



УДК 61:37;614.2:378

В. В. Артьоменко, С. С. Семченко, О. С. Єгоренко,  
Д. А. Новіков, Д. Ф. Караконстантин, Л. І. Берлінська

## СИМУЛЯЦІЙНЕ НАВЧАННЯ В МЕДИЦИНІ: МІЖНАРОДНИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД

Одеський національний медичний університет, Одеса, Україна

УДК 61:37;614.2:378

В. В. Артеменко, С. С. Семченко, О. С. Егоренко, Д. А. Новиков, Д. Ф. Караконстантин,  
Л. И. Берлинская

### СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ: МЕЖДУНАРОДНЫЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ

*Одесский национальный медицинский университет, Одесса, Украина*

Система медицинского образования в Украине постепенно переходит от традиционной теоретической направленности к инновационному обучению с использованием симуляционных технологий. Их популярность в сфере медицинского образования продолжает расти, демонстрируя важность такого вида проблемно-ориентированного обучения для быстрого усвоения, обновления и поддержания уровня владения определенными навыками. В данной статье освещаются положительное влияние различных видов симуляционного обучения на уровень подготовки медицинских специалистов разного профиля, актуальность и эффективность использования инновационных технологий при отработке практических и коммуникационных навыков, международный и отечественный опыт во внедрении и использовании симуляционных технологий в образовательной практике.

**Ключевые слова:** медицинское образование, симуляционные технологии, качество обучения, практические навыки, инновационные технологии в медицине.

UDC 61:37;614.2:378

V. V. Artyomenko, S. S. Semchenko, O. S. Yehorenko, D. A. Novikov, D. F. Karakonstantin,  
L. S. Berlinska

### SIMULATION MEDICAL EDUCATION: INTERNATIONAL AND NATIONAL EXPERIENCE

*The Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine*

The system of medical education in Ukraine is gradually moving from traditional to innovative theoretical orientation training using simulation technology, the popularity of which in medical education continues to grow. It also demonstrates the importance of such type of problem-oriented training for quick learning, updating and maintaining the level of specific skills. Learning through mannequins, simulators and standardized patients under the supervision of trainers has long been included in educational practice in many countries. This article highlights the positive impact of various types of simulation training at the level of training of health professionals, relevance and efficacy of innovative technologies in working out practical and communication skills, international and domestic experience in the implementation and use of simulation technologies in educational practice.

**Key words:** medical education, simulation technology, education quality, practical skills, innovative technologies in medicine.

Симуляційне навчання (від лат. *simulatio* — імітація, удання) — метод навчання, в основі якого полягає імітація будь-якого фізичного процесу за допомогою штучної (наприклад, механічної або комп'ютерної) системи. Навчання клінічних навичок завдяки використанню манекенів-симуляторів, тренажерів і стандартизованих пацієнтів є «золотим стандартом» медичної освіти в розвинутих країнах світу вже по-

над 10 років. Саме тому в Україні, слідуючи світовим тенденціям і керуючись Законом України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 01.07.2014 р., почали приділяти суттєве значення розвитку симуляційного навчання як одному зі шляхів створення і впровадження нових конкурентоспроможних технологій для забезпечення інноваційного розвитку суспільства та підготовки фахівців інноваційного типу. Проходячи

навчання в медичному закладі (вищому або середньому), студенти майже завжди відчують дефіцит практичної підготовки. Для цього існує низка перешкод — це і неможливість відтворення більшості практичних маніпуляцій, відсутність тематичних пацієнтів, етико-деонтологічні, морально-етичні та законодавчі обмеження у взаєминах між студентами і пацієнтами. Тому найважливішими завданнями сучасної се-



редньої, вищої та післядипломної медичної освіти є створення умов для якісної підготовки висококваліфікованих спеціалістів у різних медичних галузях.

У більшості країн Європи, Америки та Азії навчання в симуляційних центрах є обов'язковою складовою у професійній підготовці, підвищенні кваліфікації та визначенні компетенцій медичних працівників. Їх діяльність регламентується міністерствами охорони здоров'я та освіти, університетами, коледжами охорони здоров'я, національними інститутами, професійними організаціями, національними установами з питань якості та безпеки пацієнтів, національними органами з акредитації національних регулювальних органів тощо.

Умовно симуляційні центри можна розділити на три типи: шпитальні або університетські, комерційні та приватні [1].

*Шпитальні або університетські* симуляційні центри використовуються під час викладання клінічних дисциплін для переддипломного та післядипломного медичного навчання контингенту.

*Комерційні* симуляційні центри доступні незалежно від часу роботи шпиталю або університету та, залежно від напрямку роботи, мають більш індивідуалізований характер з тієї чи іншої патології або дисципліни. У навчанні можуть використовуватися тварини та спеціалізоване медичне обладнання.

*Приватні* симуляційні центри звичайно закриті для відвідувачів і використовуються для тестування нового обладнання (симуляційного або медичного), а також для навчання розробників і дистриб'юторів.

У різних країнах світу від 5,5 до 17 % бюджету лікарень витрачається на фінансування витрат, пов'язаних із лікарськими помилками. Так, за даними ВООЗ, у США в 2005 р. на 1 млн 240 тис. лікарів припадало 100 тис. лікарських помилок

зі смертельним наслідком. В Ізраїлі через лікарські помилки гине в середньому 6–7 тис. людей за рік, у Великобританії лікарські помилки посідають третє місце в структурі причин смерті після раку та серцево-судинних захворювань, приблизно 40 тис. людей щороку [1].

