

DOI 10.29254/2077-4214-2025-2-177-60-65

UDC 616.314-089.843-06

Nidzelskiy M. Ya., Davydenko V. Yu., Kuznetsov V. V., Tarashevskaya Yu. Ye., Khilinich Ye. S.

THE IMPACT OF FIXED DENTAL PROSTHESES ON TOOTH AND ORAL TISSUES

Poltava State Medical University (Poltava, Ukraine)

pos.ortop@pdmu.edu.ua

The replacement of dental arch defects with fixed prostheses involves the necessity of tooth preparation for crowns, which adversely affects the tissues of the teeth, periodontium, and the body as a whole. Studying the impact of fixed prostheses on the tissues of the teeth and oral cavity remains an important task in dentistry.

The aim of this study is to investigate the main factors influencing the condition of abutment teeth and the adjacent oral mucosa caused by fixed dental prostheses. A key objective is to improve the quality of fixed prosthodontic treatment by preventing the negative effects of tooth preparation on periodontal tissues through the identification of clinical and morphological changes.

We conducted a study among patients using metal crowns manufactured by standard shell stamping techniques. In addition, patients using fixed partial dentures fabricated by the soldered-stamped method were examined.

A literature review established a correlation between the duration of prosthesis usage and the causes for their removal. Scientific data indicate that within the first year, the most common reason for removal is lesions of the oral mucosa; by the second year – periodontal inflammation; by the third year – fracture of veneers or the pontic section of the prosthesis; by the fifth year – crown defects due to wear; and by the tenth year – dental caries and its complications.

Premature removal of fixed prostheses is often indicative of substandard fabrication or inappropriate prosthesis design.

Our clinical findings, along with evidence from other sources, confirm a direct correlation between the condition of the adjacent oral mucosa and the hard tissues of the abutment teeth with the quality and longevity of metal crowns and fixed partial dentures.

Key words: fixed dental prostheses; metal alloys; salivary glands; tooth enamel; prosthesis longevity.

Connection of the publication with planned research works.

This research is part of the scientific project of the Department of Postgraduate Education of Prosthodontists, Poltava State Medical University: "Individualized approach to the rehabilitation of patients with dentoalveolar system pathologies," state registration number 0122U002533.

Introduction.

The prevalence of coronal tooth defects and bounded edentulous spaces requiring treatment with fixed dental prostheses remains notably high, particularly among the elderly population (aged 50 and older) [1]. Unfortunately, in recent years, due to military aggression from the Russian Federation, Ukraine has experienced a significant decline in economic indicators. This situation has negatively affected the financial capacity of a large segment of the population. Consequently, fixed prosthodontic solutions such as stamped metal crowns and soldered-stamped fixed partial dentures remain relevant and widely used.

Long-term clinical experience has shown that dental prostheses, as well as the materials used in their fabrication, influence the oral cavity and may lead to structural changes in teeth and the development of various dental diseases [2]. Therefore, investigating the effects of metal crowns and fixed prostheses on oral tissues is a pressing issue in contemporary dentistry.

An analysis of existing research dedicated to prosthodontic treatment with metal crowns and fixed restorations highlights a potential correlation between the material used and the duration of prosthesis service. Studying their impact on the tissues of the dentoalveolar system provides crucial insights into the effectiveness of prosthodontic treatment.

The aim of the study.

To investigate the main factors influencing the condition of abutment teeth and the adjacent oral mucosa under the impact of fixed metal prosthodontic constructions.

Main part.

Long-term clinical experience of dental practitioners has demonstrated that fixed dental prostheses and metal crowns, as well as the materials used for their fabrication, are not biologically inert to the human body [3, 4, 5].

Metal alloys may undergo corrosion in the oral cavity [6]. Corrosion products can sensitize the body, leading to various allergic conditions and contributing to the development of dental diseases [7].

The presence of prostheses in the oral cavity affects both the quantity and quality of salivary gland secretion [8].

Experimental studies have established the possibility of incorporation of numerous chemical elements into dental tissues directly from saliva or pharmacological agents [9]. Moreover, saliva is known to dissolve many dental filling materials [10]. Consequently, a number of elements such as magnesium, silicon, zinc, aluminum, calcium, phosphorus, iron, copper, and lead can leach into the saliva and accumulate in the dental hard tissues [11, 12]. Similar findings have also been reported in international literature [13]. Domestic studies have demonstrated a correlation between concentrations of certain microelements in dental hard tissues and the occurrence of conditions such as dental caries, periodontitis, and alveolar pyorrhea [7, 9, 11, 14].

