

*Вадим Скібіцький, Дарина Богатирьова**Навчально-науковий інститут стоматології
Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна*

Ортопантомографія як один із додаткових методів діагностики під час дентальної імплантації: сучасний стан поширеності проблематики серед різних вікових груп населення

Частина 1

► **Резюме.** Протезування дентальними імплантатами посідає провідне місце серед методів відновлення дефектів зубних рядів. Це забезпечує високу функціональну ефективність та довготривалий естетичний результат. Протягом останнього часу спостерігається збільшення кількості імплантаційних втручань різної складності серед пацієнтів різних вікових груп, що потребують протезування. Успішність залежить від низки критеріїв, зокрема оцінки соматичного стану пацієнта, планування втручання та рентгенологічної діагностики. Ортопантомографія є первинним методом діагностики, проте для успішного планування імплантації доцільне її поєднання з комп'ютерною томографією. Саме комплексний підхід дає змогу підвищити точність планування, мінімізувати ризики ускладнень і покращити довгострокові результати імплантаційного лікування.

Ключові слова: ортопантомографія; дентальна імплантація; рентгенологічна діагностика; планування лікування; анатомічні структури; передопераційне планування.

Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.uk>



Актуальність

Дентальна імплантація на сьогодні є однією з передових та надійних методик для відновлення дефектів зубних рядів різної протяжності, що застосовується також під час повної адентії. Протягом останнього часу кількість імплантаційних втручань збільшується (успішність яких, за даними літератури, становить понад 90–95 %), лише за 2023 р. у світі встановлено понад 9 млн імплантатів різних фірм-виробників. Збільшення кількості імплантаційних втручань відмічається серед різних вікових груп, зокрема пацієнтів похилого та старечого віку. Так, за результатами епідеміологічного аналізу NHANES (США) у пацієнтів віком ≥ 50 років наявність хоча б од-

ного імплантату зросла з 1,3 % у 1999–2004 рр. до 8,4 % у 2015–2020 рр. Зазначимо, що тенденція розвитку імплантології пов'язана з розширенням показань до хірургічного втручання та залученням пацієнтів різних вікових груп, зокрема осіб похилого та старечого віку. Можна стверджувати, що з використанням сучасних методик протезування вік не є визначальним обмежувальним чинником для проведення імплантації за умови адекватного соматичного статусу та достатнього об'єму кісткової тканини. Тому одним із ключових аспектів є якісне передопераційне планування, яке має безпосередній вплив на прогноз, саму імплантацію та результати якісного протезування.

Отже, рішення про використання даного методу реабілітації має ґрунтуватися не на віці, а на соматичному статусі, ризиках ускладнень, гігієнічній комплаєнтності, ортопедичному плані реабілітації, рентгенологічній діагностиці, яка дає можливість оцінити анатомо-топографічні особливості щелеп, а також виявити потенційні чинники ризику.

Для первинного обстеження пацієнтів найпоширенішим і найдоступнішим методом є ортопантомографія (ОПТГ), яка дає змогу отримати узагальнену інформацію про стан зубощелепної системи. Проте її діагностичні можливості обмежені двовимірністю зображення, а саме наявністю геометричних спотворень та відсутністю точної оцінки ширини й щільності кісткової тканини. Тому комп'ютерна томографія (КТ) залишається основним методом діагностики під час імплантації з протезуванням як одиночними конструкціями, так і при тотальній реабілітації.

Мета: проаналізувати сучасний стан використання ортопантомографії як додаткового методу дослідження під час планування дентальної імплантації та визначити поширеність імплантатного лікування серед різних вікових груп населення.

Матеріали і методи

Дослідження проводили на базі кафедри ортопедичної стоматології Навчально-наукового інституту стоматології Національного медичного університету імені О.О.Богомольця з добровільної згоди пацієнтів та з виконанням рекомендацій ВООЗ (2013). Документацію (форму № 043/0) заповнювали згідно з наказом МОЗ України від 14.02.2012 № 110. Обстежено 57 пацієнтів, з них 38 жінок (66,7 %) та 19 чоловіків (33,3 %).

Критерії включення: пацієнти з частковою або повною адентією; наявність ОПТГ до, на етапі протезування та після лікування; пацієнти різних вікових груп.