Забезпечення професійної компетентності лікаря-спеціаліста можливе лише при відповідному засвоєнні ним практичних навичок і вмінь, постійному їх удосконаленні та засвоєнні нових.

У 2009 р. Всесвітнім альянсом за безпеку пацієнтів за підтримки ВООЗ був опублікований Посібник із забезпечення безпеки пацієнтів для вищих навчальних медичних закладів (WHO, 2009), у якому відзначається, що заклади повинні створити безпечне та надійне освітнє середовище для навчання клінічних вмінь. Один із шляхів реалізації даної мети — симуляційне навчання, що має цілу низку переваг на відміну від традиційної системи підготовки:

— *можливість об'єктивної реєстрації параметрів виконаних професіональних дій* з метою досягнення високого рівня підготовки кожним спеціалістом. Деякі тренажери оснащені індикативною системою сприйняття відповідно до дій курсантів (від односкладних відповідей «так» або «ні» до комплексної зворотної відповіді, наприклад, на введення того чи іншого лікарського засобу з можливістю її реєстрації та зберігання);

— *придбання навичок без ризику для пацієнтів і незалежність від роботи клінік*. На відміну від традиційної системи підготовки, при якій молодий лікар може досконально знати теоретичну частину тієї чи іншої маніпуляції, та не мати практичного досвіду, використання симуляційних технологій дозволяє *відпрацювати* той чи інший алгоритм практич-

них дій та в майбутньому використати набуті знання при роботі з пацієнтами;

— *необмежена кількість повторів для відпрацювання навичок та ліквідації помилок*. Так, знову ж таки, завдяки використанню симуляційних технологій курсант має можливість повторювати відповідну навичку до автоматизму, що вдосконалює його майстерність і підвищує рівень компетентності;

— *можливість вивчення рідкісних патологій, станів, втручань*. Навчаючись за традиційною системою підготовки, студент не завжди отримує можливість ознайомитися з усім спектром клінічних ситуацій та станів через відсутність «тематичних» пацієнтів і неможливість відпрацювати навичку через етико-деонтологічні та інші перешкоди. Симуляційне навчання надає йому цієї можливості [2].

Навчання за допомогою манекенів, тренажерів і стандартизованих пацієнтів під наглядом викладачів уже давно увійшло в освітню практику багатьох країн світу, але й досі проводиться велика кількість досліджень щодо визначення ефективності даного методу навчання.

Так, у дослідженні W. C. McGaghie, S. B. Issenberg et al. (2009) [3] було доведено, що симуляційне навчання, яке доповнює клінічне та передує йому, дозволяє досягти більш високого рівня клінічної компетентності.

Згідно з дослідженням D. L. Rodgers et al. (2009) [4], використання високотехнологічних симуляційних методів виявилось більш ефективним, ніж традиційне навчання.

P. I. Morgan і D. A. Cleave-Hogg (1999) [5] відмітили, що 71 % медичних шкіл використовують деякі форми манекенів або симуляторів з метою викладання анестезії для студентів-медиків. Близько 80 % цих закладів застосовують си-



муляцію для післядипломної освіти. Така розповсюдженість користуванням симуляційними технологіями зумовлена можливістю об'єктивної оцінки швидкості прийняття рішень і визначення кількості помилок протягом навчання. Окрім того, було визначено, що використання симуляційних технологій сприяє покращанню особистої й командної компетенції та реального виробництва в клінічних умовах, що стосується ACLS (Advanced Cardiovascular Life Support) протоколів [6]. Не дивно, що керівні органи звернули на це увагу. Так, Американська рада анестезіологів вимагає проходження симуляційного навчання для отримання сертифіката. Ізраїльська Рада анестезіологічного екзаменаційного комітету визнає симуляційне навчання як необхідну умову атестації та сертифікації анестезіологів [8]. Цілком імовірно, що роль такого навчання зростатиме в анестезіології, де дуже важливі оперативність виконання вірних дій і розподіл обов'язків.

Різноманітний набір тренажерів нині доступний для викладання, навчання й оцінки хірургічних компетенцій (від тренажерів для відпрацювання окремих навичок до віртуальної операційної). Більшість хірургів-стажистів вважають, що симуляція має важливе значення в їх поточних хірургічних навчальних програмах [8; 9]. Окрім того, дані свідчать про ефективність у навчанні, підтримці та відпрацюванні клінічних навичок, особливо в лапароскопічній та ендоскопічній практиках, і покращання результативності роботи операційних у цілому [10–14].

Було опубліковано багато статей, у яких описується використання симуляторів для навчання амніоцентезу із залученням УЗ-підтримки [15], визначення положення плода, допомоги при дистоції плічок [16] і невідкладних станах у акушерстві та гінекології. У рет-

роспективному дослідженні T. J. Draycott, J. F. Crofts et al. (2008) [17] доведено зростання ефективності надання допомоги при дистоції плічок у неонатальній практиці після впровадження симуляційного тренінгу при даній патології з 2,3 до 9,3 %.