According to Popov S.S., metallic prostheses may alter the chemical composition of dental hard tissues [15]. Scientific literature also describes the influence of crowns and fixed metal prostheses located in the oral

cavity on the composition of dental tissues, significantly modifying their microelement content [7, 16].

Research indicates that the presence of metal crowns in the oral cavity affects the solubility of the enamel of teeth in contact with these prostheses [3, 7, 17]. These changes in solubility are not directly due to contact with metal, but rather result from disruption of the physicochemical interactions in the enamel–saliva system caused by prosthetic presence. Enamel solubility is indicative of environmental influence since the introduction of metallic prostheses alters salivary properties [18]. Thus, prosthetic treatment impacts salivary secretion, which in turn influences physicochemical exchanges within the enamel [7, 19].

A reduction in the content of silicon, zinc, copper, and aluminum, and an increase in iron have been observed in dental tissues covered by metal crowns [5, 10, 20]. These findings suggest that long-term placement of metal crowns leads to changes in the microelement composition of dental hard tissues, possibly due to disrupted metabolic processes mediated by saliva through osmosis and diffusion [5, 8, 21].

It is well established in literature that some microelements tend to accumulate in teeth with age. A correlation is observed between patient age and significant alterations in the concentrations of certain microelements in intact dental tissues. The number of microelements with altered concentrations increases with age, while the proportion of unaffected dental tissues decreases [14, 22].

Literature analysis reveals that dental hard tissues are least affected by metal prostheses when the disease prevalence is 13.3%, with the most common pathology being enamel demineralization (8.9%) [23].

A comparison of dental caries progression rates based on prosthesis wearing time reveals that the first year after prosthetic treatment is associated with the highest caries incidence. Teeth in contact with metal prostheses are four times more likely to develop caries than those without such contact [2, 5, 24].

In addition to caries, persistent chronic inflammation develops in the periodontal tissues, and overall oral hygiene deteriorates. Siruyants V.S. reported a high rate (up to 92.6%) of prosthesis failure due to periodontal disease [25].

The effects of dental prostheses on adjacent tissues are closely related to the duration of use of fixed metal prostheses [2, 3, 23].

Numerous publications indicate the following distribution of prosthesis usage duration: up to 1 year – 10.3%; up to 2 years – 16.8%; up to 3 years – 20.4%; up to 5 years – 21.7%; up to 10 years – 30.9% [1]. An 8-year usage period is generally considered the maximum for fixed prostheses [3, 9, 10]. According to Siruyants V.S., the majority of metal crowns are removed between 7 and 9 years of use, comprising 21.4% of total removals [3, 24].

The most common reason for the forced replacement of metal crowns and fixed prostheses is caries and its complications, accounting for 25% [3, 12, 13]. According to Gudkom Yu.M., caries development in such cases was caused by poor marginal fit of the crown at the cervical region of the tooth [18].

An analysis of prosthesis removal causes revealed that only 11.6% of cases involved removal due to significant wear.

A correlation has been established between prosthesis usage duration and the reasons for removal: within 1 year – mucosal lesions; within 2 years – periodontal inflammation; within 3 years – detachment of pontics or bridge components; within 5 years – wear-related crown defects; within 10 years – caries and complications [2, 3, 4, 25].

These findings highlight the critical role of prosthesis fabrication quality. Poorly made fixed metal restorations exacerbate the negative effects on surrounding tissues. If a crown does not fit tightly at the tooth cervix, its margin may remain distant from the gingival sulcus after fixation. Insertion to a depth of up to 1 mm compresses the epithelium and underlying tissues. Deeper insertion can lacerate tissues, damaging the epithelial layer and basement membrane [15]. Crown margin pressure leads to chronic inflammation in the underlying tissues, followed by atrophy of the interdental septa and apical epithelial migration [8]. Within 30 days, the gingival sulcus becomes structurally disrupted. Further progression may cause epithelial injury, acute inflammation, and eventual transition to chronic inflammation, resulting in interdental papilla and alveolar bone resorption and the formation of pathological periodontal pockets. Structural regeneration of the gingival sulcus does not occur even after crown removal [8, 26].