Критерії виключення: відсутність ділянки інтересу (зона імплантації); пацієнти віком до 18 років; тяжкі системні захворювання (аутоімунні: системний червоний вовчак, ревматоїдний артрит, системна склеродермія; серцево-судинні: артеріальна гіпертензія, серцева недостатність; метаболічно асоційовані: цукровий діабет, тиреотоксикоз; інфекційні: сепсис, ВІЛ/СНІД, туберкульоз; онкологічні: лейкоз, лімфома); психічні захворювання.

Науковий аналіз проводили на знеособлених копіях ОПТГ, персональні дані пацієнтів не використовували. Зображення розглядали винятково з науково-освітньою метою, без втручання в ліку-

вальний процес. Власний матеріал представлений серією ОПТГ дорослих пацієнтів віком 20–83 років, виконаних у різні календарні періоди (на наданих знімках наявні дати 2024–2026 рр.), знімки надано у вигляді друкованих сканів.

Результати

Аналіз ОПТГ дав змогу виявити широкий спектр клінічних ситуацій, що трапляються під час планування та реалізації дентальної імплантації у пацієнтів різних вікових категорій із частковою та повною адентією. У більшості випадків (39 пацієнтів або 68,4 %) спостерігається виражена атрофія альвеолярних відростків, особливо в дистальних відділах верхньої та нижньої щелеп, що є типовим для пацієнтів старших вікових груп. Це підтверджує необхідність ретельного передопераційного рентгенологічного аналізу для визначення доступного об'єму кісткової тканини.

На 21 ОПТГ (36,8 %) відновлення зубного ряду за умови повної адентії було виконано за протоколами «All-on-4» (26,3 %) та «All-on-6» (10,5 %), для яких характерні такі рентгенологічні ознаки: наявність 4–6 імплантатів на щелепу, в дистальних відділах імплантати встановлені під кутом, рівномірний розподіл опор, відсутність ознак періімплантної резорбції. На 36 знімках (63,2 %) виявлені випадки часткової адентії, де імплантати поєднуються з природними зубами та іншими ортопедичними конструкціями. Рентгенологічно спостерігається поодинокі (27 випадків, або 47,4 %) і множинні (9 випадків, або 15,8 %) встановлення імплантатів різної довжини та діаметра, а також інтеграція їх у вже наявну оклюзійну схему.

Крім того, аналіз показав значну варіабельність у розташуванні імплантатів, встановлених під різними кутами (особливо в дистальних відділах), із різною глибиною занурення. У деяких випадках помічено наближення до анатомічних структур (гайморові пазухи, нижньощелепний канал), тому недостатньо лише визначення глибини імплантатів за ОПТГ, необхідне використання КТ.

На 46 знімках (80,7 %) виявлено генералізовану горизонтальну атрофію кісткової тканини та неоднорідність структури кістки, хоча ОПТГ дає змогу лише орієнтовно оцінити ці параметри. В усіх клінічних кейсах чітко візуалізується контакт імплантату з кісткою, відсутні явні ознаки періімплантиту, в поодиноких випадках (9 знімків, або 15,8 %) спостерігається незначна резорбція кістки навколо шийки імплантату.

Отже, виявлено обмеження ОПТГ як додаткового методу дослідження, зокрема можливі геометричні спотворення, накладання анатомічних

структур, обмежена точність вимірювань, відсутність інформації про товщину кістки. У зв'язку із цим очевидним є використання КТ як основного методу тривимірної (3D) діагностики під час планування імплантаційного втручання.

Висновки

1. Поширеність проблематики відсутності повної або часткової втрати зубних рядів посилює тенденцію до ширшого застосування дентальної імплантації серед різних вікових груп населення.

2. За даними обстежень можна стверджувати, що дентальна імплантація є високоефективним і прогнозованим методом реабілітації пацієнтів, що підтверджено високим відсотком успішного інтегрування імплантатів у пацієнтів різного віку та за різних анатомо-топографічних умов зубощелепного апарату.

3. ОПТГ залишається доступним додатковим методом первинної рентгенологічної діагностики, адже дає можливість оцінити загальний стан зубощелепної системи та провести аналіз щодо початкового відбору пацієнтів для подальшого імплантаційного лікування з використанням КТ як основного методу діагностики.

