

УДК 378.147.091.33-048.63:616.314-089.843
DOI <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-1-6>

УПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СИМУЛЯЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ДЕНТАЛЬНА ІМПЛАНТАЦІЯ»

Гордійчук Максим Аркадійович,

кандидат медичних наук, доцент, кафедра хірургічної стоматології
та щелепно-лицевої хірургії,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
ORCID: 0009-0004-3346-5100

Кульбашна Ярослава Аркадіївна,

доктор педагогічних наук, кандидат медичних наук,
професор, кафедра хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-2571-091X

У статті розглянуто проблему упровадження технології симуляційного навчання у професійну підготовку майбутніх лікарів, зокрема магістрів стоматології, у контексті формування загальних і фахових компетентностей відповідно до вимог сучасної освітньої парадигми.

Встановлено, що інструменти для симуляційної технології постійно удосконалюються на основі технологічних досягнень, посилюючи підготовку майбутнього лікаря на доклінічному етапі, та передбачають синергію гносеологічного і праксеологічного компонентів професійної компетентності. Значення застосування симуляційної технології полягає в активації дрібної моторики для ефективного виконання мануальних навичок і умінь, що надає впевненості у клінічних умовах і знижує рівень стресу у виконавця маніпуляції та усуває ризики можливих ускладнень, сприяючи безпеці пацієнта.

Для дослідження ефективності симуляційної технології в освітньому процесі з хірургічної стоматології проведено порівняльний аналіз результатів навчання і сформованості фахової компетентності з дентальної імплантації у студентів, які вивчали цей розділ лише за тематичним планом (контрольна група) і у форматі вибіркової дисципліни (експериментальна група). Формат організації вибіркової дисципліни передбачав додатковий поглиблений лекційний курс та відпрацювання етапів процесу встановлення дентального імпланту на моделях, наданих виробниками імплантів. Встановлено, що у студентів обох груп вихідний рівень сформованості досліджуваної компетентності виявився вищим, ніж вхідний. Проте у студентів контрольної групи показники покращилися за рахунок гносеологічного компоненту, а у експериментальній групі зростання демонстрували і гносеологічний, і праксеологічний складники.

Результати педагогічного експерименту підтверджують ефективність симуляційної технології навчання у формуванні фахової компетентності з дентальної імплантації. Для ефективної роботи необхідне сучасне матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу майбутніх магістрів стоматології.

Ключові слова: медична освіта, хірургічна стоматологія, дентальна імплантація, безпека пацієнтів, симуляційна технологія, майбутні магістри стоматології.

Hordiychuk Maksym, Kulbashna Yaroslava. Introduction of simulation learning technology in teaching the elective discipline “dental implantation”

The article considers the problem of introducing simulation technology into the professional training of future doctors, in particular masters of dentistry, in the context of the formation of general and professional competencies in accordance with the requirements of the modern educational paradigm.

It has been establishing that tools for simulation technology are constantly being improved with technological achievements, enhancing the training of the future doctor at the preclinical stage and providing for the synergy of the epistemological and praxeological components of professional competence. The significance of simulation technology implementation lies in the activation of fine motor skills for the effective performance of manual skills and abilities, which provides confidence in clinical conditions and reduces the level of the performer's stress in the manipulation process and eliminates the risks of possible complications, contributing to patient safety.

To study the effectiveness of simulation technology in the oral surgery educational process, a comparative analysis of the learning outcomes and the formation of professional competence in dental implantation was conducted in students who studied this section only according to the thematic plan (control group) and in the format of a selective discipline (experimental group). In the organization of the selective discipline classes was provided for an additional in-depth lecture course and practicing the stages of the dental implant installation process on models by implant manufacturers. Was found that the initial level of the studied competence formation in students of both groups was higher than the

initial level. However, in the control group the indicators improved due to the epistemological component, and in the experimental group, both epistemological and praxeological components showed growth. The results of the pedagogical experiment confirm the effectiveness of simulation technology in the formation of professional competence in dental implantation. For effective work, modern material and technical support of the educational process of future masters of dentistry is necessary.

Key words: medical education, surgical dentistry, dental implantation, patient safety, simulation technology, future masters of dentistry.

Вступ. Цілеспрямована інтеграція системи охорони здоров'я України до Європейського Союзу та відповідні національні реформи у медичній і освітній галузях визначили нагальну потребу гармонізувати підготовку вітчизняних лікарів згідно з вимогами європейського освітнього і професійного простору, а також забезпечувати їх конкурентоспроможність. Ефективна фахова діяльність майбутніх магістрів стоматології (далі – ММС) залежить від рівня їхньої професійної компетентності, а також забезпечується сформованими на достатньому рівні гносеологічним і праксеологічним компонентами та набуттям фахових компетентностей, необхідних для отримання кваліфікації лікаря-стоматолога [1].

