

**DENTISTRY
MEDICINE
REHABILITATION**

SCIENTIFIC AND PRACTICAL
MEDICAL JOURNAL

 НАЦІОНАЛЬНИЙ
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

МР ТОМАТОЛОГІЯ. МЕДИЦИНА. РЕАБІЛІТАЦІЯ



www.dmr.com.ua

2(2)'2025

КИЇВ • УКРАЇНА

ISSN 3083-6484

9 773083 648001 >

СТОМАТОЛОГІЯ. МЕДИЦИНА. РЕАБІЛІТАЦІЯ



<https://dmr.com.ua>

Головний редактор
Науковий радник

Т. М. Костюк
О. А. Канюра

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Раміз Ахмедбейлі	(Баку, Азербайджан)
Н. В. Біденко	(Київ, Україна)
О. О. Глиняна	(Київ, Україна)
О. Є. Дорофєєва	(Київ, Україна)
В. П. Єфименко	(Київ, Україна)
З. Є. Жегулович	(Київ, Україна)
С. В. Земсков	(Київ, Україна)
Ю. Г. Коленко	(Київ, Україна)
А. В. Копчак	(Київ, Україна)
Ю. Л. Кучин	(Київ, Україна)
Н. М. Литовченко	(Київ, Україна)
В. О. Маланчук	(Київ, Україна)
Н. П. Махлинець	(Івано-Франківськ, Україна)
Алессандро Нануссі	(Мілан, Італія)
В. М. Новіков	(Полтава, Україна)
Р. С. Паливода	(Київ, Україна)
Назім Аділь Панахов	(Баку, Азербайджан)
О. В. Паталаха	(Київ, Україна)
Н. С. Прощенко	(Київ, Україна)
О. В. Савичук	(Київ, Україна)
О. В. Саєнко	(Київ, Україна)
Тереза Серпінська	(Білосток, Польща)
Р. В. Симоненко	(Київ, Україна)
Віорел Скріпкаріу	(Ясси, Румунія)
Норіна Консуела Форна	(Ясси, Румунія)
І. В. Хомяк	(Київ, Україна)
К. С. Яримбаш	(Київ, Україна)
Раміда Вакіф Кизи Шадлінська	(Баку, Азербайджан)

Рекомендовано Вченою радою
Національного медичного університету імені О. О. Богомольця,
протокол № 1 від 28.08.2025 р.

Підписано до друку 29.08.2025 р.

Усі статті рецензовані та ліцензуються відповідно до
Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0
International License



 <https://doi.org/10.64124/DMR-2025-2>

Оформити передплату на журнал
«Стоматологія. Медицина. Реабілітація» Ви можете в усіх відділеннях
зв'язку України а також в агентствах передплати.
Передплатний індекс 38055

ЖУРНАЛ ЗАСНОВАНИЙ У 2024 РОЦІ
ВИХОДИТЬ 4 РАЗИ НА РІК

ЗАСНОВНИКИ:

Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця,
Т. М. Костюк,
ФОП К. В. Кондратець

ВИДАВЕЦЬ:

ФОП К. В. Кондратець

2(2)'2025

Адреса для листування:
вул. Урлівська, 9, оф. 335,
м. Київ, Україна, 02095

Тел.: +38 (093) 311 22 68
E-mail:
katia.sszp@gmail.com
dmr_ojs@ukr.net

Наук. редактор Б. М. Мельник
Тех. редактори:
Н. А. Кириченко, Ю. Ю. Кірієнко
Редактор К. В. Кондратець
Верстка В. М. Горобченка

Друк:
ФОП Шмидко Т. С.,
вул. Вишняківська, 13Б,
м. Київ, Україна, 02140

Свідectво про внесення
до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи
серія ДК № 8233 від 23.04.2025 р.

Тираж 1000 прим.

Формат 60×84 1/8. Друк цифровий.
Обл.-вид. арк. 0,00. Ум.-друк. арк. 0,00.
Зам. 25-102

DMR DENTISTRY. MEDICINE. REHABILITATION



<https://dmr.com.ua>

 **BOGOMOLETS NATIONAL
MEDICAL UNIVERSITY**

SCIENCE AND PRACTICAL
MEDICAL JOURNAL

ISSN 3083-6484 (print)
ISSN 3083-6492 (online)

THE JOURNAL WAS FOUNDED IN 2024
PUBLISHED QUARTERLY

FOUNDERS:

Bogomolets National Medical University,
T. M. Kostyuk,
Individual entrepreneur K. V. Kondratets

PUBLISHER:

Individual entrepreneur K. V. Kondratets

2(2)'2025

Correspondence address:
Urlivska Str., 9, office 335,
Kyiv, Ukraine, 02095

Tel.: +38 (093) 311 22 68

E-mail:
katia.sszp@gmail.com
dmr_ojs@ukr.net

Scientific editor B. M. Melnyk
Technical editors:

N. A. Kyrychenko, Yu. Yu. Kiriienko
Editor K. V. Kondratets
Layout V. M. Horobchenko

Printing services:
Individual entrepreneur Shmydko T. S.,
Vyshniakivska Str., 13-b,
Kyiv, Ukraine, 02140

Certificate of entry into the State
Register of Publishing Entities
series DK No. 8233 dated 04/23/2025

Circulation 1000 copies.

Editor-in-Chief
Scientific advisor

Tetyana Kostyuk
Oleksandr Kaniura

EDITORIAL BOARD:

Ramiz M. Ahmedbeyli	<i>(Baku, Azerbaijan)</i>
Nataliia Bidenko	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Oksana Hlyniana	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Olena Dorofeyeva	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Vladyslav Yefymenko	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Zinaida Zhegulovych	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Serhiy Zemskov	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Yulia Kolenko	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Andriy Kopchak	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Yuriy Kuchyn	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Nataliia Lytovchenko	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Vladyslav Malanchuk	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Nataliia Makhlynets	<i>(Ivano-Frankivsk, Ukraine)</i>
Alessandro Nanussi	<i>(Milano, Italia)</i>
Vadym Novikov	<i>(Poltava, Ukraine)</i>
Roman Palyvoda	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Nazim A. Panahov	<i>(Baku, Azerbaijan)</i>
Olena Patalakha	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Nina Proshchenko	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Olesia Sayenko	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Oleksandr Savychuk	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Teresa Sierpińska	<i>(Białystok, Poland)</i>
Renata Symonenko	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Viorel Skripicariu	<i>(Iasi, Romania)</i>
Norina Consuela Forna	<i>(Iasi, Romania)</i>
Igor Khomyak	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Kseniia Yarymbash	<i>(Kyiv, Ukraine)</i>
Ramida Vaqif Shadlinskaya	<i>(Baku, Azerbaijan)</i>

Recommended by the Academic Council
of the O. O. Bogomolets National Medical University,
protocol No. 1 dated 08/28/2025

Signed for publication on 08/29/2025

 <https://doi.org/10.64124/DMR-2025-2>

All articles are peer-reviewed and licensed under the
Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0
International License.



ЗМІСТ

CONTENTS

СТОРІНКА РЕДАКТОРА

Звернення головного редактора
Проф. Т. М. Костюк

4 Address of the Editor-in-Chief
Prof. T. Kostiuk

ЛІКАРЮ-ПРАКТИКУ

Застосування еластичних підкладок під час протезування частковими знімними пластинковими протезами у пацієнтів з несиметричними дистально необмеженими дефектами зубних рядів на фоні метаболічного синдрому, ускладненого сенсорною периферичною нейропатією

**Симоненко Р. В., Луценко А. О., Лобур М. О.,
Федянович К. Д., Ашрафов Д. С.**

Особливості лікування пацієнтів із дефектами зубних рядів частковими знімними протезами з металевим базисом

Паталаха О. В., Ірха С. В., Черніков І. М., Волошина В. Л.

Трансформація електроміографічних параметрів під час лікування дисфункції скронево-нижньощелепних суглобів
Костюк Т. М.

GUIDANCE
FOR MEDICAL PRACTITIONERS

5 Use of Elastic Substrates during Partial Removable Platform Protheses in Patients with Asymmetrical Distal Unlimited Defects of the Dentures on the Background of Metabolic Syndrome Complicated with Sensory Peripheral Neuropathy

**R. Symonenko, O. Lutsenko, M. Lobur,
K. Fedianovych, D. Ashrafov**

12 Features of Treatment of Patients with Defects of Dental Row with Partial Removable Dentures with Metal Base

**O. Patalakha, S. Irkha, I. Chernikov,
V. Voloshyna**

16 Transformation of Electromyographic Parameters in the Treatment of Temporomandibular Joint Dysfunction
T. Kostiuk

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Особливості мастоптозу молочних залоз та методи хірургічної естетичної корекції
Романець О. М.

Методики відновлення опорної функції носа у реконструктивній ринопластиці
Фастовець І. О.

LITERATURE REVIEW

23 Features of Mastoposis of the Mamry Glands and Methods of Surgical Aesthetic Correction
O. Romanets

29 Methods of Restoring the Supporting Function of the Nose in Reconstructive Rhinoplastics
I. Fastovets

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Міофункціональні апарати у комплексному лікуванні анкілоглосії та короткої вуздечки язика: впровадження в систему державної політики охорони здоров'я

**Махлинець Н., Кокошко М., Проць Г.,
Пюрик М., Плішка Д.**

ORIGINAL RESEARCH

35 Myofunctional devices in the complex treatment of ankyloglossia and short lingual tie: implementation in the healthcare policy system

**N. Makhlynets, M. Kokoshko, H. Prots,
M. Pyuryk, D. Plishka**

ПОСТ-РЕЛІЗ

Захід з підтримки ментального здоров'я жінок. Співпраця БО «Врятоване майбутнє», жіночий простір «Від Себе до Себе» та EMS-студію «Sevenfit»

44 Event to support women's mental health. Cooperation between the NGO "Rescued Future," the women's space "From Yourself to Yourself" and the EMS studio "Sevenfit"

ОСВІТА В СТОМАТОЛОГІЇ

День цифрової стоматології в Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця

45 Digital Dentistry Day at the Bogomolets National Medical University

EDUCATION IN DENTISTRY

АВТОРИ

47 AUTHORS



СТОРІНКА РЕДАКТОРА

ШАНОВНІ КОЛЕГИ!

Нові знання — невід’ємна частина професійного життя не лише науковців, а й лікарів практичної медицини. Наш журнал покликаний поширювати новітні розробки, найсучасніші методики лікування та діагностування захворювань у всіх сферах охорони здоров’я. Для популяризування сучасної науки докладаються максимальні зусилля інтегруванням журналу до світової наукової спільноти. Ми — за активне впровадження інновацій у щоденну практику лікарів задля поліпшення якості життя населення нашої країни та світу.

В умовах сьогодення лише симбіоз науки і практичної медицини створює інструментарій, алгоритми та дієві протоколи для забезпечення сприятливих умов надання якісної медичної допомоги. Тому ми надаємо слово провідним фахівцям у сфері охорони здоров’я.

Завдяки вам, шановні автори, редактори й читачі, вся наша просвітницька діяльність стає можливою. Щиро дякуємо за підтримку в цій важливій місії!

Запрошуємо долучатися до створення кожного видання, адже лише разом ми зможемо продовжити кращі традиції професійної наукової періодики на сторінках науково-медичного журналу **«СТОМАТОЛОГІЯ. МЕДИЦИНА. РЕАБІЛІТАЦІЯ»**.

З повагою —
головний редактор,
професор **Тетяна КОСТЮК**

Застосування еластичних підкладок під час протезування частковими знімними пластинковими протезами у пацієнтів з несиметричними дистально необмеженими дефектами зубних рядів на фоні метаболічного синдрому, ускладненого сенсорною периферичною нейропатією

УДК 616.314-089.28-06:616.831-008.6-07:616.379-008.64 (045)

Симоненко Р. В.¹

ID 0000-0003-4618-6229

Луценко А. О.¹

ID 0009-0003-4147-4050

Лобур М. О.¹

ID 0009-0003-2997-1900

Федянович К. Д.¹

ID 0009-0009-5432-4880

Ашрафов, Д. С.²

ID 0009-0001-8824-6464

¹ Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна

² Азербайджанський медичний університет, Баку, Азербайджан

Ключові слова:

ортопедична реабілітація, метаболічний синдром, міографія, клінічне перебазування, частковий знімний протез, сенсорна периферична нейропатія

Анотація

Метаболічний синдром визнано однією з основних проблем громадської охорони здоров'я в усьому світі, оскільки він належить до групи модифікованих чинників ризику, що підвищують ймовірність розвитку серцево-судинних захворювань, цукрового діабету 2-го типу, когнітивних порушень сенсорної периферичної нейропатії. Метаболічний синдром призводить до виражених змін з боку органів порожнини рота внаслідок метаболічних порушень та низько-інтенсивного хронічного запалення, порушення гемодинаміки, мікробіоценозу, що спричинює розлад зубощелепної системи, глибокі морфофункціональні зміни у краніомандибулярній ділянці та не менш тяжкі наслідки для периферичної нервової системи у порожнині рота. Тому актуально розглядати шляхи удосконалення методів діагностування та ортопедичної реабілітації пацієнтів з метаболічним синдромом для покращення прогнозу і результату протезування.

Мета: обґрунтувати застосування еластичних підкладок під час раннього протезування частковими знімними пластинковими протезами у пацієнтів з несиметричними дистально необмеженими дефектами зубних рядів на фоні метаболічного синдрому, ускладненого сенсорною периферичною нейропатією.

Матеріал і методи. Проведено електроміографічне обстеження 16 пацієнтів з метаболічним синдромом, ускладненим сенсорною периферичною нейропатією, з дистально необмеженими несиметричними дефектами зубних рядів (I–II клас за Кенеді), яким провели раннє ортопедичне лікування з використанням часткових знімних протезів. Електроміографічні дослідження проводили безпосередньо до протезування та через місяць після виготовлення ортопедичних конструкцій електроміографом BioEMG III (BioRESEARCH Associates, Inc., США). Біоелектричну активність скроневих і власне жувальних м'язів визначали за максимального вольового стискання та жування. Оцінювали кількісні показники амплітуди біопотенціалів та якісні характеристики жувальних циклів.

Результати. У пацієнтів з метаболічним синдромом і несиметричними дистально необмеженими дефектами зубних рядів спостерігалось істотне ослаблення амплітуди біопотенціалів жувальних м'язів та значна асиметрія біоелектричної активності жувальних м'язів порівняно з пацієнтами контрольної групи як за максимального вольового стискання, так під час жування. У процесі жування спостерігалася значна відмінність величини й тривалості жувальних циклів, зменшення тривалості періодів спокою. Через місяць після протезування показники біоелектричної активності жувальних м'язів покращились в обох дослідних групах пацієнтів.

Висновки. Доведено високу ефективність застосування локального клінічного перебазування з використанням еластичної підкладки для успішної реабілітації пацієнтів з несиметричними дистально необмеженими дефектами на фоні метаболічного синдрому, ускладненого сенсорною периферичною нейропатією, під час раннього ортопедичного втручання, значно скорочуючи строки адаптації до нових умов.



Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC.

Symonenko, R.¹

ID 0000-0003-4618-6229

Lutsenko, A.¹

ID 0009-0003-4147-4050

Lobur, M.¹

ID 0009-0003-2997-1900

Fedianovych, K.¹

ID 0009-0009-5432-4880

Ashrafov, D. S.²

ID 0009-0001-8824-6464

¹ **Bogomolets
National Medical University,
Kyiv, Ukraine**² **Azerbaijan Medical University,
Baku, Azerbaijan****Keywords:***orthopedic rehabilitation,
metabolic syndrome,
myography,
clinical repositioning,
partial removable prosthesis,
sensory peripheral neuropathy***Use of Elastic Substrates during Partial Removable Platform Prostheses in Patients with Asymmetrical Distal Unlimited Defects of the Dentures on the Background of Metabolic Syndrome Complicated with Sensory Peripheral Neuropathy****Abstract**

Metabolic syndrome is recognized as a major public health issue worldwide, as it is a group of modifiable risk factors that increase the likelihood of developing cardiovascular diseases, type 2 diabetes, cognitive disorders, and sensory peripheral neuropathy. Metabolic syndrome causes notable changes in the organs of the oral cavity due to metabolic disturbances, chronic low-grade inflammation, hemodynamic issues, and microbiocenosis imbalance, leading to disruptions in the dentofacial system, significant morphofunctional changes in the craniomandibular region, and serious effects on the peripheral nervous system within the oral cavity. Therefore, it is crucial to explore methods to improve diagnosis and orthopedic rehabilitation of patients with metabolic syndrome to enhance prognosis and prosthetic outcomes.

Aim: To justify the use of elastic substrates during early prosthetics with partial removable plate dentures in patients with asymmetric distally unlimited dentition defects complicated by metabolic syndrome and sensory peripheral neuropathy.

Materials and methods. Electromyographic examinations were conducted on 16 patients with metabolic syndrome complicated by sensory peripheral neuropathy, presenting with distally unlimited asymmetric dentition defects (Kennedy class I–II), who received early orthopedic treatment with partial removable dentures. Electromyographic assessments were performed immediately before prosthetics and one month after fabricating the orthopedic structures, using the BioEMG III electromyograph (BioRESEARCH Associates, Inc., USA). The bioelectric activity of the temporal and masticatory muscles was measured during maximum voluntary contraction and chewing. Quantitative data on biopotential amplitudes and qualitative analysis of chewing cycles were obtained.

Results. Patients with metabolic syndrome and asymmetrical distally unlimited dentition defects exhibited a significant reduction in the biopotential amplitudes of masticatory muscles and notable asymmetry in bioelectric activity compared to the control group, both during maximum voluntary contraction and chewing. During chewing, there were significant differences in the size and duration of chewing cycles, with a reduced duration of rest periods. One month post-prosthetics, the bioelectric activity of the masticatory muscles showed improvement in both patient groups.

Conclusions. The high effectiveness of local clinical repositioning using an elastic substrate for successful rehabilitation in patients with asymmetric distally unlimited defects, particularly in the context of metabolic syndrome complicated by sensory peripheral neuropathy, has been demonstrated. This approach significantly shortens the adaptation period to new conditions during early orthopedic intervention.

Вступ

Метаболічний синдром — це комплекс взаємопов'язаних порушень обміну речовин в організмі, що характеризується низкою специфічних метаболічних змін, як-от ожиріння, інсулінорезистентність, дисліпідемія та артеріальна гіпертензія, він є однією з основних проблем громадської охорони здоров'я в усьому світі [1–4]. Метаболічний синдром призводить до виражених змін в органах порожнини рота внаслідок метаболічних порушень та низькоінтенсивного хронічного запалення, порушення гемодинаміки, мікробіоценозу [1, 4, 5]. Серед стоматологічних змін у пацієнтів із мета-

болічним синдромом провідне місце займає патологія пародонта, що спричинює розлад зубощелепної системи, втрату зубів і, як наслідок, глибокі морфофункціональні зміни у краніомандибулярній ділянці та не менш значущі наслідки для периферичної нервової системи у порожнині рота [5, 6, 8]. Сенсорна периферична нейропатія проявляється онімінням, поколюванням, відчуттям печіння або болю, є частим ускладненням метаболічних порушень, що значно погіршують якість життя пацієнтів. Порушення чутливості може призводити до того, що пацієнти не помічають травм слизової оболонки та запальних процесів [7, 9]. Це також може

ускладнювати адаптацію до знімних протезів [8, 10]. Такі прояви у порожнині рота створюють додаткові труднощі в ортопедичній реабілітації пацієнтів, а також можуть стати ранніми маркерами в діагностуванні метаболічного синдрому. Також відомо, що за метаболічного синдрому змінюється мікрофлора ротової порожнини, що спричинює запальні процеси та може активувати загальносистемні патологічні реакції [10–12]. Тому підготовка пацієнтів із сенсорною периферичною нейропатією до протезування потребує особливої уваги. Успіх протезування пацієнтів із порушеним метаболізмом, ускладненим сенсорною периферичною нейропатією, залежить від тактики лікування, термінів первинного протезування та правильною підготовкою до ортопедичних втручань [12–14].

З огляду на це зараз актуально розглядати шляхи удосконалення методів діагностування та ортопедичної реабілітації пацієнтів з метаболічним синдромом для покращення прогнозу і результату протезування.

Мета: обґрунтувати застосування еластичних підкладок під час раннього протезування частковими знімними пластинковими протезами у пацієнтів з несиметричними дистально необмеженими дефектами зубних рядів на фоні метаболічного синдрому, ускладненого сенсорною периферичною нейропатією.

Матеріал і методи

Проведено електроміографічне обстеження 16 пацієнтів основної групи (А) з метаболічним синдромом в анамнезі ускладненого сенсорною периферичною нейропатією віком 45–60 років з дистально необмеженими несиметричними дефектами зубних рядів (І–ІІ клас за Кенеді), яким провели раннє ортопедичне лікування з використанням часткових знімних протезів. Симптоми сенсорної периферичної нейропатії у порожнині рота інтерпретували як оніміння (парестезію), печіння (глосодінію), зміну смаку (дисгевзію) або його втрату (агевзію). Пацієнтів основної групи розділили на дві підгрупи: А1 — 6 пацієнтів, яким виготовили часткові знімні пластинкові протези через 1–2 тижні після видалення зубів і не проводили перебазування; А2 — 10 пацієнтів, яким провели аналогічне ортопедичне лікування та під час накладення протеза в ділянках нещодавно видалених зубів зробили пряме перебазування протезів матеріалом на основі А-силікону ручного замішування Ufi Gel Р компанії “VOCO” (Німеччина).

До контрольної групи (В) залучили 6 пацієнтів віком 45–60 років з інтактними зубними рядами.

Дослідження в основній групі проводили безпосередньо до протезування та через місяць після виготовлення ортопедичних конструкцій. Електроміографічні вимірювання проводили електроміографом BioEMG III (BioRESEARCH Associates, Inc., США). Біоелектричну активність скроневих і власне жувальних м'язів вивчали за максимального вольового стискання та жування. Оцінювали кількісні показники амплітуди біопотенціалів та якісні характеристики жувальних циклів.

Результати

У пацієнтів основної групи з несиметричними дистально необмеженими дефектами зубних рядів на фоні метаболічного синдрому та сенсорної периферичної нейропатії спостерігалось значне ослаблення амплітуди біопотенціалів жувальних м'язів порівняно з пацієнтами контрольної групи як за максимального вольового стискання, так і жування. Також у пацієнтів виявлено значну асиметрію біоелектричної активності жувальних м'язів справа і зліва, що обумовлено несиметричністю дефектів зубних рядів. Під час жування встановлено значну відмінність величини і тривалості жувальних циклів, зменшення тривалості періодів спокою. Середня кількість жувальних рухів, необхідних для розжовування ядра фундука, в підгрупах А1 і А2 збільшилася до $49,7 \pm 24,8$ і $49,5 \pm 25,1$ відповідно, тоді як у пацієнтів з інтактними зубними рядами становила $26,7 \pm 10,6$.

