

## Ортопедичне лікування незнімними конструкціями, враховуючи розподіл і причини виникнення дефектів твердих тканин зубів

Ю. В. Клим'юк \*<sup>1,B,D</sup>, З. Р. Ожоган <sup>1,A,F</sup>, Л. В. Мізюк <sup>1,B,E</sup>, В. М. Криванич <sup>2,E</sup>,  
І. В. Янішен <sup>3,C,E</sup>

<sup>1</sup>Івано-Франківський національний медичний університет, Україна, <sup>2</sup>ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Україна,  
<sup>3</sup>Харківський національний медичний університет, Україна

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті;  
F – остаточне затвердження статті

### Ключові слова:

вітальний зуб,  
депульпований зуб,  
тверді тканини.

Патологія. 2021.  
Т. 18, № 1(51).  
С. 112-116

\*E-mail:  
zortex\_plus@ukr.net

**Мета роботи** – аналіз причин ускладнень ортопедичного лікування дефектів зубних рядів металокерамічними коронками та мостоподібними протезами.

**Матеріали та методи.** Під час роботи обстежили 140 пацієнтів віком від 34 до 49 років, для яких виготовили одиничні металокерамічні коронки та незнімні металокерамічні мостоподібні протези. Пацієнтів поділили на 2 групи (по 70 пацієнтів у кожній): у першу включені особи з вітальними опорними зубами, у другу – з депульпованими. Опорні зуби мали різний функціональний стан: пломбовані, мали клиноподібні дефекти або підвищену стертість.

**Результати.** Аналіз результатів ортопедичного лікування показав, що виготовлення суцільнолитих металокерамічних коронок на вітальні зуби, що були пломбовані понад 1 рік тому, призвело до ускладнень у 18 з 35 пацієнтів цієї групи (51,4 %); це невірогідно ( $p > 0,05$ ) на 17,2 % менше, ніж при аналогічному протезуванні на депульпованих зубах. Щодо мостоподібних протезів, то тенденція до виникнення більшої кількості ускладнень при протезуванні на девітальних зубах зберігається, оскільки в першій групі було 20 (57,7 %) пацієнтів з ускладненнями, а у другій – 29 (82,9 %), вірогідність різниці – на рівні  $p < 0,05$ . У разі протезування одиничними коронками вітальних зубів, дефекти твердих тканин яких заміщені пломбувальним матеріалом безпосередньо перед протезуванням, ускладнення виникли у 3 (8,6 %) пацієнтів; це недостовірно ( $p > 0,05$ ) менше на 5,6 %, ніж у другій групі, де ускладнення виявили в 5 (14,2 %) осіб.

Аналіз результатів ортопедичного лікування пацієнтів із включеними дефектами зубних рядів металокерамічними мостоподібними протезами показав, що при використанні як опорних пломбованих зубів (пломбовані протягом 1 року перед протезуванням), коли вони були депульповані, ускладнення виникли в 9 (25,7 %) осіб цієї групи. Цей показник невірогідно ( $p > 0,05$ ) перевищує відповідний для першої групи (становить 14,3 %) на 11,4 %. Отже, визначена тенденція до зменшення опору зуба негативним зовнішнім і внутрішнім факторам, яка не набула статистичної значущості.

**Висновки.** За результатами дослідження, частота ускладнень, що виникають після протезування незнімними конструкціями, залежить від стану пульпи зуба, оскільки життєздатна пульпа забезпечує обмін речовин, оновлення клітин зуба і реакцію на будь-які пошкодження. Доведена необхідність заміни пломб, які встановлені понад 1 рік тому, для зменшення ризику виникнення вторинного карієсу. Дефекти твердих тканин, як-от клиноподібний дефект і підвищена стертість, не збільшують частоту ускладнень при протезуванні незнімними конструкціями.

### Key words:

vital tooth,  
depulped tooth,  
hard tissues.

Pathologia  
2021; 18 (1), 112-116

### Orthopedic treatment with fixed dentures taking into account the distribution and causes of defects in dental hard tissues

Yu. V. Klymiuk, Z. R. Ozhogan, L. V. Miziuk, V. M. Kryvanych, I. V. Yanishen

**The aim** of this work was to analyze the causes of complications of orthopedic treatment of dentition defects with metal-ceramic crowns and non-removable metal-ceramic bridges.

