

УДК: 616.314-089.818.1-073.173:616.314-089.29.63].002.2.

Вимоги до параметрів кута збіжності при препаруванні зубів під сучасні види незнімних зубних протезів. Огляд літератури

The Methods of Defining for Parameters of Convergence Angle of Preparation of Teeth under the Modern Kinds of Fixed Prosthesis. Literature Review

Палков Т.А., к.мед.н., доц.

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького
Palkov T.A.

Danylo Halytskyi Lviv National Medical University

Адреса для кореспонденції:

Палков Тарас Андрійович

e-mail: taras.palkov@yahoo.com

Мета: Дослідити значення величини кута збіжності препарування для показників фіксації незнімних ортопедичних конструкцій. **Методи:** Проаналізовано величини кута збіжності, з огляду на результати практичних та експериментальних досліджень.

Результати: Пропонуються методи покращення фіксації незнімних протезів. **Висновки:** Використання новітніх методів визначення загальної конусності препарування зубів дозволяє забезпечити якісніший результат протезування.

Ключові слова: кут збіжності, препарування зубів, металокераміка, кераміка, зубні протези.

Purpose: The explored magnitude of the convergence angle of the preparation for the retention of fixed prosthesis. **Methods:** The article analyzes the magnitude of the convergence angle.

Results: It is based on the results of practical and experimental studies, and also suggests methods for improving the retention of fixed prostheses. **Conclusions:** The use of the latest methods for determining the convergence angle of teeth preparation helps to provide a better result of prosthetics.

Key words: convergence angle, tooth preparation, metal-ceramic, ceramic, fixed prosthesis.

ВСТУП

З-поміж різноманітних причин порушення фіксації сучасних видів незнімних зубних протезів, зокрема з металокераміки та кераміки, однією із найпоширеніших є неадекватне препарування опорних зубів, зокрема, створення надмірної конусності [8, 9, 21]. Конусністю називається конвергенція чи ступінь збіжності двох протилежних стінок препарованого зуба, у поздовжньому перерізі (переважно, медіально-дистальному чи вестибуло-оральному). Лінійне продовження цих стінок при їх перетині утворює кут, який називають кутом збіжності, чи загальним кутом збіжності (англ. – «convergence angle», «total occlusal convergence») [18, 29, 30].

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

У 1955 р. K.D. Jorgensen [23] досліджував ретенцію коронок з різними показниками кута збіжності, прикладаючи силу на розтяг на зацементовані фосфат-цементом коронки, і виявив, що оптимальним кутом препарування аксіальних стінок зубів слід вважати кут 6° [22, 23]. B.G.N. Smith і L.C. Howe [30] натомість вказують, що кут збіжності препарованих зубів 7° є оптимумом, який забезпечує мінімальну товщину цементної плівки і максимальну ретенцію. Така конусність, як продемонстрували проведені дослідження, оптимізує ретенцію для цинк-фосфатного цементу з мінімальною товщиною цементної плівки і

максимальною ретенцією. Саме тому препарування з кутом збіжності 6° – 7° є певним еталоном для препарування зубів. Численні стоматологи вважають, що при препаруванні зубів під суцільнолітій незнімні конструкції вони формують саме такий кут збіжності. На жаль, це твердження не відповідає істині. На практиці запобігання препаруванню надмірної конусності є надто складним завданням, особливо у випадку препарування жувальних зубів з обмеженим доступом. Як продемонстрували результати багатьох досліджень, при препаруванні зубів в умовах порожнини рота неможливо досягнути кута збіжності 6° – 7° без утворення піднутринь і ушкодження суміжних зубів [29].

Під час проведення різних досліджень було встановлено, що кут збіжності кукс препарованих зубів часто перевищував згадані вище параметри і коливався в межах від 1° до 50° [1, 2, 4, 10–14, 16, 17, 19, 30]. Прагнення забезпечити мінімальну ретенцію опорних коронок дуже часто призводить до виникнення небажаних піднутрinių, які можуть бути причиною порушення крайового прилягання коронки до твердих тканин зуба. Так, згідно з даними С.Ю. Габышевой-Хлустиковой [1] у власному дослідженні близько половини усіх препарованих під металокерамічні коронки зубів мали значення недолік.