Недавнє опитування реанімаційних закладів (Y. Okuda et al., 2008) [18] показало, що 91 % з них використовують симуляції в навчанні своїх резидентів, від окремих навичок і алгоритмів (техніка серцево-легеневої реанімації (СЛР), інтубація) до командних тренінгів, що корелюють з підвищенням ефективності роботи команди та дотриманням протоколів American Heart Association при реальних невідкладних станах в умовах клініки [19]. Численні дослідження показують, що учасники подібних тренінгів вважають, що їх знання та навички покращилися [20].

Сьогодні симуляційне навчання в медицині, на відміну від навчання в авіації, судноводінні, автоводінні, інженерії та інших сферах, майже не представлено в нашій країні. Трапляються окремі тренажери в деяких приватних клініках, окремі класи при кафедрах і факультетах медичних навчальних закладів, кімнати для відпрацювання навичок СЛР в інших закладах, але вони не задовольняють потребам сьогодення. У 2014 р. на базі Одеського національного медичного університету було створено перший на території України Навчально-інноваційний центр практичної підготовки лікаря, який оснащений найсучаснішим обладнанням, аналогів якому немає в країні. У навчанні використовуються такі методики, як моделювання різного рівня складності, «стандартизований пацієнт» та ін. Центр координує свою роботу з провідними у світі осередками симуляційних технологій навчання і по праву претендує

на статус базового для підвищення навичок, кваліфікації та перепідготовки лікарів з усіх регіонів України. Це мультидисциплінарний, багатопрофільний і високотехнологічний заклад, метою якого є *високоякісна професійна підготовка фахівців різних галузей згідно з вимогами практичної охорони здоров'я*.

Згідно з покладеною на центр метою та для її реалізації, було визначено чотири основні завдання діяльності центру, а саме:

1. Підвищення якості підготовки фахівців на основі інноваційних організаційних форм, методів навчання та контролю.

2. Науково-методичний супровід системи навчання та оцінки компетентності різних категорій медичних і немедичних працівників.

3. Науково-дослідна діяльність у сфері симуляційного навчання.

4. Апробація та розробка інноваційних технологій у галузі медичної освіти.

Організація навчання в центрі здійснюється шляхом створення умов для самостійного виконання діагностичних і лікувальних маніпуляцій на тренажерах із застосуванням педагогічного колективу та відбувається у вигляді тренінгів, які поділяються залежно від аудиторії осіб, що навчаються, тематики та цілей на такі:

### **Базова медична практика**

Для розвитку навичок використовуються моделі та симулятори з низьким і середнім рівнем складності, для яких можна використовувати УЗ-навігацію (відпрацювання техніки внутрішньом'язових, внутрішньовенних, підшкірних, внутрішньошкірних і внутрішньокісткових ін'єкцій; проведення катетеризації центральних і периферичних вен, артерій; катетеризація сечового міхура (у жінок і чоловіків); торакоцентез; лапароцентез; перикар-





діоцентез; введення назогастрального зонда; люмбальна пункція у дорослих та у новонародженої дитини; накладання та видалення швів; навички з десмургії тощо). Відпрацювання навичок кардіопульмональної реанімації (індивідуальної або командної) з оротрахеальною інтубацією (за допомогою інтубаційної трубки або ларингеальної маски), назотрахеальної інтубації та можливості проведення трахеотомії із введенням повітропровода.

### **Навчання на базі моделювання з високим рівнем реалістичності**

Використання манекенів *high-fidelity* класу — це і досконале відтворення фізіології людини: можливість аускультатії серцевих тонів, дихальних шумів як фізіологічних, так і патологічних, проведення пульсу на магістральних і периферичних судинах, зинічний рефлекс тощо; можливість проведення діагностичних і лікувальних маніпуляцій, СЛР з використанням справжньої апаратури (штучна вентиляція легень, дефібрилятор) та запрограмована фізіологічна відповідь манекена на всі дії курсантів; відповідь на введення фармакологічних препаратів, зокрема на дозу та шлях введення; виведення необхідних вітальних параметрів пацієнта на монітор. Особливими перевагами симуляторів високого рівня реалістичності є: безпровідний зв'язок «манекен-монітор-мережа»; повна автономність; можливість транспортування манекена і відтворення ситуацій будь-якої складності (інсценування невідкладних станів у зоні військових дій, у транспорті швидкої медичної допомоги, на борту літака, вдома, в операційній тощо, так звана симуляція *in situ*); можливість програмування будь-якої клінічної ситуації, рідкісної патології та патологічних станів, складних для показу в клінічній практиці.

Для того щоб полегшити розуміння терміну *High fidelity simulation*, зазвичай застосовують визначення, запропоноване Cant & Cooper [22], згідно з яким, ця симуляція потребує наявності комп'ютеризованого манекена людини у повний зріст, який запрограмований для відображення реалістичної фізіологічної відповіді на ті чи інші дії курсанта. Такі манекени можуть являти собою, наприклад, дорослу людину, дитину різного віку, породіллю або новонародженого. Такий діапазон дозволяє обирати направленість тренінгу, робити його вузькоспеціалізованим або мультидисциплінарним, забезпечуючи відтворення клінічних ситуацій, де одночасно взаємодіють, наприклад, анестезіолог і хірург, гінеколог і акушерка, сімейний лікар і медсестра тощо [21; 23–27].

