ISSN 3083-5607 (Online)
УДК 616.31



KARAZIN UNIVERSITY
CLASSICS AHEAD OF TIME

ХАРКІВСЬКИЙ СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ЖУРНАЛ

No. 2(8)
Том 3 (2026)
Volume 3 (2026)

KHARKIV DENTAL JOURNAL

КАРАЗІНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КЛАСИКА, ЩО ВИПЕРЕДЖАЄ ЧАС

ТОМ III
2(8) | 2026

ISSN 3083-5607 (Online)

УДК 616.31

Унікальний префікс DOI видавництва журналу: 10.26565

Затверджено розміщення в мережі Інтернет рішенням Вченої ради Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна Міністерства освіти і науки України (протокол №11 від 30.06.2026 р.)

Ідентифікатор медіа у Реєстрі суб'єктів у сфері медіа: R40-06753 (Рішення № 2805 від 18.12.2025 р. Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення. Протокол № 28)

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 3367 від 13.01.2009 р.

Адреса редакції:
майдан Свободи, буд. 4,
м. Харків, 61022, Україна
тел./факс: +38 (057) 702-04-55
e-mail:
dental.journal@karazin.ua

Науково-практичне видання

ХАРКІВСЬКИЙ СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ЖУРНАЛ

https://ukrmedsci.com/index.php/stomat

Засновник і видавець: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна Міністерства освіти і науки України
Засновано 2024 року
Періодичність виходу – 4 рази на рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Входить до Переліку наукових друкованих фахових видань України (категорія «А»), у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт в галузі знань «I – Охорона здоров'я та соціальне забезпечення» (Додаток 7 до наказу Міністерства освіти і науки України від 10.10.2025 № 1346) за спеціальністю «I1 – Стоматологія»



Робота редакційної колегії орієнтована на норми та принципи International Committee of Medical Journal Editors

Контент доступний за ліцензією Creative Commons «Attribution» 4.0

Research and practice edition

KHARKIV DENTAL JOURNAL

https://ukrmedsci.com/index.php/stomat

Founder and publisher: V.N. Karazin Kharkiv National University
of the Ministry of Education and Science of Ukraine
Established in 2024
Published 4 times a year

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

Listed in the scientific printed
professional editions of Ukraine (category A)
which can publish theses results in
«I – Healthcare and social security» field (Annex 7 to Order № 1346
of Ministry of Education and Science of Ukraine, 10.10.2025)
on the specialties: «I1 – Stomatology»



With a focus of the editorial board on the standards and guidelines of
International Committee of Medical Journal Editors

The content is available under license from Creative Commons «Attribution» 4.0

KARAZIN UNIVERSITY
CLASSICS AHEAD OF TIME

VOLUME III
2(8) | 2026

ISSN 3083-5607 (Online)

UDC 616.31

DOI unique prefix of the
Journal publishing house:
10.26565

Approved
for distribution in the Internet
by the decision
of the Academic Council
of V. N. Karazin
Kharkiv National University
of the Ministry
of Education and Science
of Ukraine
(record No 11 of 30/06/2026)

Media identifier
in the Register of the field
of Media Entities: R40-06753
(Decision № 2805 dated 18/12/2025
of the National Council
of Television and
Radio Broadcasting of Ukraine,
Protocol № 28)

Certificate of registration
of publishing industry entity
in the State Register
of Publishers, Manufacturers
and Distributors
of Printed Products
ДК № 3367, 13/01/2009

Editorial office address:
4 Svobody Sq.,
Kharkiv, 61022, Ukraine
ph/fax: +38 (057) 702-04-55
e-mail:
dental.journal@karazin.ua

ISSN 3083-5607 (Online)

ЗМІСТ

CONTENTS

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

ORIGINAL RESEARCH

Литовченко І.Ю., Розколупа Н.В., Марченко А.В., Ніколішина Е.В., Дев'яткіна Н.М.
Метеорологічний хейліт: сучасні методи підтримувальної фармакотерапії — 246

Король Д.М., Кіндій Д.Д., Тончева К.Д., Кіндій В.Д.
Результати попереднього скринінгу складності ортопедичного лікування часткової адентії у мешканців міста Полтава (Україна) — 259

Велаюдхан А., Манохаран П.С., Раджкумар Ю., Сасідгаран Л.А., Абрахам С., Рангараджу В.
Оцінка впливу ополіскувачів для порожнини рота на рослинній та нерослинній основі на шорсткість поверхні композиту для непрямих реставрацій: дослідження *in vitro* — 269

Бєліков О.Б., Рощук О.І., Бєлікова Н.І., Сорохан М.М., Якименко Р.О.
Ефективність відновлення значно зруйнованих коронок зубів ендокоронками та модифікованими вкладками-коронками — 282

Касіян Д.В., Мокрик О.Я., Лещишин Н.І.
Вивчення в експерименті адгезивної міцності аутологічного фібринового клею та збагаченого тромбоцитами фібрину — 295

Аваков В.В., Октисюк Ю.В., Костюк І.Р., Семенюк Г.Д., Кошкін О.Є.
Лабораторна оцінка впливу глибокого фторування твердих тканин постійних зубів на мікропідтікання композитних реставрацій при застосуванні адгезивних систем V та VII покоління — 307

Палій А.В., Ружицька О.В., Вовк В.Ю., Вовк Ю.В.
Анатомо-морфометричні особливості щічного жирового тіла залежно від віку та статі та їх потенційне значення для реконструктивних втручань при посттравматичних дефектах тканин ротової порожнини — 319

Барила Н.І., Ватаманюк Н.В., Солтис О.М., Кіюн І.Д., Барила Г.Г., Дрозда І.І.
Функціональний стан ендотелію та еритроцитарний профіль підлітків з періодонтитом — 335

Дорошенко О.М., Біда О.В., Біда В.І., Волосовець Т.М., Дорошенко М.В., Омельяненко О.А.
Оцінка ефективності адаптованого протоколу гігієнічного догляду за порожниною рота у пацієнтів після інсульту: пілотне змішане дослідження — 355

Попович З.Б., Орнат Г.С., Кіндрат Г.В., Литвинюк Н.І., Сав'як О.Л.
Вміст заліза, міді та кадмію у ротовій рідині дітей із множинним карієсом — 378

Lytovchenko I.Yu., Rozkolupa N.V., Marchenko A.V., Nikolishyna E.V., Devyatkina N.M.
Meteorological cheilitis: modern methods of supportive pharmacotherapy — 246

Korol D.M., Kindii D.D., Toncheva K.D., Kindii V.D.
Results of the preliminary screening of the complexity of orthopedic treatment of partial edentulism in residents of Poltava city (Ukraine) — 259

Velayudhan A., Manoharan P.S., Rajkumar E., Sasidharan L.A., Abraham S., Rangaraju V.
Evaluation of effect of herbal and non-herbal mouthrinses on the surface roughness of indirect composite resin: an *in vitro* study — 269

Belikov O.B., Roshchuk O.I., Belikova N.I., Sorokhan M.M., Iakymenko R.O.
Effectiveness of restoring significantly damaged tooth crowns with endocrowns and modified inlay crowns — 282

Kasiyan D.V., Mokryk O.Ya., Leshchyshyn N.I.
Experimental study of the adhesive strength of autologous fibrin glue and platelet-rich fibrin — 295

Avakov V.V., Oktysiuk Y.V., Kostiuk I.R., Semeniuk H.D., Koshkin O.Ye.
In vitro study of the effect of deep fluoridation of permanent tooth hard tissues on microleakage of composite restorations using fifth- and seventh-generation adhesive systems — 307

Paliy A.V., Ruzhytska O.V., Vovk V.Yu., Vovk Yu.V.
Anatomical and morphometric characteristics of the buccal fat pad according to age and sex and their potential significance for reconstructive procedures in post-traumatic defects of the oral cavity tissues — 319

Baryla N.I., Vatamaniuk N.V., Soltys O.M., Kiiun I.D., Baryla H.H., Drozda I.I.
Functional state of the endothelium and erythrocyte profile of adolescentes with periodontitis — 335

Doroshenko O.M., Bida O.V., Bida V.I., Volosovets T.M., Doroshenko M.V., Omelianenko O.A.
Effectiveness of an adapted oral care protocol in post-stroke patients: a pilot mixed-methods study — 355

Popovych Z.B., Ornat H.S., Kindrat H.V., Lytvyniuk N.I., Savyak O.L.
Iron, copper and cadmium content in oral fluid of children with multiple caries — 378

Бандрівський Ю.Л., Осарчук Є.В.
Нейроімунні аспекти карієсу зубів у внутрішньо переміщених дітей в умовах хронічного стресу
390

Дорошенко О.М., Малашенко Н.Ю.
Краніофаціальна морфологія та об'єм верхніх дихальних шляхів у дітей із затримкою прорізування фронтальних зубів: тривимірне КПКТ-дослідження
408

Янішен І.В., Сідорова О.В., Кузнєцов Р.В., Бугаєв В.Ю.
Порівняльна оцінка вивільнення іонів фтору зі склоіономерних цементів для постійної фіксації
423

Ткаченко М.В., Волкова Н.Є., Шевчук В.А., Одушкіна Н.В., Назарян Р.С., Гаргін В.В., Ткаченко І.Г.
Результати генотипування дітей із діагностованим муковісцидозом обтяженим розвитком хронічного генералізованого гінгівіту за поліморфізмами у генах *CDKN1A* (rs1801270 C>A), *Il-10* (rs1800896 A>G) та *APP* (rs63750399 c.2146A>G)
434

Янішен І.В., Андрієнко К.Ю., Федотова О.Л., Погоріла А.В., Капелько Д.П., Горбатовська Н.В.
Порівняльна оцінка акрилового базису повних знімних пластинкових протезів із застосуванням вакуумної постполімеризаційної обробки
453

Полюхович Ю.І., Демкович А.Є., Лаврін О.Я.
Структурні зміни пародонта при експериментальному бактеріально-імунному пародонтиті та за умови використання різних типів знімних протезних конструкцій
467

Bandrivsky Yu.L., Osarchuk Ye.V.
Neuroimmune aspects of dental caries in internally displaced children under conditions of chronic stress
390

Doroshenko O.M., Malashenko N.Yu.
Craniofacial morphology and upper airway volume in children with delayed eruption of permanent anterior teeth: a 3D CBCT study
408

