

DOI <https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2025.1.15384>
УДК 378.147:016:616.314-089.23

А. Б. Бойків

ORCID <https://orcid.org/0009-0003-5025-0833>

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ НА КАФЕДРІ ОРТОПЕДИЧНОЇ СТОМАТОЛОГІЇ

A. B. Boykiv

Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine

EXPERIENCE OF USING MODERN TEACHING METHODS AT THE DEPARTMENT OF ORTHOPEDIC DENTISTRY

Анотація. Використання стоматологічних фантомів в ортопедичній стоматології для моделювання клінічних ситуацій сприяє виробленню навички захисту м'яких тканин порожнини рота під час препарування зубів; дає змогу створювати багато різних клінічних ситуацій для реалізації відпрацювання клінічних і лабораторних етапів ортопедичного лікування; дає викладачеві можливість застосовувати індивідуалізований підхід до здобувача вищої освіти для відпрацювання практичних навичок; створює можливість відпрацьовувати навичку багато разів, що сприяє її ефективному засвоєнню; зрештою, забезпечує об'єктивізацію контролю якості виконання практичних навичок і відкриває для викладача можливість творчого пошуку власних підходів щодо практичної підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня. Клінічне моделювання в ортопедичній стоматології базується на використанні діагностичних моделей щелеп, які дають змогу здобувачам вищої освіти проводити діагностику та планувати лікування. Під час заняття не завжди може бути тематичний ортопедичний пацієнт, водночас наявність моделей щелеп дає можливість оцінити стан зубів, оклюзійні контакти, особливості прикусу, форму й розмір зубних дуг, ступінь перекриття фронтальних нижніх зубів верхніми, нахил чи зміщення зубів, наявність, протяжність і топографію дефектів у зубному ряду тощо. Моделі щелеп, відлиті в процесі лікування та після його завершення, наочно демонструють й етапи лікування, і його результати. Перспективним напрямом удосконалення відпрацювання практичних навичок буде використання 3D сканера та принтера з можливістю не тільки виготовляти необхідне матеріальне забезпечення для відпрацювання й складання практичних навичок у реальному масштабі, а й використовувати масштабування для виокремлення дрібних деталей.

Ключові слова: методи навчання студентів; ортопедична стоматологія; моделі щелеп; препарування зубів під ортопедичні конструкції; практичні навички.

Abstract. The use of dental phantoms in orthopedic dentistry to simulate clinical situations contributes to the development of the skill of protecting the soft tissues of the oral cavity during tooth preparation; allows you to create many different clinical situations to implement the practice of clinical and laboratory stages of orthopedic treatment; the teacher has the opportunity to use an individualized approach to the higher education student to practice practical skills; creates the opportunity to practice the skill many times, which contributes to its effective mastery; finally, it provides objectification of the quality control of the implementation of practical skills and opens up the possibility for the teacher to creatively search for their own approaches to the practical training of second (master's) level higher education applicants. Clinical modeling in orthopedic dentistry is based on the use of diagnostic jaw models, which allow higher education students to conduct diagnostics and treatment planning. During the lesson, there may not always be a thematic orthopedic patient, but the presence of jaw models allows you to assess the condition of the teeth, occlusal contacts, bite features, shape and size of the dental arches, the degree of overlap of the front lower teeth with the upper ones, inclination or displacement of the teeth, the presence, length and topography of defects in the dentition, etc. Jaw models cast during and after treatment clearly demonstrate both the stages of treatment and its results. A promising direction for improving the development of practical skills will be the use of a 3D scanner and printer with the ability not only to produce the necessary material for developing and passing practical skills on a real scale, but also to use scaling to isolate small details.

Key words: student teaching methods; orthopedic dentistry; jaw models; preparation of teeth for orthopedic constructions; practical skills.