Автори В.Г.Н. Smith та L.C. Howe [30] також зауважують, що різці можуть бути препаровані з малим кутом збіжності бокових стінок у мезіо-дистальному напрямку, але це неможливо здійснити у букально-лінгвальному напрямку. Подібною є ситуація для деяких молярів. Крім того, Г.Г. Полевский і А.Е. Бахминов [6] зауважують, що при препаруванні фронтальних зубів дуже часто виявляється проблематичним адекватно препарувати піднебінну аксіально вирівняну стінку достатньої довжини, без надмірного нахилу, яка би забезпечувала ретенцію і становила достатню опору.

Як відзначають С.Д. Арутюнов та И.Ю. Лебеденко [4], зі збільшенням кількості опорних зубів для незнімних конструкцій протезів кут конвергенції препарованих стінок збільшується, оскільки шлях введення, що є орієнтиром для препарування, найефективніше досягається за допомогою методу визначення бісектриси кута нахилу опорних зубів. У зв'язку з цим під час протезування мостоподібними конструкціями протезів поширеним є препарування зубів зі збільшенням конвергенції бокових поверхонь до 15° – 20° .

Як виявили проведені нами дослідження [5], конусність препарування боко-

вих зубів перевищувала аналогічні показники конусності препарування зубів у фронтальній ділянці. А зуби верхньої щелепи у мезіо-дистальній проекції препарували з меншими показниками конусності, ніж на нижній щелепі.

С.І. Goodacre та співавт. [21] у своїй ґрунтовній аналітичній публікації «Tooth preparations for complete crowns: An art form based on scientific principles» підсумовують, що на практиці: 1) бокові зуби препаруються зі значно більшою конусністю ніж передні зуби; 2) зуби нижньої щелепи – з більшою конусністю, ніж зуби на верхній щелепі; 3) мостоподібні протези препарують з більшою загальною конусністю, ніж поодинокі коронки; 4) препарування зубів з надмірною конусністю в вестибуло-оральному напрямі трапляється значно частіше, ніж в мезіо-дистальному.

Відомо, що чим вищою є кукса від препарованого зуба, тим кращими є її ретенційні властивості [19, 29]. С.І. Goodacre та співавт. [23] стверджують, що величини від 10° до 20° максимально допустимі для кута збіжності при мінімальній висоті 3 мм для різців та 4 мм – для молярів.

Отже, вибір потрібної величини конусності при препаруванні зубів завжди передбачає певний компроміс. Орієнтація на занадто малу конусність може призвести до утворення небажаних піднутрinių, а занадто велика (надмірна) – до послаблення ретенції.

З огляду на реальні умови, на сьогодні, більшість науковців вважає прийнятним кут збіжності, що становить від 10° до 20° [24, 29, 30]. При цьому, для молярів, де забезпечити мінімальну конусність надзвичайно складно, кут збіжності не має перевищувати 20° [30].

Для довготривалого функціонування металокерамічних незнімних протезів при несприятливій висоті кукс препарованих зубів (<3–4 мм) лікар має збільшити ретенційні властивості кук-

си, препаруючи вертикальні борізки та пази [10, 24–26]. Крім того, бажано, щоб форма препарованого зуба унеможливила прокручувальні рухи. Це досягається створенням несиметричного поперечного перетину кукси у процесі препарування [22]. Ще одним додатковим фактором підсилення ретенції є шорсткість поверхні бокових зубів стінок кукси зуба [4, 18, 20]. Конусність зубів можна виміряти спеціальними приладами, чи дотримуючись певних наочних стандартів. Для оцінки конусності кукси рекомендується подивитися на зуб одним оком з віддалі 30 см [3]. Так можна одночасно побачити всі осьові стінки кукси, адекватно оцінити кут збіжності до 6° . При бінокулярному сприйнятті кукса з піднутріннями може бути оцінена як зуб з прийнятною конусністю. Як вважає А.Н. Ряховский зі співавт. [3], бінокулярний погляд не має застосовуватися для оцінки конусності відпрепарованого зуба.