Yanishen I.V., Sidorova O.V., Kuznietsov R.V., Bugaiev V.Yu.
Comparative evaluation of fluoride ion release from glass ionomer cements for permanent fixation
423

Tkachenko M.V., Volkova N.Ye., Shevchuk V.A., Odushkina N.V., Nazaryan R.S., Gargin V.V., Tkachenko I.H.
Results of genotyping of children with cystic fibrosis, accompanied by the development of chronic generalized gingivitis for polymorphisms in the genes *CDKN1A* (rs1801270 C>A), *Il-10* (rs1800896 A>G) and *APP* (rs63750399 c.2146A>G)
434

Yanishen I.V., Andrienko K.Yu., Fedotova O.L., Pogorila A.V., Kapelko D.P., Gorbatovska N.V.
Comparative evaluation of acrylic base of complete removable dentures using vacuum post-polymerization method
453

Poliukhovych Yu.I., Demkovych A.Ye., Lavrin O.Ya.
Structural changes in the periodontium in experimental bacterial-immune periodontitis and under the conditions of using different types of removable prosthetic constructions
467

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

LITERATURE REVIEW

Дмитренко М.І., Смаглюк Л.В., Северин М.Д.
Ефективність використання ортодонтичних імплантатів: огляд літератури
483

Dmytrenko M.I., Smaglyuk L.V., Severyn M.D.
Efficacy of the use of orthodontic implants: a literature review
483

ВИПАДОК ІЗ ПРАКТИКИ

A CASE FROM PRACTICE

Новіков В.М., Коросташова М.А., Пономаренко Ю.В., Гарляускайте І.Ю., Безкоровайна Л.П.
Нейростоматологічні аспекти діагностики орофаціального болю. Клінічний випадок
497

Novikov V.M., Korostashova M.A., Ponomarenko Yu.V., Garliauskaite I.Yu., Bezkorovaina L.P.
Neurostomatological aspects of orofacial pain diagnostics. A clinical case study
497

Харківський стоматологічний журнал. 2026. Т. 3. № 2(8). С. 453–466
Kharkiv Dental Journal. 2026;3(2(8)):453–466 ISSN 3083-5607 (Online)

DOI: https://doi.org/10.26565/3083-5607-2026-8-15
УДК: 616.314-007.21-76/-77:615.462:678.5.02:66.095.26

CC BY
OPEN ACCESS

Порівняльна оцінка акрилового базису повних знімних пластинкових протезів із застосуванням вакуумної постполімеризаційної обробки

Янішен І.В., https://orcid.org/0000-0003-4278-5355, e-mail: iv.yanishen@knmu.edu.ua
Андрієнко К.Ю., https://orcid.org/0000-0002-5453-6834, e-mail: ky.andriienko@knmu.edu.ua
Федотова О.Л., https://orcid.org/0000-0001-9421-9262, e-mail: ol.fedotova@knmu.edu.ua
Погоріла А.В., https://orcid.org/0000-0002-9335-2704, e-mail: av.pohorila@knmu.edu.ua
Капелько Д.П., https://orcid.org/0009-0007-6541-1504, e-mail: dpkapelko.asp25@knmu.edu.ua
Горбатовська Н.В., https://orcid.org/0000-0001-6830-5757, e-mail: nv.gorbatovska@knmu.edu.ua

Харківський національний медичний університет
Міністерства охорони здоров'я України, Харків, Україна

Comparative evaluation of acrylic base of complete removable dentures using vacuum post-polymerization method

Yanishen I.V., https://orcid.org/0000-0003-4278-5355, e-mail: iv.yanishen@knmu.edu.ua
Andrienko K.Yu., https://orcid.org/0000-0002-5453-6834, e-mail: ky.andriienko@knmu.edu.ua
Fedotova O.L., https://orcid.org/0000-0001-9421-9262, e-mail: ol.fedotova@knmu.edu.ua
Pogorila A.V., https://orcid.org/0000-0002-9335-2704, e-mail: av.pohorila@knmu.edu.ua
Kapelko D.P., https://orcid.org/0009-0007-6541-1504, e-mail: dpkapelko.asp25@knmu.edu.ua
Gorbatovska N.V., https://orcid.org/0000-0001-6830-5757, e-mail: nv.gorbatovska@knmu.edu.ua

Kharkiv National Medical University
of the Ministry of Health of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Ключові слова:

повна адентія, покривний протез, дентальні імплантати, повний знімний протез, залишковий мономер, вакуумна постполімеризаційна обробка, ротова рідина.

Для кореспонденції:

Андрієнко Карина Юріївна
Харківський національний медичний університет Міністерства охорони здоров'я України, кафедра ортопедичної стоматології;
просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: ky.andriienko@knmu.edu.ua

© Янішен І.В., Андрієнко К.Ю., Федотова О.Л., Погоріла А.В., Капелько Д.П., Горбатовська Н.В., 2026

РЕЗЮМЕ

Актуальність. Повна вторинна адентія нижньої щелепи залишається однією з найбільш поширених клінічних проблем у пацієнтів середнього та похилого віку та має виражене медико-соціальне значення. Порівняльна клініко-функціональна оцінка повних знімних пластинкових протезів і покривних протезів на імплантатах із застосуванням вакуумної постполімеризаційної обробки є науково обґрунтованою та практично значущою.

Мета роботи – підвищення ефективності ортопедичного лікування пацієнтів із повною адентією шляхом порівняльної клініко-функціональної оцінки повних знімних пластинкових протезів та покривних знімних протезів з опорою на внутрішньокісткові дентальні імплантати за умов застосування вакуумної постполімеризаційної обробки акрилового базису та аналізу показників ротової рідини у різні періоди ортопедичної реабілітації.

Матеріали та методи. До I групи увійшли 16 пацієнтів, яким проводили лікування повними знімними пластинковими протезами з акриловим базисом, виготовленим із застосуванням вакуумної постполімеризаційної обробки. II групу становили 17 пацієнтів, яким здійснювали ортопедичне лікування покривними знімними протезами з опорою на два внутрішньокісткові дентальні імплантати із локаторною системою фіксації.

Результати. У ході спостереження адаптація відбувалася поступово з позитивною динамікою, але кращою у II групі. Через один місяць стабільність у I групі становила 68,7%, у II – 94,1%, а через 3–6 місяців у II групі досягала 100% ($p < 0,05$). Жувальна ефективність зросла на 28,6% у I групі та на 46,3% у II групі. Показник OHIP-14 знизився на 32,4% і 51,7% відповідно. До 6 місяців біохімічні показники ротової рідини нормалізувалися швидше у II групі ($p < 0,05$).

Висновки. Покривні протези на внутрішньокісткових імплантатах із вакуумно обробленим акриловим базисом забезпечують більш стабільні функціональні характеристики, швидше відновлення жувальної функції та кращу якість життя пацієнтів порівняно з традиційними повними знімними пластинковими протезами.

Для цитування:

Янішен І.В., Андрієнко К.Ю., Федотова О.Л., Погоріла А.В., Капелько Д.П., Горбатовська Н.В. Порівняльна оцінка акрилового базису повних знімних пластинкових протезів із застосуванням вакуумної постполімеризаційної обробки. *Харківський стоматологічний журнал.* 2026. Т. 3, № 2(8). С. 453–466. DOI: https://doi.org/10.26565/3083-5607-2026-8-15

Key words:

complete edentulism, overdenture, dental implants, complete removable denture, residual monomer, vacuum post-polymerization processing, oral fluid.

For correspondence:

Andrienko Karina Yuriivna
Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Department of Orthopedic Dentistry;
4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: ky.andriienko@knmu.edu.ua

© *Yanishen I.V., Andrienko K.Yu., Fedotova O.L., Pogorila A.V., Kapelko D.P., Gorbatovska N.V., 2026*

ABSTRACT

Background. Complete secondary edentulism of the mandible remains one of the most common clinical problems in middle-aged and elderly patients and has significant medical and social importance. Comparative clinical and functional evaluation using vacuum post-polymerization treatment is scientifically substantiated and practically significant.

Purpose – to improve the effectiveness of orthopedic treatment of patients with complete edentulism through comparative clinical and functional evaluation of complete removable dentures and implant-supported overdentures with vacuum-processed acrylic bases, and by analyzing oral fluid parameters at different stages of rehabilitation.

Materials and methods. Group I included 16 patients treated with complete removable laminar dentures with an acrylic base manufactured using vacuum post-polymerization treatment. Group II consisted of 17 patients who underwent orthopedic treatment with implant-supported overdentures retained on two intraosseous dental implants with a locator attachment system.

Results. During the observation period, adaptation occurred gradually with positive dynamics, but was better in Group II. After 1 month, denture stability in Group I was 68.7%, while in Group II it was 94.1%; after 3–6 months, stability in Group II reached 100% ($p < 0.05$). Masticatory efficiency increased by 28.6% in Group I and by 46.3% in Group II. The OHIP-14 score decreased by 32.4% and 51.7%, respectively. By 6 months, biochemical parameters of oral fluid normalized faster in Group II ($p < 0.05$).

Conclusions. Implant-supported overdentures with a vacuum-treated acrylic base provide more stable functional characteristics, faster restoration of masticatory function, and better quality of life compared with conventional complete removable laminar dentures.

For citation:

Yanishen IV, Andrienko KYu, Fedotova OL, Pogorila AV, Kapelko DP, Gorbatovska NV. Comparative evaluation of acrylic base of complete removable dentures using vacuum post-polymerization method. *Kharkiv Dental Journal.* 2026;3(2(8)):453–466. DOI: https://doi.org/10.26565/3083-5607-2026-8-15

ВСТУП

Повна вторинна адентія нижньої щелепи залишається однією з найбільш поширених клінічних проблем у пацієнтів середнього та похилого віку та має виражене медико-соціальне значення [1].

За даними літератури, повна адентія найчастіше зустрічається в осіб віком 60 років і старше, однак уже у 40-річному віці близько 19% пацієнтів потребують повних знімних протезів, а впродовж наступних десятиліть прогнозується зростання частки осіб із адентією у молодших вікових групах.

Втрата зубів супроводжується прогресуючою атрофією альвеолярного відростка, порушенням жувальної функції, змінами мовлення, естетичними дефектами та суттєвим зниженням якості життя [1, 2].

Особливої складності ортопедична реабілітація набуває у пацієнтів із захворюваннями тканин пародонта, оскільки патологічні зміни кісткової тканини та слизової оболонки протезного ложа обмежують можливості традиційного протезування та ускладнюють адаптацію до знімних конструкцій [3].