These experimental findings are corroborated by clinical observations. According to Tsvetkova N.V., gingival margin inflammation occurred in 24.3% of cases post-crown fixation; gingival hypertrophy in 4.0%; and pathological pocket formation in 33%. Radiographically, 32.7% of teeth showed periodontal ligament widening, 28.0% had interdental septum resorption, and 39.3% showed alveolar wall atrophy. Patients rarely report complaints due to the gradual and painless progression of destructive changes in the marginal periodontium [17]. Premature removal of fixed prostheses often reflects poor construction quality or inappropriate design. Akatyev V.A. reported that 20.4% of prostheses were removed due to detachment of bridge pontics at solder joints, caused either by poor soldering, thinning of the crowns during finishing, or improper prosthesis design (excessive pontic span, short abutment crowns).

Conclusions.

According to the analysis of the literature, a direct correlation has been established between the condition of the adjacent oral mucosa and the state of the hard tissues of abutment teeth, and the quality of fabrication and duration of use of metal crowns and fixed dental prostheses. Poor manufacturing quality and prolonged use contribute to the deterioration of both soft and hard tissues.

Prospects for further research.

The analysis of current studies and literature indicates that this issue remains highly relevant and requires further investigation. The primary goal is to improve the fabrication methods of metal crowns and fixed dental prostheses within the framework of the applied technique. fixed dental prostheses; metal alloys; salivary glands; tooth enamel; prosthesis longevity.

Заміщення дефектів зубних рядів незнімними протезами, пов'язані з необхідністю препарування зубів під коронки, негативно позначається на тканинах зубів пародонту та організму в цілому. Вивчення впливу незнімних протезів на тканини зубів і порожнини рота є важливою задачею стоматології.

Метою роботи є визначення основних факторів впливу незнімних конструкцій протезів на стан опорних зубів та прилягаючої слизової оболонки. З метою підвищення якості протезування незнімними конструкціями зубних протезів, за рахунок запобігання негативного впливу препарування на навкол зубні тканини, шляхом визначення клініко-морфологічних змін.

Нами проведено дослідження серед пацієнтів, що користуються металевими коронами виготовленими методом штампування із стандартних гільз. Також досліджувалися пацієнти, які користувалися мостоподібними протезами виготовленими штамповано-паяним методом.

На основі вивчення літературних джерел встановлено зв'язок між терміном користування протезами і причинами їхнього зняття. Наукові дослідження вказують, що до 1 року найбільш частою причиною є ураження слизової оболонки порожнини рота; до 2 років – запальні процеси в пародонті; до 3 років – відрив фасеток або проміжної частини мостоподібних протезів; до 5 років – дефекти коронок, що утворюються в результаті їхнього стирання; до 10 років – карієс і його ускладнення.

Про неякісне виготовлення незнімних конструкцій, а також про неправильно обрану конструкцію протеза свідчать причини передчасного зняття незнімних протезів.

Проведені клінічні дослідження та дані результатів інших літературних джерел свідчать про пряму залежність стану прилеглої слизової оболонки та стану твердих тканин опорних зубів від якості виготовлення та терміну експлуатації металевих коронок та мостоподібних протезів.

Ключові слова: незнімні зубні протези, сплав металів, слинні залози, емаль зубів, терміни користування протезами.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Дослідження є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри післядипломної освіти лікарів стоматологів-ортопедів Полтавського державного медичного університету «Індивідуальний підхід до реабілітації пацієнтів з патологією зубо-щелепної системи», номер державної реєстрації 0122U002533.

Вступ.

Поширеність дефектів коронкової частини зуба та включених дефектів зубного ряду, що потребують лікування незнімними конструкціями залишається досить високою, особливо серед населення похилого віку (від 50 років та старше) [1]. На жаль за останні роки через військову агресію з боку Російської Федерації, економічні показники нашої країни значно знизилися. Це також вплинуло на фінансові можливості великої кількості населення, тому такий вид незнімних конструкцій, як штамповані коронки та штамповано-паяні мостоподібні протези не втратили своєї актуальності. Як показав багаторічний досвід, зубні протези, а також самі матеріали, які застосовувалися для їх виготовлення, впливають на порожнину рота і можуть викликати зміни як у структурі зубів так і бути причиною стоматологічних захворювань [2]. Тому вивчення впливу металевих коронок і незнімних протезів є важливою задачею стоматології.

