzić, iż centra symulacji medycznej to miejsca służące nie tylko rozwojowi przyszłych kadr medycznych, ale również to przestrzeń idealna do doskonalenia zawodowego już aktywnie pracującej kadry medycznej. Jak już wielokrotnie wspomniano, w bezpiecznych warunkach można nabywać, kształtować i doskonalić nie tylko umiejętności praktyczne, ale również te związane z zarządzaniem zespołem interdyscyplinarnym czy komunikacją interprofesjonalną.

Centra symulacji medycznej to swoiste miejsca w systemie edukacji w których, po szerokich korytarzach słychać pogłos sentencji: „*Wszystko, czego się dotąd nauczyłeś, zatraci sens, jeśli nie potrafisz znaleźć zastosowania dla tej wiedzy*” [28].

Przesłanie to dedykujemy wszystkim uczestnikom kształcenia, dla których wiodące są praktyczne umiejętności w zakresie kształtowanych kompetencji zawodowych.

ORCID

Katarzyna Studnicka  <https://orcid.org/0000-0002-9731-2400>
Jakub Zalewski  <https://orcid.org/0000-0001-5455-2490>

REFERENCES/PIŚMIENNICTWO

1. NLN Board of Governors. A Vision for Teaching with Simulation. NLN Vision Series. April, 2015. [http://www.nln.org/docs/default-source/about/nln-vision-series-\(position-statements\)/vision-statement-a-vision-for-teaching-with-simulation.pdf?sfvrsn=2](http://www.nln.org/docs/default-source/about/nln-vision-series-(position-statements)/vision-statement-a-vision-for-teaching-with-simulation.pdf?sfvrsn=2)
2. Liocce L, Lopreiato J, Downing D, i wsp. Healthcare Simulation Dictionary – Second Edition. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. 2020; 44: 21.
3. Ryall T, Judd BK, Gordon CJ. Simulation-based assessments in health professional education: A systematic review. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*. 2016, 9: 69-82.
4. Galloway SJ. Simulation Techniques to Bridge the Gap Between Novice and Competent Healthcare Professionals. *The Online Journal of Issues in Nursing*. 2009, 14(2,3).
5. Hopkins D. red. Framework for Action on Interprofessional Education and Collaborative Practice (WHO/HRH/HPN/10.3) World Health Organisation. http://www.who.int/hrh/nursing_midwifery/en/
6. INACSL Standards Committee. INACSL Standards of Best Practice: SimulationSM Simulation-enhanced interprofessional education (sim-IPE). *Clinical Simulation in Nursing*. 2016, 12: 34-38.
7. Chiniara G, Cole G, Brisbin K, et al. Simulation in healthcare: A taxonomy and a conceptual framework for instructional design and media selection. *Medical Teacher*. 2013; 35(8): 1380-1395.
8. Bogossian F, Cooper S, Kelly M, et al. The use of simulation as a learning approach to non technical skills awareness in final year student nurses. *Clinical Simulation in Nursing*. 2019; 11(3): 425-430.
9. Shepherd I, Burton T, A conceptual framework for simulation in healthcare education – The need. *Nurse Education Today*. 2019; 76(1): 21-25.
10. Brien R, Mould J. Interprofessional education. [w:] Riley RH, red. *Manual of Simulation of healthcare*. United Kingdom: Oxford University Press; 2016, s. 141-160.
11. Team STEPPS. <https://www.ahrq.gov/teamsteps/index.html> (dostęp 28.12.2020).
12. Benner P. From novice to expert. *American Journal of Nursing*. 1982; 82(3): 402-407. <https://www.medicalcenter.virginia.edu/therapy-services/3-Benner-Novice-to-Expert-1.pdf>
13. Jeffries PR, Rizzolo MA. Designing and implementing models for the innovative use of simulation to teach nursing care of ill adults and children: a national, multisite, multi-method study. *National League for Nursing*; 2016, s. 1-17.
14. Jeffries PR, Rogers KJ. Theoretical framework for simulation design. [w:] Jeffries P, red. *Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation 2nd edition*. New York: National League for Nursing; 2012, s. 25-42.
15. Cowperthwait A. NLN/Jeffries Simulation Framework for Simulated Participant Methodology. *Clinical Simulation in Nursing*. 2020; 42: 12-21.
16. Regulation of the Minister of Science and Higher Education of May 9, 2012 on education standards for the fields of study: medicine, dentistry and dentistry, pharmacy, nursing and obstetrics. *Journal of Laws*. 2012, poz. 631.
17. Regulation of the Minister of Science and Higher Education of 26 July 2019 on training standards for the profession of a doctor, dentist, pharmacist, nurse, midwife, laboratory diagnostician, physiotherapist and paramedic. *Journal of Laws*. 2019; poz 1573.
18. Resolution No. 103/IV/2017 of June 22, 2017 on the implementation of classes in Medical Simulation Centers - multi and monoprofile in the field of nursing and obstetrics of the National Accreditation Council of Schools of Nurses and Midwives in Poland <https://www.gov.pl/web/zdrowie/krajowa-rada-akredytacyjna-szkol-pielegniarek-i-polozonych-kraszpip-pdf> (dostęp 28.12.2020)
19. Motola I, Devine LA, Chung HS, i wsp. Simulation in healthcare education: A best evidence practical guide. *Medical Teacher AMEE Guide No. 82*. 2013; 35(10): 42-159.
20. Padilha JM, Machado PP, Ribeiro AL, i wsp. Clinical Virtual Simulation in Nursing Education. *Clinical Simulation in Nursing*. 2018; 15: 13-18.
21. Sperl-Hillen J, O'Connor PJ, Ekstrom HL, i wsp. Educating resident physicians using virtual case-based simulation improves diabetes management: a randomized controlled trial. *Academic medicine: journal of the Association of American Medical Colleges*. 2014; 89(12): 1664-1673.
22. Tschannen D, Aebbersold M, McLaughlin E, i wsp. Use of virtual simulations for improving knowledge transfer among baccalaureate nursing students. *Journal of Nursing Education and Practice*. 2012; 2(3): 15-24.
23. Using Distance Simulation to Supplement Clinical Hours. <https://oxfordmedicalsimmulation.com/tag/virtual-reality-simulation> (dostęp 5.01.2021)
24. the procedure for putting on the coveralls. Warsaw Medical University. <https://www.youtube.com/watch?v=qcu7UKJi00A> (dostęp 9.01.2021)
25. MOPR and DPS employees trained how to fight the coronavirus. <https://radioszczecin.pl/1,408545,pracownicy-mopr-u-i-dps-ow-szkolili-sie-jak-walc> (dostęp 9.01.2021)

26. Medical Simulation Center. Apparatus treatment of respiratory failure. <http://www.csm.umed.wroc.pl/2020/12/07/aparaturowe-leczenie-niewydolnosci-oddechowej/> (dostęp 9.01.2021)
27. COVID training. Medical University of Lodz. <https://umed.pl/szkolenia-covid-2> (dostęp 9.01.2021)
28. Coelho P. The Pilgrimage. HarperCollins Publishers; 2005.

Manuscript received/Praca zgłoszona do czasopisma:
03.02.2021

Manuscript accepted/Praca zaakceptowana do druku:
25.03.2021

Translation/Tłumaczenie: Teresa Przyprawa