Вступ. Сьогодні базовим документом, який регламентує підготовку лікарів-стоматологів, є Стандарт вищої освіти для другого (магістерського) рівня зі спеціальності «Стоматологія», затверджений Наказом Міністерства освіти

і науки України від 24.06.2019 № 879 [5]. Саме на базі цього Стандарту в Тернопільському національному медичному університеті імені І.Я. Горбачевського МОЗ України створена освітньо-професійна програма (ОПП) «Стоматологія» з підготовки магістрів зі спеціальності з присвоєнням професійної кваліфікації лікар-стоматолог.

Отримання професійної кваліфікації лікар-стоматолог випускниками ОПП є невід'ємною частиною набуття ними компетентностей і програмних результатів навчання.

Заклади вищої освіти під час провадження освітньої діяльності мають використовувати принципи доступності навчання, безперервності освіти, студентоцентрований підхід, академічну мобільність, певні методики оцінювання знань і вмінь здобувачів вищої освіти [3]. Сучасний освітній процес поряд із комунікативними навичками характеризується впровадженням віртуальних програм, симуляційного навчання з використанням муляжів, тренажерів, фантомів [2; 6]. Саме їх використання дає змогу формувати мануальні навички без можливого негативного впливу на здоров'я пацієнта. Упровадження симуляційного навчання передбачає не тільки можливість опановування практичними навичками, а і їх об'єктивне оцінювання. Особливе значення це має під час підготовки лікарів-стоматологів [4].

У світі наявні вартісні стоматологічні 3D-симулятори, які неповною мірою задовольняють вимоги щодо опанування мануальних навичок в ортопедичній стоматології (примірка відбиткової ложки, зняття різних видів відбитків тощо) [8].

Клінічне моделювання, зокрема, в ортопедичній стоматології має певні переваги порівняно з традиційним навчанням: використання стоматологічних фантомів виробляє навичку захисту м'яких тканин порожнини рота під час препарування зубів; створення багато варіантів клінічних ситуацій для реалізації відпрацювання клінічних і лабораторних етапів ортопедичного лікування; відпрацювання практичних навичок з індивідуалізованим підходом до здобувача вищої освіти; можливість відпрацювати навичку багато разів, що сприяє її ефективному засвоєнню; забезпечення об'єктивного контролю якості виконання практичних навичок [1].

Клінічне моделювання в ортопедичній стоматології базується на використанні діагностичних моделей щелеп, які дають змогу здобувачам вищої освіти проводити діагностику та планувати лікування.

Під час заняття не завжди може бути тематичний ортопедичний пацієнт, водночас наявність моделей щелеп дає змогу оцінити стан зубів, оклюзійні контакти, особливості прикусу, форму й розмір зубних дуг, ступінь перекриття фронтальних нижніх зубів верхніми, нахил чи зміщення зубів, наявність, протяжність і топографію дефектів у зубному ряду тощо. Моделі щелеп, відлиті в процесі лікування й після його завершення, наочно демонструють й етапи лікування, і його результати.

Мета дослідження – ознайомлення з організацією навчального процесу, зокрема опануванням

практичних навичок здобувачами вищої освіти з ортопедичної стоматології на 4 курсі навчання.

Теоретична частина. Вивчення ортопедичної стоматології передбачає теоретичну і практичну підготовку здобувачів вищої освіти з діагностики й лікування певних нозологій (зі списку 2 (стоматологічні захворювання) Стандарту):

91. часткова втрата зубів;
 - а) дистально обмежені дефекти зубних рядів;
 - б) дистально необмежені дефекти зубних рядів;
92. повна втрата зубів;
93. надмірне стирання зубів;
94. дефекти коронкової частини зубів;
95. повне руйнування коронкової частини зуба;
96. зубощелепні деформації;
97. парафункції жувальних м'язів;
98. травматична оклюзія;
99. травми та дефекти щелеп, носа, вуха, орбіт, комбіновані дефекти;
100. захворювання СНЩС;
101. дисфункції СНЩС.