Упровадження новітніх технологій навчання, зокрема симуляційної, розширення бази технічних можливостей підвищують якість професійної підготовки лікарів і сприяють зниженню кількості ускладнень, які виникають внаслідок низького рівня компетентності виконавців медичних процедур. Навчання на основі симуляційних тренінгів забезпечує ефективність для відпрацювання і оцінювання фахових умінь та навичок, а також знижує ризики як для пацієнтів, так і для лікарів у реальних клінічних ситуаціях. Для тренінгів використовують комп'ютерні програми, віртуальні і тактильні системи, імітаційні умови фахового середовища, а у деяких вже розроблена і упроваджена технологія віртуального пацієнта. Вони посідають провідне місце перед клінічним етапом підготовки усіх фахівців-медиків у економічно розвинутих країнах [2; 3].

Симуляційна технологія у підготовці ММС в Україні поступово інтегрується у освітній процес медичних закладів вищої освіти [4]. Її упровадження у стоматологічній освіті було тривалим і складним: від примітивних моделей до складних віртуальних середовищ, але нині набуває все більшої актуальності та інноваційних методик, водночас потребуючи матеріального забезпечення і компетентних викладачів [4; 5].

Симуляційна технологія у стоматологічній освіті сприяє розвитку дрібної моторики, що є дуже важливим для майбутнього лікаря. Це повинно досягатися шляхом прогресивного навчання на доклінічних курсах. Крім того, численні

дослідження підкреслюють розвиток стресу у студентів-стоматологів, коли вони починають виконувати стоматологічні процедури у реальних умовах, а відпрацювання маніпуляцій на моделях і фантомах значною мірою покращує емоційний стан та надає впевненості [6].

Теоретична підготовка з теми «Дентальна імплантатія» викладається у обсязі одного тематичного заняття на 9 семестрі та забезпечує формування гносеологічного компоненту і не передбачає тренування практичних навичок на симуляційних тренажерах переважно через їх відсутність, що не дає змоги досягти достатнього для випускника рівня праксеологічної компетентності у розділі імплантології [7]. Вирішити цю проблему сприятиме упровадження технології симуляційного навчання у процесі викладання вибіркової дисципліни «Дентальна імплантатія».

Мета дослідження: визначити ефективність застосування технології симуляційного навчання у професійній підготовці майбутніх магістрів стоматології під час викладання курсу за вибором з дисципліни «Дентальна імплантатія».

Матеріали і методи дослідження. Використано аналіз наукових джерел з проблеми дослідження, тестування, анкетування, оброблення отриманих результатів, узагальнення, формулювання висновків, планування подальших досліджень.

У педагогічному експерименті за добровільною згодою брали участь 116 студентів V курсу стоматологічного факультету Національного медичного університету імені О. О. Богомольця: 60 осіб склали контрольну групу, у яку увійшли ті, хто вивчав дентальну імплантатію у межах тематичного плану 9 семестру «Принципи і методи імплантатії штучних конструкцій» (6,5 академічних годин), а також 56 студентів, які вибрали дисципліну «Дентальна імплантатія» (40 академічних годин) і склали експериментальну групу. Виходили з того, що у 9 семестрі, відповідно до тематичного плану, студенти вивчали основи імплантології на кафедрі хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії та згідно з освітньою програмою – декілька академічних годин на кафедрі ортопедичної стоматології. Водночас для слухачів вибіркової дисципліни був розроблений лекційний мате-

ріал і підготовлена база для симуляційного тренінгу, укомплектована матеріалами, тимчасово наданими компанією “Megagen” спеціально для відпрацювання ММС-навичок з імплантації. Студенти експериментальної групи прослухали лекцію з обов’язковим обговоренням складних тематичних питань та дискусією у форматі «питання-відповідь» з використанням рентгенограм, скріншотів комп’ютерних томограм і фотографій клінічних випадків та етапів дентальної імплантації.

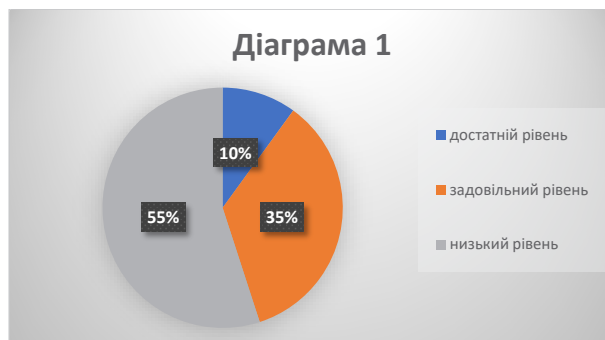
Після теорії проводилася практична частина, а саме опанування кожним студентом навичок постановки дентального імпланта у штучну кістку (імітуючи щільність D2–D3) з обговоренням особливостей застосування тих чи інших дентальних систем різних виробників циліндричних гвинтових та негвинтових дентальних імплантів. Відбувалося обов’язкове індивідуальне обговорення незрозумілих у відпрацюванні практичної навички питань. Після того як кожний студент здійснив самостійну постановку дентальних імплантів у модель кістки, продовжувалася дискусія щодо результатів виконаної роботи, а викладач відповідав на запитання.