С.І. Goodacre та співавт. [21] натомість притримуються іншої думки, що монокулярне бачення створює більшу загальну конусність, ніж є насправді. Саме тому бінокулярне бачення є доцільнішим, порівняно з монокулярним. Водночас, згадані автори вважають, що при бінокулярному баченні на невеликій віддалі від очей до зуба (6 дюймів – приблизно 15 см) ще можливо визначити різницю конвергенції бокових стінок, що становить 5° , тоді як при більшій дистанції така різниця може бути визначена лише за допомогою бінокулярних луп.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проведені спеціальні дослідження показали, що лікарі часто неправильно інтерпретують істинні лінійні та кутові вимірювання [3]. У клінічній практиці різницю між препаруванням зі створенням паралельних стінок та оформ-

ленням конуса 10° не можна помітити неозброєним оком. Крім того, існують такі ситуації, де виміряти загальну конусність у певних проекціях просто неможливо.

Зважаючи на недоліки наочної оцінки, набуває важливості застосування спеціальних методів, придатних для точного вимірювання загальної конусності зубів. Ці методи можуть бути як порівняно простими, так і складними (з використанням спеціального обладнання). Умовно їх можна поділити на три групи: 1) цифрове фотографування зубів пацієнта та програмний 2D-аналіз [18, 29]; 2) цифрове фотографування перерізу відбитка зубів пацієнта чи цифрове фотографування зубів на гіпсовій моделі та програмний 2D-аналіз [7, 12, 15, 24]; 3) лазерне сканування зубів гіпсових моделей та програмний 3D-аналіз [10, 13, 14, 19]. Перший метод не потребує додаткових етапів (зняття відбитків, сканування та ін.), але отримання точного кута збіжності за

допомогою цього методу утруднене через складність чи неможливість внутрішньоротового фотографування у правильному ракурсі вестибуло-оральних поверхонь усіх зубів і мезіо-дистальних поверхонь бокових зубів у перпендикулярній проекції. Другий метод, який полягає у фотографуванні перерізу відбитка зуба пацієнта чи цифровому фотографуванні зуба на гіпсовій моделі з подальшим програмним 2D-аналізом, позбавлений вказаних вище недоліків, але потребує додаткових витрат і часу. Крім того, він не дозволяє скоригувати препарування зуба в режимі «online». Такі самі недоліки характеризують і третій метод, який полягає у лазерному скануванні зубів гіпсових моделей та програмному 3D-аналізу. До того ж, якщо другий метод є загальнодоступним для більшості стоматологів, то для останнього необхідною є наявність спеціального дорогого обладнання. Водночас, до суттєвих переваг методу вимірювання кута збіжності за допо-

могою лазерного сканування гіпсових моделей відносять: а) можливість вимірювання конусності у будь-якій проекції, а не лише у мезіо-дистальній, чи вестибуло-оральній; б) візуалізацію товщини оклюзійної частини штучної коронки та її співвідношення із зубами-антагоністами і в) можливість аналізу тривимірних зображень великої кількості цифрових моделей з архіву зуботехнічної лабораторії.