**Materials and methods.** A total of 140 patients aged 34 to 49 years were examined during the work, who underwent the production of both single metal-ceramic crowns and non-removable metal-ceramic bridges. All patients were divided into 2 groups (70 patients each): the first one included patients with vital abutment teeth, the second one – with depulped. The abutment teeth had a different functional state – they were filled, had wedge-shaped defects or increased abrasion.

**Results.** Orthopedic treatment showed that the manufacture of solid metal-ceramic crowns on dental teeth, which were filled more than 1 year ago, led to complications in 18 of 35 (51.4 %) patients in this group, which is insignificantly ( $P > 0.05$ ) by 17.2 % less than with similar prosthetics on depulped teeth. Regarding the manufacture of bridges, the trend of more complications in prosthetics on devital teeth persists, because in group I we had 20 (57.7 %) patients with complications, and in group II – 29 (82.9 %) cases, which is significantly different at the level of  $P < 0.05$ . In prosthetics of vital teeth, defects of hard tissues of which are replaced by filling material immediately before prosthetics, single crowns of complications occurred in 3 patients, i.e. in 8.6 %, which is insignificantly ( $P > 0.05$ ) less by 5.6 % than in group II where complications were found in 5 (14.2 %) people. Analysis of orthopedic treatment of patients with included defects of dentitions with metal-ceramic bridge prostheses revealed that when using filled teeth (filled for 1 year before prosthetics) in the case, when they were depulped, as abutment, complications were observed in 9 people, i.e. in 25.7 % of this group. This indicator insignificantly ( $P > 0.05$ )

exceeds the identical one from the first group (14.3 %) by 11.4 %, therefore, there is a tendency to reduce tooth resistance to negative external and internal factors, which has not acquired statistical significance.

**Conclusions.** The study found that the frequency of complications that occur after prosthetics with fixed dentures depends on the condition of the tooth pulp, because the viable pulp provides metabolism, renewal of tooth cells and response to any damage. The need to replace fillings that were made more than 1 year ago to reduce the risk of secondary caries has been proven. Defects of hard tissues in the form of a wedge-shaped defect and the increased attrition do not increase frequency of complications in prosthetics by fixed dentures.

## Ортопедическое лечение несъёмными конструкциями с учётом распределения и причин возникновения дефектов твёрдых тканей зубов

Ю. В. Климяк, З. Р. Ожоган, А. В. Мизюк, В. Н. Криванич, И. В. Янишен

**Цель работы** – анализ причин осложнений ортопедического лечения дефектов зубных рядов металлокерамическими коронками и мостовидными протезами.

**Материалы и методы.** В ходе работы обследовали 140 пациентов в возрасте от 34 до 49 лет, для которых изготовили отдельные металлокерамические коронки и несъемные металлокерамические мостовидные протезы. Пациентов поделили на 2 группы (по 70 пациентов в каждой): в первую включены пациенты с витальными опорными зубами, во вторую – с депульпированными. Опорные зубы имели разное функциональное состояние: пломбированные, имели клиновидные дефекты или повышенную стираемость.

**Результаты.** Анализ результатов ортопедического лечения показал, что изготовление цельнолитых металлокерамических коронок на витальные зубы, которые пломбированы более 1 года назад, привело к осложнениям у 18 (51,4 %) из 35 пациентов данной группы; это недостоверно ( $p > 0,05$ ) на 17,2 % меньше, чем при аналогичном протезировании на депульпированных зубах. Что касается мостовидных протезов, то тенденция к возникновению большего количества осложнений при протезировании на девитальных зубах сохраняется, поскольку в I группе было 20 (57,7 %) пациентов с осложнениями, а во второй – 29 (82,9 %); достоверность отличий – на уровне  $p < 0,05$ . При протезировании одиночными коронками витальных зубов, дефекты твердых тканей которых замещены пломбировочным материалом непосредственно перед протезированием, осложнения возникли у 3 (8,6 %) пациентов; это недостоверно ( $p > 0,05$ ) меньше на 5,6%, чем во второй группе, где осложнения отмечены у 5 (14,2 %) человек.