Через місяць після протезування показники біоелектричної активності жувальних м'язів підвищились в обох дослідних підгрупах пацієнтів, але істотніше амплітуда збільшилася (показники покращились приблизно в 2,2 раза) в підгрупі А2 — у пацієнтів, яким провели клінічне перебазування за допомогою еластичної підкладки. Також у пацієнтів підгрупи А2 виявлено значне поліпшення симетрії біоелектричної активності жувальних м'язів справа і зліва, а у пацієнтів підгрупи А1 показники симетрії майже не змінилися. Під час проведення проби жування спостерігали покращення характеристик жувальних циклів, нормалізацію співвідношення тривалості періодів активності й спокою, що було вираженішим у пацієнтів із м'якою підкладкою. Середня кількість жувальних рухів, необхідних для розжовування ядра фундука, в підгрупах А1

Таблиця 1.

Показники біоелектричної активності жувальних м'язів, мкВ

М'яз	Середнє значення амплітуди вольового стискання			Середнє значення амплітуди жування		
	Контрольна група В з інтактними зубними рядами (n = 6)	Пацієнти підгрупи А1 з протезами без еластичної підкладки (до лікування / через місяць) (n = 6)	Пацієнти підгрупи А2 з протезами та еластичною підкладкою (до лікування / через місяць) (n = 10)	Контрольна група В з інтактними зубними рядами (n = 6)	Пацієнти підгрупи А1 з протезами без еластичної підкладки (до лікування / через місяць) (n = 6)	Пацієнти підгрупи А2 з протезами та еластичною підкладкою (до лікування / через місяць) (n = 10)
m. TA R	97,3 ± 12,2	32,2 ± 17,4 46,5 ± 15,6	33,2 ± 16,4 67,9 ± 9,6	45,3 ± 6,7	14,4 ± 10,7 21,6 ± 9,8	13,8 ± 11,3 35,6 ± 7,6
m. TA L	98,7 ± 10,3	33,5 ± 16,2 48,2 ± 13,8	33,7 ± 17,6 68,1 ± 8,8	45,1 ± 7,2	13,8 ± 11,9 20,4 ± 9,2	14,3 ± 12,1 34,9 ± 8,9
m. MM R	101,1 ± 9,8	38,2 ± 18,3 49,5 ± 13,2	37,9 ± 18,6 69,9 ± 10,4	45,6 ± 8,3	14,8 ± 10,1 23,6 ± 9,4	15,2 ± 11,4 37,4 ± 8,5
m. MM L	99,5 ± 11,4	37,4 ± 18,1 48,6 ± 16,6	38,2 ± 17,8 70,3 ± 10,8	45,6 ± 7,9	15,4 ± 10,7 22,7 ± 9,6	15,2 ± 11,7 37,8 ± 8,9

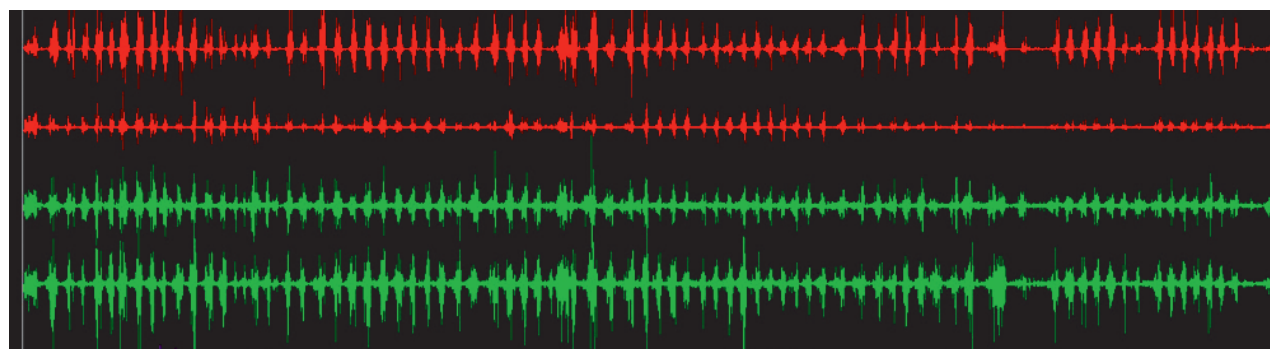


Рис. 1. Електроміограма жування пацієнта до протезування

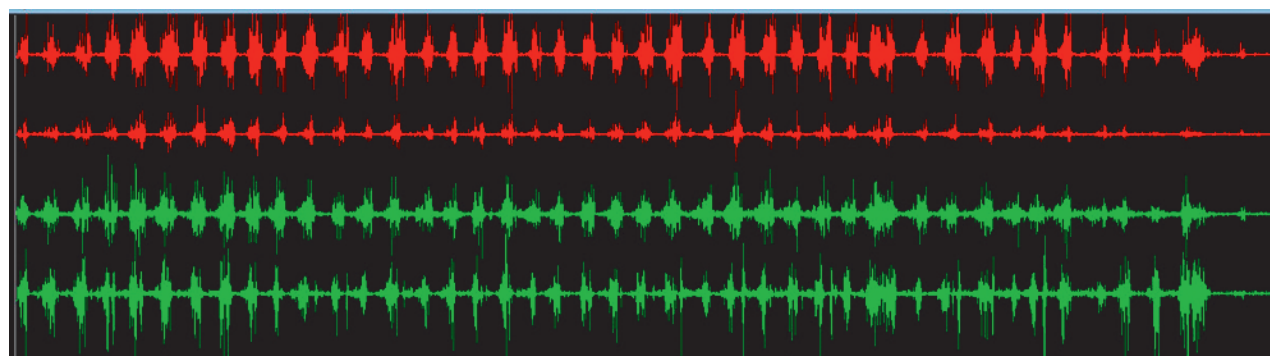


Рис. 2. Електроміограма жування пацієнта через місяць після протезування з використанням локального клінічного перебезування еластичною підкладкою

і А2 зменшилась до $39,9 \pm 17,2$ і $32,8 \pm 12,6$ відповідно, що свідчить про посилення жувальної ефективності.

Так, під час максимального вольового стискання середнє значення амплітуди біоелектричної активності у пацієнтів підгрупи А1:

для правого скроневого м'яза становило $32,2 \pm 17,4$ мкВ, лівого скроневого м'яза — $33,5 \pm 16,2$ мкВ, правого власне жувального м'яза — $38,2 \pm 18,3$ мкВ, лівого власне жувального м'яза — $37,4 \pm 18,1$ мкВ; у пацієнтів підгрупи А2: для правого скроневого м'яза — $33,2 \pm 16,4$ мкВ,



Рис. 3. Застосування м'якої підкладки для прямого перебазування тимчасового часткового знімного протезу у пацієнта з метаболічним синдромом та сенсорною периферичною нейропатією у процесі підготовки до дентальної імплантації

лівого скроневого м'яза — $33,7 \pm 17,6$ мкВ, правого власне жувального м'яза — $37,9 \pm 18,6$ мкВ, лівого власне жувального м'яза — $38,2 \pm 17,8$ мкВ; у пацієнтів контрольної групи В: для правого скроневого м'яза — $97,3 \pm 12,2$ мкВ, лівого скроневого м'яза — $98,7 \pm 10,3$ мкВ, правого власне жувального м'яза — $101,1 \pm 9,8$ мкВ, лівого власне жувального м'яза — $99,4 \pm 11,4$ мкВ. Під час довільного жування середнє значення амплітуди біоелектричної активності у пацієнтів підгрупи А1 для правого скроневого м'яза становило $14,4 \pm 10,7$ мкВ, лівого скроневого м'яза — $13,8 \pm 11,9$ мкВ, правого власне жувального м'яза — $14,8 \pm 10,1$ мкВ, лівого власне жувального м'яза — $15,4 \pm 10,7$ мкВ; у пацієнтів підгрупи А2: для правого скроневого м'яза — $13,2 \pm 11,3$ мкВ, лівого скроневого м'яза — $14,7 \pm 12,1$ мкВ, правого власне жувального м'яза — $15,3 \pm 12,4$ мкВ, лівого власне жувального м'яза — $15,2 \pm 11,4$ мкВ; у пацієнтів контрольної групи В: для правого скроневого м'яза — $45,2 \pm 6,7$ мкВ, лівого скроневого м'яза — $44,8 \pm 7,2$ мкВ, правого власне жувального м'яза — $45,6 \pm 8,3$ мкВ, лівого власне жувального м'яза — $45,4 \pm 7,9$ мкВ.

Також у пацієнтів дослідних груп виявлено значну асиметрію біоелектричної активності жувальних м'язів справа і зліва, що обумовлено несиметричністю дефектів зубних рядів. Під час жування спостерігалась значна відмінність

величини і тривалості жувальних циклів, зменшення тривалості періодів спокою. Середня кількість жувальних рухів, необхідних для розжовування ядра фундука, у підгрупах А1 і А2 збільшилась до $45,7 \pm 23,8$ мкВ і $47,2 \pm 25,1$ мкВ відповідно, тоді як у пацієнтів з інтактними зубними рядами вона становила $26,7 \pm 10,6$ мкВ.

Через місяць після протезування показники біоелектричної активності жувальних м'язів покращились в обох дослідних групах пацієнтів, але істотніше збільшення амплітуди (показники покращились приблизно в 1,5 рази) відбулось у пацієнтів підгрупи А2, яким було проведено клінічне перебазування еластичною підкладкою.

Так, після протезування середнє значення амплітуди біоелектричної активності за максимального вольового стискання у пацієнтів підгрупи А1 для правого скроневого м'яза становило $46,5 \pm 15,6$ мкВ, лівого скроневого м'яза — $48,2 \pm 13,8$ мкВ, правого власне жувального м'яза — $49,5 \pm 13,2$ мкВ, лівого власне жувального м'яза — $48,6 \pm 16,6$ мкВ; у пацієнтів підгрупи А2: для правого скроневого м'яза — $67,9 \pm 9,6$ мкВ, лівого скроневого м'яза — $68,1 \pm 8,8$ мкВ, правого власне жувального м'яза — $69,9 \pm 10,4$ мкВ, лівого власне жувального м'яза — $70,3 \pm 10,8$ мкВ. Через місяць після протезування під час довільного жування середнє значення амплітуди біоелектричної активності у пацієнтів підгрупи А1 для правого скроневого

м'яза становило $21,6 \pm 9,8$ мкВ, лівого скроневого м'яза — $20,4 \pm 9,2$ мкВ, правого власне жувального м'яза — $23,6 \pm 9,4$ мкВ, лівого власне жувального м'яза — $22,7 \pm 9,6$ мкВ; у пацієнтів підгрупи А2: для правого скроневого м'яза — $35,6 \pm 7,6$ мкВ, лівого скроневого м'яза — $34,9 \pm 8,9$ мкВ, правого власне жувального м'яза — $37,4 \pm 8,5$ мкВ, лівого власне жувального м'яза — $37,8 \pm 8,9$ мкВ.

Також у пацієнтів підгрупи А2 виявлено істотне збільшення симетрії біоелектричної активності жувальних м'язів справа і зліва, тоді як у пацієнтів підгрупи А1 показники симетрії майже не змінились (рис. 3). Під час проведення проби жування спостерігали покращення характеристик жувальних циклів, нормалізацію співвідношення тривалості періодів активності й спокою, що найбільш виражалося у пацієнтів з м'якою підкладкою. Середня кількість жувальних рухів, необхідних для розжовуван-

ня ядра фундука, в підгрупах А1 і А2 зменшилась до $38,7 \pm 16,2$ і $29,3 \pm 10,7$ відповідно, що свідчить про посилення жувальної ефективності.

Висновки

У пацієнтів з метаболічними порушеннями функціональні показники зубощелевої системи внаслідок використання часткових знімних протезів не можна відновити повністю до рівня пацієнтів з інтактними зубними рядами.

Доведено високу ефективність застосування локального клінічного перебезування з використанням еластичної підкладки для успішної реабілітації пацієнтів з несиметричними дистально необмеженими дефектами на фоні метаболічного синдрому, ускладненого сенсорною периферичною нейропатією, під час раннього ортопедичного втручання, значно скорочуючи строки адаптації до нових умов.

ЛІТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Lam, D.W., LeRoith, D. (2019). Metabolic Syndrome. In Feingold, K.R., Anawalt, B., Blackman, M.R. et al. (Eds.). Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000. PMID: 25905173.
2. Riahi, S. M., Moamer, S., Namdari, M. et al. (2018). Patterns of clustering of the metabolic syndrome components and its association with coronary heart disease in the Multi Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA): A latent class analysis. *Int. J. Cardiol.*, 271, 13–18. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.05.080>.
3. Salehinia, F., Abdi, H., Hadaegh, F. et al. (2018). Abdominal obesity phenotypes and incident diabetes over 12 years of follow-up: The Tehran Lipid and glucose study. *Diabetes Res. Clin. Pract.*, 144, 17–24. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.07.021>.
4. Ng, T. P., Feng, L., Nyunt, M.S. et al. (2016). Metabolic Syndrome and the Risk of Mild Cognitive Impairment and Progression to Dementia: Follow-up of the Singapore Longitudinal Ageing Study Cohort. *JAMA Neurol.*, 73(4), 456–463. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2015.4899>.
5. Symonenko, R., Etnis, L. (2024). Modern methods of diagnosing periodontal tissue diseases in the concept of a systemic approach to treatment. (Literature review. Part 2). *Actual Dentistry*, 3(120), 24–29. [Симоненко, Р. В., Етніс, Л. О. (2024). Сучасні методи діагностики захворювань тканин пародонта в концепції системного підходу лікування (Огляд літ. Ч. 2). *Сучасна стоматологія*, 3(120), 24–29]. DOI: <https://doi.org/0.33295/1992-576X-2024-3-24>.
6. Tonetti, M. S., Van Dyke, T. E. (2013). Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *J. Periodontol.*, 84, 24–29. DOI: <https://doi.org/10.1902/jop.2013.1340019>.
7. Ussar, S., Fujisaka, S., Kahn, R. (2016). Interactions between host genetics and gut microbiome in diabetes and metabolic syndrome. *Mol. Metab.*, 5(9), 795–803. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.molmet.2016.07.004>.
8. Symonenko, R. (2023). Modern methods of diagnosing periodontal tissue diseases in the concept of a systemic approach to treatment. (Literature review. Part 1). *Actual Dentistry*, 6(117), 14–21. [Симоненко, Р. В. (2023). Сучасні методи діагностики захворювань тканин пародонта в концепції системного підходу лікування (Огляд літ. Ч. 1). *Сучасна стоматологія*, 6(117), 14–21.]. DOI: <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2023-6-14>.
9. Papapanou, P. N., Sanz, M., Buduneli, N. et al. (2018). Periodontitis: consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J. Periodontol.*, 89(1), 173–182. DOI: <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0721>.
10. Blüher, M. (2016). Adipose tissue inflammation: a cause or consequence of obesity-related insulin resistance? *Clin. Sci. (Lond.)*, 130(18), 1603–1614. DOI: <https://doi.org/10.1042/CS20160005>.
11. Schulze, M. B. (2019). Metabolic health in normal-weight and obese individuals. *Diabetologia*, 62(4), 558–566. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00125-018-4787-8>.
12. Symonenko, R., Vefele, S. Ways to Optimize Dental Rehabilitation Measures for Patients with Metabolic Syndrome Before Implant Prosthetics. *Actual Dentistry*, 3(120), 24–29. [Симоненко, Р. В., Вефелев, С. Ю. (2025). Шляхи оптимізації заходів стоматологічної реабілітації пацієнтів з метаболічним синдромом перед протезуванням на імплантатах. *Сучасна стоматологія*, 3(120), 24–29.]. DOI: <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2025-3-90>.

13. Lovric, A., Granér, M., Bjornson, E. et al. (2018). Characterization of different fat depots in NAFLD using inflammation-associated proteome, lipidome and metabolome. *Sci. Rep.*, 8(1), 14200. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-31865-w>.
14. Liu, Z., Zhang, C., Lee, S. et al. (2019). Pyruvate kinase L/R is a regulator of lipid metabolism and mitochondrial function. *Metab. Eng.*, 52, 263—272. <https://doi.org/10.1016/j.ymben.2019.01.001>.

Стаття надійшла до редакції 10.06.2025 р., прийнята до друку 28.08.2025 р.

Як цитувати / How to cite:

Симоненко Р. В., Луценко А. О., Лобур М. О., Федянович К. Д., Ашрафов Д. С. Застосування еластичних підкладок під час протезування частковими знімними пластинковими протезами у пацієнтів з несиметричними дистально необмеженими дефектами зубних рядів на фоні метаболічного синдрому, ускладненого сенсорною периферичною нейропатією. *Стоматологія. Медицина. Реабілітація*. 2025. № 2(2). С. 5—11. DOI: <https://doi.org/10.64124/DMR-2025-2-5>

Symonenko, R., Lutsenko, A., Lobur, N., Fedianovych, K., & Ashrafov, D. S. (2025). Use of Elastic Substrates during Partial Removable Platform Prostheses in Patients with Asymmetrical Distal Unlimited Defects of the Dentures on the Background of Metabolic Syndrome Complicated with Sensory Peripheral Neuropathy. *Dentistry. Medicine. Rehabilitation*. 2(2):5—11. DOI: <https://doi.org/10.64124/DMR-2025-2-5>

Особливості лікування пацієнтів із дефектами зубних рядів частковими знімними протезами з металевим базисом

УДК 616.314-007.285-77:615.46(045)

Паталаха О. В.

ID 0000-0002-2549-3230

Ірха С. В.

ID 0009-0009-0330-6332

Черніков І. М.

ID 0009-0009-9990-9209

Волошина В. Л.

ID 00009-0005-2872-2114

ПВНЗ**«Київський медичний
університет»,
Київ, Україна****Ключові слова:**стоматологія,
протезування,
протези з металевим
базисом**Анотація**

Сучасна ортопедична стоматологія має багато методів і конструкцій, щоб допомогти пацієнтові розв'язати проблему як руйнування коронкової частини зуба, так і часткової або повної втрати зубів. Поширеність часткової втрати зубів серед дорослого населення становить близько 70 %. Лікарі стоматологи-ортопеди намагаються запропонувати пацієнтам із частковими дефектами зубних рядів найбільш фізіологічні конструкції зубних протезів — незнімні протези з опорою на імпланти. Проте не завжди це можливо, оскільки існують клінічні ситуації, коли застосування імплантації не може бути проведено.

Мета: підвищити ефективність протезування часткових дефектів зубних рядів із використанням пластинчастих протезів з металевим базисом.

Матеріал і методи. часткові знімні пластинчасті протези з металевим базисом на верхню та нижню щелепи, слизова оболонка протезного ложа, пацієнти, що потребували допомоги лікарів стоматологів-ортопедів.

Patalakha, O. V.

ID 0000-0002-2549-3230

Irkha, S. V.

ID 0009-0009-0330-6332

Chernikov, I. M.

ID 0009-0009-9990-9209

Voloshyna, V. L.

ID 00009-0005-2872-2114

**Private Higher Education Institution
"Kyiv Medical University,"****Kyiv, Ukraine****Keywords:**dentistry,
prosthetics,
metal-based prostheses

Features of Treatment of Patients with Defects of Dental Row with Partial Removable Dentures with Metal Base

Abstract

Modern orthopedic dentistry offers various methods and designs to help patients address issues like tooth crown destruction and partial or complete tooth loss. The prevalence of partial tooth loss among adults is about 70%. Orthopedic dentists aim to provide patients with partial dentition defects the most physiological dental prostheses—fixed prostheses supported by implants. However, there are clinical situations where implantation cannot be performed.

Aim: To improve the effectiveness of prosthetics for partial dentition defects using metal-based lamellar prostheses.

Material and methods: Partial removable lamellar prostheses with a metal base for the upper and lower jaws, involving the mucous membrane of the prosthetic bed, and patients in need of orthopedic dental care.



Стаття опублікована на умовах
відкритого доступу за ліцензією
CC BY-NC.

Вступ

Сучасна ортопедична стоматологія має багато методів і конструкцій, щоб допомогти пацієнтові розв'язати проблему як руйнування коронкової частини зуба, так і часткової або повної втрати зубів. Поширеність, наприклад, часткової втрати зубів серед дорослого населення становить близько 70 % [1]. Лікарі стоматологічно-ортопеди намагаються запропонувати пацієнтам із частковими дефектами зубних рядів найбільш фізіологічні конструкції зубних протезів — незнімні протези з опорою на імплантати. Проте не завжди це можливо, оскільки існують клінічні ситуації, коли застосування імплантації не може бути проведено [2].

Одним із варіантів розв'язання проблеми протезування часткової втрати зубів є використання часткових знімних протезів. Однак і тут виникають ситуації, коли бюгельні протези застосувати неможливо через відсутність умов у порожнині рота, і пластинчасті протези з акриловим базисом не можуть бути використані. У таких випадках слід звернути увагу на пластинчасті протези з металевим базисом.

Мета: підвищити ефективність протезування часткових дефектів зубних рядів із використанням пластинчастих протезів з металевим базисом.

Матеріал і методи

Об'єктом дослідження були часткові знімні пластинчасті протези (ЧЗПП) з металевим базисом на верхню та нижню щелепи, слизова оболонка протезного ложа, пацієнти, що потребували допомоги лікарів стоматологів-ортопедів.

За лікуванням звернулись 33 пацієнти, серед них 7 пацієнтів (21,2 %) були віком 41–50 років,

11 осіб (33,3 %) — 51–60 років, 12 осіб (36,4 %) — 61–70 років, 3 пацієнти (9,1 %) — понад 70 років. Пацієнтів жіночої статі було 25 осіб (75,8 %), чоловічої — 8 осіб (24,2 %).

Усіх пацієнтів, що звернулись до нас у клініку, було розділено на дві клінічні групи (рис. 1). До *першої клінічної групи* увійшли пацієнти, які мали скарги щодо поломки часткових знімних протезів. Кількість цих пацієнтів становила 23 особи (69,7 % загальної кількості пацієнтів).

У першій групі ми виокремили дві клінічні підгрупи. Перша — перелом акрилового базису стався від одного до трьох років з моменту здачі ЧЗПП, 15 осіб, 65,2 % кількості пацієнтів цієї підгрупи.

У цій підгрупі ми виділили ще три підгрупи: *перша* — пацієнти, що мають перелом акрилового базису ЧЗПП на нижній щелепі за першого класу дефектів зубних рядів за Кеннеді (перелом локалізований у ділянці різців нижньої щелепи) — 8 осіб; *друга* — перелом акрилового базису ЧЗПП на верхній щелепі, коли на ній у пацієнта лишилися лише центральні різці (лінія перелому проходить через піднебіння у сагітальному напрямку) — 3 особи; *третя* — пацієнти, що мали ЧЗПП за чисельних (від двох і більше) малих (відсутні 1–2 зуба) включених дефектах зубних рядів верхньої та нижньої щелеп — 4 пацієнти.

Друга підгрупа — пацієнти, у яких перелом акрилового базису відбувся після трьох років користування ЧЗПП. Таких осіб налічувалося 8, що склало 34,8 % загальної кількості пацієнтів першої групи.

