

Savchuk, O.¹, Gulyuk, A.², Suslova, O.², Gorokhovskiy, V.², Obedniak V.³

¹ Interregional Academy of Personnel Management, Kyiv, Ukraine

² Odesa National Medical University, Odesa, Ukraine

³ Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Topical Issues of Digital Protocol Implementation in Surgical Dental Care in Ukraine

► **Abstract.** In Ukraine, there is a significant demand for dental services across all population strata, which should be accessible at a high level regardless of the ownership type of medical institutions. The contemporary concept of providing high-quality dental care involves the active use of digital technologies, particularly in surgical dentistry.

However, various objective and subjective factors complicate the implementation of patient-oriented, accessible, continuous, and timely dental care, as well as disease prevention. One of the key factors is the absence of digital and conventional clinical protocols for surgical dental care approved by the Ministry of Health of Ukraine, including time standards and relative value units (CULs) for procedural complexity.

Concurrently, digital technologies such as computer-aided diagnostics and treatment planning, intraoral scanning, navigational surgical and orthodontic templates, 3D printing of models and dental prostheses, are becoming increasingly prevalent not only in prosthodontics and orthodontics but also in maxillofacial surgery.

Conclusion. Considering the critical importance of providing surgical dental care to the Ukrainian population, the development of new medical-technological protocols, including digital ones, is an essential task to ensure high-quality care in this field. This encompasses improving diagnostic and treatment methodologies, as well as establishing scientifically substantiated time standards for corresponding procedures and objective relative value units for dental surgeons' clinical workload.

Keywords: *conditional labor intensity units, time standards, chronometry, digital protocols, clinical protocols, surgical appointment.*

The article is published under the open access license CC BY-NC-ND license
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.uk>



Relevance

The modern concept of providing high-quality dental care, generally and particularly in Ukraine, implies the extensive application of digital technologies and protocols, including in the field of surgical dentistry. According to authoritative researchers, there is a substantial need for dental care among all strata of the Ukrainian population, which should be provided in healthcare facilities of any ownership form, offering dental services of uniformly high quality [1–3]. However, the presence of both objective and subjective factors creates gaps in ensuring patient-oriented, accessible, continuous, timely, and comprehensive

dental care, as well as the prevention of dental diseases [4].

One such factor is the current complete absence of officially approved digital and conventional clinical protocols by the Ministry of Health of Ukraine for providing surgical dental care, including time standards and relative value units (CULs) for the work of relevant specialists [5].

The most recent official protocols for dental care in the surgical domain were developed and approved by Order No. 566 of the Ministry of Health of Ukraine, dated November 23, 2004. However, these protocols made no mention of digital methodologies, which is quite understandable, and subsequently expired on March 1, 2021 [6].

Regarding time standards and RVUs for dental surgeons' clinical workload, the most recent Order No. 507 of the Ministry of Health of Ukraine on this subject dated December 28, 2002 [7] was soon revoked, specifically on May 8, 2014, creating a distinctive regulatory vacuum in this matter.

It is common knowledge that digital protocols for dental care—specifically: computer-aided diagnostics, intraoral scanning of the oral cavity and dentition, digital impression-taking of the jaws, fabrication of digital jaw models, navigational surgical and orthodontic templates, 3D printing of models and dental prostheses, including those with fixation on dental implants—are widely employed not only in prosthodontics or orthodontics [8–13], but also in maxillofacial surgery [14–24].

Furthermore, the potential for collaborative work among specialists of various profiles in providing comprehensive dental care to patients is of immense significance, justifying the creation of interdisciplinary clinical protocols that account for the role of specialists in respective fields [25]. To accomplish this task, the utilization of artificial intelligence appears entirely reasonable, logical, and appropriate [26, 27].

The development of clinical protocols, including digital ones, necessitates the establishment of scientifically substantiated time standards for their

implementation in the form of officially approved conditional labor units (CULs) by the Ministry of Health of Ukraine for specialists providing any dental care [28].

Ukraine has an official methodology for establishing labor expenditures in dentistry [29], which has been adapted to the criteria of surgical dentistry and applied to determine the CULs for dental surgeons in implantology practice [28].

To address this issue, auxiliary information can be derived from the scientific findings of our colleagues in other dental specialties [30–36], and additional time-motion studies can be conducted specifically for the surgical phases of dental care utilizing digital protocols.

Conclusions

Considering the critical importance of providing surgical dental care to the Ukrainian population, the development of new medical-technological protocols, including digital ones, represents an essential task to ensure high-quality care in this field. This encompasses improving diagnostic and treatment methodologies, as well as establishing scientifically substantiated time standards for corresponding procedures and objective relative value units for dental surgeons' clinical workload.