Окрім того, список 7 (стоматологічні маніпуляції) Стандарту передбачає оволодіння здобувачами вищої освіти на кафедрі ортопедичної стоматології такими маніпуляціями:

4. вибіркове пришліфування зубів, вирівнювання оклюзійної поверхні, оклюзограма, заповнення пародонтограми;
5. виготовлення тимчасових шин і шинування при переломах зубів, альвеолярних відростків і щелеп;
6. видалення зубних нашарувань;
8. визначення та фіксація центрального співвідношення;
13. визначення ознак ортогнатичного прикусу та його різновидів;
14. визначення ознак патологічних видів прикусів;
15. вправлення вивиху нижньої щелепи;
21. використання засобів локальної дії при лікуванні захворювань пародонта й СОПР;
22. місцеве знеболювання при лікуванні стоматологічних захворювань різними методами (аплікаційне, інфільтраційне, провідникове);
23. зняття штучних коронок;
27. корекція часткових та повних знімних протезів;
34. накладання щелепно-лицевих апаратів (репозиційних, формуючих, заміщуючих та фіксуючих);
36. отримання анатомічних та функціональних відбитків різним відбитковим матеріалом;
37. отримання моделей щелеп;
38. отримання відбитків з внутрішньокісткових імплантатів;
39. паралелометрія при плануванні конструкції бюгельного протеза;

40. перевірка конструкції протеза при частковій та повній відсутності зубів;

44. препарування зубів під металеву штамповану, пластмасову суцільнолітиту, суцільнолітиту, комбіновану, безметалеву коронку;

45. препарування зубів під вкладки та вініри;

47. препарування кореня зуба під штифтову конструкцію;

49. припасування різних видів штучних коронок;

51. проведення лігатурного зв'язування зубів;

53. проведення професійної гігієни в ділянці імплантів;

61. тимчасова іммобілізація при переломах щелеп;

64. фіксація коронок і мостоподібних протезів;

66. фіксація центрального співвідношення при II, III, IV групах дефектів.

З огляду на вищенаведену базову інформацію, на кафедрі ортопедичної стоматології для об'єктивізації контролю опанування здобувачами вищої освіти стоматологічними маніпуляціями використовують так звані лінії матрикулів практичних навичок. Цей підхід контролю оволодіння стоматологічними маніпуляціями є унікальною практикою в Тернопільському національному медичному університеті імені І.Я. Горбачевського МОЗ України під час провадження освітньої діяльності, зокрема на ОПП Стоматологія.

Кожний здобувач вищої освіти на початку навчального року отримує друковану книжку (матрикул) із переліком практичних навичок для опанування на цьому курсі навчання (лінія 2 – на 2 курсі, лінія 3 – на 3 курсі) з указівкою навички, ступеня її опанування (від теоретичного до виконання на пацієнті під контролем викладача), дати здачі навички, підпису та прізвища викладача. Для унеможливлення фальсифікацій складання навички фіксується в додатку до академічного журналу групи також із указівкою дати, підпису та прізвища викладача. Наявність усіх складених навичок є допуском до складання сесії здобувачем вищої освіти.

У робочій програмі з дисципліни ортопедична стоматологія на 4 курсі передбачений перелік практичних навичок, унесених у матрикул:

1. Обстеження порожнини рота пацієнта з повною відсутністю зубів.

2. Отримання анатомічного відбитка з верхньої та нижньої беззубих щелеп.

3. Припасування жорсткої індивідуальної ложки.

4. Отримання функціонального відбитка з верхньої та нижньої беззубих щелеп.

5. Визначення центрального співвідношення щелеп при дефектах зубних рядів IV групи.

6. Визначення меж повного знімного протезу на гіпсовій моделі верхньої та нижньої щелеп.

7. Перевірка конструкції повного знімного протезу.

8. Припасування повних знімних протезів у порожнині рота.

9. Викладання настанов пацієнтам щодо правил користування повними протезами.

10. Корекція та усунення можливих недоліків повних знімних протезів.

11. Препарування порожнини зуба під вкладку на фантомі.