Анализ результатов ортопедического лечения пациентов с включенными дефектами зубных рядов металлокерамическими мостовидными протезами показал, что при использовании в качестве опорных пломбированных зубов (пломбированные в течение 1 года перед протезированием), когда они были депульпированы, осложнения отмечены у 9 (25,7 %) пациентов данной группы. Этот показатель недостоверно ( $p > 0,05$ ) превышает соответствующий для первой группы (составляет 14,3 %) на 11,4 %. Таким образом, отмечена тенденция к уменьшению сопротивления зуба негативным внешним и внутренним факторам, которая не достигла статистической значимости.

**Выводы.** По результатам исследования, частота осложнений, возникающих после протезирования несъемными конструкциями, зависит от состояния пульпы зуба, поскольку жизнеспособная пульпа обеспечивает обмен веществ, обновление клеток зуба и реакцию на любые повреждения. Доказана необходимость замены пломб, изготовленных более 1 года назад, для уменьшения риска возникновения вторичного кариеса. Дефекты твердых тканей, а именно клиновидный дефект и повышенная стираемость, не увеличивают частоту осложнений при протезировании несъемными конструкциями.

**Ключевые слова:** витальный зуб, депульпированный зуб, твердые ткани, включенные дефекты зубных рядов.

Pathologia. 2021.  
Т. 18, № 1(51).  
С. 112-116

Поширеність стоматологічних захворювань, що потребують протезування зубів, висока й постійно збільшується [1,2], що призводить до зростання обсягу не тільки первинної, але й повторної ортопедичної допомоги. Збільшується і процентний вміст, і кількість ускладнень на різних етапах надання повторної стоматологічної допомоги пацієнтам [3]. Оптимізація повторного протезування зубів пов'язана з урахуванням ортопедичного, локального, загальносоматичного, соціального статусу та передбачає ретельну терапевтичну, ортодонтичну, пародонтичну, хірургічну підготовку, а також переважно використання сучасних ортопедичних технологій [3,4].

Дефекти твердих тканин зубів і часткові включені дефекти зубних рядів – найпоширеніші проблеми зубощелепної системи, які виявляють у 95 % населення. У нашій країні в загальній структурі надання медичної допомоги пацієнтам у лікувально-профілактичних установах стоматологічного профілю поширеність цього захворювання становить 68–80 %, його виявляють у

всіх дорослих групах пацієнтів [5]. Частковим дефектам зубного ряду належить важливе місце у структурі звернень пацієнтів за ортопедичною допомогою [6,7]. Надто висока поширеність часткової адентії за останні роки супроводжується зростанням потреби населення України в протезуванні незнімними ортопедичними конструкціями.

Проблема ефективності стоматологічної ортопедичної допомоги та стабільності її результатів має свої особливості [8,9]. Вони стосуються незворотного характеру захворювань і високої ймовірності прогресування, а також повторного протезування в перспективі. Тому віддалені результати ортопедичного лікування часткової відсутності зубів різними видами протезів, а також пов'язані з ними ризики розвитку ускладнень відіграють важливу роль під час оцінювання доцільності застосування певного виду протеза [3].

Проблема появи, перебігу та поширеності дефектів твердих тканин зубів на сучасному етапі розвитку ортопедичної стоматології залишається вкрай актуальною [10–12].

## Мета роботи

Аналіз причин ускладнень ортопедичного лікування дефектів зубних рядів металокерамічними коронками та мостоподібними протезами.

## Матеріали і методи дослідження

Дослідження виконали на кафедрі ортопедичної стоматології Івано-Франківського національного медичного університету. Деонтологічні аспекти вирішені в рамках чинного в Україні законодавства, закону України «Про лікарські засоби», 1996 р., ст. 7, 8, 12, принципів ІСН GCP (2008 р.), наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р. «Про затвердження Правил проведення клінічних випробувань та експертизи матеріалів клінічних випробувань і Типового положення про комісію з питань етики» зі змінами і доповненнями; Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації. Пацієнти, які брали участь у дослідженні, проінформовані про мету та методи дослідження, потенційні користь і ризик, а також можливий дискомфорт під час лікування.