### **Віртуальна операційна з використанням найновіших моделей симуляторів**

Дозволяє навчитися різноманітних видів операційних діагностичних і лікувальних втручань у хірургії, гінекології, урології, мікрохірургії ока. Для цього застосовуються найсучасніші моделі віртуальних операційних, аналогів деяких з них на даний момент немає у світі. Так, на початкових етапах навчання використовуються простіші тренажери для відпрацювання навичок утримання інструментарію, його перелік і призначення, звикання й орієнтування у просторі з подальшим переходом до виконання етапів реальних операцій із повною імітацією опору тканин (гаптикою), самостійним вибором інструментарію, тактики виконання операції з оцінкою дій, алгоритмів, що відбулися.

Поширене використання симуляції в ендоскопічній хірургії розпочалося наприкінці 1970 років. Як самостійний метод навчання вона має численні переваги: зниження шко-

ди здоров'ю пацієнта під час втручань, що проводяться вперше або малодосвідченим лікарем [9; 28; 29]; скорочення часу, необхідного для засвоєння навички у клінічному середовищі; можливість повторного опрацювання процедур, які в звичайній практиці проводяться рідко, та можливість оцінити якість дій курсанта. Показники продуктивності симуляторів віртуальних операційних (ВО) досить легко демонструють вагомість їх використання, тому що продуктивність оцінюється самим комп'ютером і повністю виключає людський фактор, спираючись лише на об'єктивні дані. Найбільш поширеним є використання високоякісних симуляторів віртуальних операційних при тренуванні навичок бронхоскопії, діагностичної та лікувальної лапароскопії, ендоскопічного дослідження травних шляхів, ендovasкулярної хірургії.

Деякий час тому була продемонстрована доцільність ВО у тренінгах ендоскопії шлунково-кишкового тракту. Серія досліджень показала також, що симулятори ВО здатні відрізнити дії початківця і досвідченого ендоскопіста [11; 28]. Di Giulio et al. (2004) продемонстрували, що курсанти, які пройшли через симуляційний тренінг, виконували більш складні процедури, їх якість була оцінена як позитивна частіше. Віртуальні операційні використовуються також у мікрохірургії ока. Оцінка виконаних хірургічних модулів факоемулсифікації демонструє значний позитивний вплив на якість їх виконання після проходження тренінгу у ВО.

### **Навчання за допомогою методу «стандартизований пацієнт»**

Даний метод надає можливість безпосереднього спілкування із пацієнтом — спеціально навченим актором, який уміє імітувати той чи інший па-



тологічний стан. Завдання курсанта полягає у збиранні анамнезу, проведенні об'єктивного огляду, розробці плану додаткового обстеження (або, залежно від сценарію, оцінці додаткових методів обстеження) та складанні індивідуальної програми лікування.

Використання «стандартизованого пацієнта» як одного з методів навчання студентів-медиків, а також підвищення кваліфікації лікарів і медичних сестер розпочалося ще 1963 р. в Університеті Південної Кароліни, США. Уперше для навчання навичок збору анамнезу та попередньої діагностики захворювань використали акторів, а не справжніх хворих. Під акторами у цьому разі ми розуміємо людей, які попередньо були ознайомлені зі сценарієм, у якому викладений стан їх здоров'я, скарги та дані анамнезу життя. Використовуючи ці дані, актори симулювали симптоматику того чи іншого захворювання, а студент повинен був розпізнати хворобу, визначитись із попереднім діагнозом. Сьогодні використання «стандартизованого пацієнта» є одним із найпоширеніших методів симуляційного навчання та впроваджено у більшість університетських навчальних програм у світі. Акторами, які виконують роль пацієнтів, найчастіше є студенти старших курсів медичних університетів або досвідчені викладачі, лікарі пенсійного віку. Крім цього, для ефективного проведення цього методу навчання необхідне створення великої бібліотеки сценаріїв різноманітних клінічних станів, слід уникати частого залучання одного й того ж актора для великої кількості сценаріїв, що призводить до звикання курсанта та зниження реалістичності ситуації [3].

### **Мультидисциплінарні та командні тренінги**

Мультидисциплінарні тренінги дозволяють відпрацювати алгоритми дій у тій чи іншій

клінічній ситуації в хірургії, акушерстві та гінекології, педіатрії, інтенсивній терапії та реаніматології, анестезіології тощо. При цьому з поетапним розвитком подій, наприклад, починаючи із ситуації вдома, продовжуючи надавати допомогу в приймальному відділенні, операційній або палаті інтенсивної терапії, або імітувати зовсім нестандартну ситуацію, при якій на перше місце виходять не об'єм і якість наданої допомоги, а, наприклад, етичні або законодавчі питання тощо. Мультидисциплінарний тренінг може бути інтегрований як частина командного тренінгу.

Командні тренінги надають можливість одночасно залучати в процес лікарів різних спеціальностей і середній персонал (акушер-гінеколог, неонатолог, медична сестра; лікар швидкої допомоги, медична сестра; хірург, анестезіолог, медична сестра тощо). Тренінги такого формату допомагають відпрацювати алгоритм дій у конкретній клінічній ситуації; оптимізувати командну роботу; удосконалити співпрацю лікарів і середнього медичного персоналу; навчитися чітко розподіляти обов'язки в команді.