12. Моделювання вкладки прямим методом на фантомі.

13. Припасування вкладки на моделі.

14. Моделювання куксової вкладки прямим методом на фантомі.

15. Припасування куксової вкладки.

16. Виготовлення лицевої маски з гіпсу.

17. Виготовлення шини Вебера з акрилової пластмаси.

18. Препарування зубів під суцільнолітиту та комбіновані коронки.

19. Препарування опорних зубів під суцільнолітиту металеві та комбіновані мостоподібні протези.

20. Примірка каркасів суцільнолітитих незнімних конструкцій.

21. Отримання подвійного робочого відбитка для виготовлення суцільнолітитих незнімних конструкцій;

22. Проведення фіксації та зняття незнімних суцільнолітитих конструкцій.

Побіжний аналіз цього переліку доводить, що їх кількість і зміст повністю відповідає списку 7 (стоматологічні маніпуляції) Стандарту вищої освіти. Водночас саме підхід і напрацювання кафедри ортопедичної стоматології щодо складання практичних навичок заслуговують на увагу.

Ураховуючи наявність угоди з Національною службою здоров'я України щодо надання стоматологічної допомоги військовослужбовцям, у тому числі з протезування зубів, здобувачі мають можливість опановувати всі практичні навички щодо клінічного обстеження пацієнта, виконання деяких клінічних етапів протезування під керівництвом викладача.

Водночас на кафедрі наявне необхідне матеріальне забезпечення для опанування навичок із препарування зубів під вкладки, різноманітні штучні коронки й коронки як опорні елементи мостоподібних протезів, планування конструкції зубного протезу. Зокрема, використовується низка діагностичних моделей, відлитих із супергіпсу, із різноманітними патологічними станами, пов'язаними з втратою зубів, їх лікування, у тому числі зубними протезами. Є стандартні фантоми й моделі щелеп, які виготовлені з високоякісних матеріалів, максимально наближених до властивостей справжнього зуба, з м'якими (силіко-

новими) яснами, для препарування зубів, постановки коронок, вінірів, імплантатів тощо.

На етапі підготовки до складання практичної навички використовуються демонстраційно-навчальні моделі з різними конструкціями зубних протезів і клінічно-лабораторними етапами їх виготовлення. Для ілюстрації препарування зубів під суцільнолітій й комбіновані коронки виготовляються моделі щелеп після кожного етапу препарування зуба (до препарування, після сепарації зуба, зішліфовування оклюзійної поверхні, зняття твердих тканин із вестибулярного й орального боків, за потреби – формування уступів, згладжування країв із наданням куксі зуба відповідної форми), тобто здобувач має можливість оцінити з усіх боків ступінь зняття твердих тканин на кожному етапі препарування зуба, порівнювати з вихідним станом і попереднім етапом препарування. Наявність серії таких моделей дає змогу здобувачу підготуватися до складання відповідної навички на контрольно-навчальних моделях. Це гіпсові моделі щелеп або стандартні навчальні моделі щелеп із комплектами зубів чи дефектами зубного ряду, на яких здобувач відпрацьовує і складає викладачеві навичку, причому правильність її виконання, наявність помилок чи недоліків, наприклад препарування зубів під штучні коронки, може оцінити не тільки викладач, а й інші здобувачі. Такий прийом у викладанні вимагає гарної теоретичної підготовки від здобувача, бо в такій ситуації він має оцінити якість проведеної роботи найоб'єктивніше. Зрештою, моделі щелеп, на яких здобувачі ілюстрували ту чи іншу навичку, можуть використовуватися для навчального процесу, тобто наявна певна економічна вигода.

Для максимального наближення до клінічних умов на кафедрі ортопедичної стоматології використовується фантомний клас, де здобувачі мають можливість опановувати практичні навички на фантомах голови з моделями щелеп із необхідним

освітленням, наявністю стоматологічного турбінного й механічного наконечників, повітряного пустера.