Під час роботи обстежили 140 пацієнтів віком від 34 до 49 років, для яких виготовили одиничні металокерамічні коронки та незнімні металокерамічні мостоподібні протези. Пацієнтів поділили на 2 групи (по 70 пацієнтів у кожній): у першу включені особи з вітальними опорними зубами, у другу – з депульпованими. Опорні зуби мали різний функціональний стан: пломбовані, мали клиноподібні дефекти або підвищену стертість. Під час лікування всіх пацієнтів застосовували стандартну методику виготовлення суцільнолитих металокерамічних коронок і мостоподібних протезів, ідентичні конструкційні та допоміжні матеріали.

Ступінь вірогідності різниці двох величин визначали, використовуючи однобічний критерій Стьюдента. Під час аналізу результатів дослідження використовували ліцензійні програмні продукти (Statistica, Excel із додатковим набором програм) на ПЕОМ, що забезпечило необхідну стандартизацію процесу та процедури клініко-статистичного аналізу даних [13].

## Результати

Аналіз результатів ортопедичного лікування показав (табл. 1, рис. 1), що виготовлення суцільнолитих металокерамічних коронок на вітальні зуби, які були пломбовані понад 1 рік тому, призвело до ускладнень у 18 з 35 пацієнтів цієї групи (51,4 %); це невірогідно ( $p > 0,05$ ) на 17,2 % менше, ніж при аналогічному протезуванні на депульпованих зубах.

Щодо мостоподібних протезів (рис. 2), то тенденція до виникнення більшої кількості ускладнень при протезуванні на девітальних зубах зберігається, оскільки в першій групі було 20 (57,7 %) пацієнтів з ускладненнями, а у другій – 29 (82,9 %), вірогідність різниці – на рівні  $p < 0,05$ .

У разі протезування одиничними коронками вітальних зубів, дефекти твердих тканин яких заміщені пломбувальним матеріалом безпосередньо

перед протезуванням, ускладнення виникли у 3 (8,6 %) пацієнтів; це недостовірно ( $p > 0,05$ ) менше на 5,6 %, ніж у другій групі, де ускладнення виявили в 5 (14,2 %) осіб.

Аналіз результатів ортопедичного лікування пацієнтів із включеними дефектами зубних рядів металокерамічними мостоподібними протезами показав, що при використанні як опорних пломбованих зубів (пломбовані протягом 1 року перед протезуванням), коли вони були депульповані, ускладнення виникли в 9 (25,7 %) осіб цієї групи. Цей показник невірогідно ( $p > 0,05$ ) перевищує відповідний для першої групи (становить 14,3 %) на 11,4 %. Отже, визначена тенденція до зменшення опору зуба негативним зовнішнім і внутрішнім факторам, що не набула статистичної значущості.

Порівнюючи показники результатів протезування всіх підгруп пацієнтів за функціональним станом опорних зубів, які мають пломбування понад 1 рік та нещодавно виготовлені, виявили вірогідну різницю на рівні  $p < 0,001$ : при виготовленні на вітальних зубах одиничних коронок – 51,4 % і 8,6 % відповідно, мостоподібних протезів – 57,7 % і 14,3 %; на девітальних показники підгрупи одиничних коронок – 68,6 % і 14,2 %, мостоподібних протезів – 82,9 % і 25,7 % відповідно. Отже, встановлена залежність якості протезування від якості терапевтичного лікування.

Під час профілактичного огляду пацієнтів, для яких виготовили одиничні металокерамічні коронки на девітальні зуби, що мали клиноподібний дефект, виявили 2 (5,7 %) випадки розвитку ускладнень. У паралельній групі, пацієнти якої мали вітальну пульпу, тільки в 1 (2,8 %) пацієнта діагностували ускладнення після протезування, різниця невірогідна ( $p > 0,05$ ).

Аналогічні дані виявили і в разі виготовлення мостоподібних протезів з опорами, що мають клиноподібний дефект: показники першої групи тільки на 2,9 % кращі за результати другої – 5,7 % і 8,6 % відповідно.

Щодо підвищеної стертості, то під час виготовлення одиничних коронок в обох групах ускладнення не зареєстровані. При заміщенні включених дефектів зубних рядів мостоподібними протезами виявили по одному випадку ускладнень і у групі з вітальними опорними зубами, і в групі з депульпованими – по 2,8 %.