Міждисциплінарний підхід у медичному навчанні є однією з найбільш популярних тем для обговорення протягом 50 років. Численні організації та установи, у тому числі ВООЗ, сперечаються з приводу його значення та користі для діяльності системи охорони здоров'я. Увесь цей час підтримка міждисциплінарних практик зростала і тепер стає очевидним позитивний ефект цих змін. Такий підхід значно зміцнює систему охорони здоров'я, сприяє підвищенню показників кінцевих результатів навчання. Міждисциплінарний підхід визначають як такий, що сприяє створенню можливості для медичних спеціалістів навчатися й удосконалювати свої відпо-

відні компетенції на інтегративному рівні.

### **Система психологічного консалтингу та менеджменту**

У центрі проводяться психологічні тренінги, спрямовані на розвиток у медичних працівників навичок саморегуляції, стійкості до стресу, мотивації на саморозвиток, комунікативної компетенції та креативного мислення.

Зважаючи на ефективний світовий досвід, дуже добре зарекомендували себе як індивідуальні, так і групові форми тренінгової роботи: спеціальні заняття професійного й особистісного росту та підвищення комунікативної компетентності, спрямованість яких наведена нижче.

*Тренінг комунікативних навичок.* Навчання навичок ефективного міжособистісного спілкування. Виявлення й розширення значущих міжособистісних зв'язків (родина, друзі, колеги).

*Переоцінка ситуації.* Визначення наявності існування різних варіантів інтерпретації однієї і тієї ж ситуації. Можливість переглянути стресогенну ситуацію і знайти позитивні моменти (раціонально-емотивна терапія).

*Фрустраційна профілактика.* Зменшення помилкових сподівань, що робить ситуацію більш керованою та передбачуваною. Свідомий вибір професії, спеціальності, знання труднощів, що пов'язані з нею, реальна оцінка власних здібностей допоможуть уникнути або призупинити розвиток синдрому емоційного вигорання.

*Тренінг впевненості в собі (асертивна терапія).* Навчання здатності відверто заявляти про свої бажання та потреби, вміння відмовляти в проханнях, відверто висловлюватися про свої почуття та вміння розпочинати, підтримувати та закінчувати розмову. Люди із синдромом емоційного виго-



рання часто мають знижену самооцінку, тривожні та непевнені в собі.

*Навчання технікам релаксації.* Використання різноманітних вправ, спрямованих на розслаблення м'язів (метод Джекобсона), медитацію, самонавіювання (методи Шульца і Куе) тощо.

*Проведення дебрифінгу.* Обговорення припускає можливість виразити свої думки, почуття, асоціації, що викликані будь-якою ситуацією. Так, під час проведення сценарію (це можуть бути сценарії з використанням як манекенів різного рівня реалістичності, так і «стандартизованого пацієнта») важливою особливістю є використання відео- та аудіо-записуючої техніки. Завдяки цьому фіксуються всі дії лікаря під час спілкування з пацієнтом, а це не тільки додержання алгоритму надання допомоги, її обсягу, своєчасності й послідовності. Починаючи від моменту, щойно лікар постукав у двері, привітався, представився, що та з якою інтонацією говорив, чи використовував жести, міміку, — це фіксація елементів взаємовідносин між лікарем і пацієнтом. Далі, під час проведення дебрифінгу, можна зацентрувати увагу лікаря на його почуттях, емоційній складовій (важливим є саме проговорювання цього) і на особливому моменті — погляді медика на себе зі сторони. Завдяки проведенню дебрифінгу лікарі позбавляються зтяжненого почуття провини (залежності від сценарію), неадекватних і неефективних реакцій і можуть продовжити роботу.

*Проведення спеціальних програм серед груп ризику (балінтовські групи).* Метод, центральним об'єктом якого є взаємовідносини «лікар-пацієнт». Під час групового тренінгу акцент робиться не на клінічному аналізі ведення даного пацієнта, а на різних особливостях й аспектах взаємо-

відносин лікаря з пацієнтом у рамках даного випадку, їх реакції на мінливі обставини цієї ситуації, на реакціях, труднощах, невдачах, які лікарі самі виносять на обговорення, що відрізняє балінтовські групи від традиційного клінічного обговорення, консилиуму і супервізії. Для цього необхідно, щоб під час групових дискусій говорили не тільки, що думає, але й що відчуває лікар (емоційно й тілесно) у взаєминах із пацієнтом, що лікар і пацієнт означають один для одного і що вони роблять один для одного. У роботі з групою також ефективно інтегрується симуляційне навчання з елементами психодрами, невербальних комунікацій та сенситивності [7].

Так, у центрі практичної підготовки лікаря вже проходять навчання лікарі різних спеціальностей, інтерни, аспіранти, магістранти, клінічні ординатори, а також студенти-медики профільних спеціальностей. Що стосується навчання практикуючих лікарів, то на базі центру сьогодні вже проведено курси для фахівців сімейної медицини і загальної практики, акушерів-гінекологів, лікарів швидкої медичної допомоги, неонатологів, реаніматологів.

Фахівцями центру розроблені курси тематичного удосконалення та передатестаційні цикли з багатьох спеціальностей, таких як акушерство і гінекологія, хірургія, неонатологія, анестезіологія, педіатрія, пульмонологія, ендоскопія, кардіологія, медицина невідкладних станів, офтальмологія та ін. Розроблені спеціальні робочі програми з невідкладної кваліфікованої долікарської та лікарської допомоги (для лікарів і працівників середньої медичної ланки).

