



УДК 61:378.147.091.33-027.22-048.63-057.87

SIMULATION-BASED TRAINING IN 6TH YEAR STUDENTS AS A MEANS OF MASTERING THE PROFESSIONAL COMPETENCIES (RATIONALE, CLASS CONDUCTING METHODOLOGY, ANALYSIS)**СИМУЛЯЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ОВОЛОДІННЯ ФАХОВИМИ КОМПЕТЕНТНОСТЯМИ СТУДЕНТАМИ 6 КУРСУ (ОБґРУНТУВАННЯ, МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ, АНАЛІЗ)****Khaniukov O.O. / Ханюков О.О.***Doctor of Medical Sciences, Professor / д.мед.н., професор*

ORCID 0000-0003-4146-0110

Scopus Author ID 57201854131

Smolianova O.V. / Смольянова О.В.*assistant / асистент*

ORCID 0000-0002-8654-381X

Scopus Author ID 57210428838

*State Institution "Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine",
Dnipro, Vernadsky str., 9, 49044**Державний заклад «Дніпропетровська медична академія
Міністерства охорони здоров'я України», Дніпро, вул. Вернадського, 9, 49044*

Анотація. Дефіцит базової кваліфікації та недостатня сформованість практичних навичок серед студентів-медиків та лікарів-початківців є нагальною проблемою, і може бути однією з причин виникнення медичних помилок. У той же час, процес навчання може потребувати неодноразового повторення практичної навички, що є не завжди прийнятним при тренуванні на реальному пацієнті. Впровадження симуляційної медицини у процес навчання дасть можливість повторення навички до моменту впевненого оволодіння без ризику для пацієнта, що сприятиме більш тривалому та якіснішому запам'ятовуванню. Це, у свою чергу, може сприяти зменшенню кількості медичних помилок. Тематику заняття було обрано свідомо, з огляду на поширеність гіпертонічної хвороби та ішемічної хвороби серця та їх впливу на здоров'я населення України. Метою статті було висвітлити методику проведення заняття з використанням принципів симуляційної освіти за темою «Вимірювання артеріального тиску з наступною оцінкою 10-річного ризику фатальних подій від серцево-судинних захворювань за шкалою SCORE та вибір тактики лікування у симульованого пацієнта». Більшість студентів позитивно оцінили використання симуляції, проте для отримання усіх переваг від запропонованого способу навчання студент має бути заздалегідь ретельно підготовленим.

Ключові слова. симуляційне навчання, методика навчання, медична освіта, артеріальний тиск, SCORE

Актуальність. У світовому масштабі розмір витрат, пов'язаних з медичними помилками, складає близько 42 мільярдів доларів [1]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, близько 50% усіх помилок можна було б запобігти [2]. Однією з причин медичної помилки є некомпетентність, що є протилежністю компетентності, яка відповідно до Закону України про вищу освіту, є «динамічною комбінацією знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти» [3].



Сучасна система вищої медичної освіти України орієнтована, в першу чергу, на формування у майбутніх лікарів відповідних професійних компетентностей. Проте дефіцит базової кваліфікації та недостатня сформованість практичних навичок серед студентів-медиків та лікарів-початківців є постійною проблемою [4-6], і актуальним залишається пошук шляхів її вирішення. Низка досліджень показала, що додавання компонента симуляції до навчання сприяє більш тривалому запам'ятовуванню та більш якісному виконанню навички [4], [7].

Процес отримання медичної освіти має бути ефективним та безпечним для всіх учасників, зокрема пацієнтів. У той же час, процес навчання може потребувати неодноразового повторення практичної навички, що є не завжди прийнятним при тренуванні на реальному пацієнті [8]. Симуляція у медицині дає можливість перетворити рутинні процедури у звички та дозволяє практикувати навички без ризиків для реального пацієнта [9], [10].

Незважаючи на вже давно доведену важливість фідбеку, більшість здобувачів вищої освіти вважають, що вони не отримують адекватного зворотного зв'язку, а якщо отримують, то він не є достатньо ефективним, як наприклад, “задовільно”, “добре”, “погано” [11], [12]. Цей недолік можна усунути під час одного з етапів симуляційного навчання – дебрифінгу. Підведення підсумків, або дебрифінг, після власне симуляційного етапу – це обов'язковий «розмовний» період для роздумів та зворотного зв'язку, що спрямовані на підтримку або покращення майбутніх результатів [13-16].