До *другої клінічної групи*, що склала 10 осіб, або 30,3 % загальної кількості пацієнтів, що

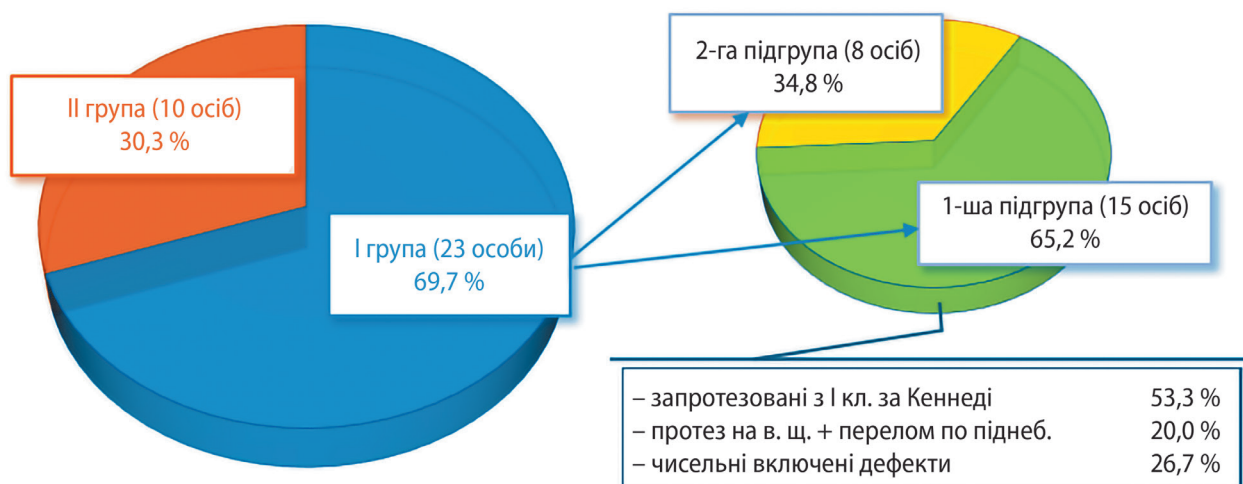


Рис. 1. Клінічні групи прийнятих пацієнтів

звернулися за допомогою, ми віднесли осіб, які після закінчення терміну адаптації до ЧЗПП так і не змогли звикнути до цих протезів.

Методи дослідження: суб'єктивні — збір скарг, анамнезу життя та хвороби; об'єктивні — огляд, пальпація.

Результати

Під час клінічного прийому пацієнтів із частковими дефектами зубних рядів, які звернулися зі скаргами на поломку пластмасового базису, ретельно аналізували кожну клінічну ситуацію. Для класифікації дефектів зубних рядів використовували міжнародну класифікацію Кеннеді з обов'язковим встановленням крім класу дефекту, ще й підкласу. Клінічними методами визначали стан слизової оболонки протезного ложа, її рельєф, наявність кісткових виступів, збирали інформацію про терміни користування знімними протезами, перебіг процесу адаптації до ЧЗПП. У такий спосіб виявляли можливі причини поломок акрилових базисів часткових знімних протезів.

Після збору анамнестичних даних щодо відсутності негативних реакцій організму на сплав металу на основі нікелю та погодження моментів, що стосуються зовнішнього вигляду металевого базису, усім пацієнтам пропонували виготовлення ЧЗПП із металевими базисами з використанням техніки лиття на вогнетривких моделях.

З естетичних міркувань від запропонованої конструкції відмовились 3 пацієнтки, що складає 12,0 % усіх пацієнтів жіночої статі, що звернулися за допомогою. Усі інші пацієнти, і

чоловічої, і жіночої статі, погодились на запропоновану конструкцію.

Результати роботи ми оцінювали у такий спосіб: у першій і другій клінічних групах проводили планові корекції базису ЧЗПП, ретельно спостерігали за адаптацією до протезів у осіб, що мали проблеми зі звиканням до попередніх протезів з акриловим базисом. Використання металу давало змогу зробити базис тонше порівняно з пластмасовим, незначно, але вкоротити його та дати можливість пацієнту відчувати термічні подразники. Це допомогло п'ятьом пацієнтам другої клінічної групи, тобто 55,6 % загальної кількості пацієнтів в групі (одна пацієнтка з цієї групи відмовилась від металевого базису) адаптуватися до знімних протезів. Відсутність адаптації у чотирьох інших пацієнтів (44,4 %) лише підтверджує те, що адаптація до знімних протезів — це сукупність складних процесів в організмі, які відбуваються із залученням ЦНС.

Протези пацієнтів першої клінічної групи були під наглядом протягом 3 років і більше. У жодному випадку переломів базисів не спостерігали, тобто у цій клінічній групі покращення ситуації було на 100 %.

Висновки

Безумовно, слід зазначити, що ЧЗПП із металевим базисом є більш дороговартісним протезом, ніж ЧЗПП з акриловим, але в багатьох клінічних ситуаціях він має беззаперечні переваги. Цей вид знімного протезування слід ширше пропонувати пацієнтам.

ЛІТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Müller, F., Naharro, M., & Carlsson, G. E. (2007). What are the prevalence and incidence of tooth loss in the adult and elderly population in Europe? *Clin. Oral Implants Res.*, 18, 2–14. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2007.01459.x>.
2. Kullar, A.S., Miller, C.S. (2019). Are there contraindications for placing dental implants? *Dent. Clin. North Am.*, 63(3), 345–362. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cden.2019.02.004>.

Стаття надійшла до редакції 27.06.2025 р., прийнята до друку 28.08.2025 р.

Як цитувати / How to cite:

Паталаха О. В., Ірха С. В., Черніков І. В., Волошина В. Л. Особливості лікування пацієнтів із дефектами зубних рядів частковими знімними протезами з металевим базисом. *Стоматологія. Медицина. Реабілітація*. 2025. № 2(2). С. 12–14. DOI: <https://doi.org/10.64124/DMR-2025-2-12>

Patalakha, O. V., Irkha, S. V., Chernikov, I. M., & Voloshina, V. L. (2025). Transformation of Electromyographic Parameters in the Treatment of Temporomandibular Joint Dysfunction. *Dentistry. Medicine. Rehabilitation*. 2025;2(2):12–14. DOI: <https://doi.org/10.64124/DMR-2025-2-12>



Асоціація
Ортодонтів України



БЛАГОДІЙНИЙ МІЖНАРОДНИЙ
СИМПОЗІУМ
ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СТОМАТОЛОГІЇ



ОКЛЮЗІЯ
М'ЯЗИ
СНЩС
ПОСТУРА

КВАРТЕТ ГАРМОНІЇ ТА БАЛАНСУ

13-14 12.2025

Україна/Львів

БанкГотель



**проф.
Любов Смаглюк**
ортодонт Україна



**проф.
Андрій Копчак**
ортогнатичний хірург
Україна



**проф.
Алесандро Нанусі**
ортопед-гнатолог
Італія



**проф.
Аладін Саббах**
ортодонт,
щелепно-лицевий хірург
Німеччина



**проф.
Костянтин Лихота**
ортодонт Україна



Вероніка Ганчук
гнатолог-ортодонт
Україна



Дерек Махоні
ортодонт,
щелепно-лицевий ортопед
Австралія



Дмитро Філоненко
ортопед Україна



Іван Лендаро
ортодонт Італія



Ігор Трошин
стоматолог-хірург Україна



Наталія Борченко
ортодонт Україна



Олег Войтович
ортодонт, ортопед
Україна



Сергій Гулюк
гнатолог-ортопед
Україна



Сільванна Форкош
медичний юрист Україна



Тетяна Оніщук
остеопат Україна



Тетяна Щербіна
гнатолог-ортодонт
Україна



Ярослав Канюк
стоматолог-ортопед
Україна

Вкажіть промокод
«СУЧАСНА СТОМАТОЛОГІЯ» —
отримайте знижку
50 €



Ресстрація: 050 441 85 32

Трансформація електроміографічних параметрів під час лікування дисфункції скронево-нижньощелепних суглобів

УДК 616.724-008.6-009.7:612.741.1(045)

Костюк Т. М.

ID 0000-0001-6351-5181

**Національний
медичний університет
імені О. О. Богомольця,
Київ, Україна**

Ключові слова:

електроміографія,
дисфункція,
скронево-нижньощелепний
суглоб, жувальні м'язи,
біоелектрична активність,
біоелектричний спокій,
міорелаксаційна шина,
оклюзія

Анотація

Простежено та проаналізовано зміни в жувальних м'язах пацієнтів, що відбуваються під час лікування дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба (СНЩС) та свідчать про його ефективність. У пацієнтів із дисфункцією СНЩС якісні та кількісні показники електроміографії тісно корелюють зі стадіями розвитку патології та відповідають її клінічним проявам. У дослідженні вперше проаналізовано взаємозв'язок між зміною параметрів частоти м'язових скорочень та суб'єктивним відчуттям виникнення болю в ділянці зазначеного жувального м'яза у пацієнтів.

Мета: дослідити та провести порівняльний аналіз характеру та ступеня змін електроміографічної активності основних і допоміжних жувальних м'язів у пацієнтів з дисфункцією СНЩС до та після застосування міорелаксаційних шин.

Матеріал і методи. У семирічному дослідженні взяли участь 374 пацієнти з дисфункцією СНЩС. Проаналізовано 1613 електроміограм до та на етапах лікування пацієнтів.

Результати аналізу ефективності застосування міорелаксаційних шин під час лікування дисфункції СНЩС дають можливість підвищити якість лікування цієї патології у пацієнтів. Отримані через 6 місяців результати свідчать про те, що ефективність лікування пацієнтів КГ I (з найменшою інтенсивністю симптомів дисфункції СНЩС) досягла $89,1 \pm 1,3\%$; КГ II — $78,3 \pm 1,3\%$; КГ III — $77,3 \pm 1,3\%$.

Kostiuk, T. M.

ID 0000-0001-6351-5181

**Bogomolets National Medical
University, Kyiv, Ukraine**

Keywords:

electromyography,
dysfunction,
temporomandibular
joint, masticatory
muscles, bioelectric
activity, bioelectrical rest,
myorelaxation splint,
occlusio

Transformation of Electromyographic Parameters in the Treatment of Temporomandibular Joint Dysfunction

Abstract

Our study enabled us to track and analyze changes in the masticatory muscles of patients undergoing treatment for temporomandibular joint (TMJ) dysfunction, thereby indicating the effectiveness of this treatment. In patients with TMJ dysfunction, qualitative and quantitative electromyography indicators closely correlate with the stages of pathology development and correspond to its clinical manifestations. His study was the first to analyze the relationship between changes in muscle contraction frequency parameters and the subjective sensation of pain in the area of the specified masticatory muscle in patients.

Aim: to study and compare the nature and degree of changes in electromyographic activity of the primary and accessory masticatory muscles in patients with TMJ dysfunction before and after the use of muscle relaxant splints.

Material and methods. A seven-year study of patients with TMJ dysfunction (374 people). 1613 electromyograms were provided for the general analysis before and during the treatment of patients.

Results of the analysis of the effectiveness of the use of myofascial release splints in the treatment of TMJ dysfunction allow us to improve the quality of treatment of this pathology in patients. The results obtained after 6 months indicate that the effectiveness of treatment of patients in CG I (with the lowest intensity of TMJ dysfunction symptoms) reached $89.1 \pm 1.3\%$; CG II— $78.3 \pm 1.3\%$; and CG III— $77.3 \pm 1.3\%$.



Стаття опублікована на умовах
відкритого доступу за ліцензією
CC BY-NC.

Вступ

Дисфункції СНЩС є однією із найпоширеніших на сьогодні патологій у стоматології, що сягає 79–82,9 % та має тенденцію до щорічного росту. Раннім характерним проявом є порушення процесу жування у пацієнтів [2]. Ефективне діагностування та лікування дисфункції СНЩС було й залишається однією з проблем сучасної стоматології. Діагностування та лікування дисфункції СНЩС має мультидисциплінарний, фундаментальний та індивідуалізований підхід [2]. 80 % дорослих і майже 25 % дітей та підлітків мають клінічні прояви, які відповідають критеріям діагнозу «дисфункція СНЩС» [3, 4]. Різке зростання поширеності захворювання обумовлене особливостями етіопатогенезу дисфункцій СНЩС: безсимптомність початкових етапів та неможливість контролю первинних органічних змін [5–7].

Діагностування та лікування дисфункцій СНЩС ускладнює те, що 95,7–98 % пацієнтів мають ускладнення у вигляді обтяження больовим феноменом [5]. Біль, який супроводжує патологію, має хронічний перебіг. Структурно-функціональні нейропластичні зміни у головному мозку, які відбуваються у пацієнтів із больовою дисфункцією СНЩС, обумовлені процесами периферичної та центральної сенсibilізації. Зупинити такий біль можливо за можливості активування процесу реверсивного розвитку вже сформованих структурних і функціональних змін. Функціональні зміни у різних відділах ЦНС полягають у пошкодженні процесів передачі нервових імпульсів. Як наслідок — нейропластичні зміни даних відділів. Саме цим пояснюється те, що пацієнт із дисфункцією СНЩС відчуває біль навіть після припинення дії ініційованого подразника. У цьому випадку феномен болю втрачає свою захисну функцію та перетворюється із симптомом первинного сигнального значення на сформоване самостійне захворювання [8, 10]. Під

час досліджень етіопатогенетичних механізмів розвитку дисфункції СНЩС домінують нейрогенні чинники.

Парадигма симптоматичності є основою для наявних нині традиційних методів лікування м'язово-суглобової дисфункції СНЩС [9]. Саме тому пріоритетними напрямками у лікуванні больової дисфункції СНЩС є міорелаксацийний та медикаментозний (фармацевтичний). Звичний міотатичний рефлекс трансформується через застосування назубних лікувальних шин. Для перетворення навантаження в жувальних та окремих мимічних м'язах застосовують міорелаксацийні шини. Термін їх використання становить 4–8 місяців.

Мета: дослідити та провести порівняльний аналіз характеру та ступеня змін електроміографічної активності основних і допоміжних жувальних м'язів у пацієнтів із дисфункцією СНЩС до та після застосування міорелаксацийних шин.

Матеріал і методи

Протягом 7 років (2019–2025) обстежено та проліковано дисфункції СНЩС на базі Стоматологічного медичного центру Національного медичного університету імені О. О. Богомольця. Репрезентативний контингент хворих налічував 364 особи, з яких 96 (6,37 %) були особами чоловічої статі, 268 (73,63 %) — жіночої. Віковий розподіл обстежених пацієнтів відображено у **табл. 1**. Загалом проаналізовано 1024 електроміограми на різних етапах лікування пацієнтів.

Електроміографічне дослідження основних і допоміжних жувальних м'язів, а також мимічних м'язів проводили з використанням комп'ютерного комплексу BioEMG III (BioRESEARCH Associates, Inc., США). Ця система для електроміографії щелепно-лицевої ділянки дає змогу визначати параметри і у стані спокою, і під час стискання та жування в одному записі, без

Таблиця 1.

Розподіл обстежених пацієнтів за віком і статтю

Вік (років)	Контрольна група (n = 30, 8,24 %)		Клінічна група I (n = 109, 29,94 %)		Клінічна група II (n = 108, 29,67 %)		Клінічна група III (n = 117, 32,14 %)		Разом
	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	
16–25	3	5	9	29	7	28	9	22	112
26–40	4	6	11	24	9	24	11	32	121
41–65	4	8	7	29	14	26	8	35	131
Усього	11	19	27	82	30	78	28	89	364

фазового зрушення. Для проведення дослідження застосовували методику поверхневої функціональної ЕМГ [3]. Біоелектричні потенціали реєстрували стандартними нашкірними одно-разовими поверхневими біполярними електродами фірми "BioResearch" (BioFLEX, США). Електроміографічне дослідження жувальних м'язів розпочинали з фізикального визначення моторної точки досліджуваного м'яза. Це щільне утворення, для визначення якого пацієнта просили з силою стиснути зуби. Шкіру в проєкції над моторною точкою знежирювали етиловим спиртом та фіксували електроди з самоклеючою поверхнею. Заземлювальний електрод наклали на правий зап'ясток пацієнта.

Усі пацієнти дослідження мали клінічно діагностовану дисфункцію СНЩС та, відповідно до клінічних проявів і ступеня прояву дисфункційних змін, були поділені на три досліджувані клінічні групи. Рандом усередині дослідження відбувався за модифікованим індексом Helkimo:

- перша клінічна група ($h = 5-10$) — 109 осіб (29,94 %);
- друга клінічна група ($h = 11-15$) — 108 осіб (29,67 %);
- третя клінічна група ($h = 16-25$) — 117 осіб (32,14 %).

Розподіл на групи дав змогу простежити, як лікування міорелаксантийними сплінтами впливає на ступінь трансформації нейром'язового навантаження відповідно до складності дисфункційного процесу та корелює із суб'єктивною симптоматикою.

Проаналізовано такі електроміографічні проби: стан спокою м'язів пацієнта, довільне жування, вольове стиснення жувальних м'язів та задане одностороннє жування, ковтання, вільне відкривання рота. Досліджено такі періоди: стан до застосування шинотерапії (рис. 1), стан через 6 місяців від початку лікування.

Механізм дії міорелаксантийної шини полягає у поступовій індивідуальній централізації положення суглобових голівок (фізіологічне встановлення максимально комфортного положення нижньої щелепи), яке внаслідок перебудови звичного міотатичного рефлексу нормалізує нейром'язове навантаження та зменшує тонус жувальних м'язів. У такий спосіб відбувається фізіологічна трансформація жувального навантаження. Водночас відсутність спастичних і компресійних проявів нормалізує функції оточуючих тканин та сприяє зменшенню або й взагалі відсутності больових проявів.

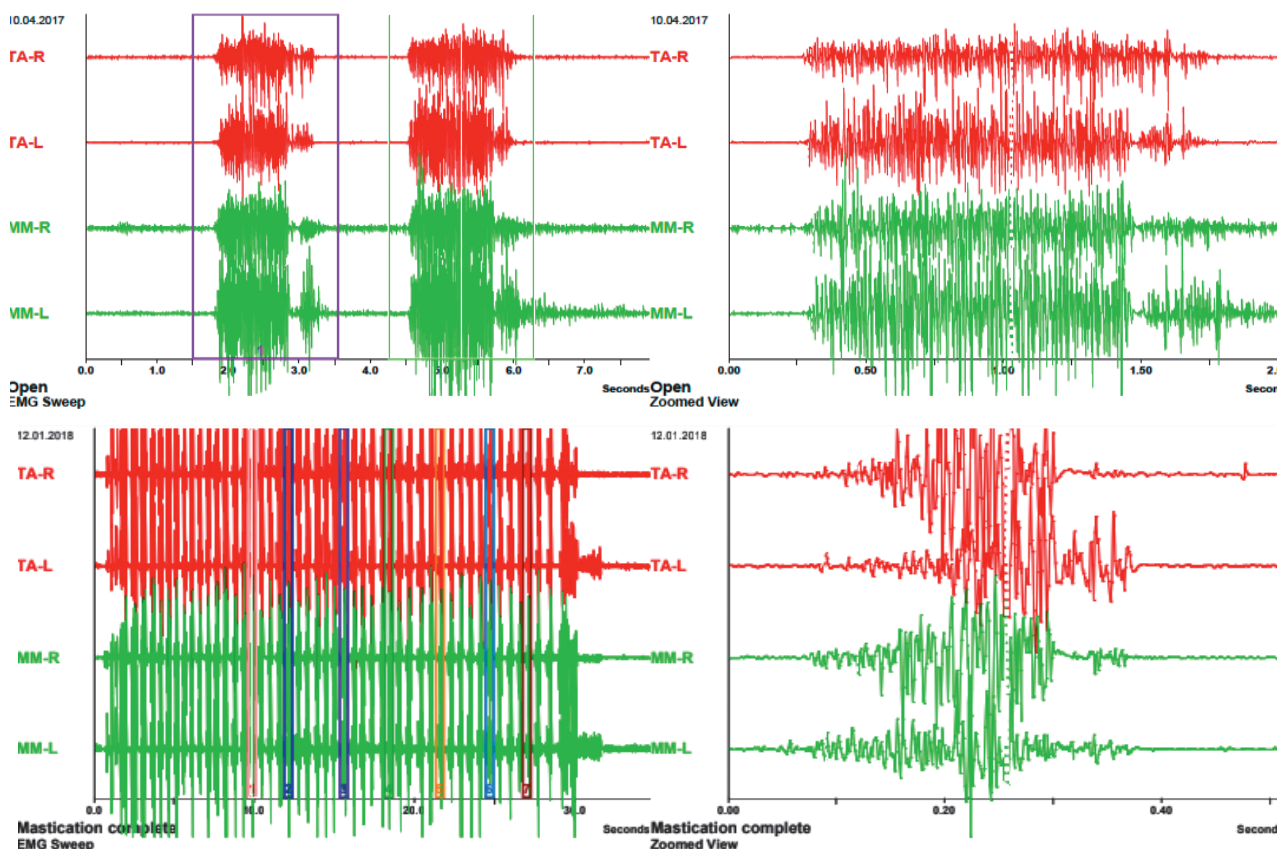


Рис. 1. Електроміографічне дослідження пацієнтів до лікування

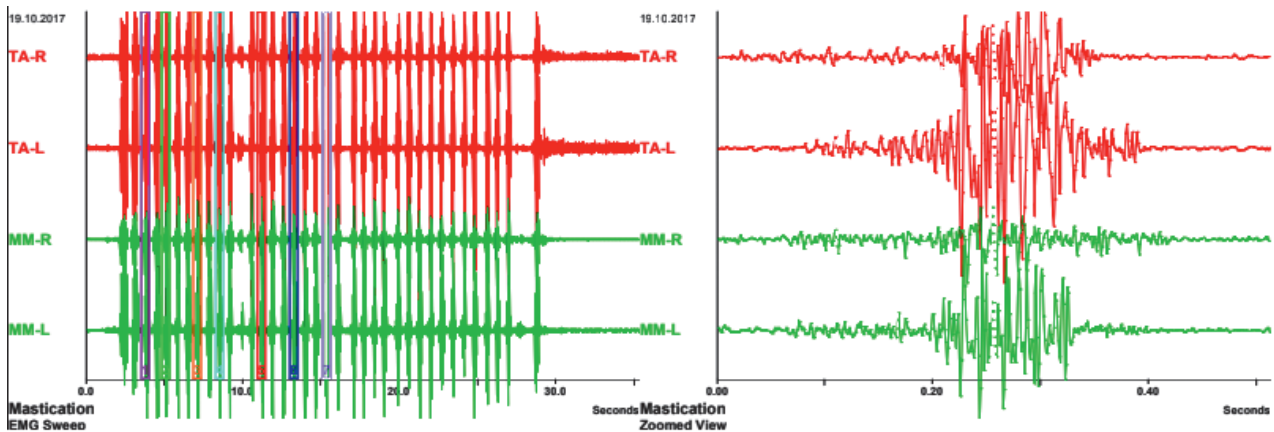


Рис. 2. Скорочення періоду біоелектричної активності після лікування

Отримані результати статистично опрацьовано з використанням авторського пакета MedStat [1]. Для зіставлення показників, отриманих до та після лікування, використано відповідні критерії порівняння для пов'язаних вибірок. Якісні ознаки порівняно за критерієм χ^2 . За умови проведення порівняння даних більше ніж двох клінічних груп, для кількісних показників застосовано однофакторний дисперсійний аналіз (якщо діяв нормальний закон розподілу) або критерій Крускала—Уолліса (за умов дії закону розподілу відмінного від нормального).