Аналіз робіт присвячений протезуванню металевими коронами і незнімними протезами, наводить нас на роздуми про існування взаємозв'язку між матеріалом та терміном користування металевими незнімними конструкціями. Дослідження їх впливу на тканини зубощелепної системи є найбільш яскравою характеристикою ефективності ортопедичного лікування.

Мета дослідження.

Визначення основних факторів впливу металевих незнімних конструкцій протезів на стан опорних зубів та прилягаючої слизової оболонки.

Основна частина.

Багаторічний клінічний досвід лікарів стоматологів показав, що незнімні зубні протези і металеві коронки, а також матеріали, застосовувані для їх виготовлення, не є індивідуальними для організму людини [3, 4, 5].

Сплави металів можуть піддаватися корозії в порожнині рота [6]. Продукти корозії часом сенсibiliзують організм, викликаючи різні алергічні захворювання і стають причиною стоматологічних захворювань [7].

Наявність протезів у порожнині рота впливає на кількісний і якісний рівень секреції слинних залоз [8].

Експериментально встановлена можливість включення багатьох хімічних елементів у тканини зубів безпосередньо зі слини або медикаментозних засобів [9]. Відома і здатність слини розчиняти багато пломбувальних матеріалів [10]. При цьому в слину переходять багато елементів, що входять до складу пломб, частина з яких, наприклад, магній, кремній, цинк, алюміній, кальцій, фосфор, залізо, мідь і свинець утримуються й у тканинах зуба [11, 12]. Повідомлення подібного характеру можна знайти й у закордонній літературі [13]. У вітчизняній літературі існують дані, що вказують на зв'язок між концентраціями тих або інших мікроелементів у твердих тканинах зубів і таких захворювань, як карієс, пародонтоз, альвеолярна піорея [7, 9, 11, 14].

За даними Попова С.С. металеві протези можуть змінювати хімічний склад твердих тканин зубів [15].

У науковій літературі є відомості про вплив коронок і незнімних металевих протезів, що знаходяться в по-

рожнині рота, на склад тканин зубів, і що вони можуть істотно змінити вміст мікроелементів у них [7, 16].

Дослідження показали, що наявність металевих коронок у порожнині рота впливало на розчинність емалі зубів, які контактують з металевими протезами [3, 7, 17]. Це свідчить про те, що зміна розчинності обумовлена не контактом емалі з металом, а порушенням фізико-хімічних процесів у системі емаль-слина при наявності протезів у порожнині рота. Зміна розчинності емалі зубів є еквівалентом впливу середовища, тому що введення в порожнину рота металевих протезів змінює властивості слини [18]. Таким чином, проведення ортопедичного лікування впливає на секрецію слини, що в свою чергу впливає на рівень фізико-хімічного обміну в емалі [7, 19].

У зубах, покритих металевими коронами встановили зменшення вмісту в твердих тканинах зубів кремнію, цинку, міді, алюмінію та збільшення кількості заліза [5, 10, 20]. Отримані дані свідчать про те, що в твердих тканинах зубів, які тривалий час знаходилися під металевими коронами, змінюється вміст мікроелементів. Це дозволяє припустити, що в таких зубах порушуються процеси обміну речовин, здійснювані через слину за рахунок осмосу і дифузії [5, 8, 21].

Відома з літератури тенденція деяких мікроелементів накопичуватися в зубах з віком. Відзначається певний зв'язок між віком суб'єкта і кількістю різних змін у концентраціях ряду мікроелементів у тканинах інтактних зубів. З віком наростає і сама кількість мікроелементів з концентрацією, що змінилася, а також знижується кількість щодо змінених зубних тканин [14, 22].

Аналіз літературних даних показав, що найменшому ураженню від дії металевих протезів піддаються тверді тканини зубів, де поширеність захворювань дорівнює 13,3%. Найбільш частою нозологічною формою при цьому є демінералізація твердих тканин – 8,9% [23].

При порівнянні приросту інтенсивності карієсу зубів з різним терміном користування металевими протезами встановлено, що в перший рік після проведення ортопедичного лікування відбувається самий інтенсивний приріст карієсу. Враженість зубів, що контактують з металевими протезами в 4 рази вище, ніж зубів, що не мають контакту з протезами [2, 5, 24].

Крім карієсу, в тканинах пародонту розвивається стійке хронічне запалення і погіршується гігієнічний стан порожнини рота. Сируянц В.С. встановив високий ступінь (до 92,6%) впливу захворювань пародонту зубів на терміни користування протезами [25].