Для діагностики рівня сформованості компетентності з дентальної імплантації розроблено комплекс тестів, яким надавалися відповідні бали. Вони охоплювали оцінювання як гносеологічного (знаннєвого), так і праксеологічного (практичного) компонентів за попередньо визначеними показниками: знання теорії – види дентальних імплантів, показання та проти-показання до дентальної імплантації, вибір методу знеболення, вибір дентальних імплантів, ускладнення; практичні уміння – інструментарій для проведення анестезії, операційних підходів до дентальної імплантації, типова методика постановки дентальних імплантів, застосування штучних кісткових блоків. Встановлено рівні сформованості фахової компетентності з дентальної імплантації: низький, задовільний та достатній.

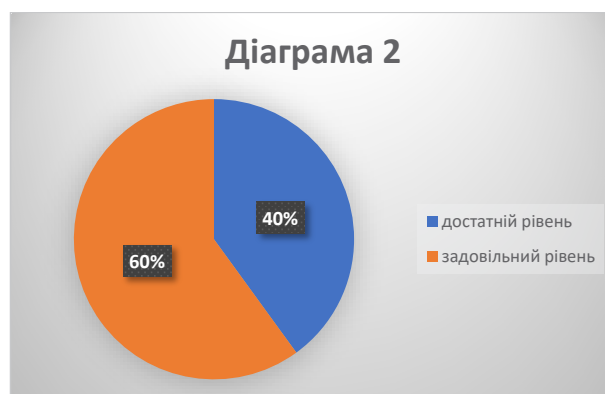
Результати досліджень та їх обговорення. На початку вивчення теми зі студентами контрольної групи проведено діагностику рівня сформованості гносеологічного і праксеологічного компонентів за обговорюваною тематикою. Отримані результати представлено на діаграмі 1.

Аналіз оцінювання результатів тестування засвідчив, що 10% опитаних студентів демонстрували достатній рівень, 35% – задовільний, 55% – низький, що складає більше половини осіб.

Після завершення вивчення теми провели повторну діагностику. Отримані результати представлені на діаграмі 2.



Діаграма 1. Розподіл вхідного рівня компетентності з дентальної імплантації у студентів контрольної групи



Діаграма 2. Розподіл вихідного рівня компетентності з дентальної імплантації у студентів контрольної групи

Результати дослідження демонструють зміну рівня досліджуваної компетентності: у 35% студентів – достатній, 55% – задовільний рівень. Необхідно зазначити, що таке зростання відбулося за рахунок гносеологічних показників. Усі студенти відзначили нестачу відпрацювання практичних навичок.

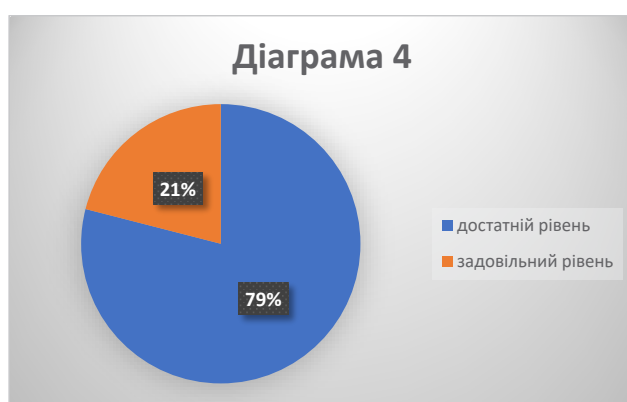
Студенти експериментальної групи на початку і після завершення курсу за вибором з дентальної імплантації підлягали аналогічному тестуванню, як у контрольній групі. Результати вхідного рівня компетентності з дентальної імплантації демонструє діаграма 3.

Аналіз результатів, представлених на діаграмі 3, вказує на те, що близько 19% студентів мали достатній рівень компетентності, близько 62% – задовільний, а 19% – низький.

Наприкінці циклу проводилася повторна перевірка рівня сформованості відповідних фахових компетентностей за тими ж критеріями і показниками, що представлено на діаграмі 4.