REFERENCES

1. Mochalov Yu. O., Stupnytskyi R. M., Shupiatykyi I. M., Molozhanov I. O., Keyan D. M. (2021). Forecasting assessment of dental care availability for the population of Ukraine in the conditions of healthcare reform (discussion). *Actual Dentistry*, 1: 96–101. DOI: <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2021-1-96>.
2. Voznyi O. V., Hermanchuk S. M., Struk V. I., Bida V. I., Pohorila A. V. (2019). Status and prospects for the development of dental care for the population of Ukraine. *Current issues of pharmaceutical and medical science and practice*, Vol. 12, No. 2 (30): 228–234. [Возний О. В., Германчук С. М., Струк В. І., Біда В. І., Погоріла А. В. (2019). Стан і перспективи розвитку стоматологічної допомоги населенню України. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики*, Т. 12, № 2 (30): 228–234.]. DOI: <https://doi.org/10.14739/2409-2932.2019.2.171248>.
3. Skrypnykov, P., Skrypnykova, T., Lupatsa, N., Raskolupa, N., Ostrovska, G., Titarenko, V., Shkurenko, Y. (2023). Oral health status of internally displaced persons. *Ukrainian Dental Almanac*, 1: 12–16. DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.1.2023.02>.
4. Krut A.H. (2023). Medical and social substantiation of the conceptual model of the quality management system of dental care.: abstract of dissertation... Doctor of Medical Sciences: 14.02.03 — Social Medicine / A. H. Krut; Shupyk National University of HealthCare of Ukraine. [Круть А. Г. (2023). Медико-соціальне обґрунтування концептуальної моделі системи управління якістю стоматологічної допомоги.: автореф. дис. ... д. мед. н. : 14.02.03 — Соціальна медицина / А. Г. Круть ; Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика.].
5. Tarasiuk T. (2021). Which clinical protocols should dentists follow from March 1. Management of health care institution. No. 2. [Тарасюк Т. (2021). Якими клінічними протоколами керуватися стоматологам з 1 березня. Управління закладом охорони здоров'я. № 2.]. URL: <https://egolovlikar.expertus.com.ua/873547>.
6. Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 566 dated 23.11.2004 "On approval of protocols for providing medical care in the specialties of 'orthopedic dentistry', 'therapeutic dentistry', 'surgical dentistry', 'orthodontics', 'pediatric therapeutic dentistry', 'pediatric surgical dentistry.'" [Наказ МОЗ України № 566 від 23.11.2004 р. «Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальностями «ортопедична стоматологія», «терапевтична стоматологія», «хірургічна стоматологія», «ортодонтія», «дитяча терапевтична стоматологія», «дитяча хірургічна стоматологія»».].

7. Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 507 dated 28.12.02 "On approval of standards for providing medical care and indicators of the quality of medical care." [Наказ МОЗ України № 507 від 28.12.02 р. «Про затвердження нормативів надання медичної допомоги та показників якості медичної допомоги»].
8. Favaretto M, Shaw D, De Klerk E, Joda T, Elger BS. (2020). Big data and digitalization in dentistry: a systematic review of ethical issues. *Int J Environ Res Public Health*, 17(7): 2495–2510. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17072495>.
9. Huryn P. O., Bida V. I., Vasiliev M. O. (2025). 3D-printing in orthopedic dentistry (literature review). *Actual Dentistry*, 1: 39–47. DOI: <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2025-1-39>.
10. Gandhi Ranjit, Parkarwar Pratik K., Bhagwat Vikrant. (2024). *Digital Dentistry Sarvad Edition*, p. 129.
11. Eong YG, Lee WS, Lee KB. (2018). Evaluation of the accuracy of dental models fabricated using CAD/CAM milling and 3D printing methods. *Journal of Advanced Prosthetic Dentistry*, 10: 245–51. DOI: <https://doi.org/10.4047/ko.2018.10.3.245>.
12. Skibitskiy V. S. (2024). Temporary non-removable orthopedic structures are made using a CAD/CAM system by the milling method, as an alternative to permanent ones for a long time. *Actual Dentistry*, 4: 51. DOI: <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2024-4-51>.
13. Proshchenko N.S. (2024). Implementation of Cad/Cam technologies in orthopedic dentistry. *Dental Bulletin*, Vol. 126, No. 1. [Прощенко Н. С. (2024). Впровадження Cad/Cam технологій в ортопедичній стоматології. *Вісник стоматології*, Т. 126. № 1.].
14. Pavlychuk T.O. (2021). Clinical and biomechanical substantiation of methods of surgical treatment of mandibular condyle fractures: abstract of dissertation... Doctor of Philosophy: 221 — Dentistry, T. O. Pavlychuk; O. O. Bohomolets National Medical University. [Павличук Т. О. (2021). Клінічне та біомеханічне обґрунтування методів хірургічного лікування переломів голівки нижньої щелепи: автореф. дис. ... д. філософ : 221 — Стоматологія, Т. О. Павличук ; Національний медичний університет імені О. О. Богомольця.].
15. Hämmerle CHF, Cordaro L, van Assche N, Benic GI, Bornstein M, Gamper F et al. (2015). Digital technologies to support planning, treatment, and fabrication processes and outcome assessments in implant dentistry. Summary and consensus statements. 4th EAO consensus conference. *Clin Oral Implants Res*, [Internet], 26(S11), 97–101. DOI: <https://doi.org/10.11607/jomi.3852>.
16. Coachman C., Calamita M.A., Coachman F.G., Coachman R.G., Sesma N. (2017). 3D facial design generation with cephalometric control for complete oral rehabilitation after implantation: Clinical report. *J Prosthet Dent* [Internet], 117(5): 577–86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.09.005>.
17. Bornes R.S., Montero J., Correia ARM, Rosa NRDN. (2023). The use of bioinformatic strategies as a predictive tool in implant-supported oral rehabilitation: a review. *J Prosthet Dent*, 129(2): 322.e1–322.e8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2022.12.011>. Epub January 27 2023 p. PMID: 36710172.
18. Bianchi J., Mendonca G., Gillot M., Oh H., Park J., Turkestani NA, Gurgel M., Cevidanes L. (2022). Three-dimensional digital applications for implant space planning in orthodontics: a review. *J World Fed Orthod*, 11(6): 207–215. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejwf.2022.10.006>. Epub November 15, 2022. PMID: 36400658; PMCID: PMC10214006.
19. Sembronio, S., Tel, A., Robiony, M. (2021). Protocol for fully digital and customized management of concomitant temporomandibular joint prosthesis and orthognathic surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 50(2): 212–219. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2020.04.004>.
20. Terletskyi R. O., Chepurnyi Yu. V., Kopchak A. V. (2025). Determining the Accuracy of Patient-Specific Temporomandibular Joint Endoprostheses Using Navigational Surgical Templates. *Actual Dentistry*, 1: 107–115. DOI: <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2025-1-107>.
21. Revilla-Leon M., Sadeghpour M., Ozcan M. (2020). Update on applications of 3D printing technologies for processing polymers used in implantology. *Odontology*, 108: 331–338. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10266-019-00441-7>.
22. Khorshandi D., Fahimipour A., Abasian P., Saber SS, Seyedi M., Ghanavati S., Ahmad A., De Stefanis A.A., Taghavinezhadilami F., Leonova A. et al. (2021). 3D and 4D printing in dentistry and maxillofacial surgery: Printing techniques, materials, and applications. *Acta Biomater*, 122: 26–49. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2020.12.044>.
23. Wang C., Huang W., Zhou Y., He L., He Z., Chen Z., He X., Tian S., Liao J., Lu B., Wei Y., Wang M. (2020). 3D printing scaffolds for bone tissue engineering. *Bioact Mater*, 15: 82–91. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bioactmat.2020.01.004>.
24. Zhachko N. I., Nespriadko-Monborn T. S., Skrypnyk I. L., Zhachko M. S. (2021). Restoration of oral health as one of the important factors improving the quality of life. *Actual Dentistry*, 1: 78–81. DOI: <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2021-1-78>.