## Обговорення

Сучасні дослідження якості ортопедичного лікування показали: частота ускладнень, які виникають після протезування незнімними конструкціями, здебільшого залежить від функціонального стану опорних зубів. Дані, що отримали, збігаються з результатами досліджень провідних вітчизняних науковців [9].

Результати дослідження підтверджують: здорова пульпа зуба відіграє провідну роль у життєдіяльності зубів, тканин пародонта та зубощелепної системи, першою відповідає на будь-які пошкодження [10,11].

Відомо, що методика та якість препарування зубів впливають на стан пульпи, від якої залежать умови існування тканин зубів, пери- та пародонта, а отже й ефективність ортопедичного лікування [12].

**Таблиця 1.** Причини ускладнень, які виникають після протезування незнімними конструкціями, залежно від функціонального стану опорних зубів

Функціональний стан опорних зубів	Клінічні групи пацієнтів							
	I група (вітальні опорні зуби)				II група (девітальні опорні зуби)			
	Одиничні коронки (n = 35)		Мостоподібні протези (n = 35)		Одиничні коронки (n = 35)		Мостоподібні протези (n = 35)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Пломби >1 року	18	51,4	20	57,7*	24	68,6	29	82,9*
Пломби <1 року	3	8,6	5	14,3	5	14,2	9	25,7
Клиноподібні дефекти	1	2,8	2	5,7	2	5,7	3	8,6
Підвищена стертість	–	–	1	2,8	–	–	1	2,8

\*: вірогідність на рівні  $p < 0,05$ .

Під час дослідження, котре виконали, встановили високий відсоток ускладнень у разі протезування на опорних зубах, що містять давні пломби. Пояснюємо це тим, що неможливо перевірити наявність вторинного карієсу під пломбою, коли вона зовнішньо абсолютно відповідає вимогам, а ця вірогідність із часом тільки зростає [6,13].

Низький відсоток ускладнень при протезуванні на опорних зубах, котрі мають клиноподібні дефекти та підвищену стертість, імовірно, пов'язаний із тим, що вони виникли внаслідок технічної помилки виготовлення конструкції та спричинені змінами твердих тканин зубів.

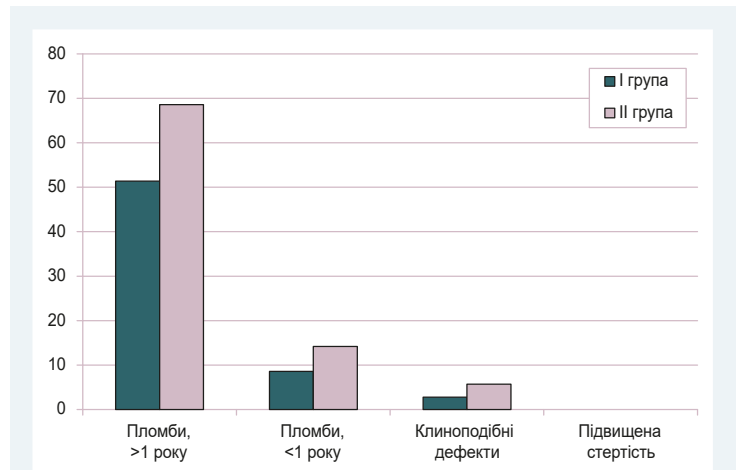
## Висновки

1. За результатами дослідження, частота ускладнень, що виникають після протезування незнімними конструкціями, залежить від стану пульпи зуба, оскільки життєздатна пульпа забезпечує обмін речовин, оновлення клітин зуба та реакцію на будь-які пошкодження. При протезуванні одиничними коронками вітальних зубів, дефекти твердих тканин яких заміщені пломбувальним матеріалом безпосередньо перед протезуванням, ускладнення виникли у 8,6 %; це невірогідно ( $p > 0,05$ ) менше на 5,6 %. Але зафіксували вірогідну різницю ( $p < 0,05$ ) при виготовленні мостоподібних протезів між першою (57,7 %) та другою (82,9 %) групами.