Результати та обговорення

Як і в попередньому дослідженні, найбільшу увагу ми приділяли активності основних м'язів, залучених до жувального акту, — правого та лівого mm. masseter і temporales (MM_R, MM_L, TA_R і TA_L відповідно). Під час нормально-го довільного жування середня тривалість фаз активності у чотирьох вищезазначених м'язах

коливалася в межах усієї контрольної групи від 352 до 380 мс. Відповідні варіації фази мовчання становили від 451 до 482 мс. Усереднені значення вказаних показників для контрольної групи становили $358,1 \pm 6,4$ та $468,4 \pm 5,2$ мс відповідно. Середня тривалість всього жувального циклу в контрольній групі становила $814,5 \pm 5,7$ мс.

Параметрами норми стану спокою за умов дії навантаження на зубощелепний апарат чи впливу інших подразнювальних чинників, а також за відсутності патологічних змін у самій структурі м'яза є реєстрація однорідної чіткої ізоїнії на моніторі. З дослідження стану спокою зазначених м'язів зрозуміло, що у всіх без винятку пацієнтів трьох досліджуваних груп були спалахи спонтанної активності та порушення процесів скоротливості та гальмування в основних жувальних м'язах. Величина фіксованих спалахів спонтанної активності становила 0,11–34,2 мВ для власне жувальних м'язів та 0,03–44,8 мВ для скроневих. Частота виник-

Таблиця 2.

Значення показників біоелектричної активності та спокою жувальних м'язів у групах дослідження до лікування

Показник	Me (QI—QIII)				p
	Контрольна група (n = 30)	Клінічна група I (n = 109)	Клінічна група II (n = 108)	Клінічна група III (n = 117)	
БЕС_TA_R	458 II, III (446–470)	413 II, III (411–415)	449 I, III (447–453)	488 I, II (485–492)	< 0,001
БЕС_TA_L	461 II, III (442–468)	412 II, III (409–415)	451 I, III (449–453)	484 I, II (481–487)	< 0,001
БЕА_TA_R	352 III (343–363)	321 III (319–323)	241,4 III (238–244)	202 I, II (199–204,75)	< 0,001
БЕА_TA_L	353 III (341–362)	323 III (319–326)	239,3 III (237–242)	204 I, II (201–207)	< 0,001
БЕС_MM_R	476 III (458–481)	434 III (431–437)	473 III (471–475)	501 I, II (499–503)	< 0,001
БЕС_MM_L	472 III (461–479)	432 III (429–435)	471 III (469–473)	499 I, II (498–500)	< 0,001
БЕА_MM_R	368 II (361–374)	256 II (253–259)	219 III (216–222)	201 I, II (199–203)	< 0,001
БЕА_MM_L	364 III (358–369)	258 III (255–261)	221 III (218–224)	203 I, II (201–205)	< 0,001

Примітка. Для порівняння між групами використано критерій Крускала—Уолліса. Для постеріорних порівнянь застосовано критерій Данна: I — відмінність від I клінічної групи статистично значуща ($p < 0,05$); II — відмінність від II клінічної групи статистично значуща ($p < 0,05$); III — відмінність від III клінічної групи статистично значуща ($p < 0,05$).

нення 2–11 на 3 с. Причому для пацієнтів КГ I 2–3 сп./3 с з амплітудою 0,11–7,5 мВ для власне жувальних та 2–4 сп./3 с для скроневих м'язів; для пацієнтів КГ II 3–8 сп./3 с з амплітудою 0,19–34,8 мВ та 3–8 сп./3 с з амплітудою 0,26–32,9 мВ; для пацієнтів КГ III 6–11 сп./3 с з амплітудою 1,2–34,2 мВ та 5–9 сп./3 с з амплітудою 1,3–44,8 мВ.

Для виявлення глибини ланок пошкоджень ми проаналізували складові жувального циклу на всіх етапах повної жувальної хвилі аж до етапу ковтання. Кількісний аналіз порівняння складових параметрів ЕМГ: якісні характеристики та кількісний аналіз часу й частоти виникнення ПД періодів БЕА та БЕС має важливе діагностичне значення, тому що наповнення цих структурних компонентів потенціалами відображає порушення всередині м'яза.

Значення БЕС та БЕА всіх досліджуваних КГ істотно відрізнялися (*табл. 2*).

Виявлено двосторонні зміни БЕС у скроневих і власне жувальних м'язах. Порівняльний аналіз отриманих даних засвідчив, що для основних жувальних м'язів пацієнтів з м'язово-суглобовою дисфункцією однаково характерна асиметрія значень обох сторін. Параметри пацієнтів КГ III значно відрізняються від аналогічних параметрів КГ I та КГ II, вони повністю спряжені з терміном перебігу патології і відповідають її больовим проявам. Аналіз значень БЕС скроневих м'язів у зазначених КГ: найглибші прояви порушень на ЕМГ відповідають наявному клінічному ступеню дисфункції та корелюють із основними скаргами пацієнтів (біль, тризм, спазм скроневої ділянки тощо).

Після проведеного лікування протягом 6 місяців із застосуванням міорелаксацийних шин

спостерігалось вирівнювання співвідношень БЕА та БЕС жувальних м'язів досліджуваних груп. Разом із тим слід зазначити, що найвагоміші результати виявлено в КГ II та КГ III, що підтверджено не лише суб'єктивно (зменшення та зникнення больових проявів, відсутність шумів і дискомфорту), а й об'єктивно (зміна кількісних та якісних параметрів ЕМГ). Так, за аналізом змін всередині жувального циклу співвідношення періодів спокою (БЕС) та активності (БЕА) нормалізувалися для КГ I на 6,1–9,8 %; КГ II — 3,4–5,1 %; КГ III — 12,1–16,3 % для скроневих м'язів та для власне жувальних м'язів. Відповідно, зафіксовано зменшення періодів біоелектричної активності всередині кожного окремого жувального циклу. Такий результат підтверджує провідну роль нейром'язового спастичного компонента у формуванні суб'єктивних проявів дисфункції СНЩС та свідчить про доцільність застосування міорелаксацийних шин (сплінтів) як проміжного етапу лікування для трансформації звичного міотатичного рефлексу. Детальний порівняльний аналіз наведено у *табл. 3*.

Висновки

Дослідження дало можливість проаналізувати та порівняти взаємозалежність величини суб'єктивного параметра болю та об'єктивних параметрів біоелектричних змін жувальних м'язів як до, так і після лікування міорелаксацийними шинами пацієнтів з дисфункцією СНЩС. Результати проведеного статистичного аналізу ефективності застосування міорелаксацийних шин під час лікування дисфункції СНЩС дають змогу підвищити якість лікування цієї патології у пацієнтів. Отримані через 6 місяців результати

Таблиця 3.

Значення показників біоелектричної активності та спокою жувальних м'язів у групах дослідження після лікування

Показник	Me (QI—QIII)			p
	Клінічна група I (n = 109)	Клінічна група II (n = 108)	Клінічна група III (n = 117)	
БЕС_TA_R	453 II, III (449—456)	454 I, III (451—457)	444 I, III (441—447)	< 0,001
БЕС_TA_L	456 II, III (451—461)	449 I, III (446—451)	441 I, III (439—443)	< 0,001
БЕА_TA_R	351 III (349—353)	358 III (354—362)	348 III (344—352)	< 0,001
БЕА_TA_L	352 III (349—326)	357 III (353—362)	347 III (343—352)	< 0,001
БЕС_MM_R	461 III (457—463)	464 III (462—468)	468 III (462—471)	< 0,001
БЕС_MM_L	462 III (458—466)	464 III (462—468)	469 III (462—472)	< 0,001
БЕА_MM_R	369 II (365—373)	359 III (357—361)	351 III (349—353)	< 0,001
БЕА_MM_L	368 III (364—372)	357 III (355—360)	352 III (349—355)	< 0,001

свідчать про те, що ефективність лікування пацієнтів КГ I (з найменшою інтенсивністю симптомів дисфункції СНЩС) досягла $89,1 \pm 1,3\%$; КГ II — $78,3 \pm 1,3\%$; КГ III — $77,3 \pm 1,3\%$.

Перспективи подальших досліджень. Глибше дослідження нейром'язового компоненту зубощелепного апарату із долученням функційної біомеханічної складової СНЩС. Практичні рекомендації: електроміографічне дослідження основних та допоміжних жувальних м'язів доцільно проводити не лише як початкову діагностику, а й кожні 3 місяці під час лікування з метою виявлення змін і корегування лікувальних заходів. Удосконалення діагностичного алгоритму пацієнтів, що мають м'язово-суглобову

дисфункцію СНЩС, дасть можливість виявляти патологію на ранніх етапах, що, безумовно, підвищить якість надання стоматологічної допомоги пацієнтам.

Роботу виконано у рамках НДР (державний номер реєстрації 0124U000780 від 23.01.2024) кафедри ортодонції та пропедевтики ортопедичної стоматології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.

Конфлікт інтересів. У дослідженні конфлікт інтересів відсутній.

Згода на публікацію. Автор надав згоду на публікацію тексту.

ЛІТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Huryanov, V. H., Lyakh, Yu. Ye., & Pariy, V. D. (2018). Posibnyk z biostatystyky. Analiz rezultativ medychnykh doslidhen u paketi EZR (R-statistics): navchalnyy posibnyk. Kyiv: Vistka [in Ukrainian].
2. Kaniura, A., Kostyuk, T., Shinchukovskiy, I. et al. (2020). EMG Activity of Chewing Muscles in Disfunctional Disorders of Temporomandibular Joints. *Neurophysiology*, 52(1), 43–48. DOI: <https://doi.org/10.1007/S11062-020-09849-2>.
3. Lytovchenko, N. (2020). The use of occlusal splints manufactured with “EXOCAD” software in the treatment of temporomandibular disfunction. *Int. J. Med. Dent.*, 24 (1), 66–70.
4. Malanchuk, V. O., & Timoshchenko, N. (2015). Diagnostics of position of the motor and trigger points: of the chewing muscles for zygomatic complex fractures. *Likarska sprava*, 3–4, 109–115. DOI: [https://doi.org/10.31640/LS-2015-\(3-4\)-18](https://doi.org/10.31640/LS-2015-(3-4)-18) [in Ukrainian].
5. Manfredini, D., Cocilovo, F., Favero, L. et al. (2011). Surface electromyography of jaw muscles and kinesigraphic recordings: diagnostic accuracy for myofascial pain. *J. Oral Rehabil.*, 38(11), 791–795. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2011.02218.x>.
6. Li Annan, Bingmei Shao, & Zhan Liu. (2022). Comparison of stress distribution of TMJ with different mandibular deformities under incisal clenching. *Comput. Methods Biomech. Biomed. Engin.*, 25(2), 148–155. DOI: <https://doi.org/10.1080/10255842.2021.1939316>.
7. Singva Park. (2020). Theory and usage of tensiomyography and the analysis method for the patient with low back pain. *J. Exercise Rehabil.*, 16(4), 325–331. DOI: <https://doi.org/10.12965/jer.2040420.210>.
8. Slavicek, R. (2002). The Masticatory Organ: Functions and Dysfunctions.
9. Suenaga, S., Nagayama, K., Nagasawa, T., Indo, H., & Majima, H. J. (2016). The usefulness of diagnostic imaging for the assessment of pain symptoms in temporomandibular disorders. *Jpn Dent. Sci. Rev.*, 52(4), 93–106. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jdsr.2016.04.004>.
10. Jones, E. M., Papio, M., Tee, B. C. et al. (2016). Comparison of cone-beam computed tomography with multislice computed tomography in detection of small osseous condylar defects. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, 150(1), 130–139. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.12.019>.

Стаття надійшла до редакції 27.06.2025 р., прийнята до друку 28.08.2025 р.

Як цитувати / How to cite:

Костюк Т. М. Трансформація електроміографічних параметрів під час лікування дисфункції скронево-нижньощелепних суглобів. *Стоматологія. Медицина. Реабілітація*. 2025. № 2(2). С. 16–21. DOI: <https://doi.org/10.64124/DMR-2025-2-16>

Kostyuk, T. M. (2025). Transformation of Electromyographic Parameters in the Treatment of Temporomandibular Joint Dysfunction. *Dentistry. Medicine. Rehabilitation*. 2025;2(2):16–21. DOI: <https://doi.org/10.64124/DMR-2025-2-16>

**1-3
ЖОВТНЯ
2025**



**International
Dental
Forum**

Київ | МВЦ | М Лівобережна

Міжнародна виставка стоматологічного обладнання
та матеріалів і серія науково-практичних та бізнес заходів

ВСЕ ДЛЯ СТОМАТОЛОГА



Наймасштабніший
стоматологічний хаб України



Понад 100 лідерів ринку
(виробники, імпортери
матеріалів та обладнання)



Виставка новітніх технологій
стоматологічної індустрії



Гарячі новинки
та акційні пропозиції
продукції від учасників

ДІЛОВА ПРОГРАМА: КОНФЕРЕНЦІЇ, СЕМІНАРИ, ЛЕКЦІЇ*

- Управління репутацією стоматології
- Невідкладні алергічні стани
- Базові реанімаційні заходи при зупинці кровообігу
- Імпланти
- Конфлікти: як не боятись і не втрачати
- Композитні вініри
- Відтворення кольору фронтальних зубів
- Відновлення перших молярів
- Щелепно-лицьова хірургія
- Як власнику клініки тримати маркетинг під контролем
- eHealth Day
- Майстер-класи від учасників виставки, тощо



Повний перелік заходів на сайті
dentalforum.com.ua
в розділі ПРОГРАМА ВИСТАВКИ
або скануй QR-код

**окремі заходи надають бали БПР*

ОРГАНІЗАТОРИ / ORGANISERS:

PREMIER
pe.com.ua



БА IBCP
Інформаційно-бізнесна асоціація стоматологів України
imdp.in.ua

ПРОХОДИТЬ ОДНОЧАСНО:



Міжнародна медична виставка
PUBLIC HEALTH

Тел: +38 (044) 496-86-45
e-mail: dentalforum@pe.com.ua
dentalforum.com.ua



ПРОМОКОД ДЛЯ
БЕЗКОШТОВНОЇ
РЕЄСТРАЦІЇ

AD2025

Особливості мастоптозу молочних залоз та методи хірургічної естетичної корекції

УДК 618.19-007.42-089.844:615.8(045:048.83)

Романець О. М.

 0009-0002-3855-1572

Національний
медичний університет
імені О.О. Богомольця,
Київ, Україна

Ключові слова:

мастоптоз,
птоз молочних залоз,
хірургічна естетична
корекція, мастопексія,
аугментація,
мамопластика

Анотація

У світі в останні роки різноманітні естетичні хірургічні процедури набувають дедалі більшої популярності серед різних верств населення. За статистичними даними Міжнародного товариства естетичної пластичної хірургії (ISAPS), з проведених пластичних операцій на молочних залозах ця естетична хірургічна процедура зайняла друге місце (2 174 616) після ліпосакції (2 303 929).

В Україні пластичні операції на молочних залозах у жінок також дуже популярні. За останні роки кількість естетичних операцій щодо косметичних дефектів молочних залоз збільшилася втричі.

Одним з естетичних дефектів молочних залоз є мастоптоз. Це опущення молочних залоз внаслідок природних чи генетично обумовлених причин. Супроводжується він деформацією залоз, втратою пружності, жировим дисбалансом, що неможливо відкоригувати фізичними вправами, а лише хірургічною естетичною корекцією.

Мета: здійснити огляд провідних досліджень щодо особливостей мастоптозу, на основі теоретичного та клінічного матеріалу проаналізувати методи хірургічної корекції на молочних залозах для розв'язання естетичних проблем.

Матеріал і методи. Огляд провідних досліджень базувався на виявленні у пошуковій системі з біомедичних досліджень PubMed, а також у вільному доступі Google Scholar наукових публікацій, присвячених дослідженню специфіки й особливостей хірургічного втручання під час естетичної процедури на молочних залозах. Значну увагу приділено пошуку й аналізу наукових публікацій, у яких висвітлено особливості мастоптозу, та методам корекції естетичних хірургічних втручань на молочних залозах з метою усунення проблеми.

Результати та обговорення. Мастоптоз молочних залоз є загальним симптомом для жінок різного віку та може викликати значний стрес у повсякденному житті. Ступінь мастоптозу визначають за класифікацією Regnault, за якою груди оцінюють за відносним положенням соска відносно підгрудної складки. Мастоптоз молочної залози коригують різними хірургічними підходами зі специфічними показаннями та нюансами, що супроводжують кожну методику. Для досягнення відмінних хірургічних результатів та високої задоволеності пацієнтів важливе оцінювання ступеня птозу молочної залози та вибір відповідних методик мастопексії, а також роль міждисциплінарної команди під час початкового обстеження, лікування та післяопераційного відновлення хворих.

Висновок. На основі аналізу теоретичного та клінічного матеріалу встановлено, що у разі вираженого мастоптозу молочних залоз може застосовуватися як одномоментна, так і двомоментна мастопексія та аугментаційна мамопластика. Вони не відрізняються між собою за частотою незадовільних результатів, що вимагали коригувальних втручань. Як свідчить аналіз наукової літератури, невирішеність питань та пошук ефективних методів хірургічної корекції у разі вираженого мастоптозу молочних залоз потребує подальшого поглибленого вивчення цієї проблеми.



Стаття опублікована на умовах
відкритого доступу за ліцензією
CC BY-NC.

Romanets, O. M.

ID 0009-0002-3855-1572

Bogomolets**National Medical University,
Kyiv, Ukraine****Keywords:***mammary gland ptosis,
surgical aesthetic correction,
mastopexy, augmentation,
mammoplasty***Features of Mastoposis of the Mamry Glands and Methods of Surgical Aesthetic Correction****Abstract**

Recently, various aesthetic surgical procedures have become increasingly popular worldwide among different segments of the population. According to statistics from the International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS), among plastic surgeries performed on the mammary glands, this aesthetic surgical procedure took second place (2,174,616) after liposuction (2,303,929).

In Ukraine, plastic surgery on the breasts of women is also popular. Recently, the number of aesthetic surgeries for cosmetic defects of the breasts has increased 3 times. One of the aesthetic defects of the mammary glands is mastoptosis. This problem in medicine is called the prolapse of the mammary glands due to natural or genetically determined causes. Mastoptosis is characterized by gland deformation, loss of elasticity, and fat imbalance, which cannot be corrected through physical exercises; only surgical aesthetic correction can address these issues.

Aim: to review the leading studies on the features of mastoptosis and, based on the analysis of theoretical and clinical materials, to analyze methods of surgical correction of the mammary glands to solve aesthetic problems.

Material and methods. The review of leading studies was based on the identification of scientific publications devoted to the study of the specifics and features of surgical intervention in aesthetic breast procedures in the PubMed biomedical research search engine, as well as in the open-access Google Scholar. Considerable attention was paid to the search and analysis of scientific publications highlighting the features of mastoptosis, as well as the search for methods to correct aesthetic surgical interventions on the mammary glands and eliminate the problem.

Results and discussion. Mastopathy of the mammary glands is a common symptom for women of all ages and can cause significant stress in everyday life. The degree of mastoptosis can be classified according to the Regnault classification, which evaluates the breast by the relative position of the nipple in relation to the inframammary fold. Various surgical approaches can be used to correct mastopexy of the breast, with specific indications and nuances accompanying each technique. Assessment of the degree of breast ptosis and selection of appropriate mastopexy techniques are essential for achieving excellent surgical results and high patient satisfaction, as is the role of the interdisciplinary team during the initial examination, treatment, and postoperative recovery of patients.

Conclusion. Based on the analysis of theoretical and clinical materials, it was found that with pronounced mammoplasty of the mammary glands, both one-stage and two-stage mastopexy and augmentation mammoplasty can be used, which do not differ in the frequency of unsatisfactory results that require corrective interventions. As the analysis of scientific literature shows, the unresolved issues and the search for effective methods of surgical correction in severe mammary gland ptosis require further in-depth study of this problem.

Вступ

Останніми роками у світі серед різних верств населення дедалі більшої популярності набувають різноманітні естетичні хірургічні процедури. За статистичними даними Міжнародного товариства естетичної пластичної хірургії (ISAPS), із проведених пластичних операцій на молочних залозах ця естетична хірургічна процедура посіла друге місце (2 174 616) після ліпосакції (2 303 929) [1].

В Україні пластичні операції на молочних залозах у жінок також дуже популярні. За останні роки кількість естетичних операцій щодо косметичних дефектів молочних залоз збільшилася втричі [2–4].

Одним з естетичних дефектів молочних залоз є мастоптоз. Це опущення молочних залоз внаслідок природних чи генетично обумовлених причин. Супроводжується він деформацією залоз, втратою пружності, жировим дисбалан-

сом, що неможливо відкоригувати фізичними вправами, а лише хірургічною естетичною корекцією.

Пластичні хірурги M. Ferreira, George J. Picha, Munish K. Batra, G. La Trenta зазначають, що кількість пластичних операцій на молочній залозі за естетичними показаннями велика, а мамопластика є однією з найпоширеніших хірургічних процедур [5–7].

Мастоптоз молочної залози може виникати у пацієнток різного віку та з різним розміром грудей. Цей стан впливає не лише на зовнішній вигляд сучасної жінки, а й її емоційне благополуччя.

A. Mehnert та U. Koch наголошують, що будь-яке відхилення від ідеалу для жінки є вагомою психологічною проблемою, що веде до тяжких психоемоційних розладів, істотного зниження самооцінки та, як наслідок, значного погіршення якості життя [8].

J. L. Jr Baker, I. S. Kolin, Es. Bartlett, P. J. Howrigan виявили, що негативне сприйняття зовнішнього вигляду власного тіла спричинює дискомфорт і невпевненість у собі, навіть за досягнення кар'єрного зростання та матеріального благополуччя [9, 10].

Незважаючи на досягнення пластичної хірургії у розв'язанні естетичних проблем щодо корекції форми, розмірів та контурів молочних залоз, багато питань залишаються відкритими. Однією з актуальних проблем у хірургії молочної залози є пошук оптимального методу хірургічної корекції мастоптозу молочної залози на тлі постлактаційної, вікової чи будь-якої іншої інволюційної гіпотрофії.

Мета: здійснити огляд провідних досліджень щодо особливостей мастоптозу, на основі теоретичного та клінічного матеріалу проаналізувати методи хірургічної корекції на молочних залозах для розв'язання естетичних проблем.