Після повної втрати зубів резорбція альвеолярної кістки продовжується, що призводить до погіршення стабільності протезів і прогресування атрофічних

INTRODUCTION

Complete secondary edentulism of the mandible remains one of the most common clinical problems among middle-aged and elderly patients and has significant medical and social importance [1].

According to the literature, complete edentulism is most frequently observed in individuals aged 60 years and older; however, already at the age of 40, approximately 19% of patients require complete removable dentures, and in the coming decades, an increase in the proportion of younger patients with edentulism is predicted.

Tooth loss is accompanied by progressive atrophy of the alveolar ridge, impaired masticatory function, speech disturbances, esthetic defects, and a significant reduction in quality of life [1, 2].

Orthopedic rehabilitation becomes particularly challenging in patients with periodontal tissue diseases, since pathological changes in bone tissue and the mucosa of the denture-bearing area limit the possibilities of conventional prosthetic treatment and complicate adaptation to removable prosthetic constructions [3].

After complete tooth loss, alveolar bone resorption continues, leading to deterioration in denture stability

процесів [4]. За умов нерівномірного розподілу жувального навантаження знімні протези можуть виступати як хронічний подразник тканин, спричиняючи їх перевантаження, підвищення податливості слизової оболонки та формування рухомого альвеолярного гребеня [5].

Незважаючи на значний розвиток дентальної імплантології, повні знімні пластинкові протези залишаються найбільш доступним методом лікування для значної частини пацієнтів. Водночас їх недостатня стабільність і ретенція, особливо на нижній щелепі, у 76,8% випадків супроводжуються функціональними та психологічними проблемами, що проявляються зниженням жувальної ефективності, мовленнєвим дискомфортом і невпевненістю пацієнтів у соціальних ситуаціях [1, 6]. Анатомічні особливості різко атрофованої нижньої щелепи (наближення підборідного отвору до альвеолярного гребеня, поверхневе розташування нижньощелепного каналу, зміна положення щелепно-під'язикової лінії) додатково ускладнюють як традиційне протезування, так і імплантацію.

Альтернативою є покривні знімні протези з опорою на внутрішньокісткові імплантати, які забезпечують кращу фіксацію, більш рівномірний розподіл жувального навантаження, підвищення жувальної ефективності та вищий рівень задоволеності пацієнтів результатами лікування [7].

Водночас у пацієнтів похилого віку значна атрофія альвеолярних відростків і обтяжений соматичний статус часто обмежують можливість проведення реконструктивно-пластичних втручань, що потребує пошуку раціональних та менш травматичних методів ортопедичної реабілітації [8, 9].

Важливим напрямом удосконалення знімного протезування є підвищення біосумісності та фізико-механічних характеристик базисних матеріалів. Акрилові та еластичні базиси мають низку недоліків – наявність залишкового мономеру, мікропористість, водопоглинання, обмежену еластичність і складність обробки, що може негативно впливати на стан слизової оболонки протезного ложа та процеси адаптації [10, 11].

У цьому контексті застосування вакуумної постполімеризаційної обробки є перспективним технологічним рішенням, оскільки сприяє зменшенню кількості залишкового мономеру, підвищенню щільності матеріалу, покращенню крайового прилягання та зниженню потенційної токсико-алергічної дії акрилових полімерів [9, 12].

Разом із тим у сучасній науковій літературі недостатньо висвітлені питання впливу вакуумної обробки акрилових базисів на клінічні результати ортопедичного лікування, стан слизової оболонки протезного ложа та біохімічні показники ротової рідини, особливо в умовах порівняння слизово-опорних і імплантато-опорних конструкцій. Вивчення адаптаційних реакцій тканин, змін показників місцевого імунітету та мінерального обміну дозволяє глибше зрозуміти механізми функціональної адаптації та обґрунтувати вибір оптимальної ортопедичної тактики [13, 14].

Таким чином, порівняльна клініко-функціональна оцінка повних знімних пластинкових протезів і покривних протезів на імплантатах із застосуванням

and progression of atrophic processes [4]. Under conditions of uneven distribution of masticatory load, removable dentures may act as a chronic irritant to tissues, causing tissue overload, increased mucosal compliance, and the formation of the so-called «flabby» alveolar ridge [5].

Despite significant advances in dental implantology, complete removable acrylic dentures remain the most affordable treatment option for a large proportion of patients. At the same time, their insufficient stability and retention, especially in the mandible, are associated with functional and psychological problems in 76.8% of cases, manifested by reduced masticatory efficiency, speech discomfort, and patients' lack of confidence in social situations [1, 6]. Anatomical features of the severely atrophied mandible (approximation of the mental foramen to the alveolar ridge, superficial location of the mandibular canal, and changes in the position of the mylohyoid line) further complicate both conventional prosthetic treatment and implantation procedures.

An alternative approach is implant-supported overdentures, which provide improved fixation, more uniform distribution of masticatory load, increased chewing efficiency, and a higher level of patient satisfaction with treatment outcomes [7].

At the same time, in elderly patients, pronounced atrophy of the alveolar ridges and a complicated somatic status often limit the possibility of reconstructive surgical interventions, necessitating the search for rational and less traumatic methods of orthopedic rehabilitation [8, 9].

An important direction for improving removable prosthodontics is increasing the biocompatibility and physical-mechanical properties of denture base materials. Acrylic and elastic denture bases have several disadvantages, including the presence of residual monomer, microporosity, water absorption, limited elasticity, and processing difficulties, which may negatively affect the condition of the denture-bearing mucosa and adaptation processes [10, 11].

In this context, the use of vacuum post-polymerization treatment is considered a promising technological solution, as it contributes to reducing the amount of residual monomer, increasing material density, improving marginal adaptation, and decreasing the potential toxic-allergic effects of acrylic polymers [9, 12].

At the same time, modern scientific literature insufficiently covers the influence of vacuum treatment of acrylic denture bases on the clinical outcomes of orthopedic treatment, the condition of the denture-bearing mucosa, and the biochemical parameters of oral fluid, especially when comparing mucosa-supported and implant-supported prosthetic constructions. The study of tissue adaptation reactions, changes in local immunity indicators, and mineral metabolism parameters allows for a deeper understanding of the mechanisms of functional adaptation and substantiates the choice of optimal orthopedic treatment strategies [13, 14].

Thus, the comparative clinical and functional evaluation of complete removable acrylic dentures and implant-supported overdentures using vacuum post-polymerization treatment is scientifically justified and practically significant, which determines the relevance of the present study and its focus on improving the

вакуумної постполімеризаційної обробки є науково обґрунтованою та практично значущою, що зумовлює актуальність проведеного дослідження та його спрямованість на підвищення ефективності ортопедичної реабілітації пацієнтів із повною вторинною адентією нижньої щелепи [15].

Мета роботи – підвищення ефективності ортопедичного лікування пацієнтів із повною адентією шляхом порівняльної клініко-функціональної оцінки повних знімних пластинкових протезів та покривних знімних протезів з опорою на внутрішньокісткові дентальні імплантати за умов застосування вакуумної постполімеризаційної обробки акрилового базису та аналізу показників ротової рідини у різні періоди ортопедичної реабілітації.

effectiveness of orthopedic rehabilitation in patients with complete secondary mandibular edentulism [15].

Objective – to improve the effectiveness of orthopedic treatment in patients with complete edentulism through a comparative clinical and functional evaluation of complete removable acrylic dentures and implant-supported overdentures under conditions of vacuum post-polymerization treatment of the acrylic denture base, as well as through the analysis of oral fluid parameters during different stages of orthopedic rehabilitation.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Ортопедичне лікування пацієнтів із захворюванням тканин пародонта проводилось на базі кафедри ортопедичної стоматології Університетського стоматологічного центру Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України.

Деонтологічні аспекти вирішувалися з урахуванням законодавства України, ст. 7, 8 та 12 Закону України «Про ліки» (1996), принципів Належної клінічної практики (International Council for Harmonisation Good Clinical Practice, ICH GCP) (2008), наказу Міністерства охорони здоров'я України № 690 від 23.09.2009 «Про затвердження Порядку проведення клінічних випробувань лікарських засобів та експертизи матеріалів клінічних випробувань і Типового положення про комісії з питань етики», із змінами та доповненнями; Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (1964 р., остання редакція – 2024 р.) (Протокол № 3, 03.03.2026).

У межах проспективного клінічного порівняльного дослідження було обстежено та проведено ортопедичне лікування 33 пацієнтів віком від 45 до 70 років із повною вторинною адентією нижньої щелепи. Середній вік обстежених становив 58,4 ± 6,7 р. Усі пацієнти перебували на етапі ортопедичної реабілітації та не мали абсолютних протипоказань до проведення стоматологічного лікування.

Залежно від методу ортопедичної реабілітації пацієнтів було розподілено на дві клінічні групи. До I групи увійшли 16 пацієнтів, яким проводили лікування повними знімними пластинковими протезами з акриловим базисом, виготовленим із застосуванням вакуумної постполімеризаційної обробки. II групу становили 17 пацієнтів, яким здійснювали ортопедичне лікування покривними знімними протезами з опорою на два внутрішньокісткові дентальні імплантати із локаторною системою фіксації; базис даних конструкцій також піддавали вакуумній обробці. Такий підхід дозволив здійснити порівняльну оцінку слизово-опорних та імплантато-опорних ортопедичних конструкцій за однакових фізико-хімічних умов виготовлення базисного матеріалу (табл. 1).

Формування клінічних груп проводили методом послідовного набору пацієнтів, які зверталися за ортопедичною стоматологічною допомогою та відповідали критеріям включення у дослідження. Розподіл пацієнтів на групи здійснювали залежно від обраного

MATERIALS AND METHODS

Orthopedic treatment of patients with periodontal tissue diseases was carried out at the Department of Prosthetic Dentistry of the University Dental Center of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine.

Deontological aspects were addressed in accordance with the legislation of Ukraine, Articles 7, 8, and 12 of the Law of Ukraine «On Medicines» (1996), the principles of International Council for Harmonisation Good Clinical Practice (ICH GCP) (2008), Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 690 dated September 23, 2009 «On Approval of the Procedure for Conducting Clinical Trials of Medicinal Products and Expert Evaluation of Clinical Trial Materials and the Standard Regulation on Ethics Committees,» with amendments and additions; and the Declaration of Helsinki of the World Medical Association (1964, latest revision – 2024) (Protocol No. 3, March 03, 2026).

