

УДК 378.147.091.33-027.22:616-089

DOI <https://doi.org/10.32782/umv-2025.1.12>

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРАКТИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ТА ЛІКАРІВ-ІНТЕРНІВ

Полянський І.Ю.

доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри хірургії № 1
Буковинський державний медичний університет
<https://orcid.org/0000-0001-6520-1143>

Андрієць В.В.

кандидат медичних наук,
доцент кафедри хірургії № 1
Буковинський державний медичний університет
<https://orcid.org/0000-0001-9448-7945>

Мороз П.В.

кандидат медичних наук,
доцент кафедри хірургії № 1
Буковинський державний медичний університет
<https://orcid.org/0000-0002-7131-8863>

Полянська О.С.

доктор медичних наук,
професор кафедри внутрішньої медицини, фізичної реабілітації та спортивної медицини
Буковинський державний медичний університет
<https://orcid.org/0000-0002-3889-7568>

У статті проаналізовані можливості покращення якості теоретичної і практичної підготовки студентів та лікарів-інтернів із хірургії шляхом використання інноваційних технологій. Показано, що використання симуляційних технологій дозволяє створити всі умови для оволодіння студентами та лікарями-інтернами базовими теоретичними знаннями та практичними навичками, які включені у кваліфікаційні характеристики лікаря-спеціаліста. Доведено, що основою навчання є органічне поєднання глибоких теоретичних знань із можливістю оволодіння практичними навичками із діагностики, лікування та реабілітації пацієнтів у разі різних захворювань. Показано, що включення в навчальний процес інноваційних технологій дозволяє формувати й удосконалювати професійні знання, вміння та навички і забезпечити компетентну підготовку студентів до професійної діяльності.

Ключові слова: медична освіта, практичні навички, симуляційні технології, стандартизований пацієнт, телемедицина, реабілітація.

Вступ. У підготовці студентів та лікарів-інтернів із хірургії важливим завданням є практична підготовка, яка дозволить випускникам успішно виконувати свої функційні обов'язки шляхом реалізації отриманих знань і вмінь у практичній діяльності. Тільки органічне поєднання глибоких теоретичних знань та різновекторної практичної підготовки може забезпечити професійну компетентність лікаря-спеціаліста.

Разом з тим наявні вагомі юридичні, організаційні та економічні обмеження для використання традиційної форми навчання студентів «біля ліжка хворого» [1], що потребує впровадження в освітній процес нових, інноваційних технологій [2]. Оволодіти більшістю практичних навичок, особливо інвазійних, які включені у кваліфікаційні характеристики лікаря-спеціаліста, за участю пацієнта не видається можливим. Єдиним шляхом вирішення цієї проблеми є використання інноваційних технологій, насамперед симуляційних [3].

Симуляційне навчання (лат. «simulatio» – імітація, удавання) – це методика навчання, яка базується на імітації будь-якого реального процесу за допомогою штучної (наприклад, інтелектуальної, комп'ютерної або механічної) системи [4].

Ці методики технології відіграють надзвичайно важливу роль у підготовці хірургів, позаяк дозволяють оволодіти основними методами діагностики захворювання, технікою виконання хірургічних маніпуляцій, етапів операційного втручання та особливо реабілітації пацієнтів [5].

Навчання клінічних навичок з використанням стандартизованих пацієнтів, тренажерів, манекенів-симуляторів є «золотим стандартом» медичної освіти в розвинутих країнах світу [6].

Включення в навчальний процес цих інноваційних технологій дозволяє формувати й удосконалювати професійні знання, вміння та навички за відсутності пацієнтів і забезпечити підготовку студентів до професійної діяльності.

Мета роботи – оцінити можливості використання інноваційних технологій у підвищенні ефективності практичної підготовки студентів та лікарів-інтернів з хірургії та реабілітації.

Матеріали і методи. Проведено аналіз комплексного підходу до навчального процесу, що включає теоретичну підготовку та методики інноваційних технологій для оволодіння практичними навичками.

Основна частина. Навчання з хірургії передбачає отримання практичних знань, які необхідні для діагностики різних хірургічних захворювань, їх лікування та реабілітації, а також для надання невідкладної допомоги пацієнтам за різних критичних станів.

Чинне законодавство, яке забезпечує принципи безпеки пацієнтів, практично унеможливорює можливість студентам і лікарям-інтернам оволодівати більшістю практичних навичок, особливо інвазійних. Єдиним шляхом вирішення цієї проблеми є використання інноваційних симуляційних технологій.

Так, для оволодіння навичками суб'єктивного обстеження нами використовується метод «стандартизованого пацієнта», роль якого виконує викладач чи спеціально навчений колега, що уміє імітувати той чи інший патологічний стан. Завдання полягає не тільки у збиранні анамнезу, проведенні об'єктивного огляду, перевірці симптомів ймовірного захворювання, а й у обґрунтуванні плану додаткового обстеження, аналізу результатів лабораторних та інструментальних методів обстеження, які підготовлені заздалегідь, та складанні персоналізованої програми лікування.