Діаграма 3. Розподіл вхідного рівня компетентності з дентальної імплантації у студентів експериментальної групи



Діаграма 4. Розподіл вихідного рівня компетентності студентів з дентальної імплантації наприкінці курсу

Аналіз діаграми 4 засвідчив, що у результаті проведеного тренінгу з відпрацювання навичок з дентальної імплантації 79% студентів демонстрували достатній, а 21% – задовільний рівень компетентності, низького рівня не зафіксовано.

Отже, результати дослідження вказують на те, що у студентів як контрольної, так і експериментальної груп показники вихідного рівня сформованості фахової компетентності з дентальної імплантації виявилися вищими, ніж вхідного. Проте у студентів контрольної групи вони зросли за рахунок гносеологічного компоненту, а в експериментальній групі зростання демонстрували і гносеологічний, і праксеологічний. Варто відзначити, що студентам виявилось значно легше засвоювати тематичний матеріал з дентальної імплантації під час застосування симуляційної технології та покрокового обговорення всіх етапів цієї процедури.

Висновки. Результати педагогічного експерименту засвідчили ефективність упровадження симуляційної технології навчання під час вивчення вибіркової дисципліни «Дентальна імплантація». Проте потребує удосконалення матеріально-технічна база для забезпечення відпрацювання мануальних навичок.

Подальші дослідження вбачаємо у теоретичному і методичному обґрунтуванні формування фахової компетентності з дентальної імплантації.

Список літератури:

1. Кульбашна Я.А. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців із стоматології: теоретичні й методичні основи: монографія. Київ: Компас, 2014, 415 с.
2. Levine A., DeMaria S.Jr, Schwarta A., Sim A. The Comprehensive Textbook of Healthcare Simulation. New York, NY: Springer, 2013.
3. Дідковський В.Л. Результати застосування симуляційних методик для підготовки фахівців за спеціальністю «Отоларингологія» на післядипломному рівні. *Медицина та фармація: освітні дискурси*. 2004. № 4. С. 28–34.
4. Рогозін В.В. Засоби стимуляційного навчання майбутніх лікарів-стоматологів: навчально-методичний посібник. Тернопіль: Осадца Ю.В., 2023.
5. Perry S., Bridges S.M., Burrow M.F. A review of the use of simulation in dental education. *Simul Health*. 2015. № 10. P. 31–37. DOI: 10.1097/SIH.0000000000000059.
6. Arul Q.A., Mahalingham P.P., Debnath D. Simulation in Dentistry: An Evolving and Exciting Sphere. *Iran J Med Sci*. 2024 Dec 1. 49 (12) / P. 813–814. DOI: 10.30476/ijms.2024.103855.3730. PMID: 39840305; PMCID: PMC11743440.
7. Освітньо-професійна програма «Стоматологія: другий (магістерський) рівень, галузь знань 22 – Охорона здоров'я, спеціальність 221 – Стоматологія» / НМУ імені О.О. Богомольця. URL: https://drive.google.com/drive/folders/1r0HoQ6povdPbin7lcYj199Y6e_aa6GH.

References:

1. Kulbashna, Y.A. (2014). Formation of professional competence of future specialists in dentistry: Theoretical and methodological foundations: Monograph. Kyiv: Compass.
2. Levine, A., DeMaria, S.Jr., Schwarta, A., Sim, A. (2013). The Comprehensive Textbook of Healthcare Simulation. New York, NY: Springer.
3. Didkovskiy, V.L. (2024). The results of the application of simulation methods for the training of specialists in the specialty “Otorhinolaryngology” at the post-graduate level. *Medicine and pharmacy: educational discourses*. 2024. 4. 28–34 [in Ukrainian].

4. Rogozin, V.V. (2023). Means of stimulating training for future dentists: teaching-methodical manual. Ternopil: Osadtsa Yu.V.
5. Perry, S., Bridges, S. M., Burrow, M.F. (2015). A review of the use of simulation in dental education. *Simul Health*. 10. 31–37. doi: 10.1097/SIH.000000000000059.
6. Arul, Q.A., Mahalingam, P.P., Debnath, D. (2024). Simulation in Dentistry: An Evolving and Exciting Sphere. *Iran J Med Sci*. 2024 Dec 1. 49 (12), 813–814. doi: 10.30476/ijms.2024.103855.3730. PMID: 39840305; PMCID: PMC11743440.
7. Educational and professional program Dentistry: Second (master's) level, field of knowledge 22 – Health care, specialty 221 – Dentistry of the Bogomolets National Medical University. Retrieved from: https://drive.google.com/drive/folders/1r0HoQ6povdPbin7lcYj199Y6e_aaq6GH [in Ukrainian].