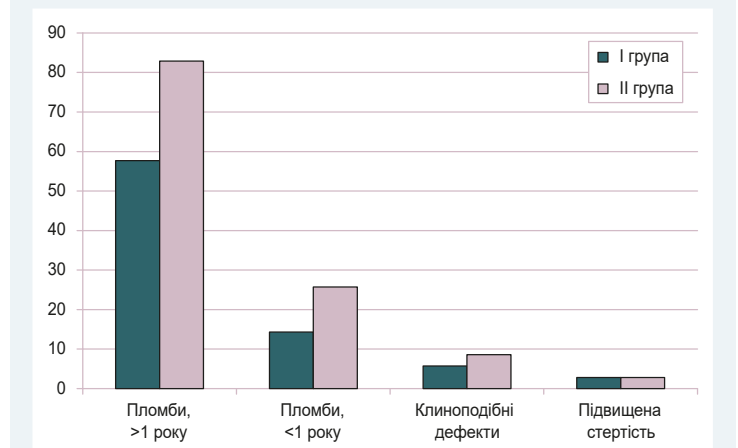
2. Доведена необхідність заміни пломб, що встановлені понад 1 рік тому, для зменшення ризику виникнення вторинного карієсу. Так, аналіз результатів ортопедичного лікування показав: виготовлення суцільнолитих металокерамічних коронок на вітальні зуби, які пломбовані понад 1 рік тому, призвело до ускладнень у 51,4 % пацієнтів, а при аналогічному протезуванні на депульпованих зубах – у 68,6 %, але ця різниця не є статистично вірогідною ( $p > 0,05$ ).

3. Дефекти твердих тканин, як-от клиноподібний дефект і підвищена стертість, не збільшують частоту ускладнень унаслідок протезування незнімними конструкціями. У процесі профілактичного огляду пацієнтів, яким виготовили одиничні металокерамічні коронки на девітальні зуби, що мали клиноподібний дефект, ускладнення виявили у 5,7 % випадків, а в паралельній групі, пацієнти якої мали вітальну пульпу, – у 2,8 %, різниця невірогідна ( $p > 0,05$ ). Щодо підвищеної стертості також не встановили вірогідну різницю у групах дослідження.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у розробленні орієнтованої схеми дій під час ліку-



**Рис. 1.** Причини ускладнень, які виникають після протезування одиничними металокерамічними коронками, залежно від функціонального стану опорних зубів.



**Рис. 2.** Причини ускладнень, які виникають після протезування металокерамічними мостоподібними протезами, залежно від функціонального стану опорних зубів.

вання пацієнтів із дефектами твердих тканин зубів і часткових включених дефектів зубних рядів із різним функціональним станом опорних зубів.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

**Conflicts of interest:** authors have no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 14.01.2021

Після доопрацювання / Revised: 25.02.2021

Прийнято до друку / Accepted: 05.03.2021



**Відомості про авторів:**

Клим'юк Ю. В., канд. мед. наук, асистент каф. ортопедичної стоматології, Івано-Франківський національний медичний університет, Україна.

ORCID ID: [0000-0002-6252-3531](https://orcid.org/0000-0002-6252-3531)

Ожоган З. Р., д-р мед. наук, професор, зав. каф. ортопедичної стоматології, Івано-Франківський національний медичний університет, Україна.

ORCID ID: [0000-0003-2759-2926](https://orcid.org/0000-0003-2759-2926)

Мізіук Л. В., канд. мед. наук, доцент каф. ортопедичної стоматології, Івано-Франківський національний медичний університет, Україна.

ORCID ID: [0000-0001-8291-6597](https://orcid.org/0000-0001-8291-6597)

Криванич В. М., канд. мед. наук, доцент каф. стоматології післядипломної освіти, ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Україна.

ORCID ID: [0000-0002-3522-9476](https://orcid.org/0000-0002-3522-9476)

Янішен І. В., д-р мед. наук, професор, зав. каф. ортопедичної стоматології, Харківський національний медичний університет, Україна.

ORCID ID: [0000-0003-4278-5355](https://orcid.org/0000-0003-4278-5355)

**Information about authors:**

Klymiuk Yu. V., MD, PhD, Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ukraine.

Ozhogan Z. R., MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Orthopedic Dentistry, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ukraine.

Miziuk L. V., MD, PhD, Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ukraine.

Kryvanych V. M., MD, PhD, Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry of Postgraduate Education, State University "Uzhhorod National University", Ukraine.

Yanishen I. V., MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Orthopedic Dentistry, Kharkiv National Medical University, Ukraine.