Матеріал і методи

Огляд провідних теоретичних і клінічних досліджень базувався на виявленні у пошуковій системі з біомедичних даних PubMed, а також у пошуковій системі вільного доступу Google Scholar наукових публікацій, присвячених дослідженню специфіки й особливостей хірургічного втручання під час естетичної процедури на молочних залозах. Значну увагу приділено пошуку й аналізу наукових публікацій, у яких висвітлено особливості мастоптозу, та методам естетичних

хірургічних втручань на молочних залозах для усунення проблеми.

Результати та обговорення

Мастоптоз є загальним симптомом для жінок різного віку та може викликати значний стрес у повсякденному житті. Груди для жінки є важливою частиною тіла як символ сексуальності та материнства. Виникнення мастоптозу відбувається внаслідок змін у структурі тканин та впливу зовнішніх чинників. Основними причинами можуть бути: 1) вікові зміни (шкіра втрачає еластичність, грудні зв'язки слабшають); 2) генетична схильність (особливості будови грудей і тканин); 3) вагітність і грудне вигодовування (у період виношування плода молочні залози значно збільшуються, шкіра розтягується, зв'язки піддаються підвищеному навантаженню; після завершення лактації залози зазвичай зменшуються, але бюст втрачає колишню пружність та форму); 4) гормональні коливання (пубертат, вагітність, лактація, менопауза супроводжуються зміною рівня естрогенів та інших гормонів, що може негативно позначитися на стані сполучної тканини й знизити пружність та еластичність шкіри) [3, 4, 11].

Природний перебіг птозу молочної залози починається із розтягнення шкірної оболонки та розвитку в'ялості протокових структур і підтримувальних зв'язок. Згодом збільшується об'єм паренхіми молочної залози, утворюється надлишок шкіри, що робить підтримувальні структури неефективними. Птоз також може виникати, коли об'єм паренхіми зменшується (наприклад, після значної втрати ваги) і виникає відносний надлишок шкіри. Під час набору ваги тканини молочних залоз збільшуються, обтяжуючи груди, і шкіра грудей розтягується. Об'ємні молочні залози під дією власної маси та сил гравітації створюють додаткове навантаження на зв'язковий апарат, який підтримує груди. Тканини розтягуються та провисають. Якщо відбувається різке схуднення, це призводить до зменшення об'єму жирової тканини і шкіра не встигає адаптуватися та починає провисати. Також на виникнення мастоптозу може впливати спосіб життя: перебування у забрудненому середовищі знижує тонус шкіри та м'язів, постійне паління, вживання алкоголю тощо [1, 3, 7, 12].

Мастоптоз молочної залози характеризується нижнім опущенням соска відносно складки молочної залози та надлишком шкіри нижнього полюса. Початкове обстеження пацієнтки поля-

гає у визначенні її очікувань, виявленні чинників ризику для хірургічної корекції та оцінюванні анатомії молочної залози.

Система класифікації птозу базується на ступені зміщення молочної залози вниз, для чого можна використовувати різні коригувальні методи (залежно від типу птозу). Ступінь мастоптозу визначають за класифікацією Regnault, за якою груди оцінюють за відносним положенням соска відносно підгрудної складки [13].

За класифікацією Regnault птоз молочних залоз поділяється на три ступені:

I ступінь: *легкий птоз* — соски знаходяться на рівні або трохи нижче за субмамарну складку (грудну складку під грудьми). Птоз не дуже помітний.

II ступінь: *помірний птоз* — соски розміщені на 1–3 см нижче від субмамарної складки. Опущення грудей стає помітнішим.

III ступінь: *тяжкий птоз* — соски опущені на 3 см (і більше) нижче за субмамарну складку. Груди значно обвислі, сосково-ареолярна зона спрямована вниз, що може спричиняти значний естетичний дискомфорт.

Кожен із цих ступенів потребує індивідуального підходу в лікуванні. Птоз грудей, причини та ступінь якого визначаються під час очної консультації з пластичним хірургом-мамологом, піддається лікуванню різними способами та методами корекції [13].

Для корекції мастоптозу молочної залози можуть бути використані різні хірургічні підходи зі специфічними показаннями та нюансами, що супроводжують кожну методику. Оцінювання ступеня птозу молочної залози та вибір відповідних методик мастопексії є важливими для досягнення відмінних хірургічних результатів та задоволеності пацієнтки, а також роль міждисциплінарної команди під час початкового обстеження, лікування та її післяопераційного відновлення [2, 4, 11].

Лікування птозу молочної залози передбачає клінічне оцінювання, хірургічну експертизу та орієнтовану на пацієнта комунікацію, що сприяє досягненню бажаних естетичних результатів та поліпшенню загальної якості життя осіб, які звертаються за втручанням [3].

Корекція птозу молочних залоз досягається за допомогою різних хірургічних підходів. Тип операції обирають залежно від ступеня птозу та того, чи бажає пацієнтка скоригувати форму грудей, їх об'єм або те й інше. Загальними цілями є приємний контур грудей, правильно розта-

шовані соски, симетрія грудей, повнота верхнього полюса та відсутність надлишкової шкірної оболонки [3, 4].

Незважаючи на досягнення пластичної хірургії у розв'язанні проблем, що стосуються корекції форми, розмірів та контурів молочних залоз, багато питань залишаються відкритими і потребують детальнішого аналізу.

Консервативні методи лікування мастоптозу можуть застосовуватись на початкових стадіях опущення грудей, коли зміни незначні. Вони передбачають носіння підтримувального бюстгальтера, спеціальну гімнастику для зміцнення грудних м'язів, використання масел, кремів і масок для поліпшення пружності шкіри, а також масаж і фізіотерапевтичні процедури.

За ознак птозу, коли опущення перевищує 3–5 см відносно субмамарної складки, консервативна терапія може виявитися марною. У такому разі рекомендовано розглядати хірургічні методи корекції і лікування.

Для хірургічного лікування цієї патології застосовують *мастопексію* та *аугментацію* молочних залоз. Мастопексія — операція з видалення зайвої шкіри та надмірної залозистої тканини для того, щоб підняти груди і повернути їм молодий пружний вигляд. Ця операція дає можливість коригувати положення молочних залоз і сосків, покращивши форму грудей без зміни їхнього об'єму. Аугментація — пластична операція, спрямована на збільшення розміру та корекцію форми молочних залоз з використанням імплантатів. Їх встановлюють під грудний м'яз або молочну залозу. Операція допомагає жінкам досягти бажаного об'єму та форми грудей, підвищити самооцінку та покращити загальне самопочуття.

На думку L. Cardenas-Camarena та R. Ramirez-Macias, ці хірургічні операції мають проводитись у два етапи. E. Forcada, M. Fernández, J. Aso, I. Iglesias наголошують на проведенні одноразової операції. F. Migliori рекомендує виконувати одноетапну мастопексію та аугментацію лише за I або II ступеня птозу молочної залози [14].

P. Regnault та R. Daniel зазначають, що високий відсоток рецидивів птозу та короткочасність естетичного ефекту мамопластики визначили доцільність розроблення техніки хірургічного втручання з урахуванням аналізу чинників виникнення птозу та гіпертрофії чи гіпотрофії молочних залоз. На думку авторів, найпоширенішим методом корекції птозу молочних залоз на тлі постлактаційної гіпотрофії залозистої ткани-

ни є одноетапна мастопексія з ендопротезуванням молочних залоз [13].

С. Baran, F. Peker, T. Ortak et al. вважають, що за вираженого птозу (III ступеня за класифікацією Regnault), коли сосок знаходиться на нижньому контурі молочної залози нижче інфрамаммарної складки, одноетапні операції небажані [15].

S. Davidson та S. Spear зазначають, що цілі мастопексії та аугментації протилежні, тому їх одноетапне проведення значно ускладнює операцію, погіршує кровопостачання цієї зони і підвищує небезпеку імплантаційної інфекції, що призводить до зміщення імплантату, некрозу тканин, а також збільшує чутливість. Автори пропонують виконувати одноетапні операції лише за птозу I або II ступеня, оскільки зроблена без показань одноетапна мастопексія та мамопластика з високою частотою спричинює обвисання грудей та деформацію ареоли [16].

T. Mugea та M. Shiffman стверджують, що за якісно підібраних імплантатів і технічно бездоганно виконаної аугментаційної мамопластики у разі вираженого птозу молочної залози на тлі її гіпоплазії частота післяопераційних ускладнень та несприятливих віддалених результатів не перевищує ці показники під час проведення двоетапних операцій [17].

I. Yazici, U. Demir, S. Fariz et al. зазначають, що за двоетапного оперативного лікування спочатку проводять протезування, а потім мастопексію [18]. Разом із тим S. Spear доводить, що на першому етапі потрібно проводити мастопексію, а лише через деякий час — аугментацію молочних залоз [19].

X. Ma, B. Xu, Y. Ouyang et al. вважають, що традиційна техніка мастопексії передбачає повторне драпірування шкіри навколо ареоли для підтримки паренхіми. Навколо ареоли малюють ексцентричний овал, охоплюючи більше шкіри зверху для підняття соска. Шкіра між краєм соска та контуром деепітелізується, а потім розріз навколо соска зашивають. Ця техніка має перевагу в приховуванні рубця на ареолярному краю, проте вона викликає високий рівень невдоволення пацієнтів та повторних операцій через втрату проекції грудей, їх сплюснення, а також розширення сосків. Деякі хірурги виступають за кращу серпоподібну позначку замість традиційного овалу навколо ареолярного краю та шипчасте або постійне закриття кісетним швом з різним ступенем успіху [20].

A. Qureshi, T. Myckatyn та M. Tenenbaum підкреслюють, що періареолярна мастопексія

Бенеллі набула популярності порівняно з традиційною технікою, оскільки перерозподіляє паренхіму для підтримання грудей. За цієї техніки малюють трохи більший еліпс, потім паренхіму розрізають знизу, а отримані медіальний та латеральний краї перетинаються або інвагінуються по середній лінії. Як наслідок, проекція грудей збільшується, а їхня ширина — зменшується [21].

Лікування птозу молочних залоз вимагає тісної співпраці між усіма членами міждисциплінарної медичної команди для досягнення оптимальних результатів. Усе починається з того, що лікар первинної медичної допомоги та медична сестра виявляють пацієнтку із птозом молочних залоз та оцінюють їхню відповідну історію хвороби, включаючи чинники ризику раку молочної залози та необхідність подальшого скринінгу на рак молочної залози.

M. Spring, L. Macias, M. Nadeau та W. Stevens акцентують увагу на тому, що коли операція є плановою, слід виявити та мінімізувати всі медичні проблеми та чинники ризику [22]. У післяопераційному періоді пацієнт потребуватиме пильного спостереження з боку всієї міждисциплінарної команди. Медсестри відіграють важливу роль у спостереженні за пацієнтом та контролі післяопераційного болю. Фізіотерапевт може допомогти пацієнту повільно й поступово повернутися до інтенсивнішої фізичної активності через 4–6 тижнів після операції.

Висновок

Аналіз літературних джерел показав відсутність однастайності думок щодо хірургічної корекції під час вираженого мастоптозу молочних залоз, тому пошук оптимального лікування цієї патології залишається актуальною проблемою. На основі теоретичного та клінічного матеріалу виявлено, що у разі вираженого мастоптозу молочних залоз може застосовуватися як одноетапна, так і двоетапна мастопексія та аугментаційна мамопластика. Вони не відрізняються між собою за частотою незадовільних результатів, що вимагають коригувальних втручань. Хірургічна естетична корекція мастоптозу молочних залоз потребує тісної співпраці між усіма членами міждисциплінарної медичної команди для досягнення оптимальних результатів. Отже, як свідчить аналіз наукової літератури, нероз'язаність питань та пошук ефективних способів хірургічної корекції у разі вираженого мастоптозу молочних залоз потребує подальшого поглибленого вивчення цієї проблеми.

ЛІТЕРАТУРА / REFERENCES

1. International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS). (2022). Aesthetic/cosmetic procedures performed in 2022. Mount Royal, NJ.
2. Zakhartseva, O. I. (2020). *Surgical methods for prevention and treatment of rotation of breast prostheses in submuscular augmentation mammoplasty* (PhD dissertation). National O. O. Bohomolets Medical University, Kyiv, Ukraine. [Захарцева, О. І. (2020). *Хірургічні методи профілактики та лікування ротації протезів молочних залоз при субмускулярній аугментаційній мамопластиці*. Дис. ... д-ра філософії, Нац. мед. ун-т імені О. О. Богомольця. Київ.].
3. Khrapach, V. V. (Ed.) (2021). *Fundamentals of plastic and reconstructive surgery: textbook*. Kyiv: NMU. [Храпач, В. В. (Ред.) (2021). *Основи пластичної та реконструктивної хірургії: підручник*. К.: НМУ.].
4. Slyusarev, I. Yu. (2010). *Prevention and treatment of recurrences of cosmetic defects of the mammary glands after aesthetic mammoplasty*. (Cand. Med. Sci. dissertation) National O. O. Bogomolets Medical University, Kyiv, Ukraine. [Слюсарев, І. Ю. (2010). *Профілактика і лікування рецидивів косметичних дефектів молочних залоз після виконання естетичної мамопластики* (Дис. ... канд. мед. наук, Нац. мед. ун-т імені О. О. Богомольця. Київ.].
5. Ferreira, M. C. (2000). Evaluation of results in aesthetic plastic surgery: preliminary observation on mammoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.*, 106(7), 1630–1635. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006534-200012000-00032>.
6. Geoge, J. Picha, Munish, K. Batra. (2000). Breast augmentation. Plastic Surgery. Indication. Operations and outcomes. In Bruce M. Achauer, Elot Ericson, Bahman Gu-yuron. *Aesthetic Surgery*. Vol. 5. USA.
7. La Trenta G.S. (1994). Breast augmentation. In Rees T.D., La Trenta G.S. *Aesthetic. Plastic Surgery*. Ed 2. Philadelphia. WB Saunders.
8. Mehnert, A., Koch, U. (2007). Prevalence of acute and post-traumatic stress disorder and comorbid mental disorders in breast cancer patients during primary cancer care: a prospective study. *Psychooncology*, 16(3), 181–188. DOI: <https://doi.org/10.1002/pon.1057>.
9. Baker, J. L. Jr, Kolin, I. S., Bartlett, Es. (1974). Psychosexual dynamics of patients undergoing mammary augmentation. *Plast. Reconstr. Surg.*, 53(6), 652–659. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006534-197406000-00007>.
10. Howrigan, P. J. (1994). Reduction and augmentation mammoplasty. *Obstet. Gynecol. Clin. North. Am.*, 3, 539–549. PMID: 7816412.
11. Gonza, R.V. (2008). *Surgical treatment of cosmetic defects of the mammary glands* (Cand. Med. Sci. dissertation) National O. O. Bogomolets Medical University, Kyiv, Ukraine. [Гонза, Р. В. (2008). *Хірургічне лікування косметичних дефектів молочних залоз*. Дис. ... канд. мед. наук, Нац. мед. ун-т імені О. О. Богомольця. Київ.].
12. Klassen, A. F., Pusic, A. L., Scott, A., Klok, J., Cano, S. J. (2009). Satisfaction and quality of life in women who undergo breast surgery: a qualitative study. *BMC Womens Health*, 9, 11. DOI: <https://doi.org/10.1186/1472-6874-9-11>.
13. Regnault, P., Daniel, R.K. (1990). Breast reduction: B technique. In Goldwin R. (Ed.). *Reduction mammoplasty* (p. 274–290).
14. Migliori, F. (2011). “Upside-Down” Augmentation Mastopexy. *Aesthetic Plast. Surg.*, 4, 593–600. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00266-010-9623-6>.
15. Baran, C., Peker, F., Ortak, T. et al. (2001). Unsatisfactory results of periareolar mastopexy with or without augmentation and reduction mammoplasty: enlarged areola flattered nipple. *Aesthetic Plast. Surg.*, 4, 286–289. DOI: <https://doi.org/10.1007/s002660010138>.
16. Davidson, S., Spear, S. (2004). Simultaneous Breast Augmentation with Periareolar Mastopexy. *Semin. Plast. Surg.*, 3, 189–201. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-2004-831906>.
17. Mugea, T., Shiffman, M. (2015). *Aesthetic Surgery of the Breast*. Heidelberg: Springer.
18. Yazici, I., Demir, U., Fariz, S. et al. (2013). Meridian Pedicle-Based Breast Shaping in Reduction Mammoplasty: A Technical Modification. *Aesthetic Plast. Surg.*, 2, 372–379. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00266-013-0064-x>.
19. Spear, S. (2003). Augmentation/mastopexy: “Surgeon, Beware.” *Plast. Reconstr. Surg.*, 3, 905–906. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000072257.66189.3E>.
20. Ma, X., Xu, B., Ouyang, Y., Du, X., Liu, C. (2022). Preoperative Three-Dimensional Measurement-Based Periareolar Augmentation Mastopexy: Indication and Breast Crown Approach. *Plast. Reconstr. Surg.*, 150(2), 310–315. DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000009356>.
21. Qureshi, A. A., Myckatyn, T. M., Tenenbaum, M. M. (2018). Mastopexy and Mastopexy-Augmentation. *Aesthet. Surg. J.*, 38(4), 374–384. DOI: <https://doi.org/10.1093/asj/sjx181>.
22. Spring, M.A., Macias, L.H., Nadeau, M., Stevens, W.G. (2014). Secondary augmentation-mastopexy: indications, preferred practices, and the treatment of complications. *Aesthet. Surg. J.*, 34(7), 1018–1040. DOI: <https://doi.org/10.1177/1090820X14543943>.

Стаття надійшла до редакції 04.06.2025 р., прийнята до друку 28.08.2025 р.

Як цитувати / How to cite:

Романець О. М. Особливості мастоптозу молочних залоз та методи хірургічної естетичної корекції. *Стоматологія. Медицина. Реабілітація*. 2025. № 2(2). С. 23–28. DOI: <https://doi.org/10.64124/DMR-2025-2-23>

Romanets, O. M. (2025). Features of Mastoposis of the Mamry Glands and Methods of Surgical Aesthetic Correction. *Dentistry. Medicine. Rehabilitation*. 2(2):23–28. DOI: <https://doi.org/10.64124/DMR-2025-2-23>

Методики відновлення опорної функції носа у реконструктивній ринопластиці

УДК 616.21-007.2-089.844:615.47(045:048.83)

Фастовець І. О.

Національний
медичний університет
імені О.О. Богомольця,
Київ, Україна

Ключові слова:

опорна функція носа,
реконструктивна
ринопластика, методики,
відновлення, ринохірургія,
трансплантаційні
матеріали

Анотація

За даними ВООЗ, викривлення більшою чи меншою мірою носової перегородки має близько 90 % населення. Прагнення людини бути привабливою вважається однією з основних причин поширеності операцій на носі через неправильне анатомічне положення, різноманітність дефектів та небажаних деформацій.

Ринопластика вважається найпоширенішою операцією у пластиці обличчя. Алгоритм досягнення маленького тонкого та гострого носа — це вже не парадигма, а данина успішної хірургії. Причинами, які призводять до необхідності повторної ринопластики, є первинна ринопластика (53 %), підслизова резекція носової перегородки (23), травми (17) та набуті деформації носа (7 %). У ринопластичній хірургії триває пошук методик, які б забезпечували надійний передбачуваний віддалений результат.

Мета: проаналізувати провідні дослідження щодо методик відновлення опорної функції носа в реконструктивній ринопластиці, а також застосування різноманітних методик під час реконструктивної ринопластики.

Матеріал і методи. Огляд провідних досліджень базувався на виявленні у пошуковій системі з медичних досліджень, а також у вільному доступі Google Scholar наукових публікацій, присвячених відновленню опорної функції носа під час реконструктивної ринопластики.

Результати та обговорення. Основою реконструктивної ринопластики є створення стійкого каркаса носа, який буде основою для формування пропорційної зовнішньої картини. Ринопластику вважають найпоширенішою операцією у пластиці обличчя, а вторинна ринопластика є перлиною ринохірургії. Аналіз наукових праць доводить, що методів відновлення опорної функції носа в реконструктивній ринопластиці є багато, а погляди хірургів на ці методи дуже різноманітні.

Висновок. Незважаючи на наявність різних методів відновлення опорної функції носа в реконструктивній ринопластиці, вони мають ті чи інші недоліки, які необхідно враховувати під час вибору тактики ведення конкретного пацієнта. Пошук нових ефективних підходів і методів пластики є дуже актуальним.

Fastovets, I. O.

Bogomolets
National Medical University,
Kyiv, Ukraine



Стаття опублікована на умовах
відкритого доступу за ліцензією
CC BY-NC.

Methods of Restoring the Supporting Function of the Nose in Reconstructive Rhinoplastics

Abstract

According to the WHO, about 90% of the population has a deviated nasal septum to one degree or another. A person's desire to be attractive is considered one of the main reasons for the prevalence of nose surgeries due to incorrect anatomical position, various defects, and unwanted deformations. Rhinoplasty is considered the most common operation in facial plastic surgery. The algorithm for achieving a small, thin, and sharp nose is no longer a paradigm but a given of successful surgery. The reasons that lead to the need for repeated rhinoplasty are considered primary rhinoplasty (53%), submucosal resection of the nasal septum (23%), nasal injuries (17%), and acquired nasal deformities (7%). In rhinoplasty surgery, the search for techniques that lead to a reliable, predictable, long-term result continues.

Keywords:

nasal support function,
reconstructive rhinoplasty,
techniques, recovery,
rhinosurgery,
transplantation materials

Aim: to review leading research on methods for restoring nasal support function in reconstructive rhinoplasty and to analyze the theoretical and application of various techniques in reconstructive rhinoplasty.

Material and methods. The review of leading studies was based on the identification of scientific publications on the restoration of nasal support function in reconstructive rhinoplasty in the medical research search engine, as well as in the open-access Google Scholar.

Results and discussion. The basis of reconstructive rhinoplasty is the creation of a stable nasal framework, which will be the basis for the formation of a proportional external picture. Rhinoplasty is considered the most common operation in facial plastic surgery, and secondary rhinoplasty is the pearl of rhinosurgery. Analysis of scientific works reveals numerous methods for restoring the nose's supporting function, with surgeons holding diverse views on these approaches.

Conclusion. Despite the existence of various methods for restoring the supporting function of the nose, they have certain disadvantages that must be considered when choosing the tactics of managing a particular patient, and the search for new practical approaches and methods for its plastic surgery is very relevant.

Вступ

За даними ВООЗ, викривлення більшою чи іншою мірою носової перегородки має близько 90 % населення. Прагнення людини бути привабливою вважається однією з основних причин поширеності операцій на носі через неправильне анатомічне положення, різноманітність дефектів та небажаних деформацій. Ринопластику вважають однією із найпоширеніших операцій на обличчі. Причинами, які призводять до необхідності повторної ринопластики, є первинна ринопластика (53 %), підслизова резекція носової перегородки (23), травми (17) та набуті деформації носа (7 %) [2].