Найбільша ефективним є використання моделей щелеп для відпрацювання препарування зубів під вкладки, суцільнолітій куксові вкладки зі штифтом, різні види штучних коронок, у тому числі опорних. На моделях щелеп здобувачі припасовують і фіксують зубні протези, моделюють клінічні етапи виготовлення ортопедичних конструкцій.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Використання стоматологічних фантомів в ортопедичній стоматології для моделювання клінічних ситуацій сприяє виробленню навички захисту м'яких тканин порожнини рота при препаруванні зубів; дає змогу створювати багато різних клінічних ситуацій для реалізації відпрацювання клінічних і лабораторних етапів ортопедичного лікування; дає викладачеві можливість використовувати індивідуалізований підхід до здобувача вищої освіти для відпрацювання практичних навичок; створює можливість відпрацьовувати навичку багато разів, що сприяє її ефективному засвоєнню; зрештою, забезпечує об'єктивізацію контролю якості виконання практичних навичок і дає викладача змогу творчого пошуку власних підходів щодо практичної підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня.

Перспективним напрямом удосконалення відпрацювання практичних навичок буде використання 3D сканера та принтера з можливістю не тільки виготовляти необхідне матеріальне забезпечення для відпрацювання і складання практичних навичок у реальному масштабі, а й використовувати масштабування для виокремлення дрібних деталей (формування різних видів уступів). Доповнена реальність, програми 3D освіти, великі хмарні сервіси та 5G технології в стоматологічній освіті – у недалекому майбутньому [7].

Список літератури

1. Ніконов А.Ю., Перешивайлова І.О. Досвід фантомно-симуляційного навчання студентів-стоматологів з дисципліни «Ортопедична стоматологія». *Симуляційне навчання в системі підготовки медичних кадрів*: матеріали І навч.-метод. конф., присвяченої 212-й річниці від дня заснування ХНМУ (Харків, 30 лист. 2016 р.). Харків, 2016. С. 116–119.
2. Дюдін І., Томілін В., Перешивайлова І., Погоріла А. Удосконалення сучасних методів викладання на кафедрі ортопедичної стоматології ХНМУ. *Експериментальна та клінічна стоматологія*. 2019. С. 38–42. <https://doi.org/10.35339/ecd.2019.1-2.38-42>.
3. Залюбовська О.І., Литвиненко Г.Л., Литвиненко М.І. Застосування сучасних методів

медичної симуляції на кафедрах клінічної лабораторної діагностики в Харківському національному медичному університеті та Національному фармацевтичному університеті. *International scientific conference, Riga, the Republic of Latvia, November. 2022. № 3–4. С. 116–118. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-32>*.

4. Кошкін О.Є. Досвід організації симуляційного навчання майбутніх стоматологів в українських реаліях. *Медична освіта*. 2023. № 1. С. 54–58. <https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2023.1.13538>.

5. Стандарт вищої освіти для другого (магістерського) рівня зі спеціальності «Стоматологія». <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20>

standarty/2019/06/25/221-Stomatolohiya-mahistr.20.01.22.pdf.

6. Лугова Л.О., Перепелова Т.В., Луцькова Ю.С., Силенко Б.Ю. Сучасні тренди методики викладання ортопедичної стоматології під час практичних занять. *Сучасні тренди розвитку медичної освіти: перспективи і здобутки* : матеріали навч.-наук. конф. з міжнар. участю, м. Полтава, 24 березня 2022 р. Полтава, 2022. С. 179–180. <https://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/18586>.

References

1. Dosvid fantomno-symulyatsiynoho navchannya studentiv-stomatolohiv z dystsypliny «ortopedychna stomatolohiya» [Experience of phantom-simulation training of dental students in the discipline of «orthopedic dentistry»] Nikonov A.Yu., Pereshyvaylova I.O. *Symulyatsiynе navchannya v systemi pidhotovky medychnykh kadriv : materialy L navch.-metod. konf., prysvyachenoї 212-y richnytsi vid dnya zasnuvannya KHNMU (Kharkiv, 30 lyst. 2016 r.) – Simulation training in the system of medical personnel training: materials of the L educational-methodical conference dedicated to the 212th anniversary of the founding of KhNMU (Kharkiv, November 30, 2016)*, C. 116–119 [in Ukrainian].