**Сведения об авторах:**

Клим'юк Ю. В., канд. мед. наук, ассистент каф. ортопедической стоматологии, Ивано-Франковский национальный медицинский университет, Украина.

Ожоган З. Р., д-р мед. наук, профессор, зав. каф. ортопедической стоматологии, Ивано-Франковский национальный медицинский университет, Украина.

Мизюк Л. В., канд. мед. наук, доцент каф. ортопедической стоматологии, Ивано-Франковский национальный медицинский университет, Украина.

Криванич В. М., канд. мед. наук, доцент каф. ортопедической стоматологии последипломного образования, ГБУЗ «Ужгородский национальный университет», Украина.

Янишен И. В., д-р мед. наук, профессор, зав. каф. ортопедической стоматологии, Харьковский национальный медицинский университет, Украина.

**Список літератури**

- [1] Бида В. И. Клинико-технологические особенности восстановления дефектов зубных рядов мостовидными зубными протезами (часть 2). *Стоматолог*. 2008. № 9. С. 50-57.
- [2] Quality of orthopedic rehabilitation of patients with post-traumatic defects of the upper jaw by characteristics of biocenosis of the oral cavity / I. V. Yanishen, O. L. Fedotova, N. L. Khlystun et al. *Wiadomosci lekarskie*. 2020. Vol. 73, Iss. 10. P. 2138-2143.
- [3] Современные методы препарирования под ортопедические конструкции : учеб.-метод. пособие / С. А. Наумович, И. С. Полоник Т. В. Крушинина и др. Минск : БГМУ, 2012. 31 с.
- [4] Influence of Restoration Height and Masticatory Load Orientation on Ceramic Endocrowns/ G. F. da Fonseca, A. M. Dal Piva, J. P. Tribst, A. L. Borges. *The journal of contemporary dental practice*. 2018. Vol. 19, Iss. 9. P. 1052-1057.
- [5] Systematic review for orthodontic and orthopedic treatments for anterior open bite in the mixed dentition / L. Pisani, L. Bonaccorso, R. Fastuca et al. *Progress in orthodontics*. 2016. Vol. 17, Iss. 1. P. 28. <https://doi.org/10.1186/s40510-016-0142-0>

- [6] Computerized occlusal analysis: Review / V. Sidana, N. Pasricha, M. Makkar, S. Banwai. *Indian Journal of Dental Sciences*. 2013. N 5. P. 141-144.
- [7] Fracture load and chewing simulation of zirconia and stainless-steel crowns for primary molars / S. Kist, B. Stawarczyk, M. Kollmuss et al. *European journal of oral sciences*, 2019. Vol. 127, Iss. 4. P. 369-375. <https://doi.org/10.1111/eos.12645>
- [8] Котелевський Р. А. Аналіз якості препарування зубів під металокерамічні коронки. *Вісник стоматології*. 2014. № 4. С. 55-58.
- [9] Мунтян Л. М., Юр А. М. Частота виникнення, поширеність вторинних часткових адентій та зубощелепних деформацій у осіб молодого віку. *Український стоматологічний альманах*. 2010. № 5. С. 25-26.
- [10] Features of fracture of prosthetic tooth-endocrown constructions by means of acoustic emission analysis / V. Skalskyi, V. Makeev, O. Stankevych, R. Pavlychko. *Dental materials*. 2018. Vol. 34, Iss. 3. P. e46-e55. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2018.01.023>
- [11] Прогноз та рекомендації при застосуванні незнімних зубних протезів з урахуванням стану міжзубних проміжків / О. Б. Заліський, А. Ю. Кордіяк, П. П. Щербя, С. П. Кузів. *Клінічна стоматологія*. 2014. № 3. С. 88.
- [12] Experimental justification of a method-of-choice to protect the receptor apparatus of the teeth, supporting a non-removable design denture / I. V. Yanishen, I. L. Diudina, N. V. Krychka et al. *Georgian medical news*. 2019. No. 286. P. 36-39.
- [13] Обработка данных и анализ результатов клинических испытаний лекарственных средств / А. В. Жмуро, В. И. Мальцев, Т. К. Ефимцева, И. Л. Ковтун. *Український медичний часопис*. 2001. № 6. С. 34-48.