Попит на ринопластику спонукає до пошуку методик, які забезпечать надійний передбачуваний віддалений результат [24].

Мета: проаналізувати провідні дослідження щодо методик відновлення опорної функції носа в реконструктивній ринопластиці, а також застосування різноманітних методик під час реконструктивної ринопластики.

Матеріал і методи

Огляд провідних досліджень базувався на виявленні у пошуковій системі з медичних досліджень, а також у вільному доступі Google Scholar наукових публікацій, присвячених відновленню опорної функції носа в реконструктивній ринопластиці.

Результати та обговорення

Основою реконструктивної ринопластики є створення стійкого каркаса носа, який буде основою для формування пропорційної зовнішньої картини. Ринопластику вважають найпоширені-

шою операцією у пластиці обличчя, а вторинна ринопластика є перлиною ринохірургії.

J. Gunter та R. Rohrich описують процес виконання ринопластики, а також наголошують, що під час виконання повторної операції необхідно враховувати, що значна частина хрящового та кісткового скелетів може бути відсутня, ускладнюючи операцію та підвищуючи ймовірність розвитку ускладнень. Подібні чинники призводять не лише до відшарування слизової оболонки та окістя, а й підвищують ризик появи розривів слизового клаптя. Виконання оперативного втручання проводиться у технічно складніших умовах з меншою кількістю можливостей для реконструкції [12].

H. Vuuyk, S. Watts та B. Vindayak стверджують, що ринохірург має до операції знати, які деформації наявні та які ефективні методи корекції йому треба застосувати, щоб позбутись дефекту. Невдалі з естетичного погляду хірургічні операції носа можуть спричинити негативний психологічний вплив на пацієнта, і для розв'язання проблеми ринохірург може бути втягнутий у складний юридичний процес [25].

На думку J. Gunter та R. Rohrich, до виконання вторинної ринопластики повинно бути проведене ретельне передопераційне обстеження, бо воно має вирішальне значення для пацієнта. Передопераційне обстеження починають з анамнезу та опитування пацієнта, першочергове значення приділяють оцінюванню конкретних проблем, які спонукали пацієнта до ринопластики. Обговорюють цілі ревізії пацієнта, роблять до- та післяопераційні фотознімки та оперативні нотатки з будь-якої попередньої ринопластики. Збирають повну історію хвороби, зокрема істо-

рію травм, вживання психоактивних речовин, ліків, можливих проявів алергії, а також звернути увагу на психоемоційний стан пацієнта [12].

Повторну ринопластику найчастіше проводять через незадоволеність пацієнта отриманим результатом. Помилка хірурга, недотримання правил реабілітації та індивідуальні особливості відновлення можуть призвести до необхідності вторинної пластики носа.

Р. Adamson попереджає про протипоказання до повторної пластики носа, які мають такі самі обмеження, як і у первинній ринопластиці: а) інфекційні та запальні захворювання у гострій фазі; б) цукровий діабет; в) порушення згортання крові; г) онкологія; д) вагітність або період лактації [3].

В. Guyuron та R. Behmand рекомендують під час вторинних операцій звертати увагу й оцінювати наявність хряща перегородки, оскільки це основне джерело аутогенного трансплантата. А також виключити наявність носових поліпів або пухлин [14].

Ринопластика є однією з найскладніших операцій у лицьовій естетичній хірургії, за якої незадовільні результати, згідно з різними джерелами, становлять від 10 до 25 %. Такий високий відсоток невдач можна пояснити збільшенням пацієнтів, охочих змінити форму носа, збільшенням хірургів, готових виконати таку операцію, нестачею професійного досвіду та необхідних навичок, що відповідають завищеним вимогами пацієнтів до результату, та очікуваннями від операції, ускладненнями, які можуть виникнути навіть у разі абсолютно бездоганно виконаної операції та вдало підбраного методу [2, 13, 17, 21].

Аналіз наукових праць А. Devaiah, Р. Dhingra та J. Phillipps доводить, що методів відновлення опорної функції носа існує багато, а погляди хірургів на ці методи дуже різноманітні. Найвідомішою серед описаних методик є резекція за Killian (XIX ст.), за якої рекомендується збереження L-подібної підпірки шириною як мінімум 1,5 см у дорсальній та каудальній частинах чотирикутного хряща носової перегородки [6, 7, 22].

М. Metzenbaum та L. Peer наголошують на принципі консервативнішої пластики з використанням методики «розкриті двері» й трансплантатів [18, 21].

На думку A. Mowlavi, S. Masouem, J. Kalkanis та ін., для ринопластики доступні численні трансплантаційні матеріали, кожен з яких має уні-

кальні хімічні, фізичні та біологічні властивості. Ідеальний матеріал для щеплення має бути легким для формування, стійким до травм, інфекції та екструзії, механічно стабільним, інертним і легкодоступним. Доступні трансплантати класифікуються як несинтетичні (включаючи аутогенні та гомологічні) та аутопластні імплантати [19].

Аутогенні хрящові трансплантати залишаються основним вибором у хірургії ринопластики. Вони викликають мінімальну запальну реакцію та інфекцію трансплантата, а швидкість резорбції та екструзії низька.

Трансплантат каудального подовження (CEG) зазвичай є хрящовим трансплантатом, який перекриває каудальний край носової перегородки та зшивається між медіальною гомілкою хрящів. Для стабілізації основи носа, встановлення проєкції кінчика носа та уточнення алярно-колумелярного співвідношення використовують комбінацію CEG і методу Tongue-In-Groove (TIG). Положення CEG визначатиме положення кінчика носа, форму ніздрі, товщину колумели та носо-губний кут. Ці методи забезпечують добру підтримку кінчика, однак якщо перегородка відхилена і кінчик зміщений, форма та стан кінчика пов'язані з перегородкою [9].

Реберний хрящ забезпечує достатню кількість аутогенного хряща, але часто пов'язаний із деформацією. Його збирають із шостого або сьомого ребер інфрамамарним розрізом. Важливе обмеження у використанні реберного хряща залежить від його скостеніння у літніх людей. Потенційні ускладнення, пов'язані з реберним хрящем, включають пневмоторакс, післяопераційний біль, деформації грудної стінки та небажані рубці. У наших руках реберний хрящ є рішенням третього вибору, і його використання доцільне лише у тому випадку, якщо можливе багат шарове збирання.

Популярною стає екстракорпоральна реконструкція перегородки, запропонована King, Ashley та Perret і вдосконалена W. Gubisch. За цієї методики хрящова і, за необхідності, кісткова частини носової перегородки видаляються одним блоком. Видалена перегородка виправляється відповідно до наявних деформацій. Зокрема, вона може бути виправлена під час нанесення насічок, що стягує шви або шинування за допомогою хрящових аутоотрансплантатів; у разі наявності надмірно деформованих ділянок кістки або хряща вдаються до їх резекції [8, 11].

Хрящові фрагменти можуть використовуватися для відтворення опори носової перегородки.

родки зміцненню окремих її ділянок або створенням L-подібної розпірки. Також віддалені хрящові фрагменти можуть бути використані для трансплантатів, що розширюють спинки носа, розпірки для зміцнювальних трансплантатів для крильних хрящів.

Аналіз досліджень В. Bailey та R. Gruber показує, що основні методи і підходи відновлення опори перегородки носа можна розділити на два напрями [4, 8]. З одного боку, для цих цілей використовують різні біологічні матеріали: аутоотрансплантати, гомотрансплантати та гетеротрансплантати. Аутопластичний метод є найбільш фізіологічним, де відбувається приживлення трансплантата; однак існує можливість абсорбції аутогенного трансплантата і необхідність повторної операції. З іншого боку, використання гомотрансплантатів і гетеротрансплантатів також заслуговує на увагу. Ці методи забезпечують необмежені можливості заготівлі матеріалу [5].

На думку G. Lin, M. V. Karaaltin, W. D. Muhlbauer, T. Romo та ін., використання у ринопластиці хрящової та кісткової тканин, а також синтетичного матеріалу показало, що найпридатнішою та прийнятною для тканин носа є аутохрящ і аутокістка, а далі гомохрящ, взяті з різних ділянок носової перегородки. Основними їхніми джерелами є: перегородковий хрящ, вушна раковина, реберний хрящ та цефалічні фрагменти великих крильних хрящів. Одним зі специфічних ускладнень застосування хрящових аутографтів є резорбція, яка значно погіршує або зводить нанівець результати операції [13, 16, 20, 24].

Недоліками хрящових аутоотрансплантатів (реімплантатів) є необхідність їх забору шляхом

хірургічного втручання ще в одній операційній зоні, можливість їх розсмоктування, чутливість до інфекції, у разі неналежного фіксування нестійкість у певному положенні із формуванням вторинної деформації перегородки носа.

Останнім часом доволі популярним серед хірургів є волокно із поліетилентерефталату (поліефіру). Поліетилентерефталат — полімер термопластичного ряду, отриманий у процесі реакції етиленгліколю з терефталевою кислотою. Нитки поліетилентерефталату вирізняються високою термо- та світлостійкістю, а також вони майже повністю гідрофобні. Сприятливою властивістю поліефірних волокон для використання у медичній практиці є низька чутливість до бактеріального впливу та інкубації бактеріальної флори.

Отже, незважаючи на те що ринопластика є дуже поширеним втручанням у пластичній хірургії та існує багато різних методів відновлення опорної функції носа, методики й техніки мають ті чи інші недоліки і потребують детального вивчення.

Висновок

Застосування нових методів і технологій ринопластики є перспективним напрямом розвитку пластичної хірургії та дає змогу значно підвищити ефективність операцій зниження відсотка залишкових та повторних деформацій носа. Незважаючи на наявність різних методів відновлення опорної функції носа, вони мають ті чи інші недоліки, які необхідно враховувати під час вибору тактики ведення конкретного пацієнта під час операції, а пошук нових ефективних підходів і методів до її пластики є дуже актуальним.

ЛІТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Kovalsky, M. P., Markevich, O. O., & Prokopets, K. O. (2009). Rhinoplasty—a short excursion into history. *Scientific Bulletin of the O. O. Bogomolets National Medical University*, 1, 176–180. [Ковальський, М. П., Маркевич, О. О., Прокопеч, К. О. (2009). Ринопластика — короткий екскурс в історію. *Науковий вісник НМУ ім. О. О. Богомольця*, 1, 176–180.]
2. Khrapach, V. V. (Ed.). (2021). *Fundamentals of Plastic and Reconstructive Surgery*. Kyiv. [Храпач, В. В. (Ред.). (2021). *Основи пластичної та реконструктивної хірургії*. Київ].
3. Adamson, P. A. (1990). The failed rhinoplasty. *Curr. Ther. Otolaryngol. Head. Neck. Surg.*, 4, 137–144.
4. Bailey, B. (1997). Nasal septal surgery 1896–1899: transition and controversy. *Laryngoscope*, 107(1), 10–14. DOI: <https://doi.org/10.1097/00005537-199701000-00005>.
5. Conley, J. (1985). Intranasal composite grafts for dorsal support. *Arch. Otolaryngol.*, 111(4), 241–243. DOI: <https://doi.org/10.1001/archotol.1985.00800060065008>.
6. Devaiah, A. K., & Bounmany, K. K. (2009). Surgery of the nasal septum. In: Stucker, F., de Souza, C., Kenyon, G., Lian, T., Draff, W., Schick, B. (Eds.) *Rhinology and Facial Plastic Surgery*. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-540-74380-4_15.
7. Dhingra, P. L. (2007). *Diseases of ear, nose and throat*. 4th Ed. Chapt. 26.
8. Gruber, R. P. (2000). Insearch of the ideal nose. *Plast. Reconstr. Surg.*, 7, 2570–2572. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006534-200006000-00044>.

9. Gubisch, W., & Sinha, V. (2008). Extracorporeal septoplasty—how we do it at marien hospital Stuttgart Germany. *Ind. J. Otolaryngol. Head. Neck. Surg.*, 60(1), 16–19. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12070-008-0007-z>.
10. Gubisch, W. (2005). Extracorporeal septoplasty for the markedly deviated septum. *Arch. Facial. Plast. Surg.*, 7(4), 218–226. DOI: <https://doi.org/10.1001/archfaci.7.4.218>.
11. Gubisch, W. (2006). Twenty-five years experience with extracorporeal septoplasty. *Facial. Plast. Surg.*, 22(4), 230–239. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-2006-954841>.
12. Gunter, J. P., & Rohrich, R. J. (1987). External approach for secondary rhinoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.*, 80, 161–174. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006534-198708000-00001>.
13. Lin, G., & Lawson, W. (2007). Complications using grafts and implants in rhinoplasty. *Operat. Techn. Otolaryng.*, 18, 315–323. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.otot.2007.09.004>.
14. Guyuron, B., & Behmand, R.A. (2003). Caudal nasal deviation. *Plast. Reconstr. Surg.*, 111, 2449–2457. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.PRS.0000060802.70218.FE>.
15. Kamer, F. M., & McQuown, S. A. (1988). Revision rhinoplasty. Analysis and treatment. *Arch. Otolaryngol. Head. Neck. Surg.*, 114, 257–266. DOI: <https://doi.org/10.1001/archotol.1988.01860150039014>.
16. Karaaltin, M.V., Batioglu-Karaaltin, A., Orhan, K.S. et al. (2012). Autologous fascia lata graft for contour restoration and camouflage in tertiary rhinoplasty. *J. Craniofac. Surg.*, 23, 719–723. DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e31824dbb92>.
17. Killian, G. (1904). Die submucose Fensterresektion der Nasenscheidewand. *Arch. Laryngol. Rhinol.*, 16, 362–387.
18. Metzenbaum, M. (1929). Replacement of the lower end of the dislocated septal cartilage versus submucous resection of the dislocated end of the septal cartilage. *Arch. Otolaryngol.*, 9, 282–296. DOI: <https://doi.org/10.1001/archotol.1929.00620030300008>.
19. Mowlavi, A., Masouem, S., Kalkanis, J. et al. (2006). Septal cartilage defined: Implications for nasal dynamics and rhinoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.*, 117, 2171–2174. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000218182.73780.d2>.
20. Muhlbauer, W. D., Schmidt-Tintemann, U., & Glaser, M. (2002). The alar contour graft: Correction and prevention of alar rim deformities in rhinoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.*, 109, 2495–2505.
21. Peer, L. A. (1937). An operation to repair lateral displacement of the lower border of the septal cartilage. *Arch. Otolaryngol.*, 25, 475–477. DOI: <https://doi.org/10.1001/archotol.1937.00650010529014>.
22. Phillipps, J. J. (1991). The cosmetic effects of submucous resection. *Clin. Otolaryngol. Allied. Sci.*, 16, 179–181. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2273.1991.tb01972.x>.
23. Romo, T., Solimanzadeh, P., Choe, K. S., & Sclafani, A.P. (2003). Reduction Structured Rhinoplasty. *J. Facial. Plast. Surg.*, 4, 573–577. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-2004-815651>.
24. Romo, T. I., & Pearson, J. M. (2008). Nasal implants. *Facial. Plast. Surg. Clin. North Am.*, 16(1), 123–132. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2007.09.004>.
25. Vuyk, H. D., Watts, S. J., & Vindayak, B. (2000). Revision rhinoplasty: review of deformities, aetiology and treatment strategies. *Clin. Otolaryngol. Allied. Sci.*, 25, 476–481. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2273.2000.00353.x>.

Стаття надійшла до редакції 04.06.2025 р., прийнята до друку 28.08.2025 р.

Як цитувати / How to cite:

Фастовець І.О. Методики відновлення опорної функції носа у реконструктивній ринопластиці. *Стоматологія. Медицина. Реабілітація*. 2025. № 2(2). С. 29–33. DOI: <https://doi.org/10.64124/DMR-2025-2-29>

Fastovets, I. O. (2025). Methods of Restoring the Supporting Function of the Nose in Reconstructive Rhinoplastics. *Dentistry. Medicine. Rehabilitation*. 2(2):29–33. DOI: <https://doi.org/10.64124/DMR-2025-2-29>



34-а Міжнародна медична виставка

Public Health

1-3

ЖОВТНЯ

2025

Київ, Міжнародний Виставковий Центр (M) Лівобережна

Одночасно:



LABEXPO

Міжнародна спеціалізована
виставка лабораторного
обладнання та інноваційних
технологій



**International
Dental
Forum**

Міжнародна виставка
стоматологічного обладнання та
матеріалів і серія
науково-практичних та бізнес-заходів



Конференція прямого діалогу між
медичними закладами, донорами,
міжнародними організаціями та
благодійними фондами

Детальніше про виставку
на сайті publichealth.com.ua

Безкоштовний квиток
з промокодом:

AD25



Організатор виставки:

PREMIER

Тел: +38 (044) 496 86 45

E-mail: ph@pe.com.ua

Myofunctional Devices in the Complex Treatment of Ankyloglossia and Short Lingual Tie: Implementation in the Healthcare Policy System

UDC 616.314.17-008.1-089.882+616.089:614.2(045)

Makhlynets, N. P.¹

 0000-0002-1199-8086

Kokoshko, M.²

Prots, H.³

 0000-0002-5398-8994

Pyuryk, M.⁴

 0000-0002-6065-831X

Plishka, D.⁵

¹ Department of Therapeutic Dentistry, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

² Prince Volodymyr the Great Educational and Scientific Institute of Law, Interregional Academy of Personnel Management, Ukraine

³ Surgical Dentistry Department, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

⁴ Department of Postgraduate General Surgery, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

⁵ Chief physician of private medical practice, dentist and orthodontist, Ternopil, Ukraine

Keywords:

ankyloglossia,
lingual frenulum,
Froggy Mouth appliance,
labial therapy,
public health policy,
legal mechanisms,
healthcare regulation

Abstract

Objective. To investigate the prevalence of tongue frenulum attachment anomalies among patients aged 6–9 years who presented for an initial orthodontic consultation. The study also aimed to examine the timing of normalization of swallowing patterns and tongue muscle function in patients who underwent frenuloplasty compared with those whose parents declined surgical intervention and instead followed a myofunctional therapy protocol using the Froggy Mouth appliance (FMA). Additionally, the study aims to justify the need for regulatory integration of such technologies into clinical practice as part of national health policy and legal frameworks supporting interdisciplinary approaches to surgical and orthodontic treatment.

Methods. This clinical study involved 1,236 patients aged 6–9 years attending their first orthodontic consultation. From this group, 36 patients with ankyloglossia and 38 patients with a short lingual frenulum were selected. A total of 74 patients were divided into four groups: Group I: 17 patients with ankyloglossia. Group II: 21 patients with a short lingual frenulum. Group III: 19 patients with ankyloglossia. Group IV: 17 patients with a short lingual frenulum. Patients in Groups I and II underwent frenuloplasty with primary wound healing, followed by myofunctional therapy using the Froggy Mouth appliance. Patients in Groups III and IV received only myofunctional therapy using the Froggy Mouth appliance. All participants underwent clinical and laboratory examinations.

Results and Discussion. Out of all examined patients, 420 individuals (34%) presented with ankyloglossia or a short lingual frenulum, along with atypical swallowing patterns. Most parents of these patients reported that they were informed of the tongue frenulum anomaly at birth, but 68% declined intervention, while 32% opted for surgical correction, which ensured effective suckling. These parents were later informed of the necessity of frenuloplasty during the mixed dentition phase to support the development of a normal swallowing pattern.

Scientific Novelty. Clinical and cephalometric studies of patients in Groups I and II confirmed that the primary therapeutic effect of FMA is the normalization of swallowing, but only after prior frenuloplasty in cases of ankyloglossia or short lingual frenulum. Cephalometric imaging (lateral telerradiographs) showed improved sublingual bone positioning and the absence of double-contouring of the mandible in these groups. No improvement in tongue posture was observed in Groups III and IV, and only 17.6% of patients in Group IV developed an automated swallowing reflex. We conclude that the use of the Froggy Mouth appliance is both appropriate and necessary as part of an interdisciplinary treatment strategy for patients with tongue frenulum anomalies, particularly when the tongue lies distally at the floor of the mouth. In such cases, frenuloplasty should be the initial step. The scientifically supported implementation of surgical correction (frenuloplasty) and myofunctional orthodontic technologies requires appropriate legal regulation at the legislative level. This includes the incorporation of relevant provisions into clinical protocols, standards of care, and medical professional accreditation requirements. The results of this study highlight not only the clinical effectiveness of these technologies but also the need for legal mechanisms that ensure an integrated, interdisciplinary approach to malocclusion treatment.

Conclusions. When the tongue rests on the floor of the mouth and lies distally during growth periods, it fails to stimulate maxillary development, leading to impaired



The article is published under open access conditions under the CC BY-NC license.

Махлинець Н. П.¹

ID 0000-0002-1199-8086

Кокошко М.²**Проць Г.³**

ID 0000-0002-5398-8994

Пюрик М.⁴

ID 0000-0002-6065-831X

Плішка, Д.⁵¹ Кафедра терапевтичної стоматології, Івано-Франківського національного медичного університету, Івано-Франківськ, Україна² Навчально-науковий інститут права імені князя Володимира Великого, Міжрегіональна академія управління персоналом, Україна³ Кафедра хірургічної стоматології, Івано-Франківського національного медичного університету, Івано-Франківськ, Україна⁴ Кафедра хірургії післядипломної освіти, Івано-Франківського національного медичного університету, Івано-Франківськ, Україна⁵ Головний лікар приватної медичної практики, лікар-стоматолог-ортодонт, Тернопіль, Україна**Ключові слова:**анкілоглосія,
вуздечка язика,
апарат Froggy Mouth,
лабіотерапія,
державна політика,
охорона здоров'я,
правові механізми

upper jaw growth, reduced nasal breathing, and compensatory mandibular displacement. This results in the classic facial profile associated with Class II malocclusion, in line with Moss's functional matrix theory. For orthodontists, the formation of a normal swallowing pattern is crucial, as it enhances treatment effectiveness, shortens treatment duration, and prevents relapse. Our results confirm the efficacy of Patrick Fellus' labial therapy method: in the majority of patients, a normal swallowing pattern formed within 16 weeks following frenuloplasty. This study underscores the need for regulatory and legal support for incorporating myofunctional technologies into clinical practice. The integration of myofunctional appliances, such as the Froggy Mouth, into national health strategies requires an evidence-based interdisciplinary approach. Legislative recognition of these technologies will support the harmonization of dental, functional, and general medical practices.

Міофункціональні апарати у комплексному лікуванні анкілоглосії та короткої вуздечки язика: впровадження в систему державної політики охорони здоров'я

Анотація

Мета: вивчити поширеність аномалій фіксації вуздечок язика серед пацієнтів віком 6–9 років, які звернулися на первинний прийом. Вивчити періоди нормалізації типу ковтання та роботи м'язів язика у пацієнтів, яким провели френулопластику, і у тих осіб, батьки яких відмовились від хірургічного втручання у їхніх дітей, з використанням міофункціональної терапії за допомогою апарата Froggy Mouth (FMA). Обґрунтувати необхідність нормативного врегулювання впровадження таких технологій у клінічну практику в межах державної політики охорони здоров'я та правового забезпечення міждисциплінарного підходу у хірургічному та ортодонтичному лікуванні.