Особливе місце посідає підготовка лікарів для надання кваліфікованої медичної допомоги в зоні бойових дій: з цією метою розроблено спеціальний курс, що дозволяє опера-

тивно перепідготувати лікарів як у центрі, так і за допомогою виїзної бази центру в польові госпіталі зони АТО. Розроблені спеціальні робочі програми з невідкладної кваліфікованої долікарської та лікарської допомоги в умовах АТО, для лікарів і середнього медичного персоналу. Також розроблений курс з невідкладних станів спеціально для осіб, що не мають спеціальної медичної освіти (співробітники служб цивільного захисту, члени рятувальних команд, військово-службовці, охоронці, пожежники, моряки, працівники поліції, водії та ін.).

Разом зі створенням першого в Україні Навчально-інноваційного центру практичної підготовки лікаря на базі Одеського національного медичного університету була заснована кафедра симуляційної медицини. Таке нововведення дозволило, зокрема, долучати до методів симуляційного навчання студентів молодших курсів, 2-го та 3-го, у рамках циклу оперативної хірургії та топографічної анатомії. Крім того, це створило передумови для подальшої наукової роботи у галузі симуляційного навчання. Загалом за час роботи центру навчання в ньому пройшли близько 3000 студентів із 57 країн, більше ніж 300 інтернів усіх спеціальностей, лікарі різних профілів, середній медичний персонал і немедичні фахівці — близько 600 курсантів.

## Висновки

Реформування та модернізація галузі охорони здоров'я, постійне підвищення вимог до якості надання медичної допомоги населенню потребують від лікарів і медичного персоналу досконало володіти не тільки теоретичною базою та мати певний практичний досвід. Тому впровадження симуляційного методу навчання як одного з базисних є новим напрямом у сучасній вітчизняній школі підготовки висококвалі-





ліфікованих конкурентоспроможних кадрів вищої та середньої ланки, становлення медичного працівника як професіонала й цілісної особистості.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. *Структура та організація роботи симуляційного центру на прикладі Одеського навчально-інноваційного центру практичної підготовки лікаря* / В. В. Артьоменко [та ін.] // Журнал управління закладом охорони здоров'я : Консультаційно-довідкове видання – К. : ТОВ «Міжнародний центр фінансово-економічного розвитку — Україна», 2007–2015. – № 2. – С. 58–70.

2. *Роль симуляційного навчання у підвищенні якості медичної допомоги* / В. В. Артьоменко [та ін.] // Журнал управління закладом охорони здоров'я : Консультаційно-довідкове видання. – К. : ТОВ «Міжнародний центр фінансово-економічного розвитку — Україна», 2007–2014. – № 12. – С. 40–48.

3. *Ефективність симуляційних методів навчання* / В. В. Артьоменко [та ін.] // Журнал управління закладом охорони здоров'я : Консультаційно-довідкове видання. – К. : ТОВ «Міжнародний центр фінансово-економічного розвитку — Україна», 2007–2015. – № 6. – С. 70–76.

4. *Rodgers D. L. Simulation in Healthcare* / D. L. Rodgers, S. Securo Jr., R. D. Pauley // *Journal of the Society for Simulation in Healthcare*. – 2009. – Vol. 4, N 4. – P. 200–206.

5. *Morgan P. J. A worldwide survey of the use of simulation in anesthesia* / P. J. Morgan, D. Cleave-Hogg // *Can. J. Anaesth.* – 2002. – N 49. – P. 659–662.

6. *Nishisaki A. Does simulation improve patient safety? Self-efficacy, competence, operational performance, and patient safety* / A. Nishisaki, R. Keren, V. Nadkarni // *Anesthesiol. Clin.* – 2007. – N 25. – P. 225–236.

7. *Юрьева Л. Н. Профессиональное выгорание у медицинских работников: Формирование, профилактика, коррекция* / Л. Н. Юрьева. – К. : Сфера, 2004. – 272 с. : табл. – Библиогр. : с. 218–233.

8. *Improvements Based on Participation in Simulation for the Maintenance of Certification in Anesthesiology Program* / R. Steadman, A. Burden, Y. Huang [et al.] // *Anesthesiology Journal*. – 2015. – Vol. 122, Iss. 5. – P. 1158.

9. *Ziv A. Credentialing and certifying with simulation* / A. Ziv, O. Rubin, A. Sidi // *Anesthesiol. Clin.* – 2007. – N 25. – P. 261–269.

10. *Boyd K. B. Surgical residents' perception of simulation training* / K. B. Boyd, J. Olivier, J. R. Salameh // *Am. Surg.* – 2006. – N 72. – P. 521–524.

11. *Validation of a colonoscopy simulation model for skills assessment* / R. E. Sedlack, T. H. Baron, S. M. Downing [et al.] // *Am. J. Gastroenterol.* – 2007. – N 102. – P. 64–74.

12. *Proving the effectiveness of virtual reality simulation for training in laparoscopic surgery* / R. Aggarwal, J. Ward, I. Balasundaram [et al.] // *Ann. Surg.* – 2007. – N 246. – P. 771–779.