**References**

- [1] Bida, V. I. (2008). Kliniko-tehnologicheskie osobennosti vosstanovleniya defektov zubnykh ryadov mostovidnymi zubnymi protezami (chast' 2) [Clinical and technological features of the restoration of defects of the dentition bridges dentures (part 2)]. *Stomatolog*, (9), 50-57. [in Russian].
- [2] Yanishen, I. V., Fedotova, O. L., Khlystun, N. L., Berezna, O. O., & Kuznetsov, R. V. (2020). Quality of orthopedic rehabilitation of patients with post-traumatic defects of the upper jaw by characteristics of biocenosis of the oral cavity. *Wiadomosci lekarskie*, 73(10), 2138-2143.
- [3] Naumovich, S. A., Polonik, I. S., Krushinina, T. V., Kruglik, Y. N., & Dmitrochenko, A. P. (2012). *Sovremennyye metody preparirovaniya pod ortopedicheskie konstrukcii* [Modern methods of preparation for orthopedic structures]. Minsk: BGMU. [in Russian].
- [4] da Fonseca, G. F., Dal Piva, A. M., Tribst, J. P., & Borges, A. L. (2018). Influence of Restoration Height and Masticatory Load Orientation on Ceramic Endocrowns. *The journal of contemporary dental practice*, 19(9), 1052-1057.
- [5] Pisani, L., Bonaccorso, L., Fastuca, R., Spena, R., Lombardo, L., & Caprioglio, A. (2016). Systematic review for orthodontic and orthopedic treatments for anterior open bite in the mixed dentition. *Progress in orthodontics*, 17(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s40510-016-0142-0>
- [6] Sidana, V., Pasricha, N., Makkar, M., Banwai, S. (2013) Computerized Occlusal Analysis: Review. *Indian Journal of Dental Sciences*, (5), 141-144.
- [7] Kist, S., Stawarczyk, B., Kollmuss, M., Hickel, R., & Huth, K. C. (2019). Fracture load and chewing simulation of zirconia and stainless-steel crowns for primary molars. *European journal of oral sciences*, 127(4), 369-375. <https://doi.org/10.1111/eos.12645>
- [8] Kotelevskiy R. A. (2014). Analiz yakosti preparuvannya zubiv pid metalokeramichni koronky [Analysis of the quality preparation of teeth for metal-ceramic crowns]. *Visnyk stomatologii*, (4), 55-58. [in Ukrainian].
- [9] Muntian, L. M., & Yur, A. M. (2010). Chastota vynykнення, poshyrenist' vtorynnykh chastkovykh adentii ta zuboshchepnykh deformatsii u osib molodoho viku. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh* [Frequency, prevalence of secondary partial adentia and dental deformities in young people]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*, (5), 25-26. [in Ukrainian].
- [10] Skalskyi, V., Makeev, V., Stankevych, O., & Pavlychko, R. (2018). Features of fracture of prosthetic tooth-endocrown constructions by means of acoustic emission analysis. *Dental materials*, 34(3), e46-e55. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2018.01.023>
- [11] Zalisnyi, O. B., Kordiak, A. Yu., Shcherba, P. P., & Kuziv, S. P. (2014). Prohnoz ta rekomendatsii pry zastosuванні neznimnykh zubnykh proteziv z urakhuvanniam stanu mizhzubnykh promizhkiv [Prognosis and recommendations for the use of fixed dentures, taking into account the condition of the interdental spaces]. *Klinichna stomatolohiia*, (3), 88. [in Ukrainian].
- [12] Yanishen, I. V., Diudina, I. L., Krychka, N. V., Diieva, T. V., & Kuznetsov, R. V. (2019). Experimental justification of a method-of-choice to protect the receptor apparatus of the teeth, supporting a non-removable design denture. *Georgian medical news*, (286), 36-39.
- [13] Zhmuro A. V., Mal'tsev, V. I., Efimtseva, T. K., & Kovtun I. L. (2001). Obrabotka dannykh i analiz rezul'tatov klinicheskikh ispytaniy lekarstvennykh sredstv [Data processing and analysis of the results of clinical trials of drugs]. *Ukrainskyi medychnyi chasopys*, (6), 34-48. [in Russian].