Within the framework of a prospective comparative clinical study, 33 patients aged 45 to 70 years with complete secondary mandibular edentulism were examined and underwent orthopedic treatment. The mean age of the examined patients was 58.4 ± 6.7 years. All patients were undergoing orthopedic rehabilitation and had no absolute contraindications to dental treatment.

Depending on the method of orthopedic rehabilitation, patients were divided into two clinical groups. Group I included 16 patients treated with complete removable acrylic dentures fabricated using vacuum post-polymerization treatment of the acrylic base. Group II consisted of 17 patients treated with implant-supported overdentures retained on two intraosseous dental implants with a Locator retention system; the bases of these constructions were also subjected to vacuum treatment. This approach enabled a comparative evaluation of mucosa-supported and implant-supported orthopedic constructions under identical physicochemical conditions of denture base fabrication (Table 1).

Clinical groups were formed using the method of consecutive patient enrollment among individuals seeking orthopedic dental care who met the inclusion criteria of the study. Patient allocation into groups depended on the selected method of orthopedic rehabilitation and clinical indications for a specific prosthetic construction. Randomization was not performed because the choice of orthopedic construction was

методу ортопедичної реабілітації та клінічних показань до застосування відповідної конструкції протеза. Рандомізацію пацієнтів не проводили, оскільки вибір ортопедичної конструкції визначався анатомо-клінічними умовами, можливістю проведення імплантаційного лікування та індивідуальною згодою пацієнта.

determined by anatomical and clinical conditions, the possibility of implant treatment, and the patient's informed consent.

Таблиця 1. Кількісний показник пацієнтів згідно з вибором ортопедичної конструкції
Table 1. Quantitative distribution of patients according to the selected orthopedic construction

Група / Group	Вид ортопедичної конструкції Type of Orthopedic Construction	Кількість пацієнтів (n) Number of Patients (n)
I група / Group I	Повні знімні пластинкові протези з вакуумно обробленим базисом Complete removable acrylic dentures with a vacuum-treated base	16 (45%)
II група / Group II	Покривні протези на імплантатах із Locator-фіксацією та вакуумно обробленим базисом Implant-supported overdentures with Locator retention and a vacuum-treated base	17 (55%)
Усього / Total		33

Дослідження має характер пілотного проспективного клінічного дослідження, спрямованого на оцінку клінічної ефективності та біосумісності різних ортопедичних конструкцій із вакуумно обробленими акриловими базисами. Обсяг вибірки визначався кількістю пацієнтів, які відповідали критеріям включення протягом періоду спостереження та надали інформовану згоду на участь у дослідженні.

Критеріями включення у дослідження були наявність повної вторинної адентії нижньої щелепи, задовільний загальносоматичний стан пацієнтів та можливість проведення імплантаційного лікування у пацієнтів другої групи. З дослідження виключали осіб із декомпенсованими соматичними захворюваннями, онкологічною патологією, тяжкими формами системного остеопорозу, психічними розладами, а також пацієнтів, які відмовилися від подальшої участі.

Клінічне обстеження включало комплексну оцінку стану органів порожнини рота із визначенням ступеня атрофії альвеолярного відростка нижньої щелепи за клініко-рентгенологічними критеріями. Усім пацієнтам виконували ортопантомографічне дослідження, визначали центральне співвідношення щелеп та міжальвеолярну висоту анатомо-фізіологічним методом. Функціональну ефективність ортопедичного лікування оцінювали за допомогою жувальної проби за Гельманом, а рівень якості життя – шляхом анкетування за валідизованою шкалою OHIP-14. Стабільність та ретенцію протезів визначали клінічно під час контрольних оглядів, які проводили через 1, 3 та 6 місяців після завершення протезування.

З метою оцінки біосумісності ортопедичних конструкцій та адаптаційних реакцій тканин протезного ложа додатково проводили дослідження показників ротової рідини. Лабораторні дослідження виконували до початку ортопедичного лікування, через 1 місяць та через 6 місяців користування протезами. Визначали швидкість слиновиділення, водневий показник (pH) ротової рідини, вміст загального білка, концентрацію іонів кальцію, активність лізоциму та показники запальної реакції слизової оболонки порожнини рота. Отримані результати дозволяли об'єктивно оцінити вплив різних ортопедичних конструкцій на стан тканин протезного ложа та процеси функціональної адаптації (табл. 2).

Виготовлення повних знімних пластинкових протезів у пацієнтів I групи здійснювали за загальноприйнятою

The study had the characteristics of a pilot prospective clinical investigation aimed at evaluating the clinical effectiveness and biocompatibility of different orthopedic constructions with vacuum-treated acrylic denture bases. The sample size was determined by the number of patients who met the inclusion criteria during the observation period and provided informed consent for participation.

The inclusion criteria were the presence of complete secondary mandibular edentulism, satisfactory general somatic health, and the possibility of implant treatment in patients of Group II. Exclusion criteria included decompensated somatic diseases, oncological pathology, severe forms of systemic osteoporosis, psychiatric disorders, and refusal to continue participation in the study.

Clinical examination included a comprehensive assessment of the oral cavity with determination of the degree of mandibular alveolar ridge atrophy according to clinical and radiological criteria. All patients underwent panoramic radiography, determination of centric jaw relation, and evaluation of interalveolar height using the anatomical-physiological method. Functional effectiveness of orthopedic treatment was assessed using the Helman masticatory test, while quality of life was evaluated using the validated OHIP-14 questionnaire. Denture stability and retention were assessed clinically during follow-up examinations performed at 1, 3, and 6 months after completion of prosthetic treatment.

To evaluate the biocompatibility of orthopedic constructions and adaptation reactions of denture-bearing tissues, oral fluid parameters were additionally investigated. Laboratory examinations were performed before the initiation of orthopedic treatment, after 1 month, and after 6 months of denture use. The following parameters were determined: salivary flow rate, oral fluid pH, total protein content, calcium ion concentration, lysozyme activity, and indicators of inflammatory response of the oral mucosa. The obtained results enabled an objective assessment of the influence of different orthopedic constructions on the condition of denture-bearing tissues and functional adaptation processes (Table 2).

Fabrication of complete removable acrylic dentures in Group I patients was carried out according to the conventional clinical and laboratory protocol, including obtaining anatomical and functional impressions,

клініко-лабораторною методикою, що включала отримання анатомічних і функціональних відбитків, виготовлення індивідуальних ложок, визначення центрального співвідношення щелеп, постановку штучних зубів в артикуляторі, клінічну перевірку воскової композиції та подальшу полімеризацію акрилового базису гарячого твердіння.

fabrication of individual trays, determination of centric jaw relation, arrangement of artificial teeth in an articulator, clinical verification of the wax setup, and subsequent polymerization of the heat-cured acrylic base.

Таблиця 2. Дослідження показників ротової рідини та інтерпретація клінічного значення
Table 2. Study of oral fluid parameters and interpretation of their clinical significance

Показник / Parameter	Одиниці вимірювання Units of Measurement	Клінічне значення / Clinical Significance
Швидкість слиновиділення / Salivary flow rate	мл/хв mL/min	Адаптація до протеза / Adaptation to the denture
pH ротової рідини / Oral fluid pH	ум. од. conventional units	Кислотно-лужний баланс / Acid–base balance
Загальний білок / Total protein	г/л g/L	Запальна реакція / Inflammatory response
Іони кальцію / Calcium ions	ммоль/л mmol/L	Мінеральний обмін / Mineral metabolism
Лізоцим / Lysozyme	мкг/мл μg/mL	Місцевий імунітет / Local immunity

Після завершення полімеризації базиси протезів піддавали вакуумній постполімеризаційній термообробці у спеціалізованій вакуумній камері. Конструкції розміщували у водному середовищі за температури 60–80°C при рівні негативного тиску 0,08–0,09 МПа протягом 20–30 хвилин. Зазначений режим вакуумної обробки був апробований у попередніх експериментально-клінічних дослідженнях та застосовувався з метою інтенсифікації видалення залишкового мономеру з полімерної структури акрилового базису [9, 10].

Застосування контрольованого температурного та вакуумного режимів сприяло зменшенню мікропористості матеріалу, підвищенню щільності акрилового базису, покращенню його крайового прилягання до тканин протезного ложа та зниженню потенційної токсико-алергічної дії залишкового мономеру.

У пацієнтів II групи після хірургічного встановлення двох внутрішньокісткових імплантатів у міжментальному відділі нижньої щелепи ортопедичний етап лікування проводили через 3–4 місяці після завершення процесів остеоінтеграції. Покривні знімні протези виготовляли із застосуванням Locator-системи фіксації. Акриловий базис протезів після полімеризації піддавали аналогічній вакуумній обробці, що дозволяло уніфікувати фізико-механічні властивості матеріалу в обох клінічних групах та забезпечити коректність порівняльного аналізу результатів лікування.

Застосування вакуумної технології у покривних протезах сприяло покращенню адаптації базису в ділянці фіксувальних елементів, зменшенню мікрорухів конструкції, зниженню травматизації слизової оболонки та більш рівномірному розподілу функціонального жувального навантаження.

Порівняльну ефективність ортопедичного лікування оцінювали за показниками стабільності та фіксації протезів, жувальної ефективності, стану слизової оболонки протезного ложа, змін біохімічних параметрів ротової рідини, ступеня атрофії кісткової

After completion of polymerization, denture bases underwent vacuum post-polymerization thermal treatment in a specialized vacuum chamber. The constructions were placed in a water environment at a temperature of 60–80°C under negative pressure of 0.08–0.09 MPa for 20–30 minutes. This vacuum treatment protocol had been tested in previous experimental and clinical studies and was applied to intensify the removal of residual monomer from the polymer structure of the acrylic base [9, 10].

The use of controlled temperature and vacuum conditions contributed to a reduction in material microporosity, increased density of the acrylic base, improved marginal adaptation to denture-bearing tissues, and decreased potential toxic-allergic effects of residual monomer.

In Group II patients, after surgical placement of two intraosseous implants in the interforaminal region of the mandible, the orthopedic stage of treatment was initiated 3–4 months after completion of osseointegration. Implant-supported overdentures were fabricated using the Locator retention system. After polymerization, the acrylic denture bases underwent the same vacuum treatment, allowing standardization of the physical and mechanical properties of the material in both clinical groups and ensuring the validity of comparative analysis of treatment outcomes.