Для поглибленого оволодіння цими навичками нами розроблений опитувальник з різних хірургічних нозологій. Після ознайомлення з ним на практичному занятті студенти проводять опитування викладача або волонтера-медика, які завідомо дають правильні, але не конкретні відповіді. Це спонукає дослідника конкретизувати запитання для отримання вірогідної інформації. Як ускладнений варіант імітується ситуація, коли правильними для такої ситуації є одна або декілька відповідей, а інші визначають патологію, з якою слід проводити диференційну діагностику. Такий підхід краще розвиває клінічне мислення.

Контролюють, виправляють і оцінюють дослідника не тільки викладач, а й його колеги по групі, що є складником тренінгу комунікативних навичок, важливих для майбутньої роботи в команді.

Для засвоєння навичок огляду пацієнта студент під час демонстрації підготовленого відеосюжету з типовими зовнішніми проявами захворювання описує виявлені ним візуальні прояви хвороби, пояснює механізми їх виникнення та оцінює діагностичну цінність.

Для засвоєння навичок пальпації студент попередньо знайомиться із теоретичним обґрунтуванням умов появи симптому та його характеристик, техніки виконання, що описано у підготовленому кафедрою електронному посібнику. Посібник також містить відзняті відеосюжети, які демонструють техніку виконання симптомів.

На занятті студент повинен відтворити техніку пальпації на колесі- волонтерові із дотриманням методики дослідження. Важливо, що контролюють, виправляють і оцінюють дослідника не тільки викладач, а й його колеги по групі, що є елементом їхнього самоконтролю.

Для оцінки глибокого засвоєння пальпаторних методик демонструються підготовлені відеосюжети, в яких цілеспрямовано порушена технологія виконання симптому. Студент повинен виявити і прокоментувати ці порушення, вказавши на їх значення для можливих помилок для встановлення діагнозу, і продемонструвати правильний варіант.

Для засвоєння навичок аускультатії на кафедрі створені аудіофайли з типовими звуковими феноменами, які характерні для різної патології. На занятті студент повинен дати оцінку звуковим феноменам, вказати на їх зв'язок з конкретним патологічним процесом і пояснити механізми їх виникнення.

Окрім того, нами впроваджено низку телемедичних інновацій, що дають можливість вдосконалити засвоєння навичок з аускультатії шляхом передачі та цифрової обробки звукових феноменів, які супроводжують певні патологічні процеси. Для цього розроблено пристрій, який дає можливість на гаджеті записати звукові феномени функції кишечника (перистальтичні хвилі), піддати їх математичній обробці за вказаними критеріями і вірогідно визначити характер порушень, їх діагностичне значення [5].

Для запису й оцінки звукових феноменів, які виникають під час дихання у нормі та у разі різних захворювань органів дихання використовується розроблений пристрій, що дає змогу навіть дистанційно оцінювати зміни дихальних параметрів [9].

Демонстрація результатів інструментального (рентгенологічного, ендоскопічного) обстеження, а також результатів лабораторних аналізів прив'язується до фабули опитувальника з конкретної патології та відео- і аудіофайлів, що дає змогу обґрунтувати діагноз.

Для всіх нозологій, які входять у програму навчання, підготовлені кейси із фабулою, відео- та аудіосюжетами, результатами лабораторних, інструментальних методів обстеження, що дає можливість студентам і інтернам комплексно засвоїти не тільки теоретичні знання із цієї нозології, а й оволодіти необхідними для діагностики практичними навичками.

Важливою складовою частиною навчання з використанням «стандартизованого пацієнта» є формування клінічного діагнозу. Акцентується увага на обґрунтуванні за результатами обстежень основного захворювання на підставі сучасних класифікацій, його ускладнень.

Заключним етапом навчання є обґрунтування лікувальної тактики – вибору методів консервативного чи операційного лікування. Застосування елементів дискусії у групі дозволяють студентам набути комунікативних компетенцій, методологій захисту власних ідей.

У разі вибору консервативного лікування визнаної патології особливе значення надається оформленню листка призначень. Для обґрунтування вибору медикаментозного препарату вимагається пояснення його дози, способу введення, фармакокінетики, тривалості застосування, оцінка контролю очікуваної ефективності. Це дозволяє поєднати теоретичні знання з фармакології, патофізіології із завданнями медикаментозної корекції перебігу патологічних процесів.

Перехресний контроль і оцінка правильності призначень колегами по групі під модерацією викладача дає змогу засвоїти основи патогенетичного лікування та дотримання вимог наявних стандартів і протоколів.

Структура та організація роботи клінічної бази кафедри передбачає можливість застосування телемедичних технологій. Так, під час прямої трансляції з операційної студенти та інтерни мають можливість у деталях побачити етапи операційного втручання, отримати коментар від викладача з поясненням технічних нюансів, обговорювати хід операції, прогнозувати наступні дії хірурга.