Використання симуляції в медичній освіті може забезпечити «розслаблене», безпечне педагогічне середовище, яке сприяє набуттю досвіду, а також забезпечує відповідну психологічну атмосферу для виправлення помилок, що призводить до підвищення якості навчання [17].

Слід відзначити, що симуляційна освіта – це більше ніж зворотній зв'язок, оскільки вона дає свідоме застосування знань до професійної проблеми. Симуляція у вищій освіті – це спрощення реальності до симуляційного сценарію, який повинен реалістично представляти прийняття професійних рішень. Ретельна розробка симуляційного сценарію, що ґрунтується на правильному розумінні навчальних цілей, є ключовою для ефективної симуляції як освітньої модальності [13]. Саме тому до вибору теми симуляційного заняття ми підійшли вкрай зважено, приймаючи до уваги поширеність хвороб та їх вплив на здоров'я населення України.

В Україні смертність від серцево-судинних захворювань (ССЗ) у 2018 році складала 67,4% у структурі смерті серед усіх причин, що у 2 рази перевищує відповідний показник у світі. У структурі захворюваності ССЗ серед дорослого населення України в 2017 році провідні місця займали гіпертонічна хвороба (ГХ) (39,5%), ішемічна хвороба серця (ІХС) (26,9%) [18]. У майбутньому розповсюдженість та захворюваність ГХ та ІХС буде зростати через світову тенденцію до старіння населення, покращання виживаності після гострих подій, а також переважання сидячого способу життя, збільшення маси тіла та поширеності інших факторів ризику [19], [20].

Зважаючи на вищенаведену статистику, вкрай важливим є підвищення



обізнаності студентів-медиків про можливі варіанти профілактики ускладнень, зокрема летальних. Насьогодні визнано, що найбільший вклад у розвиток смертності вносять наступні фактори ризику – підвищений артеріальний тиск (АТ) та рівень холестерину [21]. Саме тому співробітниками кафедри внутрішньої медицини З Державного закладу «Дніпропетровська медична академія Міністерства охорони здоров'я України» був розроблений симуляційний сценарій, завдяки якому студенти 6 курсу мають можливість підвищити свої навички обґрунтованого вибору тактики ведення пацієнта з ССЗ в залежності від АТ та показників ліпідограми.

Мета статті. Висвітлити методіку проведення заняття з використанням принципів симуляційної освіти за темою «Вимірювання артеріального тиску з наступною оцінкою 10-річного ризику фатальних подій від серцево-судинних захворювань за шкалою SCORE та вибір тактики лікування у симульованого пацієнта».

Матеріали та методи. При плануванні заняття у симуляційному центрі заздалегідь були визначені навчальні цілі проведення симуляції:

- перевірити правильність техніки вимірювання АТ,
- оцінити 10-річний ризик фатальних подій від серцево-судинних захворювань за шкалою SCORE,
- обрати стратегію втручання в залежності від сумарного серцево-судинного ризику та рівня холестерину ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ).

Матеріали, що необхідні для проведення заняття: манекен з манжетою з можливістю програмування рівнів АТ, карта пацієнта з відповідними даними (вік, стать, статус тютюнопаління, ліпідограма), шкала оцінки 10-річного ризику фатальних подій від серцево-судинних захворювань SCORE для країн з високим рівнем ризику (2019), шкала визначення стратегії втручання в залежності від ризику за шкалою SCORE та початкового («нелікованого») рівню ЛПНЩ, чек-лист для оцінки роботи студента. Також студент повинен мати обліковий запис «студент» в середовищі Moodle, що дає змогу проходити заключне тестування за темою.

Напередодні студент повинен ознайомитися з матеріалами до заняття, які розміщені на веб-сторінці кафедри на офіційному сайті Державного закладу «Дніпропетровська медична академія Міністерства охорони здоров'я України» та на платформі Moodle. Матеріали було створено з використанням клінічного протоколу «Артеріальна гіпертензія» [22], клінічного протоколу «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги в частині профілактики серцево-судинних захворювань» [23].

