

**How to cite:** Pastushenko, V., Pavlenko, I. & Rizak, G. (2023). The use of simulation-based learning in medical education: an assessment of practical benefits and limitations. *Global Innovations and Collaborative Solutions in Contemporary Science* (pp. 97-100). Futurity Research Publishing. [https://futurity-publishing.com/international\\_conference\\_3/](https://futurity-publishing.com/international_conference_3/)

## **Використання симуляційного навчання у медичній освіті: оцінка практичних переваг та обмежень**

### **The use of simulation-based learning in medical education: an assessment of practical benefits and limitations**

**Пастушенко Віталій Петрович<sup>1</sup>, Павленко Ірина Андріївна<sup>2</sup>, Різак Галина Вікторівна<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>студент Черкаської медичної академії, м. Черкаси, Україна, [vitalik2000past@gmail.com](mailto:vitalik2000past@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0003-4158-5893>

<sup>2</sup>кандидат медичних наук доцент кафедри анестезіології та інтенсивної терапії ФПДО, Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів, Україна, [irynapavlenko@gmail.com](mailto:irynapavlenko@gmail.com), [irynapavlenko@meta.ua](mailto:irynapavlenko@meta.ua), <https://orcid.org/0000-0002-3287-4584>

<sup>3</sup>кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри органічної хімії, Навчально-наукового інституту хімії та екології УжНУ, м. Ужгород, Україна, [galina.rizak@uzhnu.edu.ua](mailto:galina.rizak@uzhnu.edu.ua), <https://orcid.org/0000-0002-0230-2366>

**Accepted:** October 15, 2023 | **Published:** November 8, 2023 | **Language:** Ukrainian

**Abstract:** Simulated training, based on the use of specialized models and mannequins, is an important component of modern medical programs. The research aims to analyze the practical advantages and limitations of simulation-based learning. Content analysis, deduction, systematization, and logical synthesis methods were used in the writing process. The research results demonstrated an increase in the competence of students, a reduction in stress levels and an improvement in the quality of medical care when simulations are used. However, simulation-based learning should be complemented by real

clinical practice and be accessible. Results can be used by students and scholars during preparation for topic.

**Key words:** simulation center, simulation training, nursing education, SIM 1, CASE, tactical medicine.

## **Вступ**

В останні роки зростає інтерес до медичних програм навчання на основі симуляцій, які допомагають запобігти скоєнню помилок в процесі лікування. Симуляційне навчання сприяє підвищенню концентрації уваги, задоволеності навчанням, практичному засвоєнню набутих знань. Особливої актуальності дана тема набуває в умовах воєнного стану.

## **Аналіз останніх досліджень та публікацій**

Питанню ефективності застосування симуляційного навчання в медичній освіті присвячено ряд робіт вітчизняних та зарубіжних вчених. Вітчизняні науковці Мельник та Проняєв у своїй праці розглядали методи оцінки якості симуляційного навчання, насамперед, метод, що передбачає використання рівнів Кіркпатрика (Мельник, Проняєв, 2022). В свою чергу, Лотте Абільдгрєн, Мальте Лебан-Хадіді та інші проаналізували основні інструменти симуляційного навчання (Abildgren та ін., 2023). Однак, дослідження показують відсутність єдиної думки щодо рівню ефективності використання симуляційного навчання в сучасній медицині. Для успішного впровадження симуляційного навчання в освітній процес необхідним є аналіз його основних переваг та обмежень, які необхідно подолати.

**Метою** написання роботи є визначення поняття симуляційного навчання, дослідження переваг та обмежень його використання у медичній освіті.

## **Результати дослідження**

Симуляційне навчання у медичній освіті – це один з найбільш актуальних та прогресивних методів тренування студентів медичних вузів, а також медичних професіоналів впродовж проходження курсів з підвищення кваліфікації, що включає комплекс заходів, направлених на опанування та покращення ними практичних навичок без залучення реальних пацієнтів шляхом імітації медичних ситуацій із використанням манекенів, симуляторів, комп'ютерних програм та інших учбових моделей різної складності. Симуляційне навчання проводиться виключно штатними інструкторами-спеціалістами.