Для освоєння та вдосконалення практичних навичок, які входять у кваліфікаційні вимоги до спеціалістів, нами також використовуються симуляційні технології. Техніка зав'язування хірургічних вузлів та накладання різних видів швів відпрацьовується на створених нами муляжах, які дають можливість максимально наблизити умови виконання цих маніпуляцій до клінічних.

Для освоєння техніки лапароскопічних маніпуляцій нами створено тренажер, який дає змогу оволодіти технікою виконання різних маніпуляцій, які потрібні у клінічних умовах. Це допомагає інтернам-хірургам бути готовими до участі в якості асистентів на лапароскопічних операціях.

Для оволодіння навичками реабілітації пацієнтів у післяопераційному періоді впроваджені запропоновані нами пристрої для відновлення функції дихальної системи, а також відеосюжети з видами рухової активності, які студенти відтворюють на волонтерах [10].

На сервері дистанційного навчання розміщені всі методичні матеріали, що полегшує підготовку студентів та лікарів-інтернів як до практичних занять, так і до практичної діяльності.

Таким чином, використання інноваційних технологій створює можливості оволодіння студентами та інтернами-хірургами необхідними практичними навичками без ризику для пацієнтів.

Необмежена кількість повторів для оволодіння навичками, різноплановий контроль за їх виконанням та усуненням помилок дозволяє вдосконалити майстерність і підвищити рівень компетентності.

Застосування симуляційних технологій сприяє якісній підготовці студентів та лікарів-інтернів до компетентної практичної діяльності.

Висновки

1. Впровадження інноваційних технологій є важливою складовою частиною професійної підготовки майбутніх лікарів і сприяє покращенню компетентнісної підготовки студентів та лікарів-інтернів.

2. Симуляційне навчання дозволяє покращити якість та ефективність навчального процесу, поглибити теоретичні знання та оволодіти необхідними практичними навичками із дотриманням правил безпеки пацієнтів.

Література

1. Про вищу освіту : Закон України № 1556-VII. (2014, 1 липня). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Elshama SS. How to apply Simulation-Based Learning in Medical Education? Iberoamerican Journal of Medicine, 2020. 2, 79–86.
3. Daskalakis K, Zafriou P, Nikolaidis N, et al. The role of surgical simulation in improving trainee performance. Journal of Surgical Research, 2017. 213, 259–266. doi: 10.1016/j.jss.2017.03.013.

4. Хворостенко ВО, Ковальчук РМ. Інноваційні підходи до практичного навчання в хірургічній клініці. *Вісник Вінницького національного медичного університету*, 2019. 23(2), 376–380. DOI: 10.31393/1819-4718_2019_23_2_376-380
5. Полянська ОС, Полянський ІЮ. Нові підходи оцінювання навчальних результатів у студентів. *The Scientific Method*, 2017. 13(13), 47–50.
6. Климчук ОВ, Кузьменко ДС. Використання інтерактивних технологій у післядипломній освіті лікарів. *Сучасні медичні технології*, 2022. 1(51), 79–83.
7. Олійник ІВ. Цифрові технології в медичній освіті: виклики та перспективи. *Медична освіта*, 2018. 2, 108–112.
8. Полянський ІЮ, Москалюк ВІ, Васкул ВМ. Спосіб оцінки моторно-евакуаторної функції кишечника. (Патент України № 94259). Державна служба інтелектуальної власності України. 2014.
9. Полянський ІЮ. Пристрій для аускультції Полянського. (Патент на корисну модель № 147805). Державна служба інтелектуальної власності України. 2021.
10. Полянська ОС, Полянський ІЮ. Використання інтерактивних технологій при викладанні дисципліни «Фізична реабілітація. Спортивна медицина». *Nowoczesna edukacja: filozofia, innowacja, doswiadczenie*, 2016. 1(5), 119–122.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE PRACTICAL TRAINING OF MEDICAL STUDENTS AND INTERNS

Polianskyi I.Y.

Bukovinian State Medical University

Andriets V.V.

Bukovinian State Medical University

Moroz P.V.

Bukovinian State Medical University

Polianska O.S.

Bukovinian State Medical University

The article analyzes the possibilities of improving the quality of theoretical and practical training for medical students and surgical interns through the use of innovative technologies. It is shown that the use of simulation technologies creates the necessary conditions for students and interns to acquire the fundamental theoretical knowledge and practical skills outlined in the qualification requirements for a medical specialist. The study proves that the foundation of this training is an organic combination of profound theoretical knowledge with the opportunity to master practical skills in the diagnosis, treatment, and rehabilitation of patients with various diseases. The inclusion of innovative technologies in the educational process is shown to shape and enhance professional knowledge, abilities, and skills, ensuring that students are competently prepared for their professional careers.

Key words: medical education, practical skills, simulation technologies, standardized patient, telemedicine, rehabilitation.