Вплив зубного протезування на підлягаючі і навколишні тканини тісно зв'язаний з тривалістю користування металевими незнімними протезами [2, 3, 23].

Численні публікації з цього питання свідчать про те, що тривалість користування незнімними зубними протезами склала: до 1 року – 10,3%; до 2 років – 16,8%; до 3 років – 20,4%; до 5 років – 21,7%; до 10 років – 30,9% [1]. Вважає, що граничним терміном користування незнімними протезами варто вважати 8 років [3, 9, 10]. На думку Сируянц В.С. металеві коронки підлягають масовому зняттю з терміном користування від 7 до 9 років, що складає 21,4% від загальної кількості знятих у різні строки [3, 24].

Найбільш розповсюдженою причиною змушеної зміни металевих коронок і незнімних протезів є карієс і його ускладнення, що складають 25% [3, 12, 13]. За даними Гудком Ю.М, причиною карієсу в цих випад-

ках було неповне прилягання краю коронки до тканин зубів в області шийок [18].

Аналіз причин зняття раніш виготовлених коронок та незнімних металевих протезів дозволив встановити, що тільки 11,6% випадків протези знімали в зв'язку з їх істотним зносом .

Встановлено зв'язок між терміном користування протезами і причинами їхнього зняття. Наукові дослідження вказують, що до 1 року найбільш частою причиною є ураження слизової оболонки порожнини рота; до 2 років – запальні процеси в пародонті; до 3 років – відрив фасеток або проміжної частини мосто-подібних протезів; до 5 років – дефекти коронок, що утворюються в результаті їхнього стирання; до 10 років – карієс і його ускладнення [2, 3, 4, 25].

Як видно з приведених даних особливу значимість має проблема якості виготовлення протезів. Неякісне виготовлення незнімних металевих конструкцій збільшує негативну дію на навколишні тканини й органи порожнини рота. Якщо коронка не щільно прилягає до шийки зуба, то після фіксації, її край розташовується на деякій відстані від ясеневі щілини. При зануренні на глибину до 1 мм епітелій і підлягаючі тканини здавлюються. При більш глибокому просуванні край коронки розсікає тканини, викликаючи порушення цілісності епітеліального покриву та базальної мембрани [15]. При стисканні краєм коронки епітеліального шару в підлягаючих тканинах розвивається хронічне запалення з наступною атрофією верхівок міжзубних перетинок і «відступом» епітелію [8]. Після закінчення 30 доби зубо-ясенна борозна як морфологічна структура значною мірою руйнується. При більш глибокому просуванні краю коронки і пораненні епітеліального шару в підлягаючих тканинах розвивається гостра запальна реакція, яка через кілька днів приймає хронічний характер. У результаті цього відбувається атрофія міжзубних сосочків і кісткової перегородки і через 30 днів починається заглибний ріст епітелію. Утвориться зубо-ясенна патологічна кишеня. Після зняття повних металевих коронок відновлення структурних елементів фізіологічної ясеневі щілини не відбувається [8, 26].

Експериментальні дані підтверджуються результатами клінічних спостережень. За даними Цветкової Н.В., яка вивчала стан крайового пародонту після фіксації коронок, запалення краю ясен і сосочків відзначено у 24,3% випадків, гіпертрофічні зміни – у 4,0% і утворення патологічної ясеневі кишені – у 33% випадків. На рентгенограмах близько 32,7% зубів виявлене розширення періодонтальної щілини, у 28,0% – резорбція міжзубних перетинок і в 39,3% – атрофія стінок альвеол. Хворі, що користуються коронами, в більшості випадків не пред'являють скарг, оскільки явища деструктивного характеру розвиваються в крайовому пародонті поступово, не викликаючи різних хворобливих відчуттів [17]. Про неякісне виготовлення незнімних конструкцій, а також про неправильно обрану конструкцію протеза свідчать причини передчасного зняття незнімних протезів. За даними Акатьева В.А. 20,4% коронок було знято через відрив проміжної частини мостоподібних протезів у місцях спайки. Відрив відбувався або внаслідок порушень технологічного процесу (неякісна спайка, потоншення коронок при обробці), або внаслідок неправильної конструкції протеза (велика довжина проміжної частини протезу, низькі коронки опорних зубів).

Висновки.