ВИСНОВКИ

Проведений аналіз даних літератури підтверджує, що препарування зубів під металокерамічні незнімні протези досить часто супроводжується створенням надмірної конусності зубів. Використання новітніх методів визначення загальної конусності препарування зубів, на нашу думку, дозволяє забезпечити якісніший результат протезування і сприяє надійнішій фіксації незнімних зубопротезних конструкцій із металокераміки та кераміки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Габышева-Хлустикова С.Ю. Результаты изучения качества препарирования естественных зубов под искусственные металлокерамические коронки / С.Ю. Габышева-Хлустикова // Обзорение. Стоматология. – 2011. – № 3 (74). – С. 52-54.
2. Котелевський Р.А. Аналіз якості препарування зубів під металокерамічні коронки / Р.А. Котелевський // Вісник стоматології. – 2014. – № 4. – С. 55-58.
3. Обзор методов препарирования зубов под металлокерамические коронки. Часть 1. Теоретические основы / Ряховский А.Н., Уханов М.М., Карапетян А.А., Алейников К.В. // Панорама ортопедической стоматологии. – 2008. – № 4. – С. 3-13.
4. Однопрепарирование под ортопедические конструкции зубных протезов / Под ред. Арутюнова С.Д., Лебеденко И.Ю. – М.: Практическая медицина, 2007 – 80 с.: ил.
5. Палков Т.А. Дослідження ретенційних властивостей куок зубів, відпрепарованих під металокерамічні коронки і мостоподібні протези // Новини стоматології, 2018, № 3 (96), - С. 31-34.
6. Полевский Г.Г. Клинические и лабораторные аспекты изготовления протезов из металлокерамики / Г.Г.Полевский, А.Е. Бахминов // Новое в стоматологии – 1998. – № 1. – С. 3-27.
7. Рыжова Д.В. Способ и устройств определения качества подготовки зубов под разные виды коронок / Д.В.Рыжова, Р.А.Фадеев // Институт стоматологии – 2016. – № 3. – С. 74-75.
8. Трезубов В.Н. Отдаленные результаты протезирования металлокерамическими конструкциями / Трезубов В.Н. // Стоматология. – 1996. – № 3. – С. 485-487.
9. Цветкова Н.В. Препарування опорних зубів під незнімні конструкції: навч. пос. для студ. / Н.В. Цветкова, М.Я. Нідзельський, Ю.К. Хілько – Полтава: Полтавський літератор, 2011. – 94 с.
10. Шарагин Н.В. Оценка величины конусности препарирования зубов при изготовлении металлокерамических протезов / Н.В.Шарагин, К.А.Морозов // Стоматология – 2012. – № 1. – С. 59-62.
11. A technique to determine a desired preparation axial inclination / M.H. Parker, J.R. Ivanhoe, J.S. Blalock, K.B. Frazier et al // J Prosthet. Dent. – 2003. – № 4(90). – P. 401-405.
12. Aminian A. A comparison of the depths produced using three different tooth preparation techniques / A. Aminian, P.A. Brunton // J Prosthet. Dent. – 2003. – № 1(89). – P. 19-22.
13. Angle of convergence of posterior crown preparations made by predoctoral dental students. / M.Athazmi, O. El-Mowafy O, M.H. Zahran, S.Uctasli et al // J Dent. Educ. – 2013. – V. 77. – № 9. – P. 1118-1121.
14. Assessment of convergence angle of full veneer preparations carried out by practitioners with different levels of experience / Al-Ali K., Al-Wazzan K., Al-Amri M., Al-Shahrani A., et al // Saudi Dental Journal – 2009. – № 21. – P. 37-44.