The application of vacuum technology in overdentures contributed to improved adaptation of the denture base in the area of retention elements, reduction of micromovements of the construction, decreased trauma to the oral mucosa, and more uniform distribution of functional masticatory load.

Comparative effectiveness of orthopedic treatment was evaluated according to indicators of denture stability and fixation, masticatory efficiency, condition of the denture-bearing mucosa, changes in biochemical parameters of oral fluid, degree of bone tissue atrophy, and the level of patients' subjective satisfaction with treatment outcomes.

тканини та рівня суб'єктивної задоволеності пацієнтів результатами лікування.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили методами варіаційної статистики із визначенням середнього значення показників (M) та стандартного відхилення (SD). Нормальність розподілу даних перевіряли за критерієм Шапіро–Уїлка. Достовірність міжгрупових відмінностей оцінювали із застосуванням t-критерію Стьюдента. Статистично значущими вважали відмінності при рівні значущості $p < 0,05$.

Statistical processing of the obtained results was performed using methods of variation statistics with determination of mean values (M) and standard deviation (SD). Normality of data distribution was assessed using the Shapiro–Wilk test. The significance of intergroup differences was evaluated using Student's t-test. Differences were considered statistically significant at $p < 0.05$.

РЕЗУЛЬТАТИ

У ході клінічного спостереження встановлено, що адаптація пацієнтів до ортопедичних конструкцій відбувалася поступово та супроводжувалася позитивною динамікою функціональних і біохімічних показників у обох клінічних групах, проте ступінь вираженості змін був різним залежно від типу протезування.

Через один місяць після завершення ортопедичного лікування у пацієнтів I групи відзначалося покращення стабільності повних знімних пластинкових протезів порівняно з первинним періодом користування, однак у 31,2% випадків зберігалася помірна рухомість конструкції під час функціональних проб.

У 25,0% пацієнтів спостерігалися ознаки локальної гіперемії слизової оболонки протезного ложа, що потребувало корекції базису. Через 6 місяців показники стабільності достовірно покращилися ($p < 0,05$), кількість випадків травматизації слизової оболонки зменшилася, а клінічні ознаки запалення мали поодинокий характер (табл. 3).

RESULTS

During clinical observation, it was established that patient adaptation to orthopedic constructions occurred gradually and was accompanied by positive dynamics of functional and biochemical parameters in both clinical groups; however, the degree of these changes differed depending on the type of prosthetic treatment.

One month after completion of orthopedic treatment, patients in Group I demonstrated improved stability of complete removable acrylic dentures compared with the initial adaptation period; however, moderate denture mobility during functional tests persisted in 31.2% of cases.

Signs of local hyperemia of the denture-bearing mucosa requiring adjustment of the denture base were observed in 25.0% of patients. After 6 months, stability indicators significantly improved ($p < 0.05$), the number of cases of mucosal trauma decreased, and clinical signs of inflammation became sporadic (Table 3).

Таблиця 3. Показники стабільності ортопедичних конструкцій (%)
Table 3. Stability indicators of orthopedic constructions (%)

Термін спостереження / Observation Period	I група / Group I n = 16	II група / Group II n = 17
1 місяць / 1 month	68,7%	94,1%*
3 місяці / 3 months	75,0%	100%*
6 місяців / 6 months	81,2%	100%*

Примітка: *p < 0,05 між групами.
Note: *p < 0.05 between the groups.

У II групі пацієнтів, яким були виготовлені покривні протези з опорою на два внутрішньокісткові імплантати, вже через один місяць спостерігалася висока ретенція та стабільність конструкцій у 94,1% випадків. Ознаки механічної травматизації слизової оболонки були мінімальними та носили тимчасовий характер. Через 6 місяців користування протезами показники стабільності залишалися стабільно високими, а клінічні прояви запальної реакції слизової оболонки практично не визначалися.

Аналіз результатів жувальної проби за Гельманом засвідчив статистично значуще підвищення жувальної ефективності в обох групах у порівнянні з вихідними даними ($p < 0,05$). У I групі приріст показника становив у середньому 28,6%, тоді як у II групі – 46,3%, що свідчило про більш ефективне відновлення жувальної функції при використанні імплантато-опорних конструкцій (табл. 4).

In Group II patients treated with implant-supported overdentures retained on two intraosseous implants, high retention and stability of constructions were observed already after 1 month in 94.1% of cases. Signs of mechanical trauma to the oral mucosa were minimal and temporary. After 6 months of denture use, stability indicators remained consistently high, and clinical manifestations of inflammatory mucosal reactions were practically absent.

Analysis of the Helman masticatory test results demonstrated a statistically significant increase in masticatory efficiency in both groups compared with baseline values ($p < 0.05$). In Group I, the increase averaged 28.6%, whereas in Group II it reached 46.3%, indicating more effective restoration of masticatory function with implant-supported constructions (Table 4).

Таблиця 4. Динаміка жувальної ефективності (%)
Table 4. Dynamics of masticatory efficiency (%)

Термін / Observation Period	I група / Group I M ± SD	II група / Group II M ± SD
До лікування / Before treatment	32,2 ± 4,6	34,9 ± 5,1
1 місяць / 1 month	39,1 ± 5,4	52,3 ± 5,0*
6 місяців / 6 months	44,3 ± 5,2	58,7 ± 4,8*

Примітка: *p < 0,05 між групами.
Note: *p < 0.05 between the groups.

Оцінка якості життя за шкалою OHIP-14 продемонструвала зменшення сумарного показника функціональних і психоемоційних обмежень у пацієнтів обох груп. Через 6 місяців середній показник OHIP-14 у I групі знизився на 32,4%, тоді як у II групі – на 51,7% (p < 0,05), що відображало вищий рівень задоволеності пацієнтів результатами лікування у разі використання покривних протезів на імплантатах.

Біохімічний аналіз ротової рідини дозволив встановити особливості адаптаційних процесів слизової оболонки протезного ложа. Через один місяць після протезування в обох групах відзначалося помірне зниження pH ротової рідини (у межах 0,2–0,3 ум. од.) та підвищення концентрації загального білка, що свідчило про реактивну відповідь тканин на ортопедичне втручання. Водночас у II групі ці зміни були менш вираженими та мали тенденцію до швидшої нормалізації.

Через 6 місяців показники pH, швидкості слиновиділення та вмісту загального білка в обох групах наближалися до фізіологічних значень, проте у II групі процес нормалізації відбувався достовірно швидше (p < 0,05).

Активність лізоциму в ротовій рідині у пацієнтів II групи залишалася стабільною протягом усього періоду спостереження, тоді як у I групі через один місяць відзначалося її незначне зниження з подальшим відновленням до 6-го місяця. Концентрація іонів кальцію не зазнавала достовірних негативних змін у жодній із груп, що свідчило про відсутність порушень мінерального гомеостазу (табл. 5).

Evaluation of quality of life according to the OHIP-14 scale demonstrated a reduction in the total score of functional and psychoemotional limitations in patients of both groups. After 6 months, the mean OHIP-14 score decreased by 32.4% in Group I and by 51.7% in Group II (p < 0.05), reflecting a higher level of patient satisfaction with treatment outcomes in cases of implant-supported overdentures.

Biochemical analysis of oral fluid revealed specific features of adaptation processes in the denture-bearing mucosa. One month after prosthetic treatment, both groups demonstrated a moderate decrease in oral fluid pH (within 0.2–0.3 conventional units) and an increase in total protein concentration, indicating a reactive tissue response to orthopedic intervention. However, these changes were less pronounced in Group II and tended to normalize more rapidly.

After 6 months, the indicators of pH, salivary flow rate, and total protein content in both groups approached physiological values, although normalization occurred significantly faster in Group II (p < 0.05).

Lysozyme activity in oral fluid of Group II patients remained stable throughout the observation period, whereas in Group I a slight decrease was observed after 1 month followed by recovery by the 6th month. Calcium ion concentration did not demonstrate significant negative changes in either group, indicating the absence of disturbances in mineral homeostasis (Table 5).

Таблиця 5. Біохімічні показники ротової рідини
Table 5. Biochemical parameters of oral fluid

Показник / Parameter	Термін / Time Period	I група / Group I	II група / Group II
Швидкість слиновиділення (мл/хв) Salivary flow rate (mL/min)	До лікування / Before treatment	0,36 ± 0,05	0,38 ± 0,04
	1 місяць / 1 month	0,31 ± 0,06	0,35 ± 0,05
	6 місяців / 6 months	0,34 ± 0,05	0,37 ± 0,04
pH ротової рідини Oral fluid pH	До лікування / Before treatment	6,82 ± 0,12	6,85 ± 0,10
	1 місяць / 1 month	6,54 ± 0,15	6,68 ± 0,13
	6 місяців / 6 months	6,74 ± 0,11	6,83 ± 0,09
Загальний білок (г/л) Total protein (g/L)	До лікування / Before treatment	1,82 ± 0,21	1,79 ± 0,24
	1 місяць / 1 month	2,34 ± 0,27	2,05 ± 0,22
	6 місяців / 6 months	1,96 ± 0,23	1,84 ± 0,20
Лізоцим (мкг/мл) Lysozyme (μg/mL)	До лікування / Before treatment	47,2 ± 4,1	46,8 ± 4,5
	1 місяць / 1 month	42,6 ± 3,8	45,9 ± 4,2
	6 місяців / 6 months	45,1 ± 4,0	46,3 ± 4,1
Іони кальцію (ммоль/л) Calcium ions (mmol/L)	До лікування / Before treatment	1,21 ± 0,08	1,19 ± 0,07
	1 місяць / 1 month	1,18 ± 0,09	1,17 ± 0,08
	6 місяців / 6 months	1,20 ± 0,07	1,18 ± 0,06

ОБГОВОРЕННЯ

Результати дослідження свідчать, що ефективність ортопедичної реабілітації пацієнтів із повною вторинною адентією нижньої щелепи визначається типом ортопедичної конструкції та властивостями базисного матеріалу. Встановлено, що як повні знімні пластинкові протези, так і покривні протези на імплантатах із вакуумно обробленим акриловим базисом забезпечують позитивну динаміку клінічних і функціональних показників, однак вираженість цих змін відрізняється.