За даними аналізу літературних джерел встановлено пряма залежність стану прилеглої слизової оболонки та стану твердих тканин опорних зубів від якості виготовлення та терміну експлуатації металевих коронок та мостоподібних протезів.

Перспективи подальших досліджень.

Аналіз досліджень та літературних даних показує, що ця проблема є достатньо актуальною та потребує подальшого вивчення з метою покращення виготовлення металевих коронок та мостоподібних протезів за даною методикою.

References / Література

- Hlazunov O, Korniihuk O, Penskyi K. Vplyv odontopreparuvannya pid neznimni konstruktsii proteziv na stan pulpy i parodontu opornykh zubiv (ohliad literatury). *Visnyk stomatolohii*. 2021;117(4):2-11. DOI: [10.35220/2078-8916-2021-42-4.1](https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-42-4.1). [in Ukrainian].
- Yaryna IM. Analiz obstezhennia patsientiv iz nezadovolnynykh rezultatamy ortopedychnoho likuvannya defektiv tverdyykh tkanyn zubiv i zubnykh riadiv neznimnykh konstruktsiinykh zubnykh proteziv. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*. 2018;4:38-43. DOI: [10.31718/2409-0255.4.2018.07](https://doi.org/10.31718/2409-0255.4.2018.07). [in Ukrainian].
- Nespriadko VP, Kyryliuk VV. Vplyv chastkovoї vtraty zubiv ta neznimnykh zubnykh proteziv na orhany i tkanyny porozhnyn rota. *Visnyk problem biolohii i medytsyny*. 2015;1:13-17. [in Ukrainian].
- Rozhko MM, redaktor. *Ortopedychna stomatolohiia*. Kyiv: VSV «Medytsyna»; 2020. 720 s. [in Ukrainian].
- Yakishiv IV. Otsinka yakosti neznimnykh konstruktsii zubnykh proteziv. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*. 2016;1:70-74. [in Ukrainian].
- Kordiak AL. Obhruntuvannya neobkhdnosti klinichnoi otsinky stanu neznimnykh zubnykh proteziv, vyznachennia diahnozu i planuvannya likuvalnykh zakhodiv. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*. 2013;4:46-49. [in Ukrainian].
- Kuznetsov RV, Yakishiv IV. Prohnozuvannya znyzhennia yakosti neznimnykh konstruktsii zubnykh proteziv na etapakh klinichnoi ekspluatatsii. *Visnyk problem biolohii i medytsyny*. 2016;2(1):297-301. [in Ukrainian].
- Yanishen I, Sidorova O, Pohorila A, Fedotova O, Andriienko K. Prychyny, kharakter i chastota vynyknnia uskladnen pry vykorystanni neznimnykh zubnykh proteziv (ohliad literatury). *Visnyk stomatolohii*. 2024;126(1):190-198. DOI: [10.35220/2078-8916-2024-51-1.32](https://doi.org/10.35220/2078-8916-2024-51-1.32). [in Ukrainian].
- Korol DM, Ramus MO, Zubchenko SH, Koliesnikov DV, Toncheva KD. *Tekhnolohiia vyhotovlennia neznimnykh zubnykh proteziv*. Poltava: Astraia; 2021. 142 s. [in Ukrainian].
- Korol DM, Korol MD, Nidzelskyi Mla, redaktory. *Propedevtyka ortopedychnoi stomatolohii*. Vinnytsia: Nova knyha; 2019. 328 s. [in Ukrainian].
- Rozhko MM, editor. *Stomatology in 2 books*. Book 1. Kyiv: AUS Medicine Publishing; 2020. 792 p.
- Yanishen IV, Sidorova OV, Kuznetsov RV, Zagradka OL, Kirichek OV. Zubo-tekhnicni stomatolohichni materialy dlia fiksatsii neznimnykh konstruktsii zubnykh proteziv. Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: *Visnyk Ukrainsoi medychnoi stomatolohichnoi akademii*. 2025;25(1):267-271. DOI: [10.31718/2077-1096.25.1.267](https://doi.org/10.31718/2077-1096.25.1.267). [in Ukrainian].
- Hasiuk PA, redaktor. *StudBook z ortopedychnoi stomatolohii*. 2-e vyd. Ternopil: FOP Palianytsia VA; 2019. 372 s. [in Ukrainian].