25. Smakhliuk, L.V., Kulish, N., and Nesterenko, O.M. (2022). Interdisciplinary approach in treatment of patients with dental anomalies. *Ukrainian Dental Almanac*, 2: 28–33. DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.2.2022.05>.
26. Makeyev V. F., Shcherba P. P. (2024). Artificial intelligence in dentistry. Part one. *Actual Dentistry*, 3: 95–104. DOI: <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2024-3-95>.
27. Revilla-Leon M., Gomez-Polo M., Vyas S., Barmak B.A., Gallucci G.O., Att W., Krishnamurthy V.R. (2023). Applications of artificial intelligence in implant dentistry: A systematic review. *J Prosthet Dent*, 129(2): 293–300. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2021.05.008>. Epub 2021, June 16. PMID: 34144789.
28. Diev Evgeny. (2015). Draft of general provisions of a unified standardized system for accounting and evaluation of specialists' work in providing dental implantology care to the population of Ukraine at all stages of its implementation. *Modern Science*, 6: 124–129. [Дієв Євген. (2015). Проєкт загальних положень єдиної уніфікованої системи обліку та оцінки праці спеціалістів під час надання стоматологічної імплантологічної допомоги населенню України на всіх етапах її проведення. *Modern Science*, 6: 124–129.].
29. V.A. Labunets, V.R. Hryhorovych. (1999). Methodological aspects of a unified system of accounting, control of the work of orthopedic dentists and dental technicians in Ukraine: Method recommendations. Odesa, 12 p. [Лабунець В. А., Григорович В. Р. (1999). Методологічні аспекти уніфікованої системи обліку, контролю праці стоматологів ортопедів і зубних техніків в Україні: Метод рекомендації. Одеса, 12 с.].
30. Dramaretska, S., Udod, O., and Kostenko, R. (2024). Digital technologies in diagnostics and treatment of orthodontic pathology. *Ukrainian Dental Almanac*, 4: 65–69. DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.4.2024.11>.
31. Kardach H., Szponar-Żurowska A., Będziaк B. (2023). Comparison of Tooth Measurements on Plaster and Digital Models. *J Clin Med*, 12(3), 943. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm12030943>
32. Proshchenko, A., and Shynchukovskyi, I. (2024). Comparison of digital and classical treatment protocols for patients with complete jawbone tooth separation using the “all on four” technique: 3-year observation. *Ukrainian Dental Almanac*, 4: 86–91. DOI: <https://doi.org/10.31718/2409-0255.4.2024.15>.
33. Nomerovska, O., Horokhivskiy, V. (2024). Determining the duration of intraoral scanning of the oral cavity in patients with orthodontic pathology. *Innovations in Dentistry*, 1: 85–89. DOI: <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2024.1.12>.
34. Nomerovska, O., Gorokhivskiy, V. (2024). Duration of processes of virtual placement of brackets on digital jaw models by an orthodontist and modeling and adjustment of templates for their transfer to the oral cavity. *Dental Bulletin*, 127(2), 85–90. DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2024-52-2.13>.
35. Nomerovska O.E., Horokhivskiy V.N., Kordonets O.L., Zhelizniak N.A. (2024). Duration of aligner fabrication depending on components of digital protocols. *Current problems of transport medicine*, 4(78), 29–38. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14539097>.
36. Nomerovska, O., Horokhivskiy V. (2024). Standard duration indicators of an orthodontist self-planning and testing of jaws 3D models in clinic. *Current Problems of Transport Medicine*, 2(76): 63–69. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12509960>.

Актуальні питання застосування цифрових протоколів надання хірургічної стоматологічної допомоги в Україні

Савчук О. В.¹, Гулюк А. Г.², Суслова О. В.², Гороховський В. В.², Обідняк В. З.³

¹Межрегіональна академія управління персоналом, м. Київ, Україна

²Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна

³Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна

Резюме. В Україні існує значна потреба в стоматологічних послугах серед усіх верств населення, які повинні бути доступними на високому рівні незалежно від форми власності медичних закладів. Сучасна концепція надання високоякісної стоматологічної допомоги передбачає активне використання цифрових технологій, зокрема у хірургічній стоматології.

Проте, наявність об'єктивних та суб'єктивних факторів ускладнює реалізацію пацієнто-орієнтованої, доступної, безперервної та своєчасної стоматологічної допомоги, а також профілактики захворювань. Одним із ключових факторів є відсутність затверджених МОЗ України цифрових і звичайних клінічних протоколів надання хірургічної стоматологічної допомоги, включаючи нормативи часу та умовні одиниці трудомісткості.

Водночас цифрові технології, такі як комп'ютерна діагностика й планування, інтраоральне сканування, використання навігаційних хірургічних та ортодонтних шаблонів, 3D-друк моделей та зубних протезів, стають дедалі більш поширеними не лише в ортопедії чи ортодонтії, а й у щелепно-лицевій хірургії.

Висновок. Враховуючи особливу актуальність надання населенню України стоматологічної хірургічної допомоги, важливим завданням є розробка нових медико-технологічних протоколів, у тому числі й цифрових, які забезпечать високий рівень якості допомоги в цій сфері. Це включає не лише вдосконалення методів діагностики та лікування, але й встановлення науково обґрунтованих нормативів тривалості відповідних процедур та об'єктивних умовних одиниць трудомісткості роботи лікарів-стоматологів на хірургічному прийомі.

Ключові слова: умовні одиниці трудомісткості, нормативи часу, хронометраж, цифрові протоколи, клінічні протоколи, хірургічний прийом.

Savchuk Oleg — Doctor of Medical Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Medicine and Dentistry Interregional Academy of Personnel Management, Kyiv, Ukraine.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5771-3990>

Gulyuk Anatoliy — Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgical Dentistry, Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3953-5339>

Suslova Oksana — Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4631-3809>

Gorokhovskiy Vladislav — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry, Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2136-3946>

Obidnyak Vasyl — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8313-7269>

Article received by editorial office on 2025-04-28; accepted for publication on 2025-06-18