У пацієнтів, які користувалися повними знімними протезами, адаптація відбувалася поступово та супроводжувалася періодичним дискомфортом і травматизацією слизової оболонки. Це пов'язано з передачею жувального навантаження через слизову оболонку в умовах її атрофії, що зумовлює нерівномірний розподіл тиску та розвиток запальної реакції [3, 7, 8]. Водночас поступове покращення стабільності протезів свідчить про формування адаптаційно-компенсаторних механізмів.

У пацієнтів із покривними протезами на імплантатах адаптація відбувалася швидше, а стабільність конструкцій була високою вже на ранніх етапах. Це зумовлено особливостями фіксації, що забезпечує зменшення мікрорухів протеза та більш рівномірний розподіл навантаження [4, 11, 15]. У результаті знижується травматизація слизової оболонки та покращуються умови функціонування протеза.

Жувальна ефективність достовірно підвищувалася в обох групах, однак більш виражено – у пацієнтів із імплантато-опорними конструкціями. Це пояснюється більш фізіологічною передачею жувального навантаження через імплантати на кісткову тканину [5, 8].

Покращення якості життя за шкалою OHIP-14 спостерігалося в обох групах, проте більш значним воно було у пацієнтів із покривними протезами, що підкреслює важливість стабільності та ретенції конструкцій для психоемоційного стану пацієнтів [1, 4].

Біохімічні показники ротової рідини (pH, загальний білок) у ранні терміни відображали реактивну відповідь тканин на протезування. У подальшому їх нормалізація відбувалася швидше у пацієнтів II групи, що свідчить про меншу вираженість запальних процесів [10, 12]. Стабільність рівня лізоциму та іонів кальцію підтверджує відсутність негативного впливу на місцевий імунітет і мінеральний обмін.

Застосування вакуумної постполімеризаційної обробки акрилових базисів сприяло зниженню подразнення слизової оболонки та відсутності токсико-алергічних реакцій, що пов'язано зі зменшенням вмісту залишкового мономеру та покращенням структури матеріалу [9, 10].

Отже, результати дослідження засвідчили, що покривні протези на імплантатах із вакуумно обробленим акриловим базисом забезпечують більш виражене покращення функціональних показників, стабільніші біохімічні параметри ротової рідини та вищий рівень задоволеності пацієнтів порівняно з повними знімними пластинковими протезами, що підтверджує доцільність їх застосування у комплексній ортопедичній реабілітації пацієнтів із повною вторинною адентією нижньої щелепи [4, 10, 15].

DISCUSSION

The results of the study indicate that the effectiveness of orthopedic rehabilitation in patients with complete secondary mandibular edentulism is determined by the type of orthopedic construction and the properties of the denture base material. It was established that both complete removable acrylic dentures and implant-supported overdentures with vacuum-treated acrylic bases provided positive dynamics of clinical and functional indicators; however, the degree of these changes differed.

In patients using complete removable dentures, adaptation occurred gradually and was accompanied by periodic discomfort and trauma to the oral mucosa. This is associated with the transmission of masticatory load through the mucosa under conditions of tissue atrophy, resulting in uneven pressure distribution and development of inflammatory reactions [3, 7, 8]. At the same time, the gradual improvement in denture stability indicates the formation of adaptive and compensatory mechanisms.

In patients with implant-supported overdentures, adaptation occurred more rapidly, and construction stability was high even at early stages. This is explained by the specific retention mechanism, which reduces denture micromovements and ensures a more uniform distribution of functional load [4, 11, 15]. As a result, trauma to the oral mucosa decreases and the functional conditions of the prosthesis improve.

Masticatory efficiency significantly increased in both groups; however, the improvement was more pronounced in patients with implant-supported constructions. This can be explained by the more physiological transfer of masticatory load through implants to bone tissue [5, 8].

Improvement in quality of life according to the OHIP-14 scale was observed in both groups, although it was more substantial in patients with implant-supported overdentures, emphasizing the importance of stability and retention of prosthetic constructions for the psychoemotional condition of patients [1, 4].

Biochemical parameters of oral fluid (pH and total protein content) in the early stages reflected the reactive response of tissues to prosthetic treatment. Subsequently, normalization occurred more rapidly in Group II patients, indicating a lower intensity of inflammatory processes [10, 12]. Stability of lysozyme and calcium ion levels confirmed the absence of negative effects on local immunity and mineral metabolism.

The use of vacuum post-polymerization treatment of acrylic denture bases contributed to a reduction in irritation of the oral mucosa and the absence of toxic-allergic reactions, which is associated with a decrease in residual monomer content and improvement of the material structure [9, 10].

Thus, the study results demonstrated that implant-supported overdentures with vacuum-treated acrylic bases provide more pronounced improvement of functional indicators, more stable biochemical parameters of oral fluid, and a higher level of patient satisfaction compared with complete removable acrylic dentures, confirming the feasibility of their use in the comprehensive orthopedic rehabilitation of patients with complete secondary mandibular edentulism [4, 10, 15].

Поряд із отриманими позитивними результатами дослідження має певні обмеження. Клінічне спостереження проводилося на базі одного лікувального закладу та охоплювало відносно невелику кількість пацієнтів, що зумовлено пілотним характером роботи. Крім того, термін спостереження становив 6 місяців, що дозволяло оцінити переважно найближчі результати ортопедичного лікування та перебіг адаптаційних процесів у ранні строки користування протезами.

Разом із тим отримані результати дозволили встановити позитивний вплив вакуумної постполімеризаційної обробки акрилових базисів на клінічний стан тканин протезного ложа та функціональні показники ортопедичних конструкцій. Для більш об'єктивної оцінки довгострокової ефективності різних методів ортопедичної реабілітації пацієнтів із повною вторинною адентією нижньої щелепи доцільним є проведення подальших багатоцентрових досліджень із більшим обсягом вибірки та тривалішим періодом клінічного спостереження.

Along with the positive findings, the study has certain limitations. Clinical observation was conducted at a single medical institution and included a relatively small number of patients, which was obusловлено the pilot nature of the study. In addition, the observation period was limited to 6 months, allowing assessment mainly of short-term outcomes of orthopedic treatment and adaptation processes during the early stages of denture use.

At the same time, the obtained results made it possible to establish the positive influence of vacuum post-polymerization treatment of acrylic denture bases on the clinical condition of denture-bearing tissues and the functional indicators of orthopedic constructions. For a more objective evaluation of the long-term effectiveness of different methods of orthopedic rehabilitation in patients with complete secondary mandibular edentulism, further multicenter studies with larger sample sizes and longer clinical observation periods are advisable.

ВИСНОВКИ

Протягом 6 місяців після ортопедичного лікування пацієнти обох груп демонстрували позитивну адаптацію до протезів. Покривні протези на імплантатах забезпечували швидшу та ефективнішу адаптацію з високою стабільністю вже на перший місяць, тоді як у групі з повними протезами спостерігалася помірна рухомість у пацієнтів з II–III ступенем атрофії альвеолярного гребеня.

Стабільність протезів у групі пацієнтів із повними знімними конструкціями підвищувалася від 68,7% до 81,2% за 6 місяців, тоді як у групі пацієнтів із дентальними імплантатами вона досягала 94,1% через місяць та 100% через 3–6 місяців ($p < 0,05$).

Жувальна ефективність зростала в обох групах, але приріст був вищим у групі пацієнтів із дентальними імплантатами (46,3% проти 28,6%), що свідчить про кращий розподіл жувального навантаження.

Якість життя за OHIP-14 покращилася в обох групах, проте найбільше у групі пацієнтів із дентальними імплантатами – на 51,7% проти 32,4% у групі повних протезів ($p < 0,05$).

Біохімічні показники ротової рідини (pH, загальний білок, лізоцим, іони кальцію) нормалізувалися швидше у групі з покривними протезами, що підтверджує меншу травматичність та кращу біосумісність конструкцій.

Після вакуумування відмічалося зниження токсико-алергічної активності залишкового мономеру. Такий підхід забезпечував більш комфортну адаптацію пацієнтів, мінімізацію локальних запальних реакцій та стабільність біохімічних показників ротової рідини.

Комплексний аналіз клініко-функціональних та біохімічних параметрів засвідчив, що покривні протези на внутрішньокісткових імплантатах із вакуумно обробленим акриловим базисом забезпечують більш стабільні функціональні характеристики, швидше відновлення жувальної функції, кращу якість життя та високий рівень задоволеності пацієнтів порівняно з традиційними повними знімними пластинковими протезами. Отримані дані підтверджують доцільність використання таких конструкцій у комплексній ортопедичній реабілітації пацієнтів із повною вторинною адентією нижньої щелепи.

CONCLUSIONS

During the 6 months following orthopedic treatment, patients in both groups demonstrated positive adaptation to the prostheses. Implant-supported overdentures provided faster and more effective adaptation with high stability already within the first month, whereas patients with complete dentures exhibited moderate mobility in cases of grade II–III alveolar ridge atrophy.

The stability of prostheses in the group with complete removable dentures increased from 68.7% to 81.2% over 6 months, while in the group with dental implants it reached 94.1% after 1 month and 100% after 3–6 months ($p < 0.05$).

Masticatory efficiency improved in both groups; however, the increase was greater in the dental implant group (46.3% versus 28.6%), indicating better distribution of masticatory load.

Quality of life according to the OHIP-14 questionnaire improved in both groups, but the greatest improvement was observed in the dental implant group – by 51.7% compared to 32.4% in the complete denture group ($p < 0.05$).

Biochemical parameters of oral fluid (pH, total protein, lysozyme, calcium ions) normalized more rapidly in the overdenture group, confirming lower traumatic impact and better biocompatibility of these prosthetic constructions.

Vacuum treatment resulted in a reduction of the toxic-allergic activity of residual monomer. This approach ensured more comfortable patient adaptation, minimized local inflammatory reactions, and promoted stable biochemical parameters of the oral fluid.

Comprehensive analysis of clinical, functional, and biochemical parameters demonstrated that implant-supported overdentures with a vacuum-treated acrylic base provide more stable functional characteristics, faster restoration of masticatory function, better quality of life, and a higher level of patient satisfaction compared to conventional complete removable acrylic dentures.