Методи. У цьому клінічному дослідженні взяли участь 1236 пацієнтів віком 6–9 років, які звернулися на первинний ортодонтичний прийом. Для проведення дослідження відібрано 36 пацієнтів з анкілоглосією та 38 пацієнтів з короткою вуздечкою язика. Ці 74 пацієнти були розподілені на чотири групи: пацієнтам I групи (17 осіб з анкілоглосією) та пацієнтам II групи (21 особа з короткою вуздечкою язика) провели френулопластику із загоюванням операційної рани первинним натягом та міофункціональну терапію апаратом Froggy Mouth. Пацієнтам III групи (19 осіб з анкілоглосією) та пацієнтам IV групи (17 осіб з короткою вуздечкою язика) проводили лише міофункціональну терапію апаратом Froggy Mouth. Усі пацієнти пройшли клінічне та лабораторне обстеження.

Результати та обговорення. Серед усіх обстежених 420 осіб (34 %) мали анкілоглосією чи коротку вуздечку язика, атипове ковтання. Більшість батьків пацієнтів зазначали, що при народженні дитини були поінформовані про ваду розвитку вуздечки язика своєї дитини, однак відмовились від втручання (68 %) чи провели втручання (32 %), яке забезпечило акт смоктання. Ці батьки були повідомлені про необхідність френулопластики у віці змінного прикусу для забезпечення формування нормального типу ковтання. Середня тривалість лікування в I та II групах становила приблизно 16 тижнів і у пацієнтів розвинувся нормальний тип ковтання, тоді як усі пацієнти III та IV груп не мали змін на шляху розвитку нормального типу ковтання.

Наукова новизна. Клінічні та цефалометричні дослідження пацієнтів I та II груп засвідчують, що основним ефектом лікування апаратом FMA є нормалізація ковтання після попередньої френулопластики у пацієнтів з анкілоглосією та короткою вуздечкою язика. Зміни на боковій телерентгенограмі положення під'язикової кістки та відсутність двоконтурності нижньої щелепи. У пацієнтів III та IV груп не спостерігалось покращення положення язика під час комплексної терапії з використанням апарата FMA. Лише у 17,6 % осіб IV групи розвинувся автоматизований акт ковтання. Ми вважаємо використання міофункціонального апарата Froggy Mouth доцільним і необхідним етапом у міждисциплінарному лікуванні пацієнтів з аномаліями розвитку вуздечки язика, при яких язик роз-

ташований на дні ротової порожнини та дистально, де першим етапом повинна бути френопластика.

Науково обґрунтоване впровадження хірургічних втручань для пластики вуздечки язика та міофункціональних ортодонтичних технологій потребує належного правового регулювання на законодавчому рівні, а саме — нормативного закріплення відповідних положень у клінічних протоколах, стандартах надання медичної допомоги та вимогах до акредитації медичних фахівців. Результати дослідження засвідчують не лише клінічну ефективність використання зазначених технологій, але й необхідність правового забезпечення інтегрованого міждисциплінарного підходу до лікування патологій прикусу.

Висновки: язик, що знаходиться на дні ротової порожнини та дистально у періоди росту, не стимулює розвиток верхньої щелепи, що спричинює порушення її росту, зниження носового дихання, компенсаційне зміщення нижньої щелепи із формуванням класичного профілю пацієнта з II класом відповідно до теорії функціональної матриці кісткової тканини за М. Моссом. Для ортодонтів важливим є формування нормального акту ковтання, що сприяє ефективності лікування, скороченню його тривалості та профілактиці рецидивів. Наші результати підтверджують ефективність методики лабіальної терапії, розробленої Патріком Феллюсом: у більшості пацієнтів після френулопластики вже через 16 тижнів спостерігалось формування нормального типу ковтання.

Дослідження засвідчує потребу у нормативно-правовому врегулюванні впровадження міофункціональних технологій у клінічну практику. Впровадження міофункціональних апаратів у контексті державної політики потребує міждисциплінарного підходу, заснованого на доказовій медицині. Визнання таких технологій на законодавчому рівні сприятиме гармонізації стоматологічної, функціональної та загальної медичної практики.

Statement of the problem

One of the main challenges in comparing research on the issues and treatment outcomes related to ankyloglossia is the absence of a universally accepted definition. Since ankyloglossia is an interdisciplinary condition—frequently managed by various dental specialists, including periodontists, pediatric dentists, and oral surgeons—there is a pressing need for a standardized classification system [14]. The term “**ankyloglossia**” is derived from the Greek words “*agkilos*” (meaning curved) and “*glossa*” (meaning tongue) [16]. In English, the condition is commonly referred to as “**tongue-tie**.” However, this term is applied to a broad range of clinical presentations—from complete fusion of the tongue to the floor of the mouth to milder forms involving a short, thick lingual frenulum that slightly limits tongue mobility, such as when tongue elevation does not raise the sublingual salivary duct. The first mention of *ankyloglossia* in medical literature dates back to the 1960s. Wallace (1963) described tongue-tie as a condition in which the tongue tip cannot extend beyond the lower incisors due to a short frenulum, often with scar tissue [15]. Later, Horton and colleagues proposed a different classification system and reviewed surgical outcomes in 102 cases [5]. Several classifications have been proposed,

but in our practice we primarily use two. One is by **Emmanouil-Nikoloussi and Kerameos-Foroglou**, which identifies the following congenital malformations of the tongue: aglossia, microglossia, hemiatrophy of the tongue, hemihypertrophy of the tongue, macroglossia, elongated tongue, accessory tongue, ankyloglossia, bifid tongue, glossitis rhombica mediana, and lingual thyroid [2].

Ankyloglossia is classified as follows (**Fig. 1**):

1. Thin frenulum that restricts tongue movement;
2. Dense frenulum that creates a cup-shaped appearance of the tongue upon protrusion;
3. Short, tight frenulum attached close to the tongue body;
4. Broad, tight frenulum fused with tongue musculature;
5. Subtle frenulum fused with tongue muscles, significantly limiting mobility.

Ankyloglossia (tongue-tie) in children is associated with a range of functional and psychosocial difficulties, including impaired breastfeeding, speech impediments, compromised oral hygiene, and social embarrassment during both childhood and adolescence. There is considerable variation in clinical opinion regarding the extent to which an-

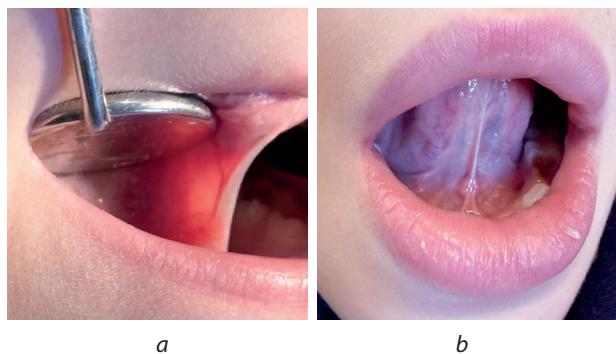


Figure 1. Ankyloglossia in patients of different ages

kyloglossia contributes to feeding issues. Approximately 90% of pediatricians and 70% of otolaryngologists consider tongue-tie to be a rare cause of breastfeeding difficulties. In contrast, around 69% of lactation consultants report that it frequently causes feeding issues, with an additional 30% stating it occasionally contributes to such problems. In infants, ankyloglossia has been linked to a 25% to 60% incidence of breastfeeding complications. These may include: failure to thrive, maternal nipple trauma, breast pain, reduced milk supply, breast engorgement, and breast refusal by the infant. Notably, research indicates that each day of maternal nipple pain during the first three weeks of breastfeeding increases the risk of breastfeeding cessation by 10% to 26%. Ineffective latch—commonly caused by restricted tongue mobility due to ankyloglossia—is considered a key contributing factor to these complications [1, 7–9]. A key obstacle in comparing studies on ankyloglossia lies in the absence of a standardized and universally accepted definition. Given that this condition is commonly encountered across multiple dental specialties (periodontology, pediatric dentistry, and oral surgery). There is a pressing need for a cohesive classification system. Additionally, agreement on a consistent diagnostic method and terminology is essential. Without unified criteria, drawing meaningful conclusions from observational or interventional research remains problematic. Preliminary findings suggest that ankyloglossia may have a genetic basis. However, the specific genetic mechanisms influencing its expression and variability are not yet understood. Further fundamental research is required to elucidate the condition's etiology. In newborns experiencing breastfeeding issues due to a tongue-tie, there is a lack of evidence-based treatment protocols, mainly due to the ethical constraints surrounding randomized controlled trials in this population. Future studies should aim to examine the feeding behavior and milk intake in infants both with and without ankyloglossia. Clinically, mothers intending to

breastfeed should first receive detailed counseling if a tongue-tie is suspected in their infant. If breastfeeding difficulties persist and anatomical restriction is confirmed, a frenotomy may be considered. This procedure is generally quick, minimally invasive, and carries low risk. In older children and adults with pronounced ankyloglossia, functional limitations such as reduced tongue elevation and protrusion are often evident. However, many of the associated complaints are subjective. Parents should be made aware that the frenulum may naturally stretch with growth and that many children adapt to limited tongue mobility. When surgery is being considered, comprehensive information and a risk—benefit evaluation should be provided by the clinician. Speech difficulties linked to tongue-tie are also largely subjective, and further research is needed to assess the effectiveness of speech therapy alone or combined with surgical treatment. The relationship between ankyloglossia and malocclusion remains unclear and is still a matter of debate. Evidence also suggests that surgical correction for lingual gingival recession, when performed without prior control of plaque-induced inflammation, is not effective. In many cases, addressing gingival health alone can lead to improvement without the need for surgical intervention. Currently, there is insufficient data to determine the ideal timing for surgical treatment, and no particular surgical technique can be universally recommended [14].

Early intervention not only supports the proper growth and development of the craniofacial complex but also contributes to the normal functioning of the pituitary gland. Numerous studies have highlighted the detrimental effects of low tongue posture and mouth breathing on craniofacial development and occlusal formation in children [4, 6]. Despite growing awareness, both parents and children often underestimate the impact of oral habits on the development of dental anomalies, facial asymmetries, and even systemic conditions such as cardiovascular disorders. Mouth breathing and low tongue posture are frequently accompanied by another widespread issue observed in children today—a dysfunctional swallowing reflex, in which the tongue muscles fail to operate effectively.

In his theory of functional cranial analysis, M. Moss distinguishes between two categories of functional matrices: **periosteal** and **capsular**. Periosteal matrices are associated with localized structures such as muscles and teeth, whereas capsular matrices involve the broader functional spaces enclosed within the neurocranial and orofacial

capsules. Within the neurocranium, the capsular matrix corresponds to brain volume, while in the facial skeleton, it encompasses the oronasopharyngeal cavity—the functional space essential for respiration and deglutition. Periosteal matrices have a direct impact on skeletal structures by promoting processes such as bone formation, resorption, and the proliferation of cartilaginous and fibrous tissues. These mechanisms contribute to alterations in both the shape and size of bones. In contrast, capsular matrices affect cranial structures indirectly by modifying the volume of the surrounding functional capsules, which leads to passive displacement or spatial repositioning of skeletal components. As a result, cranial development is governed by both the direct morphological influence of periosteal matrices and the passive spatial modulation driven by capsular mechanisms. Muscle and ties activity and mechanical forces play a pivotal role in this developmental process, acting as critical regulators of cellular behavior and tissue architecture. In the presence of parafunctional habits—such as atypical swallowing—the role of muscle-generated force becomes even more pronounced. Scientific studies have demonstrated that gap junctions, which function similarly to electrical synapses, form a network enabling communication between bone cells. This finding reinforces the concept that bone remodeling and adaptation are fundamentally multicellular processes. Bone tissue, in essence, adapts or “tunes” itself to the frequency and intensity of skeletal muscle activity. This perspective integrates knowledge of both intracellular and intercellular communication, particularly in the context of mechanotransduction—the process by which mechanical signals are converted into biochemical responses in bone cells. It frames bone as part of a dynamic and biologically interconnected system. These insights lend renewed support to the functional matrix hypothesis, offering a logical and biologically plausible pathway from epigenetic inputs—such as sustained muscle contractions—to the regulation of gene expression within bone cells. Consequently, oral habits that involve prolonged or abnormal mechanical loading of the facial skeleton or mandible can act as initiating factors for deformative changes, mediated by mechanotransduction and the remodeling of the functional matrix. This, in turn, manifests as a phenotypic expression of the individual. Importantly, intercellular mechanotransduction plays a central role in ensuring coordinated remodeling across connective tissues and is now considered a key contributor in the onset of acquired craniofa-

cial deformities[10]. In children, prolonged exposure to abnormal mechanical forces. Particularly those exerted by the tongue can contribute to the development of acquired dentoalveolar deformities. These structural changes may manifest as distinct classes of malocclusion, displacement of individual teeth or tooth segments, modifications in the shape of the dental arches, misalignment of the jaws, and abnormal positioning of various facial skeletal components. [3].

Under normal physiological conditions, the swallowing reflex undergoes a spontaneous transition around the age of four. However, chronic stress can interfere with this process—for example, by disrupting the natural shift in neural control from the facial nerve to the trigeminal nerve. As noted by E. Kandel, all habits and acquired motor skills are ultimately the result of nervous system activity [9]. To ensure effective treatment, it is essential to identify and address the underlying cause of the pathology. In many cases, particularly in **Class II malocclusion**, the primary etiological factor is abnormal tongue posture associated with **ankyloglossia**. Additional contributing factors may include underdevelopment of the maxilla and distal positioning of the mandible. Targeted myofunctional appliances—such as the *Froggy Mouth*—can assist in retraining the tongue to adopt a more favorable resting position, thereby reducing excessive pressure on the mandible in **post-frenuloplasty** patients with Class II malocclusion. Given these considerations, the potential role of **myofunctional therapy** in managing abnormal tongue posture warrants further investigation.

Research Methods

This clinical study involved 1,236 patients aged 6 to 9 years who attended an initial orthodontic consultation. All patients underwent a clinical examination (including complaint collection, assessment of posture, foot positioning, gait, extraoral and intraoral examination, with particular attention to the evaluation of the frenula of the lips and cheeks, vestibule formation, type of tongue frenulum attachment, tongue shape and mobility; determination of swallowing and breathing type, and type of occlusion) as well as laboratory testing (cephalometric analysis). The survey was designed to assess anxiety levels using the State-Trait Anxiety Inventory, developed by Spielberger et al. [8]. Clinical assessment includes extra- and intraoral examination, determination of swallowing and breathing types,

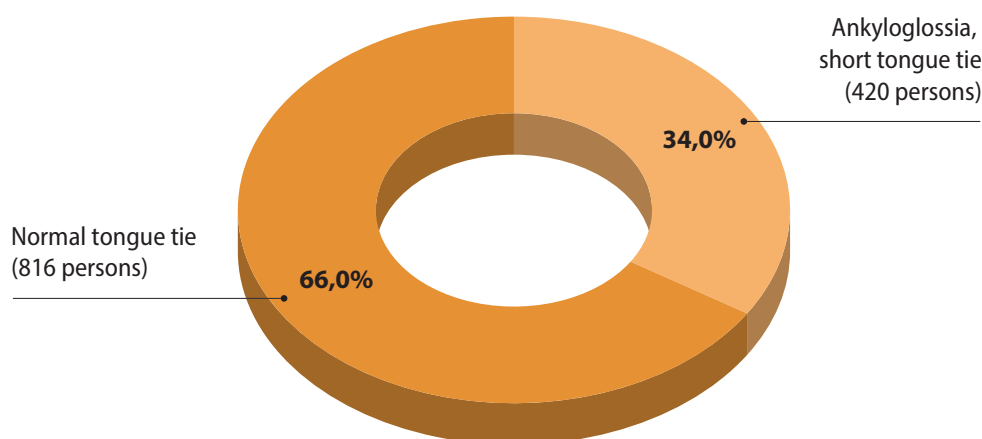


Figure 2. Ankyloglossia and Short Lingual Frenulum in Patients Aged 6–9 Years. Statistical Survey (2019–2025)

assessment of the temporomandibular joint, and functional respiratory test.

Inclusion criteria:

- Age between 6 and 9 years;
- Ankyloglossia or short tongue tie;
- Presence of oral habits such as atypical swallowing or tongue resting on the floor of the mouth.

Exclusion criteria:

- Age below 6 or above 9 years;
- Facial asymmetries caused by genetic syndromes;
- History of cranial trauma (e.g., skull fractures).

Statistical Analysis and Data Presentation

Descriptive statistics were presented in terms of absolute numbers and percentages. To compare proportions between groups, the chi-square test and the paired proportion test were used (software: R, version 4.0, <https://www.R-project.org>). Graphical representations were also created using R to illustrate data distribution.

Treatment Methods

A total of 74 patients aged 6–9 years were selected for this study, including 36 children diagnosed with ankyloglossia and 38 with a short lingual frenulum. They were divided into four groups:

Group I (17 patients with ankyloglossia) and Group II (21 patients with a short lingual frenulum) underwent frenuloplasty with primary intention wound healing, followed by a course of myofunctional therapy using the *Froggy Mouth* appliance. Group III (19 patients with ankyloglossia) and Group IV (17 patients with a short lingual frenulum) received only myofunctional therapy with the *Froggy Mouth* appliance, without surgical intervention.

All parents provided written informed consent for their children's participation in both clinical and laboratory components of the study.

Results and Discussion

Numerous authors have emphasized that ankyloglossia is a potentially harmful condition that may interfere with breastfeeding in infants [11]. Our findings are consistent with these views. However, we argue that surgical correction of the lingual frenulum is essential not only for breastfeeding outcomes but also for **preventing the development of Class II malocclusions in children prior to the onset of puberty**. Among all patients who presented for an initial orthodontic evaluation, 34% were diagnosed with either ankyloglossia or a short lingual frenulum combined with atypical swallowing patterns (Fig. 2). This prevalence is notably higher than that reported in the literature, which ranges from 0.1% to 10.7% [14].

We attribute this discrepancy to **healthcare policy in Ukraine**, where parental consent is required prior to any surgical correction of the lingual frenulum. As a result, many cases remain untreated in early childhood and are only addressed between the ages of 6 and 9, contributing to the higher incidence rates observed in our sample.

The majority of parents indicated that they had been informed about their child's lingual frenulum anomaly at birth. However, 68% declined intervention at that time, while 32% opted for surgical correction to enable effective sucking. These parents were advised of the need for frenuloplasty during the mixed dentition stage to ensure the proper development of a normal swallowing pattern. A total of 74 patients aged 6–9 years were selected for the study, including 36 children with

ankyloglossia and 38 children with a short lingual frenulum, all divided into four groups:

Group I (17 patients with ankyloglossia) and Group II (21 patients with a short frenulum) underwent frenuloplasty with primary wound healing and subsequent myofunctional therapy using the *Froggy Mouth* appliance. Group III (19 patients with ankyloglossia) and Group IV (17 patients with a short frenulum) received only myofunctional therapy with the *Froggy Mouth* appliance, without any surgical intervention. All patients underwent both clinical and laboratory evaluations. After 10 weeks, 15 patients (88.2%) in Group I and 18 patients (85.7%) in Group II progressed to Stage 1 of swallowing normalization. In contrast, only 23.5% of patients in Group IV reached Stage 1. Patients in Group III remained at Stage 0. After 16 weeks, 13 patients (76.5%) in Group I, 16 patients (76.2%) in Group II, and only 3 patients (16.7%) in Group IV reached Stage 2, indicating the development of an automated, normalized swallowing pattern. The average treatment duration for Groups I and II was approximately 16 weeks, with patients in both groups developing a normal swallowing type after undergoing frenuloplasty. We recommend adherence to the frenuloplasty protocols set forth by the American Academy of Pediatrics (AAP) [13], as this surgical procedure represents a primary step in normalizing tongue posture in cases of ankyloglossia or a short lingual frenulum. Only after addressing the underlying cause can effective myofunctional training, oral exercises, and speech therapy be implemented. Our findings are consistent with those of other researchers, who also emphasize the necessity of surgical intervention in cases of ankyloglossia [13]. The treatment duration using a conventional protocol without myofunctional rehabilitation in our Group I patients was comparable to the outcomes reported by other authors [3].

Legal and Policy Considerations for the Implementation of Myofunctional Therapy in Ukraine. Given the proven effectiveness of myofunctional therapy, it is crucial for the healthcare sector to identify clear, effective steps toward the standardization and integration of these methods for treating harmful oral habits. In Ukraine, the legislative framework provides a foundation for such advancements. According to the Law of Ukraine “Fundamentals of Legislation of Ukraine on Healthcare” (1993), the core principles of medical care include accessibility, quality, and efficiency of healthcare services for all citizens. Notably, Article 2 of this law affirms the state’s responsibility to safeguard

citizens’ health rights and to create conditions that ensure access to high-quality medical services. This provision highlights the necessity of establishing a legal basis for introducing innovative treatment modalities, such as myofunctional therapy, into mainstream healthcare. The legislation also mandates state support for the development, certification, and accreditation of new medical technologies and treatment methods. This is a critical step toward integrating effective techniques—such as frenuloplasty and myofunctional therapy using devices like *Froggy Mouth*. To achieve this, it is necessary to formally include myofunctional therapy within the national medical standards and the State Medical Guarantee Program, ensuring broad and equitable access to these treatments across different population groups. Further support for this initiative is found in the Law of Ukraine “On State Financial Guarantees for Public Healthcare Services” (2018), which outlines the state’s commitment to providing citizens with necessary healthcare services and financial coverage for medicines and medical devices, including therapeutic tools like myofunctional appliances. In alignment with this law, Ukraine’s healthcare policy should aim to eliminate financial and systemic barriers by funding myofunctional therapy through government healthcare programs or public insurance mechanisms. The inclusion of myofunctional therapy in the State Medical Guarantee Program would ensure both financial accessibility and wider availability, especially for vulnerable or underserved groups. To this end, it is essential to develop a legal infrastructure that facilitates the certification and clinical approval of innovative therapeutic devices and technologies. These tools should then be incorporated into national clinical protocols, particularly those governing dentistry and the correction of oral functional disorders. Moreover, myofunctional techniques must be integrated into existing dental care standards and clinical guidelines, allowing for consistent and evidence-based implementation. Drawing on international best practices, Ukraine should revise its legislation to establish qualification criteria for specialists involved in myofunctional correction. A critical element of successful treatment lies in adopting an interdisciplinary approach, especially for patients diagnosed with ankyloglossia or shortened lingual frenulum. Such cases often present with complex functional impairments, including atypical swallowing and malocclusion, which necessitate collaboration between various healthcare professionals. It is therefore advisable to provide structured inter-professional coordination, involving:

- Dentists (particularly orthodontists and pediatric dentists);
- Otolaryngologists;
- Speech therapists;
- Pediatricians;
- Myofunctional therapists;
- Surgeons (when frenuloplasty is indicated).

This collaborative framework will enhance diagnostic accuracy, improve treatment outcomes, and ensure that each patient receives comprehensive and timely care.