Для проведення заняття студенти розподілялися на групи з 5-6 осіб. Заняття проводили у 4 основні етапи: безпосередня робота у кімнаті з манекеном (симульованим пацієнтом), дебрифінг, заключне тестування, розбір помилок під час тестування. При загальній тривалості заняття 6 академічних годин, співвідношення цих етапів за часом складало 3,5:7,5:1:1,5.

Під час роботи з манекеном (перший етап), викладач спочатку демонстрував виконання практичної навички, пояснюючи алгоритм дій



студентам, звертаючи увагу на найбільш часто виникаючі питання та можливі помилки (не більше 15 хвилин). Далі – повторював весь алгоритм без коментарів, акцентуючи увагу студентів, що саме ця частина є прикладом того, як вони будуть проводити цей практичний навичок. Кожен студент повинен був «пройти» через симуляційний сценарій принаймні один раз. При цьому викладач на кожного учасника симуляції заповнював заздалегідь створений чек-лист, який потім був використаний для надання зворотного зв'язку під час дебрифінгу.

Під час першого етапу, після пояснень викладача, студент проводив вимірювання АТ та уточнював у симульованого пацієнта дані, що необхідні для оцінки ризику (на його питання відповідав викладач). На останньому етапі симуляції студент отримував ліпідограму пацієнта та шкалу SCORE, за якою протягом 1 хвилини оцінював 10-річний ризик фатальних подій від серцево-судинних захворювань даного пацієнта. Після чого за допомогою шкали визначення стратегії втручання в залежності від ризику за шкалою SCORE та початкового («нелікованого») рівню ЛПНЩ він визначав необхідну подальшу тактику ведення хворого («зміна способу життя», або «зміна способу життя + розглянути доцільність призначення препаратів», або «зміна способу життя + призначення препаратів»). За необхідності призначення препарату, студент мав назвати його міжнародну непатентовану назву з дозуванням, часом, способом та кратністю прийому.

Дебрифінг проводився після закінчення виконання практичної навички усіма студентами групи. Викладач, використовуючи свої помітки у чек-листі, зроблені під час першого етапу заняття, проводив корекцію помилок. Оскільки емоційний компонент є дуже важливим для запам'ятовування, під час дебрифінгу викладач обов'язково намагався висвітлити правильні моменти в роботі кожного студента. Після цього студентам було запропоновано самостійно визначити шляхи покращення виконання навички наступного разу. Зазвичай, опитуваний вже міг вказати на деякі власні помилки після спостереження за виконанням навички іншими студентами. На недоліках у роботі, що не були вказані, акцентував увагу викладач, обов'язково у формі діалогу. Наприклад, студент мав пояснити - до яких наслідків могла б привести допущена ним помилка.

Наступним, третім етапом, було складання на платформі Moodle 20 однотипних тестових завдань з оцінки 10-річного ризику фатальних подій від серцево-судинних захворювань пацієнта за шкалою SCORE. На опрацювання кожного тесту, який випадково обирався з бази тестів за темою, давалася 1 хвилина. Студенти під час тестування повинні були мати шкалу SCORE (в друкованому вигляді або відкрити у окремому вікні браузера чи на телефоні). Оцінювання тестів на платформі Moodle проводилась автоматично, без участі викладача.

На останньому етапі проводився аналіз помилок, допущених студентами в тестових завданнях. Платформа Moodle дозволяє переглянути тести, що були відмічені неправильно, та провести корекцію помилок одразу ж після закінчення тестування. На цій частині заняття викладач відповідав на запитання



студентів та повідомляв отримані оцінки.

При проведенні опитування шляхом анкетування після заняття 90,24% студентів позитивно оцінили запропонований варіант проведення заняття, 95,35% – висловили побажання у збільшенні кількості таких практично орієнтованих симуляцій. Варто зазначити, що студенти, які не підготувалися до заняття, показали незадовільні результати під час симуляції у кімнаті з манекеном, майже не приймали участі у дебрифінгу, та, відповідно, не змогли скласти тестовий контроль (набрали менше 75% вірних відповідей). Тому ретельна підготовка до заняття є одним з ключових моментів для отримання максимальних результатів від симуляційного заняття.