13. *Skill retention following proficiency-based laparoscopic simulator training* / D. Stefanidis, J. R. Jr. Korndorffer, R. Sierra [et al.] // *Surgery*. – 2005. – N 138. – P. 165–170.

14. *Simulator training for laparoscopic suturing using performance goals translates to the operating room* / J. R. Korndorffer Jr., J. B. Dunne, R. Sierra [et al.] // *J. Am. Coll. Surg.* – 2005. – N 201. – P. 23–29.

15. *The construction and utility of an amniocentesis trainer* / J. E. Maher, G. E. Kleinman, W. Lile [et al.] // *Am. J. Obstet. Gynecol.* – 1998. – N 179. – P. 1225–1227.

16. *A new obstetric forceps for the training of junior doctors: a comparison of the spatial dispersion of forceps blade trajectories between junior and senior obstetricians* / O. Dupuis, R. Moreau, R. Silveira [et al.] // *Am. J. Obstet. Gynecol.* – 2006. – N 194. – P. 1524–1531.

17. *Improving neonatal outcome through practical shoulder dystocia training* / T. J. Draycott, J. F. Crofts, J. P. Ash [et al.] // *Obstet. Gynecol.* – 2008. – Vol. 112, N 1. – P. 14–20. doi: 10.1097/AOG.

18. *National growth in simulation training within emergency medicine residency programs* / Y. Okuda, W. F. Bond, G. Bonfante [et al.] // *Acad. Emerg. Med.* – 2008. – N 15. – P. 1113–1116.

19. *Improving medical emergency team (MET) performance using a novel curriculum and a computerized human patient simulator* / M. A. DeVita, J. Schaefer, J. Lutz [et al.] // *Qual Saf Health Care*. – 2005. – N 14. – P. 326–331.

20. *Fritz P. Z. Review of mannequin-based high-fidelity simulation in emergency medicine* / P. Z. Fritz, T. Gray, B. Flanagan // *Emerg. Med. Australas.* – 2008. – N 20. – P. 1–9.

21. *Teamwork training with nursing and medical students: does the method matter? Results of an inter-institutional, interdisciplinary collaboration* / C. Hobgood, G. Sherwood, K. Frush [et al.] // *Qual Safe Health Care*. – 2010. – N 19. – P. 1–6.

22. *Cant R. Simulation-based learning in nurse education: a systematic*

review / R. Cant, S. Cooper // *J. Adv. Nurs.* – 2010. – Vol. 66, N 1. – P. 3–15.

23. *Evaluation of trauma team performance using an advanced human patient simulator for resuscitation training* / J. Holcomb, W. Dumire, E. Crommett [et al.] // *J Trauma*. – 2002. – N 52. – P. 1078–1086.

24. *Simulation based teamwork training for emergency department staff: does it improve clinical team performance when added to an existing didactic teamwork curriculum?* / M. J. Shapiro, J. C. Morey, S. D. Small [et al.] // *Qual Saf Health Care*. – 2004. – N 13. – P. 417–421.

25. *Messmer P. Enhancing nurse-physician collaboration using paediatric simulation* / P. Messmer // *Cont Educ Nurs.* – 2008. – Vol. 39, N 7. – P. 319–327.

26. *Multidisciplinary paediatric trauma team training using high-fidelity trauma simulation* / R. A. Falcone, M. Daugherty, L. Schweer [et al.] // *J. Pediatr. Surg.* – 2008. – N 43. – P. 1065–1071.

27. *Change in knowledge of midwives and obstetricians following obstetric emergency training: a randomised controlled trial of local hospital, simulation centre and teamwork training* / J. F. Crofts, J. Ellis, T. J. Draycott [et al.] // *BJOG*. – 2007. – N 114. – P. 1534–1541.

28. *Randomized clinical trial of virtual reality simulation for laparoscopic skills training* / T. P. Grantcharov, V. B. Kristiansen, J. Bendix [et al.] // *Br. J. Surg.* – 2004. – N 91. – P. 146–150. [PMID: 14760660 DOI: 10.1002/bjs.4407]

29. *Simulation-based mastery learning improves patient outcomes in laparoscopic inguinal hernia repair: a randomized controlled trial* / B. Zendejas, D. A. Cook, J. Bingener [et al.] // *Ann. Surg.* – 2011. – N 254. – P. 502–509.

#### REFERENCES

1. Artyomenko V.V. Structure and organization of simulation center management at the example of the Odesa Educational and Innovational Center of the practical training of doctors. *Zhurnal upravlinnya zakladiv okhorony zdorovya* 2015; 2: 58-70.

2. Artyomenko V.V. Role of simulation education in improvement of educational process. *Zhurnal upravlinnya zakladiv okhorony zdorovya* 2014; 12: 40-48.

3. Artyomenko V.V. Efficacy of simulation methods of training. *Zhurnal upravlinnya zakladiv okhorony zdorovya* 2015; 6: 70-76.

4. Rodgers D.L., Securo S.Jr., Pauley R.D. Simulation in Healthcare. *Journal of the Society for Simulation in Healthcare* 2009; 4 (4): 200-206.