The obtained data confirm the feasibility and effectiveness of using such constructions in the comprehensive orthopedic rehabilitation of patients with complete secondary edentulism of the mandible.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Prots H., Rozhko M., Pjuryk V., Nychyporchuk H., Pavelko N. Efficiency of dental implantation in prosthetic rehabilitation of patients with generalized periodontitis. *Georgian Medical News.* 2021. № 314. P. 77–82. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34248031/
2. Гасюк П.А., Воробець А.Б., Миколенко А.З., Стаханська О.О., Лучанко Р.Р. Особливості взаємозв'язку патології скроневонижньощелепного суглоба з порушеннями оклюзії зубів та зубних рядів. *Український освітньо-науковий медичний простір*. 2025. № 2. С. 46–50. DOI: https://doi.org/10.31612/3041-1548.2.2025.06
3. Добровольська О. Дентальна імплантація як метод оптимізації лікування пацієнтів із повною відсутністю зубів на нижній щелепі. *Український стоматологічний альманах.* 2019. № 4. С. 33–40. DOI: https://doi.org/10.31718/2409-0255.4.2019.06
4. Abdoel S.F., Haagedoorn S.S., Raghoebar G.M., Meijer H.J.A. Implant-supported mandibular overdentures: a retrospective case series study in a daily dental practice. *International Journal of Implant Dentistry.* 2021. Vol. 7. P. 64. DOI: https://doi.org/10.1186/s40729-021-00345-8
5. Андрієнко К.Ю., Янішен І.В., Федотова О.Л., Погоріла А.В., Хлистун Н.Л. Аналіз проблем взаємозв'язку базису знімної ортопедичної конструкції зубного протезу та тканин протезного ложа. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії.* 2023. Т. 23, № 4(84). С. 284–287. DOI: https://doi.org/10.31718/2077-1096.23.4.284
6. Локес К., Добровольська О., Добровольський О., Буханченко О., Дворник В., Скрипніков П. Безпосередня імплантація в реабілітації пацієнтів з ураженим пародонтом. *Український стоматологічний альманах.* 2024. № 1. С. 36–39. DOI: https://doi.org/10.31718/2409-0255.1.2024.07
7. Янішен І.В., Кричка Н.В., Федотова О.Л., Куліш С.А., Сідорова О.В. Реконструктивне ортопедичне лікування повними знімними пластинковими протезами. *Актуальні проблеми сучасної медицини.* 2025. Т. 25, № 2(90). С. 122–127. DOI: https://doi.org/10.31718/2077-1096.25.2.122
8. Del Fabbro M., Bellini C.M., Romeo D., Francetti L. Tilted implants for the rehabilitation of edentulous jaws: a systematic review. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2012. Vol. 14, № 4. P. 612–621. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1708-8208.2010.00288.x
9. Andrienko K.Yu. Influence of tension and deformation indicators on the quality of removable constructions acrylic basis. *Inter Collegas.* 2023. Vol. 10, № 2. DOI: https://doi.org/10.35339/ic.10.2.aky
10. Poliukhovych Y., Demkovych A., Bondarenko Y., Shcherba V., Lebid O., Duda K. Characteristics of base materials and acrylates used in removable prosthetics in dental practice (review). *Medical Perspectives*. 2024. Vol. 29, № 2. P. 18–26. DOI: https://doi.org/10.26641/2307-0404.2024.2.307464
11. La Monaca G., Pranno N., Annibali S., Di Carlo S., Pompa G., Cristalli M.P. Immediate flapless full-arch rehabilitation of edentulous jaws on 4 or 6 implants according to prosthetic-driven planning and guided implant surgery: a retrospective study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research.* 2022. Vol. 24, № 6. P. 831–844. DOI: https://doi.org/10.1111/cid.13134
12. Янішен І., Федотова О., Саввова О., Бабіч О. Проєктування складових компонентів та особливості кристалізації й структуроутворення склокристалічних матеріалів для покриття дентальних імплантатів. *Харківський стоматологічний журнал*. 2026. Т. 3, № 1(7). С. 36–52. DOI: https://doi.org/10.26565/3083-5607-2026-7-03
13. Бойків А. Сучасні підходи щодо ортопедичного лікування часткової адентії (огляд літератури). *Інновації в стоматології.* 2025. № 2. С. 140–143. DOI: https://doi.org/10.35220/2523-420X/2025.2.23
14. Василишин У.Р., Скібіцький В.С. Аналіз поширеності часткових дефектів зубних рядів та потреби в кістковій пластиці при встановленні ендоосальних імплантатів. *Сучасна стоматологія.* 2024. № 1. С. 57–64. DOI: https://doi.org/10.33295/1992-576X-2024-1-57
15. Aldhohrah T., Mashrah M.A., Wang Y. Effect of 2-implant mandibular overdenture with different attachments and loading protocols on peri-implant health and prosthetic complications: a systematic review and network meta-analysis. *Journal of Prosthetic Dentistry.* 2022. Vol. 127, № 6. P. 832–844. DOI: https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.12.016

REFERENCES

1. Prots H, Rozhko M, Pjuryk V, Nychyporchuk H, Pavelko N. Efficiency of dental implantation in prosthetic rehabilitation of patients with generalized periodontitis. *Georgian Medical News.* 2021;(314):77–82. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34248031/
2. Hasiuk PA, Vorobets AB, Mykolenko AZ, Stakhanska OO, Luchanko RR. Peculiarities of the relationship between temporomandibular joint pathology and dental occlusion disorders. *Ukrainian Educational and Scientific Medical Space*. 2025;(2):46–50. (in Ukrainian). DOI: https://doi.org/10.31612/3041-1548.2.2025.06
3. Dobrovolskaya O. Dental implantation as a method of optimizing treatment of patients with complete dental teeth. *Ukrainian Dental Almanac.* 2019;(4):33–40. (in Ukrainian). DOI: https://doi.org/10.31718/2409-0255.4.2019.06
4. Abdoel SF, Haagedoorn SS, Raghoebar GM, Meijer HJA. Implant-supported mandibular overdentures: a retrospective case series study in a daily dental practice. *International Journal of Implant Dentistry.* 2021;7:64. DOI: https://doi.org/10.1186/s40729-021-00345-8
5. Andrienko K, Yanishen I, Fedotova O, Pogorila A, Khlystun N. Analysis of interconnection between the base of the removable denture and tissues of the foundation area. *Actual Problems of Modern Medicine: Bulletin of Ukrainian Medical Stomatological Academy.* 2023;23(4):284–7. (in Ukrainian). DOI: https://doi.org/10.31718/2077-1096.23.4.284
6. Lokes K, Dobrovolska O, Dobrovolskyi O, Bukhanchenko O, Dvornyk V, Skrypnikov P. Direct implantation in the rehabilitation of patients with periodontal disease. *Ukrainian Dental Almanac*. 2024;(1):36–9. (in Ukrainian). DOI: https://doi.org/10.31718/2409-0255.1.2024.07
7. Yanishen I, Krychka N, Fedotova O, Kulish S, Sidorova O. Reconstructive prosthetic treatment using complete removable laminar dentures. *Actual Problems of Modern Medicine: Bulletin of Ukrainian Medical Stomatological Academy*. 2025;25(2):122–7. (in Ukrainian). DOI: https://doi.org/10.31718/2077-1096.25.2.122
8. Del Fabbro M, Bellini CM, Romeo D, Francetti L. Tilted implants for the rehabilitation of edentulous jaws: a systematic review. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2012;14:612–21. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1708-8208.2010.00288.x
9. Andrienko KYu. Influence of tension and deformation indicators on the quality of removable constructions acrylic basis. *Inter Collegas*. 2023;10(2). DOI: https://doi.org/10.35339/ic.10.2.aky
10. Poliukhovych Y, Demkovych A, Bondarenko Y, Shcherba V, Lebid O, Duda K. Characteristics of base materials and acrylates used in removable prosthetics in dental practice (review). *Medical Perspectives.* 2024;29(2):18–26. DOI: https://doi.org/10.26641/2307-0404.2024.2.307464
11. La Monaca G, Pranno N, Annibali S, Di Carlo S, Pompa G, Cristalli MP. Immediate flapless full-arch rehabilitation of edentulous jaws on 4 or 6 implants according to prosthetic-driven planning and guided implant surgery: a retrospective study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research.* 2022;24(6):831–44. DOI: https://doi.org/10.1111/cid.13134
12. Yanishen I, Fedotova O, Savvova O, Babich O. Design of components and features of crystallization and structure formation of glass-ceramic materials for dental implant coatings. *Kharkiv Dental Journal.* 2026;1(7):36–52. (in Ukrainian). DOI: https://doi.org/10.26565/3083-5607-2026-7-03
13. Bojkiv A. Modern approaches to the prosthetic treatment of partial edentulism (literature review). *Innovation in Stomatology.* 2025;(2):140–3. (in Ukrainian). DOI: https://doi.org/10.35220/2523-420X/2025.2.23
14. Vasylyshyn UR, Skibitskyi VS. Analysis of the prevalence of partial dentition defects and the need for bone grafting for endosseous implants in distally unlimited dentition defects. *Actual Dentistry.* 2024;(1):57–64. (in Ukrainian). DOI: https://doi.org/10.33295/1992-576X-2024-1-57
15. Aldhohrah T, Mashrah MA, Wang Y. Effect of 2-implant mandibular overdenture with different attachments and loading protocols on peri-implant health and prosthetic complications: a systematic review and network meta-analysis. *Journal of Prosthetic Dentistry.* 2022;127(6):832–44. DOI: https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.12.016

Обмеження дослідження

Автори рукопису свідомо засвідчують, що представлене дослідження має обмеження, зумовлені його дизайном і виконанням. Ретроспективний та одноцентровий характер Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України не дає підстав для причинних висновків і зберігає ризик селекційного зміщення та залишкової змішувальної дії, попри використання багатофакторних моделей, підбору за схильністю та інших підходів до контролю змішувальних чинників. Розмір

Limitations of the study

The authors of the manuscript consciously acknowledge that the presented study has limitations related to its design and implementation. The retrospective and single-center nature of the study conducted at Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine does not allow for causal conclusions and preserves the risk of selection bias and residual confounding despite the use of multivariate models, propensity score matching, and other approaches to controlling confounding factors. The sample size and composition

і склад вибірки обмежують точність оцінок і переносимість результатів з огляду на особливості маршрутизації пацієнтів і практик надання допомоги в Україні. Для мінімізації впливів стандартизовано вимірювання, проведено навчання оцінювачів, за можливості застосовано засліплення, виконано аналізи чутливості. Узагальнюваність висновків обмежена контекстом; підтвердження потребує проспективних мультицентрових досліджень, обґрунтованим розрахунком потужності, зовнішньою валідацією та дотриманням Належної клінічної практики (Good Clinical Practice – GCP).

limit the precision of estimates and the generalizability of the results, considering the specific characteristics of patient referral pathways and healthcare practices in Ukraine. To minimize potential influences, measurement procedures were standardized, evaluators underwent training, blinding was applied whenever possible, and sensitivity analyses were performed. The generalizability of the findings is limited by the study context; confirmation requires prospective multicenter studies with justified power calculations, external validation, and compliance with Good Clinical Practice (GCP).