Заключення та висновки. Доведено, що впровадження у навчання засад симуляційної освіти сприяє здобуттю компетентностей у безпечному для студента та пацієнта середовищі, призводить до більш ефективного оволодіння студентами-медиками практичними навичками.

З огляду на розповсюдженість ССЗ та їх значний внесок у структуру смертності, підвищення обізнаності студентів-медиків щодо їх первинної, вторинної та третинної профілактики має бути одним з пріоритетів у навчанні. Зважаючи на це, а також з огляду на численні позитивні аспекти медичної симуляції для якісного та контрольованого оволодіння компетентностями, співробітниками кафедри внутрішньої медицини з було розроблено та впроваджено в навчальний процес практично-орієнтований симуляційний сценарій «Вимірювання артеріального тиску з наступною оцінкою 10-річного ризику фатальних подій від серцево-судинних захворювань за шкалою SCORE та вибір тактики лікування у симульованого пацієнта».

Більшість студентів позитивно оцінили використання симуляційних технік, а також висловили побажання щодо збільшення кількості практично орієнтованих симуляцій. Проте для отримання усіх переваг від запропонованого способу проведення занять студент має бути заздалегідь ретельно підготовленим.

Література.

1. Bajracharya, D. C., Karki, K., Lama, S. Y., та ін. Summary of the International Patient Safety Conference, June 28—29, 2019, Kathmandu, Nepal. *Patient Safety in Surgery*. 2019. Vol. 13, No. 1. С. 36. <https://doi.org/10.1186/s13037-019-0214-4>
2. World Health Organization. Patient safety workshop: learning from error: Geneva: World Health Organization, 2010. 28с.
3. Про вищу освіту | від 01.07.2014 № 1556-VII: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 25.12.20).
4. Friederichs, H., Marschall, B., Weissenstein, A. Simulation-based mastery learning in medical students: Skill retention at 1-year follow up. *Medical Teacher*. 2019. Vol. 41, No. 5. С. 539–546. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1503411>
5. Lopina, N. The structural organization of the electronic database of clinical cases of a higher medical institution on the basis of informational and educational web technologies. *Advances of science: Proceedings of articles the international*



scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary – Ukraine, Kyiv, 28 September 2018 [Electronic resource] / Editors prof. L.N. Katjuhin, I.A. Salov, I.S. Danilova, N.S. Burina. – Electron. txt. d. Czech Republic, Karlovy Vary: Skleněný Můstek – Ukraine, Kyiv: MCNIP, 2018: 1818-1824.

6. Дзяк, Г. В., Перцева, Т. О., Захаров, С. В., та ін. Шляхи підвищення якості навчання на підставі моніторингу анкетування випускників академії. Медична освіта. 2015. No. 2. С. 64–66. <https://doi.org/10.11603/me.v0i2.4146>

7. Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., та ін. Simulation-based learning in higher education: a meta-analysis. Review of Educational Research. 2020. Vol. 90, No. 4. С. 499–541. <https://doi.org/10.3102/0034654320933544>

8. Колесник, Т. В., Смольянова, О. В. Використання майстер-класів для формування навичок виконання медичних маніпуляцій на кафедрі пропедевтики внутрішньої медицини. Медична освіта. 2018. N 1. С. 79–81. <https://doi.org/10.11603/me.2414-5998.2018.1.8406>

9. Walton, M., Woodward, H., Van Staaldunin, S., та ін. The WHO patient safety curriculum guide for medical schools. Quality & Safety in Health Care. 2010. Vol. 19, No. 6. С. 542–546. <https://doi.org/10.1136/qshc.2009.036970>

10. Спіріна, І.Д., Шорніков, А.В., Фаузі, Є.С. Симуляційна освіта в психіатрії. Медична освіта. 2019. N 2, С. 36–41. <https://doi.org/10.11603/me.2414-5998.2019.2.10341>

11. Лопіна, Н.А., Журавльова, Л.В. Практико-орієнтований кейс-метод навчання в системі безперервної медичної освіти на основі інформаційних веб-технологій. Практика неперервної професійної освіти: теорія і практика. 2018;3-4:67-73.