5. Morgan P.J., Cleave-Hogg D. A worldwide survey of the use of simulation in anesthesia. *Can. J. Anaesth.* 2002; 49: 659-662.
6. Nishisaki A., Keren R., Nadkarni V. Does simulation improve patient safety? Self-efficacy, competence, operational performance, and patient safety. *Anesthesiol. Clin.* 2007; 25: 225-236.
7. Yurieva L.N. *Profesionalnoe vygoraniye u meditsinskikh robotnikov: formirovanie, profilaktika, korrektsiya : nauchn. izd.* Kyiv, Sfera, 2004, 272 p.
8. Steadman R., Burden A., Huang Y. et al. Improvements Based on Participation in Simulation for the Maintenance of Certification in Anesthesiology Program. *Anesthesiology Journal* 2015; 122 (5): 1158.
9. Ziv A., Rubin O., Sidi A. et al. Credentialing and certifying with simulation. *Anesthesiol. Clin.* 2007; 25: 261-269.
10. Boyd K.B., Olivier J., Salameh J.R. Surgical residents' perception of simulation training. *Am. Surg.* 2006; 72: 521-524.
11. Sedlack R.E., Baron T.H., Downing S.M. et al. Validation of a colonoscopy simulation model for skills assessment. *Am. J. Gastroenterol* 2007; 102: 64-74.
12. Aggarwal R., Ward J., Balasundaram I. et al. Proving the effectiveness of virtual reality simulation for training in laparoscopic surgery. *Ann. Surg.* 2007; 246: 771-779.
13. Stefanidis D., Korndorffer J.R. Jr., Sierra R. et al. Skill retention following proficiency-based laparoscopic simulator training. *Surgery* 2005; 138: 165-170.
14. Korndorffer J.R. Jr., Dunne J.B., Sierra R. et al. Simulator training for laparoscopic suturing using performance goals translates to the operating room. *J. Am. Coll. Surg.* 2005; 201: 23-29.
15. Maher J.E., Kleinman G.E., Lile W. et al. The construction and utility of an amniocentesis trainer. *Am. J. Obstet Gynecol* 1998; 179: 1225-1227.
16. Dupuis O., Moreau R., Silveira R. et al. A new obstetric forceps for the training of junior doctors: a comparison of the spatial dispersion of forceps blade trajectories between junior and senior obstetricians. *Am. J. Obstet Gynecol* 2006; 194: 1524-1531.
17. Draycott T.J., Crofts J.F., Ash J.P., Wilson L.V., Yard E., Sibanda T., Whitelaw A. Improving neonatal outcome through practical shoulder dystocia training. *Obstet Gynecol.* 2008 Jul; 112 (1): 14-20. doi: 10.1097/AOG.
18. Okuda Y., Bond W.F., Bonfante G. et al. National growth in simulation training within emergency medicine residency programs, 2003-2008. *Acad. Emerg. Med.* 2008; 15: 1113-1116.
19. DeVita M.A., Schaefer J., Lutz J. et al. Improving medical emergency team (MET) performance using a novel curriculum and a computerized human patient simulator. *Qual Saf Health Care* 2005; 14: 326-331.
20. Fritz P.Z., Gray T., Flanagan B. Review of mannequin-based high-fidelity simulation in emergency medicine. *Emerg Med Australas* 2008; 20: 1-9.
21. Hobgood C., Sherwood G., Frush K. et al. Teamwork training with nursing and medical students: does the method matter? Results of an inter-institutional, interdisciplinary collaboration. *Qual Safe Health Care* 2010; 19: 1-6.
22. Cant R., Cooper S. Simulation-based learning in nurse education: a systematic review. *J. Adv. Nurs.* 2010; 66 (1): 3-15.
23. Holcomb J., Dumire W., Crommett E. et al. Evaluation of trauma team performance using an advanced human patient simulator for resuscitation training. *J Trauma* 2002; 52: 1078-1086.
24. Shapiro M.J., Morey J.C., Small S.D. et al. Simulation based teamwork training for emergency department staff: does it improve clinical team performance when added to an existing didactic teamwork curriculum? *Qual Saf Health Care* 2004; 13: 417-21.
25. Messmer P. Enhancing nurse-physician collaboration using paediatric simulation. *J. Cont. Educ. Nurs.* 2008; 39 (7): 319-27.
26. Falcone R.A., Daugherty M., Schweer L., Patterson M., Brown R.L., Garcia V.L. Multidisciplinary paediatric trauma team training using high-fidelity trauma simulation. *J. Pediatr. Surg.* 2008; 43: 1065-1071.
27. Crofts J.F., Ellis J., Draycott T.J., Winter C., Hunt L.P., Akande V.A. Change in knowledge of midwives and obstetricians following obstetric emergency training: a randomised controlled trial of local hospital, simulation centre and teamwork training. *BJOG* 2007; 114: 1534-1541.
28. Grantcharov T.P., Kristiansen V.B., Bendix J., Bardram L., Rosenberg J., Funch-Jensen P. Randomized clinical trial of virtual reality simulation for laparoscopic skills training. *Br J Surg* 2004; 91: 146-150. [PMID: 14760660 DOI: 10.1002/bjs.4407]
29. Zendejas B., Cook D.A., Bingenier J., Huebner M., Dunn W.F., Sarr M.G., Farley D.R. Simulation-based mastery learning improves patient outcomes in laparoscopic inguinal hernia repair: a randomized controlled trial. *Ann Surg* 2011; 254: 502-509.

Надійшла 21.09.2015

Рецензент д-р мед. наук,  
проф. К. В. Аймедов