2. Dyudina, I., Tomilin, V., Pereshyvaylova, I., & Pohorila, A. (2019). Udoshkonalennya suchasnykh metodiv vykladannya na kafedri ortopedychnoyi stomatolohiyi KHNMU [Improving modern teaching methods at the Department of Prosthetic Dentistry of KhNMU] . *Eksperymental'na ta klinichna stomatolohiya – Experimental and Clinical Dentistry*, 38–42. <https://doi.org/10.35339/ecd.2019.1-2.38-42> [in Ukrainian].

3. Zalyubov's'ka, O.I., Lytvynenko, H.L., & Lytvynenko, M.I. (2022). Zastosuvannya suchasnykh metodiv medychnoyi symulyatsiyi na kafedrah klinichnoyi laboratornoyi diahnostyky v Kharkivs'komu natsional'nomu medychnomu universyteti ta natsional'nomu farmatsevtichnomu universyteti [Application of modern methods of medical simulation at the departments of clinical laboratory diagnostics at the Kharkiv National Medical University and the National Pharmaceutical University] *International scientific conference, Riga, the Republic of Latvia, November 3–4*, 116–118. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-260-9-32> [in Ukrainian].

4. Koshkin, O. Ye. (2023). Dosvid orhanyzatsiyi symulyatsiynoho navchannya maybut-

7. The current situation and future prospects of simulators in dental education / Y. Li et al. *J Med Internet Res*. 2021. № 23 (4). e23635. DOI: 10.2196/23635. 7.

8. Zitzmann N.U., Matthisson L., Ohla H. Joda, T. Digital Undergraduate Education in Dentistry: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020. № 17 (9). P. 3269. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093269>.

nikh stomatolohiv v ukrayins'kykh realiakh [Experience in organizing simulation training for future dentists in Ukrainian realities]. *Medychna osvita – Medical education*, (1), 54–58. <https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2023.1.13538> [in Ukrainian].

5. Standart vyshchoyi osvity dlya druhoho (mahisters'koho) rivnya zi spetsial'nosti «Stomatolohiya» [Standard of higher education for the second (master's) level in the specialty «Dentistry»]. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/06/25/221-Stomatolohiya-mahistr.20.01.22.pdf> [in Ukrainian].

6. Suchasni trendy metodyky vykladannya ortopedychnoyi stomatolohiyi pid chas praktychnykh zanyat' [Modern trends in the methodology of teaching orthopedic dentistry during practical classes]. L.O. Luhova, T.V. Perepelova, Yu.S. Lun'kova, B.Yu. Sylenko // *Suchasni trendy rozvytku medychnoyi osvity: perspektyvy i здобутки : materialy navch.-nauk. konf. z mizhnar. uchastyu, m. Poltava, 24 bereznya 2022 r. – Modern trends in the development of medical education: prospects and achievements: materials of the educational-scientific conference with international participation, Poltava, March 24, 2022 – Poltava, Poltava, 2022. C. 179–180. <https://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/18586> [in Ukrainian].*

7. Li, Y., Ye, H., Ye, F., Liu, Y., Lv, L., Zhang, P., Zhang, X., & Zhou, Y. (2021). The current situation and future prospects of simulators in dental education. *J Med Internet Res*, 23 (4), e23635. DOI: 10.2196/23635. 7.

8. Zitzmann, N.U., Matthisson, L., Ohla, H., & Joda, T. (2020). Digital Undergraduate Education in Dentistry: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (9), 3269. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093269>.

Отримано 10.04.2025

Електронна адреса для листування: bojkiv@tdmu.edu.ua