12. Ramani, S., Krackov, S. K. Twelve tips for giving feedback effectively in the clinical environment. Medical Teacher. 2012. Vol. 34, No. 10. С. 787–791. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.684916>

13. Mahoney, B., Minehart, R. D., Pian-Smith, M. C. Comprehensive healthcare simulation: anesthesiology: Springer, 2020. 348с.

14. Harden, R. M., Laidlaw, J. M. Essential Skills for a Medical Teacher: An Introduction to Teaching and Learning in Medicine: Elsevier, 2017. 304с.

15. Eppich, W., Cheng, A. Promoting Excellence and Reflective Learning in Simulation (PEARLS): Development and Rationale for a Blended Approach to Health Care Simulation Debriefing. Simulation in Healthcare. 2015. Vol. 10, No. 2. С. 106–115. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000072>

16. Grant, V. J., Robinson, T., Catena, H., та ін. Difficult debriefing situations: A toolbox for simulation educators. Medical Teacher. 2018. Vol. 40, No. 7. С. 703–712. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1468558>

17. Elshama, S. S. How to apply simulation-based learning in medical education? 2020. No. 2. С. 79–86. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3685233>

18. Стан здоров'я народу України та медичної допомоги третинного рівня. Рекомендації для кардіологів, ревматологів, терапевтів, організаторів охорони здоров'я та лікарів загальної практики: / за ред. В. М. Коваленко, В. М. Корнацький. Київ: ДУ "ННЦ "Інститут кардіології імені академіка М.Д. Стражеска," 2019. 224с.



19. Chow, C. K., Teo, K. K., Rangarajan, S., та ін. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA*. 2013. Vol. 310, No. 9. С. 959–968. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.184182>

20. Ferrari, R., Camici, P. G., Crea, F., та ін. Expert consensus document: A “diamond” approach to personalized treatment of angina. *Nature Reviews. Cardiology*. 2018. Vol. 15, No. 2. С. 120–132. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2017.131>

21. Mach, F., Baigent, C., Catapano, A. L., та ін. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). *European Heart Journal*. 2020. Vol. 41, No. 1. С. 111–188. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>

22. Наказ МОЗ України від 24.05.2012 № 384. Уніфікований клінічний протокол первинної, екстреної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги «Артеріальна гіпертензія».

23. Наказ МОЗ України від 13.06.2016 № 564. Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги в частині профілактики серцево- судинних захворювань.

References

1. Bajracharya, D. C. *et al.* (2019) ‘Summary of the International Patient Safety Conference, June 28—29, 2019, Kathmandu, Nepal’, *Patient Safety in Surgery*, 13(1), p. 36. doi: 10.1186/s13037-019-0214-4.

2. Chernikova, O. *et al.* (2020) ‘Simulation-based learning in higher education: a meta-analysis’, *Review of Educational Research*, 90(4), pp. 499–541. doi: 10.3102/0034654320933544.

3. Chow, C. K. *et al.* (2013) ‘Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries’, *JAMA*, 310(9), pp. 959–968. doi: 10.1001/jama.2013.184182.

4. Elshama, S. S. (2020) ‘How to apply simulation-based learning in medical education?’, (2), pp. 79–86. doi: 10.5281/ZENODO.3685233.

5. Eppich, W. and Cheng, A. (2015) ‘Promoting Excellence and Reflective Learning in Simulation (PEARLS): Development and Rationale for a Blended Approach to Health Care Simulation Debriefing’, *Simulation in Healthcare*, 10(2), pp. 106–115. doi: 10.1097/SIH.0000000000000072.

6. Ferrari, R. *et al.* (2018) ‘Expert consensus document: A “diamond” approach to personalized treatment of angina’, *Nature Reviews. Cardiology*, 15(2), pp. 120–132. doi: 10.1038/nrcardio.2017.131.

7. Friederichs, H., Marschall, B. and Weissenstein, A. (2019) ‘Simulation-based mastery learning in medical students: Skill retention at 1-year follow up’, *Medical Teacher*, 41(5), pp. 539–546. doi: 10.1080/0142159X.2018.1503411.

8. Grant, V. J. *et al.* (2018) ‘Difficult debriefing situations: A toolbox for simulation educators’, *Medical Teacher*, 40(7), pp. 703–712. doi: 10.1080/0142159X.2018.1468558.