Перші спроби застосування симуляційного навчання в медицині були зафіксовані в працях Абу Алі аль-Хусейн ібн Абдаллах ібн Сіні, більш відомого як Авіценна. Так, для опанування навичок проведення репозиції кісток при переломах використовувався простий симулятор – мішок з глечиком, розбитим на великі шматки, які потрібно було зібрати. З часом симулятори ускладнювалися та удосконалювалися, що було пов'язано з науково-технічним прогресом. Перші сучасні роботи-пацієнти з'явилися в 60-х роках минулого століття. Так, робот SIM 1 або пацієнт, якого завжди можна реанімувати, був найпершим роботом, що застосовувався для навчання проведення ендотрахеальної інтубації та введення анестезії (Rothkrug, Mahboobi, 2023). В 1988 році було створено тренажер CASE (Comprehensive Anesthesia Simulation Environment), який дозволив покращити навички введення анестезії з застосуванням математичних моделей. В Україні перші симуляційні технології з'явилися в 2013 році. В 2014 році в Одесі було відкрито перший симуляційний центр. На сьогоднішній день з розвитком інформаційних систем та

технологій набуває популярності використання комп'ютерних моделей віртуальної реальності, завдяки яким можливо дослідити будову органів та тканин, а розробки спрямовані на створення гібридних тренажерів для покращення взаємодії лікарів та медсестр.

Основними практичними перевагами використання стимуляційного навчання є:

1. Зменшення рівню стресу навчаючихся. Студенти молодших курсів, не маючи достатнього практичного досвіду, можуть зіткнутися з підвищеним рівнем стресу в результаті опанування інтенсивних медичних програм, які мають безпосередній або опосередкований вплив на психологічний та фізичний стан навчаючихся. Потреба у швидкому прийнятті рішень, від яких залежить життя іншої людини, вимагає високого рівню стресостійкості, який виробляється в процесі симуляційного навчання, під час якого відсутній ризик погіршення стану або смерті пацієнта.
2. Підвищення рівню безпеки пацієнтів. Як було зазначено, завдяки впровадженню симуляційного навчання підвищується якість медичних послуг, адже зводиться до мінімуму можливість нанесення шкоди пацієнту. Не залежно від рішення, яке прийме студент під час здобуття освітніх навичок з використанням симуляторів, реальний пацієнт залишиться неушкодженим, а припущені помилки допоможуть не припуститися схожих в реальному житті.
3. Покращення навичок командної роботи. Симуляційне навчання дозволяє студентам-медикам навчитися працювати в команді, що набуває своєї актуальності у надзвичайних ситуаціях, коли швидка та ефективна комунікація між членами медичної бригади рятує життя.
4. Пришвидшення опанування навчальних матеріалів. Практичне використання набутих навичок дозволяє студентам краще опанувати та закріпити матеріал медичних програм. Вважається, що для досягнення достатнього рівню практичних навичок необхідно провести щонайменше сто процедур.
5. Підвищення якості системи оцінювання. Медична освіта, на відміну від економічної, педагогічної, юридичної тощо, вимагає не тільки теоретичної перевірки набутих знань, а й оцінки їх практичного використання для визначення готовності майбутніх лікарів до роботи з пацієнтами.
6. Покращення комунікаційних навичок. Деякі види симуляції можуть включати взаємодію з «пацієнтом» задля навчання майбутніх медиків встановлювати контакт з пацієнтом.
7. Тренування поведінки в надзвичайних ситуаціях. Розробка сценаріїв надзвичайних ситуацій, таких як масові катастрофи, отримання ураження на полі бою, втрата свідомості в натовпі тощо, з застосуванням симуляцій дозволяє студентам медичних закладів навчитися ефективно та швидко працювати в екстремальних умовах.