Перспективи подальших досліджень

Prospects for further research

Отримані результати можуть стати підґрунтям для розробки оптимізованих клінічних протоколів ортопедичної реабілітації пацієнтів із повною адентією, спрямованих на підвищення ефективності лікування, покращення біосумісності ортопедичних конструкцій та довготривалої стабільності результатів протезування.

The obtained results may serve as a basis for the development of optimized clinical protocols for orthopedic rehabilitation of patients with complete edentulism, aimed at improving treatment effectiveness, enhancing the biocompatibility of prosthetic constructions, and ensuring long-term stability of prosthetic outcomes.

Конфлікт інтересів

Conflict of interest

Всі автори подали до редакції заповнену Єдину форму розкриття конфлікту інтересів Міжнародного комітету редакторів медичних журналів «ICMJE» (International Committee of Medical Journal Editors), яка доступна за посиланням:
http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/
Автори рукопису свідомо засвідчують відсутність фактичного або потенційного конфлікту інтересів щодо результатів цієї роботи з фармацевтичними компаніями, виробниками біомедичних пристроїв, іншими організаціями, чиї продукти, послуги, фінансова підтримка можуть бути пов'язані з предметом наданих матеріалів або які спонсорували проведені дослідження.

All authors submitted to the editorial office the completed Unified Disclosure Form of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), available at:
http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/
The authors of the manuscript consciously declare the absence of any actual or potential conflict of interest related to the results of this work with pharmaceutical companies, manufacturers of biomedical devices, or other organizations whose products, services, or financial support may be associated with the subject matter of the submitted materials or that sponsored the conducted research.

Дотримання етичних норм

Ethics statement

Автори рукопису свідомо засвідчують, що дослідження проводилось з використанням даних первинної медичної документації та включало клінічні спостереження за пацієнтами. Дослідження проведено відповідно до етичних стандартів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини, директиви Європейського товариства 86/609 про участь людей у медико-біологічних дослідженнях, а також наказу Міністерства охорони здоров'я України № 690 від 23.09.2009 р. Інформована згода на участь у дослідженні була отримана від усіх учасників після надання їм зрозумілої, повної та доступної інформації про мету, дизайн і методологію дослідження, його потенційні ризики, очікувані переваги та можливі альтернативи. Усі учасники підтвердили свою добровільну участь шляхом підписання документа про інформовану згоду. Дослідження схвалене Комісією з питань етики та біоетики стоматологічного факультету Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України (витяг з протоколу № 3 від 03 березня 2026 р.).

The authors of the manuscript consciously certify that the study was conducted using data from primary medical documentation and included clinical observations of patients. The study was carried out in accordance with the ethical standards of the Declaration of Helsinki of the World Medical Association on ethical principles for medical research involving human subjects, the European Community Directive 86/609 concerning participation in biomedical research, as well as Order No. 690 of the Ministry of Health of Ukraine dated September 23, 2009. Informed consent for participation in the study was obtained from all participants after providing them with clear, complete, and accessible information regarding the purpose, design, and methodology of the study, its potential risks, expected benefits, and possible alternatives. All participants confirmed their voluntary participation by signing an informed consent form.
The study was approved by the Ethics and Bioethics Commission of the Faculty of Dentistry of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine (extract from Protocol No. 3 dated March 3, 2026).

Використання штучного інтелекту

Use of generative artificial intelligence

Автори рукопису свідомо засвідчують, що у процесі проведення дослідження та підготовки цього рукопису не використовували жодних інструментів або сервісів генеративного штучного інтелекту для виконання будь-яких завдань, перелічених у Таксономії делегування завдань генеративному штучному інтелекту «GAIDeT» (Generative Artificial Intelligence Delegation Taxonomy, 2025 р.). Усі етапи роботи – від концептуалізації до фінального редагування – виконані без залучення генеративного штучного інтелекту, виключно авторами.

The authors of the manuscript consciously certify that no generative artificial intelligence tools or services were used during the conduct of the study or the preparation of this manuscript for any tasks listed in the Generative Artificial Intelligence Delegation Taxonomy (GAIDeT, 2025). All stages of the work – from conceptualization to final editing – were performed exclusively by the authors without the involvement of generative artificial intelligence.

Первинні дані та матеріали

Автори рукопису свідомо засвідчують, що у роботі використано результати власних клінічних досліджень, що були систематизовані та проаналізовані авторами. Первинні дані включають узагальнені показники пацієнтів, лабораторні результати, протоколи та отримані кількісні характеристики. Всі матеріали збережені в архіві дослідницької групи та можуть бути надані за обґрунтованим запитом до автора-кореспондента, з урахуванням вимог конфіденційності та етичних норм.

Data availability statement

The authors of the manuscript consciously certify that the study utilized the results of their own clinical investigations, which were systematized and analyzed by the authors. Primary data include aggregated patient indicators, laboratory results, protocols, and obtained quantitative characteristics. All materials are stored in the archive of the research group and may be provided upon reasonable request to the corresponding author, taking into account confidentiality requirements and ethical standards.

Інформація про фінансування

Стаття є фрагментом планової науково-дослідної роботи кафедри ортопедичної стоматології Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України «Інтеграція сучасних досягнень у галузі медицини, матеріалознавства та техніки діагностики, лікування та реабілітації пацієнтів у клініці ортопедичної стоматології», номер державної реєстрації 0125U000939, термін виконання: 2025–2027 рр., керівник – завідувач кафедри ортопеличної стоматології, доктор медичних наук, професор І.В. Янішен.

Funding information

The article is a fragment of the planned scientific research project of the Department of Prosthetic Dentistry of Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine entitled «Integration of Modern Achievements in Medicine, Materials Science, and Technology into the Diagnosis, Treatment, and Rehabilitation of Patients in the Clinic of Prosthetic Dentistry», state registration number 0125U000939; implementation period: 2025–2027; project supervisor – Head of the Department of Prosthetic Dentistry, Doctor of Medical Sciences, Professor I.V. Yanishen.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Янішен Ігор Володимирович – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри ортопедичної стоматології Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: iv.yanishen@knmu.edu.ua
моб.: +38 (050) 640-57-42
Внесок автора: *остаточне затвердження статті, формулювання мети роботи, проведення експериментальних досліджень, аналіз отриманих даних та їх статистична обробка.*

Андрієнко Карина Юріївна – доктор філософії в галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія», доцент кафедри ортопедичної стоматології Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: ky.andriienko@knmu.edu.ua
моб.: +38 (063) 690-33-78
Внесок автора: *підбір літературних джерел за темою роботи, участь у проведенні експериментальних досліджень, написання тексту статті, формулювання висновків.*

Федотова Олена Леонідівна – доктор філософії в галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія», доцент кафедри ортопедичної стоматології Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: ol.fedotova@knmu.edu.ua
моб.: +38 (098) 123-29-89
Внесок автора: *концепція та дизайн дослідження, формулювання висновків.*

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Yanishen Igor Volodymyrovych – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Orthopedic Dentistry of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: iv.yanishen@knmu.edu.ua
mob.: +38 (050) 640-57-42
Author contribution: *final approval of the article, formulation of the study objective, conducting experimental research, analysis of the obtained data, and statistical processing.*

Andrienko Karina Yuriiivna – Doctor of Philosophy in Health Care in Specialty «Dentistry», Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: ky.andriienko@knmu.edu.ua
mob.: +38 (063) 690-33-78
Author contribution: *selection of literature sources related to the study topic, participation in experimental research, writing of the manuscript, formulation of conclusions.*

Fedotova Olena Leonidivna – Doctor of Philosophy in Health Care in Specialty «Dentistry», Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: ol.fedotova@knmu.edu.ua
mob.: +38 (098) 123-29-89
Author contribution: *study concept and design, formulation of conclusions.*

Погоріла Алла Володимирівна – доцент кафедри ортопедичної стоматології Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: av.pohorila@knmu.edu.ua
моб.: +38 (095) 425-84-55
Внесок автора: *участь у проведенні експериментальних досліджень, редагування статті, аналіз та інтерпретація даних.*

Капелько Дмитро Павлович – аспірант кафедри ортопедичної стоматології Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: dpkapelko.asp25@knmu.edu.ua
моб.: +38 (063) 690-33-78
Внесок автора: *підбір літературних джерел за темою роботи, участь у проведенні експериментальних досліджень.*

Горбатовська Наталія Вікторівна – доктор філософії в галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Стоматологія», доцент кафедри терапевтичної стоматології Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; просп. Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;
e-mail: nv.gorbatovska@knmu.edu.ua
моб.: +38 (067) 574-28-00
Внесок автора: *підбір літературних джерел за темою роботи, написання тексту статті, формулювання висновків.*

Pogorila Alla Volodymyrivna – Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: av.pohorila@knmu.edu.ua
mob.: +38 (095) 425-84-55
Author contribution: *participation in experimental research, article editing, data analysis, and interpretation.*

Kapelko Dmytro Pavlovych – Postgraduate Student of the Department of Orthopedic Dentistry of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: dpkapelko.asp25@knmu.edu.ua
mob.: +38 (063) 690-33-78
Author contribution: *selection of literature sources related to the study topic, Participation in conducting experimental research.*

Gorbatovska Natalia Viktorivna – Doctor of Philosophy in Health Care in Specialty «Dentistry», Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry of the Kharkiv National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine; 4 Nauky Ave., Kharkiv, Ukraine, 61022;
e-mail: nv.gorbatovska@knmu.edu.ua
mob.: +38 (067) 574-28-00
Author contribution: *selection of literature sources related to the study topic, formulation of conclusions.*

Рукопис надійшов *Manuscript was received* 12.04.2026	Отримано після рецензування *Received after review* 28.05.2026	Прийнято до друку *Accepted for printing* 10.06.2026	Опубліковано *Published* 30.06.2026