Orthodontic treatment for patients with impaired tongue posture during swallowing and speech must follow a clearly defined and structured sequence:

- Surgical approach (frenulum plasty);
- Biological approach (myogymnastics);
- Apparatus-based approach (myofunctional appliances);
- Prosthetic approach (restoration of dental arch integrity);
- Speech therapy (correction of phonetic function).

This comprehensive, multidisciplinary strategy not only addresses dentoalveolar anomalies but also improves the functional condition of the oral cavity, which reduces the risk of relapse and enhances long-term treatment outcomes. Each specialist contributes to restoring key oral functions, ensuring more effective, holistic therapy and preventive care. The formal recognition and integration of myofunctional therapy as an official treatment modality in Ukraine's healthcare system is a necessary step toward improving both the accessibility and quality of orthodontic services. To achieve this, legislative support, the development of standardized clinical protocols, and specialist training programs are essential. Implementing these changes will significantly strengthen treatment outcomes for patients and align national standards with international best practices.

Conclusions

1. Ankyloglossia is a congenital disorder characterized by a shortened lingual frenulum that re-

stricts tongue mobility. It is not merely an isolated anatomical anomaly, but a condition that significantly influences craniofacial development.

2. Tongue posture influences not only craniofacial development but also the child's overall growth. The tongue plays a key role in stimulating movements of the pterygoid bone, which in turn promotes the release of hormones from the pituitary gland. In cases of ankyloglossia, this process is disrupted, as the tongue is constantly positioned low and posteriorly, impairing its ability to promote normal craniofacial growth and pituitary function.

3. A tongue positioned low and posteriorly in the oral cavity during key growth periods fails to stimulate the proper development of the maxilla. This leads to growth deficiencies, impaired nasal breathing, and compensatory mandibular displacement, contributing to the development of a Class II skeletal profile, in accordance with Melvin Moss's functional matrix theory. For orthodontists, establishing a physiological swallowing pattern is essential, as it enhances treatment efficiency, reduces its duration, and minimizes relapse risk. Our results confirm the effectiveness of Patrick Fellus's labial therapy protocol. In the majority of patients, a normal swallowing pattern was observed as early as 16 weeks post-frenuloplasty.

4. The findings highlight an urgent need for legal and regulatory measures to facilitate the integration of myofunctional technologies into routine clinical practice. Incorporating these therapeutic methods into national health policy requires an interdisciplinary approach, grounded in evidence-based medicine. Legislative recognition of such technologies will promote the integration of dental, functional, and general medical care.

5. The implementation of frenuloplasty and myofunctional therapy as official, state-supported treatments for ankyloglossia and shortened lingual frenulum represents a significant advancement in dental care in Ukraine. This process requires updating current legislation to include the certification of innovative treatment methods, such as myofunctional appliances, and incorporating these into national healthcare programs and clinical protocols.

REFERENCES / ЛІТЕРАТУРА

1. Ballard J., Auer C., & Khoury J. (2002). Ankyloglossia: assessment, incidence, and effect of frenuloplasty on the breastfeeding dyad. *Pediatrics*, 110(5), e-63. PMID: 12415069. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.110.5.e63>
2. Emmanouil-Nikoloussi E. N., & Kerameos-Foroglou C. (1992). Developmental malformations of human tongue and associated syndromes (review). *Bull Group Int Rech Sci Stomatol Odontol*, 35(1-2), 5-12. PMID: 1477514.

3. Fellus, Patrick. (2018). A simplified approach to rehabilitation of swallowing the labiotherapy. *On J Dent & Oral Health*. 1(2). DOI: <https://doi.org/10.33552/OJDOH.2018.01.000506>.
4. Harvold, E., Tomer, B., Vargervik, K., & Chierici, G. (1981). Primate experiments on oral respiration. *Am J Orthod*, 79(4), 359–72. PMID: 6939331. DOI: [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(81\)90379-1](https://doi.org/10.1016/0002-9416(81)90379-1).
5. Horton, C. E., Crawford, H. H., Adamson, J. E., & Ashbell, T. S. (1969). Tongue-tie. *Cleft Palate J*, 6:8–23. PMID: 5251442.
6. Kandel, E. R. (2009). The biology of memory: a forty-year perspective. *J Neurosci*, 29(41), 12748–56. PMID: 19828785. DOI: <https://doi.org/10.1523/jneurosci.3958-09.2009>.
7. Lauren M. Segal, Randolph Stephenson, Martin Dawes, & Perle Feldman. (2007). Prevalence, diagnosis, and treatment of ankyloglossia. *Canadian Family Physician*, 53(6), 1027–33. PMID: 17872781. PMCID: PMC1949218.
8. Marmet, C., Shell, E., & Marmet, R. (1990). Neonatal frenotomy may be necessary to correct breastfeeding problems. *J Hum Lact*, 6(3), 117–21. PMID: 2205230. DOI: <https://doi.org/10.1177/089033449000600318>.
9. Masaitis, N., & Kaempf, J. (1996). Developing a frenotomy policy at one medical center: a case study approach. *J Hum Lact*, 12(3), 229–32. PMID: 9025430. DOI: <https://doi.org/10.1177/089033449601200321>.
10. Melvin L. Moss, & Letty Salentijn. (1969). The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthod*, 55(6), 566–577. DOI: [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(69\)90034-7](https://doi.org/10.1016/0002-9416(69)90034-7).
11. Suter, V. G. A., & Bornstein, M. M. (2009). Ankyloglossia: Facts and Myths in Diagnosis and Treatment. *J Periodontol*, 80(8), 1204–19. PMID: 19656020. DOI: <https://doi.org/10.1902/jop.2009.090086>.
12. Tait, P. (2000). Nipple pain in breastfeeding women: causes, treatment, and prevention strategies. *J Midwifery Womens Health*, 45(3), 212–5. PMID: 10907330. DOI: [https://doi.org/10.1016/s1526-9523\(00\)00011-8](https://doi.org/10.1016/s1526-9523(00)00011-8).
13. Thomas, J., Bunik, M., Holmes, A., & Kells, M. A. (2024). Identification and Management of Ankyloglossia and Its Effect on Breastfeeding in Infants: Clinical Report. *Pediatrics*, 154(2), e2024067605. PMID: 39069819. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2024-067605>.
14. Valérie G. A. Suter, & Michael M. Bornstein. (2009). Ankyloglossia: Facts and Myths in Diagnosis and Treatment. *J Periodontol*, 80(8), 1204–19. PMID: 19656020. DOI: <https://doi.org/10.1902/jop.2009.090086>.
15. Wallace, A. F. (1963). Tongue tie. *Lancet*, 2(7304), 377–8. PMID: 14044288. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(63\)93057-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(63)93057-5).
16. Wright, A., & Schanler, R. (2001). The resurgence of breastfeeding at the end of the second millennium. *J Nutr*, 131(2), 421S–5S. PMID: 11160572. DOI: <https://doi.org/10.1093/jn/131.2.421s>.

**The article was received by the editorial office on 06/23/2025,
accepted for publication on 08/28/2025.**

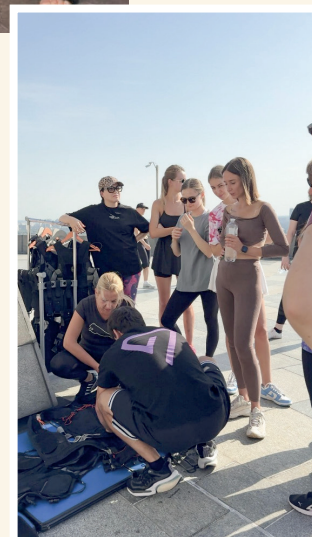
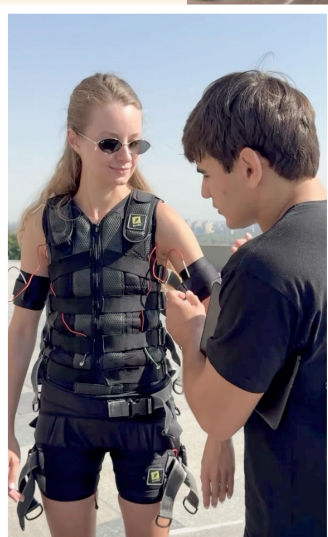
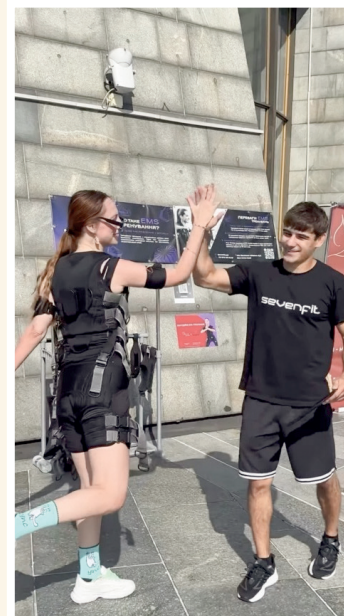
How to cite / Як цитувати:

Makhlynets, N. P., Kokoshko, M., Prots, H., Pyuryk, M., & Plishka, D. (2025). Myofunctional Devices in the Complex Treatment of Ankyloglossia and Short Lingual Tie: Implementation in the Healthcare Policy System. *Dentistry. Medicine. Rehabilitation*. 2025;2(2):35–43. DOI: <https://doi.org/10.64124/DMR-2025-2-35>

Махлинець Н. П., Кокошко М., Проць Г., Пюрик М., Плішка Д. Міофункціональні апарати у комплексному лікуванні анкілоглосії та короткої вуздечки язика: впровадження в систему державної політики охорони здоров'я. *Стоматологія. Медицина. Реабілітація*. 2025. № 2(2). С. 35–43. DOI: <https://doi.org/10.64124/DMR-2025-2-35>



Rescued future OF UKRAINE



Благодійна організація «Врятоване майбутнє», заснована 10 серпня 2023 р. групою українських волонтерів — Дариною Постною, Людією Буймістер, Катериною Бобровською та Богданом Єрмохіним, провела 31 серпня 2025 р. благодійне тренування для жінок.

Мета заходу полягала не лише у поліпшенні фізичної форми, а насамперед у підтриманні психоемоційного стану учасниць. Адже діяльність БО «Врятоване майбутнє» спрямована на допомогу та відновлення

ментального й психоемоційного здоров'я жінок в Україні, зокрема жінок військово-службовців і вдов військовослужбовців.

Захід відбувся завдяки співпраці з жіночим простором «Від Себе до Себе» та EMS-студією "Sevenfit." Остання не лише допомагає жінкам піклуватися про власне тіло, а й активно бере участь у програмах відновлення наших військових після поранень. Жіночий простір створює атмосферу підтримки та розвитку для жінок у різних сферах життя.

Організатори наголосили, що подібні ініціативи спрямовані на підтримку ментального здоров'я жінок, формування атмосфери взаємної підтримки та створення безпечного простору, де кожна може відновитися, поділитися досвідом та відчувати силу жіночої спільноти. Це також можливість на деякий час відволіктися від воєнної реальності та щоденних труднощів, зосередившись на власних ресурсах і внутрішньому відновленні.

ДЕНЬ ЦИФРОВОЇ СТОМАТОЛОГІЇ

В НАЦІОНАЛЬНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ О. О. БОГОМОЛЬЦЯ



20 травня 2025 р. у Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця відбулася науково-практична конференція «День цифрової стоматології в НМУ», в межах якої обговорювали сучасні цифрові технології, що широко застосовуються сьогодні у стоматологічній галузі. Ініціатором заходу виступила кафедра ортодонції та пропедевтики ортопедичної стоматології за підтримки ортодонтичної фахової школи «PROMED» та фірми «3Shape.» Захід відбувся на базі Стоматологічного медичного центру Університетської клініки НМУ.



Науково-практична конференція складалася із лекційної і практичної частин, її модератором була завідувач кафедри ортодонції та пропедевтики ортопедичної стоматології НМУ, професор **Тетяна Костюк**.

Учасників конференції привітали перший проректор з науково-педагогічної роботи і післядипломної освіти, професор **Олександр Науменко**, проректор з науково-педагогічної і лікувальної роботи, професор **Олександр Канюра**, декан стоматологічного факультету, професор **Наталія Біденко**, завідувач кафедри ортодонції та пропедевтики ортопедичної стоматології НМУ, професор **Тетяна Костюк**, генеральний директор фірми "3Shape" в Україні **Нінель Луговська**, генеральний директор, власник центру цифрової ортодонції "EasyAlignLab" та ортодонтичної фахової школи "PROMED," власник технології "EasyAlign" **Олег Суздальцев**, генеральний директор Університетської клініки НМУ **Ніна Проценко**. Вони відзначили важливість співпраці нашого Університету із провідними медичними компаніями, щоб відповідати вимогам часу, бути в курсі динамічного розвитку новітніх технологій.

Спікерами конференції були **Вероніка Ганчук**, **Дмитро Радлінський** і **Роман Голобородько**. Президент Асоціації цифрової ортодонції Вероніка Ганчук виступила з доповіддю «Цифрові обрії ортодонції», в якій акцентувала увагу на важливості цифрових протоколів у роботі лікаря-стоматолога-ортодонта, висвітлила можливості цифрових технологій і методологію лікування пацієнтів елайнерами та незнімною ортодонтичною апаратурою, створеною та сконструйованою з використанням програмного забезпечення. Фахівець з естетичної реставраційної стоматології, ортопедичної стоматології зі знанням гнатології Дмитро Радлінський поділився практичним досвідом у цифровій ортопедичній стоматології, розповів про сканер та його можливості, протоколи, лайфхаки, можливі помилки. Завершив лекторій відомий в Україні хірург-імплантолог Роман Голобородько. Він поділився досвідом застосування сканера у практиці хірурга-стоматолога і розповів про можливості цифрових технологій під час планування хірургічних втручань.

Практична частина конференції проходила у вигляді майстер-класів, де учасники навчалися і практикували, використовуючи інтраоральні сканери фірми "3Shape." Конференц-зала Стоматологічного медичного центру виконувала роль сучасної стоматологічної лабораторії, оснащеної потужними сканерами, що дають можливість робити 3D-зображення ротової порожнини. Тренери демонстрували техніку сканування для різних кейсів у лікуванні ортодонції, імплантології та ортопедичної стоматології. Усі охочі, лікарі з досвідом і студенти, могли особисто застосувати програмне забезпечення для стоматологів різних спеціальностей — Implant Studio, Trios Design Studio, Ortho System, а також опанувати навички сканування, планування шаблонів для імплантації та створення віртуальних переміщень зубів.



АВТОРИ

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Тетяна Михайлівна КОСТЮК Tetiana KOSTIUK	доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри ортодонтії та пропедевтики ортопедичної стоматології Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Orthodontics and Propaedeutics of Orthopedic Dentistry E-mail: k-tm@ukr.net Scopus ID: 57109186400 ResearcherID: H-4801-2018 ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6351-5181
Рената Володимирівна СИМОНЕНКО Renata SYMONENKO	кандидат медичних наук, доцент кафедри ортопедичної стоматології Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=CEeqYAAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4618-6229
Артем ЛУЦЕНКО Artem LUTSENKO	студент стоматологічного факультету Student (Department of dental faculty) ORCID: https://orcid.org/0009-0003-4147-4050
Микита ЛОБУР Mykyta LOBUR	студент стоматологічного факультету Student (Department of dental faculty) ORCID: https://orcid.org/0009-0003-2997-1900
Ксенія ФЕДЯНОВИЧ Kseniia FEDIANOVYCH	студентка стоматологічного факультету Student (Department of dental faculty) ORCID: https://orcid.org/0009-0009-5432-4880
Олександр Михайлович РОМАНЕЦЬ Oleksandr ROMANETS	аспірант кафедри пластичної та реконструктивної хірургії ІПО Postgraduate student of the Department of Plastic and Reconstructive Surgery IPE ORCID: https://orcid.org/0009-0002-3855-1572
Іван Олександрович ФАСТОВЕЦЬ Ivan FASTOVETS	аспірант кафедри пластичної та реконструктивної хірургії ІПО Postgraduate student of the Department of Plastic and Reconstructive Surgery IPE

Азербайджанський медичний університет, Баку, Азербайджан Azerbaijan medical university, Baku, Azerbaijan

Давуд АШРАФОВ Davud Sergey ASHRAFOV	асистент кафедри ортопедичної стоматології Assistant Professor, Department of Orthopedic Dentistry ORCID: https://orcid.org/0009-0001-8824-6464
--	--

ПВНЗ «Київський медичний університет», Київ, Україна Kyiv Medical University, Kyiv, Ukraine

Олена Валеріївна ПАТАЛАХА Olena PATALAKHA	кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри ортопедичної стоматології і ортодонтії Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics Scopus ID: 57411026000 Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=K_VYNkMAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2549-3230
--	--

Сергій Володимирович ІРХА Serhii IRKHA	кандидат медичних наук, доцент кафедри ортопедичної стоматології і ортодонтії Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics ORCID: https://orcid.org/0009-0009-0330-6332
Ігор Миколайович ЧЕРНІКОВ Igor CHERNIKOV	асистент кафедри ортопедичної стоматології і ортодонтії Assistant Professor, Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics ORCID: https://orcid.org/0009-0009-9990-9209
Вікторія Леонідівна ВОЛОШИНА Victoria VOLOSHYNA	асистент кафедри ортопедичної стоматології і ортодонтії Assistant Professor, Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics ORCID: https://orcid.org/0009-0005-2872-2114

Івано-Франківський національний медичний університет, Україна

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ukraine

Наталія Петрівна МАХЛИНЕЦЬ Natakia MAKHLYNETS	доктор медичних наук, кафедра терапевтичної стоматології Doctor of Medical Sciences, Department of Therapeutic Dentistry E-mail: makhlynets11@yahoo.com Scopus ID: 57195619059 ResearcherID: I-3995-2018 Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=aq9iULMAAAJ ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1199-8086
Маркіян Васильович ПЮРИК Markiyan PIURYK	кафедра хірургії післядипломної освіти Department of Postgraduate General Surgery ResearcherID: HPD-5939-2023 Google Scholar: https://scholar.google.com.ua/citations?user=2Gh79yUAAAAJ&hl=uk&authuser=1 ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6065-831X
Галина Богданівна ПРОЦЬ Galina PROTS	доктор медичних наук, професор кафедри хірургічної стоматології Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Surgical Dentistry E-mail: gproc@ifnmu.ua Scopus ID: 57226396923 ResearcherID: HNS-8537-2023 Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?hl=uk&authuser=2&user=zK1WXg0AAAAJ ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5398-8994

Приватна стоматологічна практика, м. Тернопіль, Україна

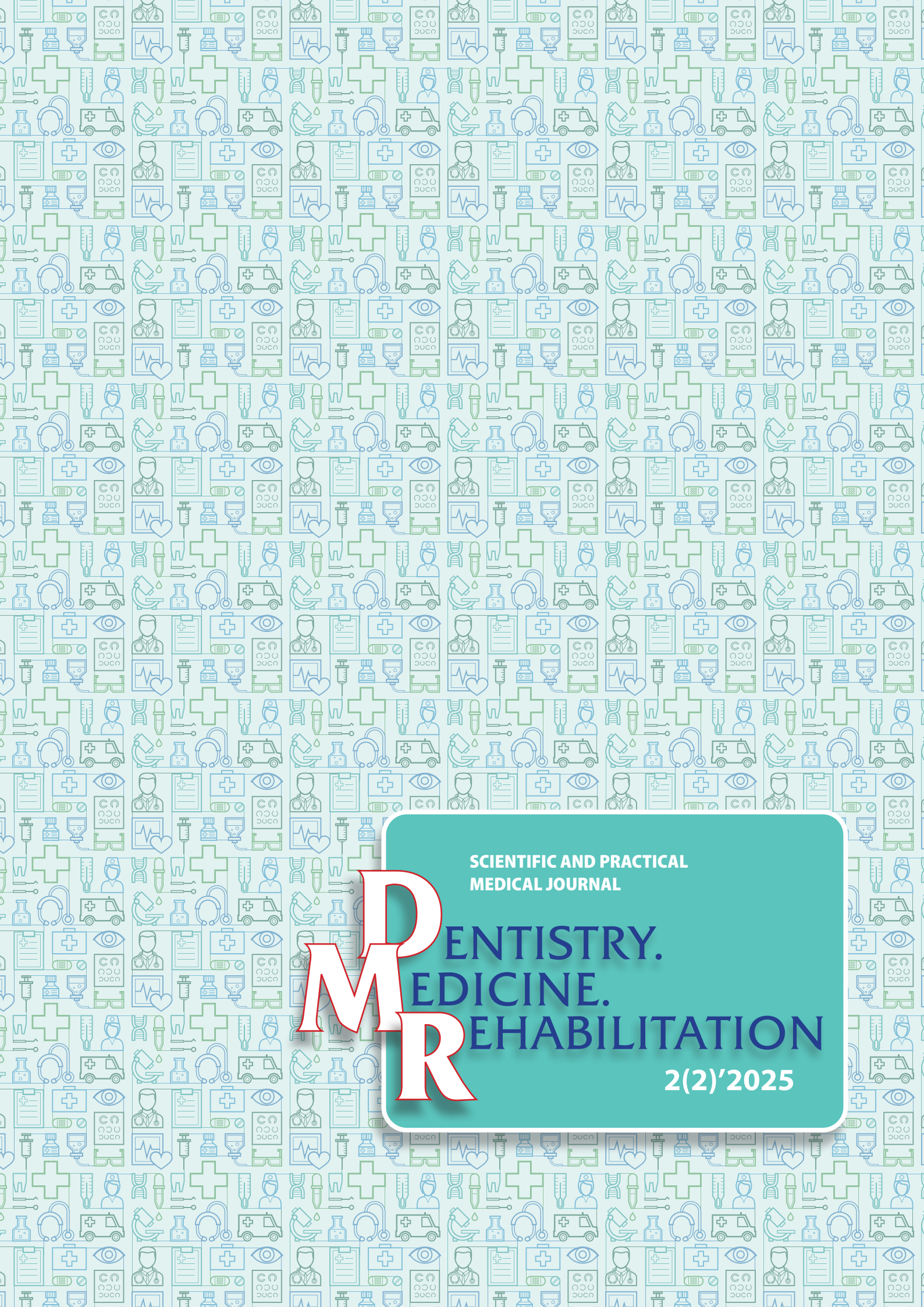
Private dental practice, Ternopil, Ukraine

Дана Богданівна ПЛІШКА Dana PLISHKA	головний лікар приватної медичної практики, лікар-стоматолог-ортодонт Chief physician of private medical practice, dentist and orthodontist
--	--

Міжрегіональна академія управління персоналом, Україна

Interregional Academy of Personnel Management

Мирослава КОКОШКО Myroslava KOKOSHKO	навчально-науковий інститут права імені князя Володимира Великого Prince Volodymyr the Great Educational and Scientific Institute of Law
---	---



SCIENTIFIC AND PRACTICAL
MEDICAL JOURNAL

MDR DENTISTRY. MEDICINE. REHABILITATION

2(2)'2025