Наприклад, у Рівному з 2022 року працює симуляційний центр, в якому створені умови, найбільш наближені до реальності. В центрі відкрито тринадцять аудиторій, в кожній з яких програвуться різні сценарії. Так, в одній аудиторії навчають надавати першу медичну допомогу серед натовпу. В інших – приймати пологи або робити ін'єкції. Аудиторії оснащені манекенами, муляжами, комп'ютерами, що дозволяє вчителям навіть приймати іспити у студентів (Стратонова, Климчук, 2022). Загалом, на сьогоднішній день опанування навичок надання медичної допомоги набуває своєї актуальності у зв'язку з впровадженням на території України військового стану з 24 лютого 2022 року. Курси тактичної медицини, оснащені різними симуляторами, допомагають громадянам отримати базові навички надання допомоги в критичних ситуаціях.

Однак, важливо зазначити, що, незважаючи на розглянуті переваги, симуляційне навчання має певні обмеження, недоліки. Так, наразі відсутні чіткі стандарти його здійснення. Кожний

симуляційний центр працює за своєю програмою, враховуючи технічні та фінансові можливості. В свою чергу, в навчальних закладах використовують різні методи та підходи до навчання, що пов'язано з внутрішніми традиціями та можливостями. Окрім того, недостатньо часу приділяється опануванню практичних навичок всіма учасниками учбового процесу через чіткий розподіл кредитів та відсутність достатньої кількості манекенів та інших симуляторів. Найчастіше, закупають по одному симулятору через брак коштів та площі. До інших обмежень використання симуляційного навчання можна віднести:

1. Фінансові обмеження. Так, на оснащення та обслуговування симуляційного центру у Рівному було витрачено три мільйони гривень або понад вісімдесят дві тисячі доларів США. Нажаль, такі витрати не мають можливість понести всі медичні заклади, що діють на території України та інших країн, в першу чергу, третього світу.
2. Обмежену реалістичність. Симуляції не можуть точно відтворити складні клінічні ситуації, а також врахувати індивідуальні особливості пацієнтів, включаючи реакції організму на різні маніпуляції і препарати. Крім того, складним є повноцінне відтворення анатомічних особливостей людини.
3. Обмежену емоційну складову. Симуляційне навчання не завжди враховує емоційні та психологічні аспекти роботи з пацієнтами, які можуть виникнути у реальній клінічній практиці. Таким чином, необхідною є також практика в медичних закладах, наприклад, присутність на прийомі.

## Висновки

Симуляційне навчання виступає невід'ємною складовою сучасної медичної освіти. Воно дозволяє покращити якість медичних послуг, підвищує рівень безпеки пацієнтів та забезпечує високий професіоналізм медичних спеціалістів. Для успішного використання симуляційного навчання в медичній освіті необхідним є його поєднання з традиційними формами навчання, а також розробка нормативної бази, стандартизованих навчальних посібників та фінансове забезпечення відповідних навчальних програм з боку держави та спонсорів.

## Література

- Мельник, В. В., Проняєв, Д. В. (2022). Ефективність симуляційного навчання. *Медична симуляція – погляд в майбутнє (впровадження інноваційних технологій у вищу медичну освіту України)*, 186–187. [http://dspace.bsmu.edu.ua:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/20508/187\\_Мельник-Проняєв.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.bsmu.edu.ua:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/20508/187_Мельник-Проняєв.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Стратонова, Н., Климчук, Т. (2022, 21 січня). *Пологи і порятунок: У Рівному для студентів-медиків відкрили симуляційний центр*. Суспільне Новини. <https://suspilne.media/199589-pologi-i-poratunok-u-rivnomu-dla-studentiv-medikiv-vidkrili-simulacijnij-centr/>
- Abildgren, L., Lebahn-Hadidi, M., Mogensen, C. B., Toft, P., Steffensen, S. V., Hounsgaard, L. (2023). Transfer of human factor skills from simulation-based training to competency in clinical practice – a demonstration of a hybrid method for assessing transfer of learning. *International Journal of Healthcare Simulation*. <https://doi.org/10.54531/gore1210>
- Rothkrug, A., Mahboobi, S. K. (2023). *Simulation training and skill assessment in anesthesiology – statpearls – NCBI bookshelf*. National Center for Biotechnology Information. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557711/>