15. Assessment of undergraduate students' tooth preparation for full veneer cast restorations / N. El-Mubarak, N. Abu-Bakr, O. Omer, Y. Ibrahim // Open Journal of Stomatology – 2014. – № 4. – P. 43 - 48.
16. Axial wall convergence of full veneer crown preparations. Documented for dental students and general practitioners / A.L. Annerstedt, U. Engström, A. Hansson, T. Jansson et al. // Acta Odont. Scand. – 1996. – № 54. – С. 109-112.
17. Convergence angles of clinical tooth preparations achieved by dental students

- at King Saud University, Saudi Arabia. / K.Aleisa, Z.N. Al-Dwairi, K. Alwazzan et al // – 2013. – № 9. – P. 1154-1158.
18. Fundamentals of fixed prosthodontics. / H.T. Shillingburg, S. Hobo, L.D. Whitsett, R. Jacobi et al – Chicago: Quintessence, 1997. – 711 p.
 19. Ghafoor R. Comparison Of Convergence Angle Of Prepared Teeth For Full Veneer Metal Ceramic Crowns / R. Ghafoor, M. Rahman, A.A. Siddiqui // Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan – 2011. – V.21. – № 1. – P. 15-18.
 20. Gilboe D.B., Fundamentals of extracoronary tooth preparation. Part I. Retention and resistance form / D.B. Gilboe, W.R. Teteruck // J Prosthet. Dent. – 2005. – № 2 (94). – P. 105-107.
 21. Goodacre C.J. Tooth preparations for complete crowns: an art form based on scientific principles. / C.J. Goodacre, W.V. Campagni, S.A. Aquilino // J Prosthet Dent – 2001. – V.85. – № 4. – P. 363-376.
 22. Hubalkova H. Основные принципы препарирования зубов для несъемных протезов / H. Hubalkova // Стоматолог. – 2003. – № 7. – С. 25-29.
 23. Jorgensen K.D. The relationship between retention and convergence angle in cemented veneer crowns / K.D. Jorgensen // Acta Odont. Scand. – 1955. – № 13. – P. 35-40.
 24. Kirov D. N. Convergence Angle of Prepared Typodont Teeth for Full Veneer Crowns Achieved by Dental Students / D.N. Kirov, S.S. Kazakova, D.S. Krastev // International Journal of Science and Research – 2014. – V.3. – № 11. – P. 401-403.
 25. Lu P.C. Effect of auxiliary grooves on molar crown preparations lacking resistance form: a laboratory study / Lu P.C. // J Prosthet. Dent. – 2008. – V.17. – № 2. – P. 85 - 91.
 26. O'Kray H. Supplementing retention through crown/preparatiuon modification: An in vitro study / H. O'Kray, T.S. Marshall, T.M. Braun // J Prosthet. Dent. – 2012. – V.107. – № 3. – P. 186 - 190.
 27. Parker M.H. Resistance form in tooth preparation / M.H. Parker // Dent. Clin. North. Am. – 2004. – № 2(48). – P. 387 - 396.
 28. Petal P.B. Comparison of convergence angles achieved in posterior teeth for full veneer crowns / P.B. Petal, D.G. Wildgoose, R.B. Winstanley // Eur. J Prosthet. Dent. – 2005. – № 13. – P. 100 - 104.
 29. Rosenstiel S.F. Contemporary fixed prosthodontics. / S.F. Rosenstiel, M.F. Land, J. Fujimoto – St. Louis: Mosby Publishing, 2006. – 824 p.
 30. Smith B.G.N. Planing and making crowns and bridges / B.G.N. Smith, Howe L.C. – London: Informa Healthcare; 2007. – 326 p.