9. Harden, R. M. and Laidlaw, J. M. (2017) *Essential Skills for a Medical Teacher: An Introduction to Teaching and Learning in Medicine*. Elsevier.

10. Lopina, N. (2018) ‘The structural organization of the electronic database of clinical cases of a higher medical institution on the basis of informational and educational web technologies.’, in. *ADVANCES OF SCIENCE*., pp. 1818-1824.

11. Mach, F. *et al.* (2020) ‘2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the



management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS)', *European Heart Journal*, 41(1), pp. 111–188. doi: 10.1093/eurheartj/ehz455.

12. Mahoney, B., Minehart, R. D. and Pian-Smith, M. C. (2020) *Comprehensive healthcare simulation: anesthesiology*. Springer. doi: 10.1007/978-3-030-26849-7.

13. Ramani, S. and Krackov, S. K. (2012) 'Twelve tips for giving feedback effectively in the clinical environment', *Medical Teacher*, 34(10), pp. 787–791. doi: 10.3109/0142159X.2012.684916.

14. Walton, M. *et al.* (2010) 'The WHO patient safety curriculum guide for medical schools', *Quality & Safety in Health Care*, 19(6), pp. 542–546. doi: 10.1136/qshc.2009.036970.

15. World Health Organization (2010) *Patient safety workshop: learning from error*. Geneva: World Health Organization.

16. Дзяк, Г. В. *et al.* (2015) 'Шляхи підвищення якості навчання на підставі моніторингу анкетування випускників академії', *Медична освіта*, (2), pp. 64–66. doi: 10.11603/me.v0i2.4146.

17. Коваленко, В. М. and Корнацький, В. М. (eds) (2019) *Стан здоров'я народу України та медичної допомоги третинного рівня. Рекомендації для кардіологів, ревматологів, терапевтів, організаторів охорони здоров'я та лікарів загальної практики*. Київ: ДУ "ННЦ 'Інститут кардіології імені академіка М.Д. Стражеска'.

18. Колесник, Т. В. and Смольянова, О. В. (2018) 'Використання майстер-класів для формування навичок виконання медичних маніпуляцій на кафедрі пропедевтики внутрішньої медицини', *Медична освіта*, (1), pp. 79–81. doi: 10.11603/me.2414-5998.2018.1.8406.

19. Лопіна, Н. А. and Журавльова, Л. В. (2018) 'Практико-орієнтований кейс-метод навчання в системі безперервної медичної освіти на основі інформаційних веб-технологій', *Практика неперервної професійної освіти: теорія і практика*, pp. 67–73.

20. Наказ МОЗ України від 13.06.2016 № 564 (2016) 'Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги в частині профілактики серцево-судинних захворювань'.

21. Наказ МОЗ України від 24.05.2012 № 384 (2012) 'Уніфікований клінічний протокол первинної, екстреної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги «Артеріальна гіпертензія»'.

22. *Про вищу освіту | від 01.07.2014 № 1556-VII (2014)*. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (Accessed: 25 December 2020).

23. Спіріна І.Д., Шорніков А.В. and Фаузі Є.С. 'Симуляційна освіта в психіатрії', *Медична освіта*, (2), pp. 36–41 doi: 10.11603/me.2414-5998.2019.2.10341

Abstract. *Deficit of basic qualifications and a lack of practical skills formation in medical students and novice doctors is an urgent problem, and may be one of the medical errors causes. At the same time, the learning process may require numerous repetitions of the practical skills which is not always acceptable in training on real patients. Implementation of simulation in medical training process will allow the skill to be repeated until the moment of confident mastery without risk to the patient, and will contribute to longer and better memorization. This, in turn, can contribute to reducing in the number of medical errors. The theme for the class was chosen consciously, given the prevalence of hypertension and coronary artery disease and their impact on the population health of Ukraine. The aim of the article is to highlight the method of a class organizing using the principles of simulation-based education on the theme: "Measurement of blood pressure followed by assessment of 10-year risk of fatal events from cardiovascular disease on the SCORE scale and the treatment tactics choice in the simulated patient." Most students appreciated the use of simulation, but to get all the benefits of the proposed teaching method a student should be carefully prepared in advance.*

Key words: *simulation training, simulation-based training, medical education, blood pressure, SCORE*