4. Вивчення даних ОПТГ показало варіабельність клінічних кейсів, в яких виявлено різні форми адентії, ступінь атрофії кісткової тканини, особливості розташування імплантатів та їх взаємовідношення з анатомічними структурами.

5. ОПТГ має низку обмежень, пов'язаних із двовимірністю зображення, геометричними спотвореннями та неможливістю точного визначення товщини і щільності кісткової тканини, що знижує її точність під час передопераційного планування дентальної імплантації.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Згода на публікацію

Автори ознайомлені з результатами і схвалили остаточний варіант рукопису.

Використання штучного інтелекту

Автори стверджують, що під час написання статті штучний інтелект не використовувався.

ПОСИЛАННЯ / REFERENCES

1. Sartoretto, S. C., Shibli, J. A., Javid, K., et al. (2023). Comparing the Long-Term Success Rates of Tooth Preservation and Dental Implants: A Critical Review. *J Funct Biomater*, 14(3), 142. DOI: <https://doi.org/10.3390/jfb14030142>.
2. Weatherspoon, D. J., Chen, H., & Dye, B. A. (2024). Implant and implant restoration trends among adults 50 years and older in the United States, National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2020. *J Am Dent Assoc*, 155(7), 574–586.e3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2024.03.005>.
3. Abou-Ayash, S., Bjelopavlovic, M., Molinero-Mourelle, P., & Schimmel, M. (2025). Implant Survival in Patient Populations With a Mean Age of 65–75 Years Compared to Older Cohorts: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Oral Implants Res*, 36(9), 1053–1074. DOI: <https://doi.org/10.1111/clr.14456>.
4. World Health Organization. (2013). *Oral health surveys: basic methods*. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241548649>
5. Dobrovolska, O. V., Dobrovolskyi, O. V., Dvornyk, V. M., Kuz, H. M., Marchenko, K. V., & Riabushko, N. V. (2023). *Dental implantology: Surgical and orthopedic aspects*. A textbook. Mahnoliia 2006. [Добровольська, О. В., Добровольський, О. В., Дворник, В. М., Кузь, Г. М., Марченко, К. В., & Рябушко, Н. В. (2023). *Дентальна імплантологія: хірургічні й ортопедичні аспекти*: навчальний посібник. Магнолія 2006]. ISBN 978-617-574-213-6.

Orthopantomography as One of the Additional Diagnostic Methods in Dental Implantology: Current State of Prevalence of the Issue Among Different Age Groups of the Population Part 1

Skibitskyi, V., Bohatyrova, D.

Educational and Scientific Institute of Dentistry, Bohomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Abstract. Prosthetic rehabilitation using dental implants occupies a leading position among methods for restoring dentition defects. It ensures high functional efficiency and long-term aesthetic outcomes. Recently, there has been a steady increase in the number of implant procedures of varying complexity among patients of different age groups requiring prosthetic treatment. The success of implant therapy depends on a number of criteria, including the assessment of the patient's somatic status, proper treatment planning, and radiological diagnostics. Orthopantomography is

a primary diagnostic method; however, for successful implant planning, its combination with cone-beam computed tomography is advisable. Such a comprehensive approach enhances planning accuracy, minimizes the risk of complications, and improves the long-term outcomes of implant treatment.

Keywords: *orthopantomography; dental implantation; radiological diagnostics; treatment planning; anatomical structures; preoperative planning.*

Стаття: надійшла до редакції 03.03.2026 р.;
прийнята до друку 13.04.2026 р.,
опублікована 20.05.2026 р.

Скібіцький Вадим Станіславович

кандидат медичних наук,
доцент кафедри ортопедичної стоматології
Навчально-наукового інституту стоматології
Національного медичного університету
імені О.О. Богомольця



<https://orcid.org/0009-0006-9424-9166>

Богатирьова Дарина Ігорівна

PhD,
асистент кафедри ортопедичної стоматології
Навчально-наукового інституту стоматології
Національного медичного університету
імені О. О. Богомольця,
м. Київ, Україна



<https://orcid.org/0000-0003-3779-4097>