REFERENCES

1. Gabysheva-Hluskivka, S.Ju. (2011). Rezul'taty izuchenija kachestva preparirovaniya estestvennyh zubov pod iskusstvennye metallokeramicheskie koronki. *Obozrenie. Stomatologija*, 3 (74), 52-54 (in Russian).
2. Kotelevskiy, R.A., (2014). Analizyakosti preparuvanniazubivpid metallokeramichni koronky. *Visnyk stomatolohii*, 4, 55-58 (in Ukrainian).
3. Rjahovskij, A.N., Uhanov, M.M., Karapetjan, A.A., Alejnikov, K.V. (2008). Obzor metodov preparirovaniya zubov pod metallokeramicheskie koronki. Chast'1. Teoreticheskie osnovy. *Panorama ortopedicheskoy stomatologii*, 4, 3-13 (in Russian).
4. *Odnopreparirovanie pod ortopedicheskie konstrukcii zubnyh protezov*. Pod red. Arutjunova S.D., Lebedenko I.Ju (2007). – M.: Prakticheskaja medicina, 80 s. (in Russian).
5. Palkov, T.A. (2018). Doslidzhennia retetsiinykh vlastyvoitei kuks zubiv, vidpreparovanykh pid metallokeramichni koronky i mostopodobni protezy. *Novyny stomatolohii*, 3 (96), 31-34 (in Ukrainian).
6. Polevskij, G.G., Bahminov, A.E. (1998). Klinicheskie i laboratornye aspekty izgotovlenija protezov iz metallokeramiki. *Novoe v stomatologii*. 1, 3-27 (in Russian).
7. Ryzhova, D.V., Fadeev, R.A. (2016). Sposob i ustrojstv opredelenija kachestva podgotovki zubov pod raznye vidy koronok. *Institut stomatologii*, 3, 74-75 (in Russian).
8. Trezubov, V.N. (1996). Otdalennye rezul'taty protezirovaniya metallokeramicheskimy konstrukcijami. *Stomatologija*, 3, 485-487 (in Russian).
9. Tsvetkova, N.V., Nidzelskyi, M.Ya., Khilko, Yu.K. (2011). Preparuvannia opornykh zubiv pid neznimni konstruksii: *Navch. pos. dlja stud.* Poltava: Poltavskiy literator, 94 s. (in Ukrainian).
10. Sharagin N.V., Morozov, K.A. (2012). Ocenka velichiny konusnosti preparirovaniya zubov pri izgotovlenii metallokeramicheskikh protezov. *Stomatologija*, 1, 59-62 (in Russian).
11. Parker, M.H., Ivanhoe, J.R., Blalock, J.S. Frazier, K.B. et al. (2003). A technique to determine a desired preparation axial inclination. *J Prosthet. Dent.*, 4(90), 401-405 (in English).
12. Aminian, A., Brunton, P.A. (2003). A comparison of the depths produced using three different tooth preparation techniques. *J Prosthet. Dent.* 1(89), 19-22 (in English).
13. Alhazmi, M., El-Mowafy, O., Zahran, M.H., Uctasli, S. et al. (2013). Angle of convergence of posterior crown preparations made by predoctoral dental students. *J Dent. Educ.*, V.77, 9, 1118-1121 (in English).
14. Al-Ali K., Al-Wazzan K., Al-Amri M., Al-Shahrani A. et al. (2009). Assessment of convergence angle of full veneer preparations carried out by practitioners with different levels of experience. *Saudi Dental Journal*, 21, 37-44 (in English).
15. El-Mubarak, N., Abu-Bakr, N., Omer, O., Ibrahim, Y. (2014). Assessment of undergraduate students' tooth preparation for full veneer cast restorations. *Open Journal of Stomatology*, 4, 43 - 48 (in English).
16. Annerstedt, A.L., Engström, U., Hansson, A. Jansson, T. et al. (1996). Axial wall convergence of full veneer crown preparations. Documented for dental students and general practitioners. *Acta Odont. Scand.*, 54, 109-112 (in English).
17. Aleisa, K., Al-Dwairi, Z.N., Alwazzan, K. et al. (2013). *Convergence angles of clinical tooth preparations achieved by dental students at King Saud University, Saudi Arabia*, 9, 1154-1158 (in English).
18. Shillingburg, H.T., Hobo, S., Whitsett, L.D., Jacobi, R. et al. (1997). Fundamentals of fixed prosthodontics. Chicago: *Quintessence*, 711 p. (in English).
19. Ghafoor, R., Rahman, M., Siddiqui, A.A. (2011). Comparison Of Convergence Angle Of Prepared Teeth For Full Veneer Metal Ceramic Crowns. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*, 21, 1, 15-18 (in English).
20. Gilboe, D.B. Teteruck, W.R. (2005). Fundamentals of extracoronary tooth preparation. Part I. Retention and resistance form. *J Prosthet. Dent.*, 2 (94), 105-107 (in English).
21. Goodacre, C.J., Campagni, W.V., Aquilino, S.A. (2001). Tooth preparations for complete crowns: an art form based on scientific principles. *J Prosthet Dent.*, V.85, 4, 363-376 (in English).
22. Hubalkova, H. (2003). Osnovnye principi preparirovaniya zubov dlja nes'emnyh protezov. *Stomatolog*, 7, 25-29 (in English).
23. Jorgensen, K.D. (1955). The relationship between retention and convergence angle in cemented veneer crowns. *Acta Odont. Scand.*, 13, 35-40 (in English).
24. Kirov, D.N., Kazakova, S.S., Krastev, D.S. (2014). Convergence Angle of Prepared Typodont Teeth for Full Veneer Crowns Achieved by Dental Students. *International Journal of Science and Research*, V.3, 11, 401- 403 (in English).
25. Lu, P.C. (2008). Effect of auxiliary grooves on molar crown preparations lacking resistance form: a laboratory study. *J Prosthet. Dent.*, V.17, 2, 85-91 (in English).
26. O'Kray, H., Marshall, T.S., Braun, T.M. (2012). Supplementing retention through crown/preparatiuon modification: An in vitro study. *J Prosthet. Dent.*, V.107, 3, 186-190 (in English).
27. Parker, M.H. (2004). Resistance form in tooth preparation. *Dent. Clin. North. Am.*, 2(48), 387-396 (in English).
28. Petal, P.B., Wildgoose, D.G., Winstanley, R.B. (2005). Comparison of convergence angles achieved in posterior teeth for full veneer crowns. *Eur. J Prosthet. Dent. Restor. Dent.*, 13, 100-104 (in English).
29. Rosenstiel, S.F., Land, M.F., Fujimoto, J. (2006). *Contemporary fixed prosthodontics*. St. Louis: Mosby Publishing, 824 p. (in English).
30. Smith, B.G.N., Howe, L. C. (2007). *Planing and making crowns and bridges London*: Informa Healthcare, 326 p. (in English).

Стаття надійшла в редакцію 13 березня 2019 року