- Yanishen I, Sidorova O, Pohorila A, Fedotova O, Andriienko K. Prychyny, kharakter i chastota vynyknnia uskladnen pry vykorystanni neznimnykh zubnykh proteziv (ohliad literatury). *Visnyk stomatolohii*. 2024;126(1):190-198. DOI: [10.35220/2078-8916-2024-51-1.32](https://doi.org/10.35220/2078-8916-2024-51-1.32). [in Ukrainian].
- Korol D, Toncheva K, Yarkoviy V, Kindiy D. Rezultaty ortopedychnoho likuvannya iz zastosuvanniam neznimnykh konstruktsii z oporoiu na dentalni implantaty v umovakh pryvatnoi praktyky. *Problemy ekolohii ta medytsyny*. 2022;26(5-6):3-6. DOI: [10.31718/mep.2022.26.5-6.01](https://doi.org/10.31718/mep.2022.26.5-6.01). [in Ukrainian].
- Elkabbany A, Kern M, Elkhadem AH, Wille S, Amer A, Chaar MS. Retention of metallic and non-metallic double-crown-retained mandibular overdentures on implants: An in-vitro study. *J Prosthodont Res*. 2020;64(4):384-390. DOI: [10.1016/j.jpor.2019.11.001](https://doi.org/10.1016/j.jpor.2019.11.001).
- Chulak LD, Shuturmyskyi VH. Klinichni ta laboratorni etapy vyhotovlennia zubnykh proteziv. *Odesa: Odes. derzh. med. un-t*; 2009. 318 s. [in Ukrainian].
- Tsvetkova NV. Morfo-funktsionalni zminy v navkolo zubnykh tkanynakh pry preparuvanni zubiv pid estetyko-kosmetolohichni protezy. *Visnyk problem biolohii i medytsyny*. 2001;6:89-92. [in Ukrainian].
- Onishchenko SI. Sytuatsiinyi analiz pomylok na etapakh vyhotovlennia neznimnykh proteziv, yikhnoi ekspluatatsii protiahom harantiinoho terminu. *Ukrainskyi medychnyi almanakh*. 2013;16(2):63-65. [in Ukrainian].
- Hermanchuk SM. Zminy fizyko-khimichnykh vlastyvosei emali ta dentynu devitalnykh zubiv, liudyny, pokrytykh shtampovanykh koronkamy. *Dental science and practice*. 2015;3-4:6-10. [in Ukrainian].
- Murashima N, Takayama Y, Nogawa T, Yokoyama A, Sakaguchi K. Mechanical effect of an implant under denture base in implant-supported distal free-end removable partial dentures. *Dent J (Basel)*. 2024;12(11):358. DOI: [10.3390/dj12110358](https://doi.org/10.3390/dj12110358).
- Hlazunov OO. Rozrakhunok napruzhenia deformovanykh staniv pry neznimnomu zubnomu protezuvanni z urakhuvanniam stanu tkanyn parodontu *Materialy naukovy-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu Innovatsiini tekhnolohii v suchasni stomatolohii*; 2023; Ivano-Frankivsk. Ivano-Frankivsk: IFNMU; 2023. s. 46-48. [in Ukrainian].
- Nidzelskyi Mla, Tsvetkova NV, Khilko YuK. *Preparuvannya opornykh zubiv pid neznimni konstruktsii proteziv*. Poltava: Poltavskyi literator; 2011. 95 s. [in Ukrainian].
- Hotsko YuM. Analiz stanu kraiovoho parodontu bilia opornykh koronok neznimnykh konstruktsii zubnykh proteziv ta shliakhy poperedzhennia uskladnen [dysertatsiia]. Lviv: Lviv. nats. med. un-t im. D. Halytskoho; 2021. 220 s. [in Ukrainian].
- Hlazunov OO. Obgruntuвання методу preparuvannya opornykh zubiv pry neznimnomu protezuvanni khvorykh na heneralizovanyi parodontyt [dysertatsiia]. Dnipro: Dniprovskyi derzh. med. un-t. 2024. 148 s. [in Ukrainian].
- Belikov OB, Sorokhan MM. Porivniannya kharakterystyk mostopodibnykh proteziv mininvazyvnykh preparuvanniam opornykh zubiv (ohliad literatury). *Bukovynskyi medychnyi visnyk*. 2017;1(81):224-229. [in Ukrainian].

ВПЛИВ НЕЗНІМНИХ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ НА ТКАНИНИ ЗУБІВ І ПОРОЖНИНИ РОТА

Нідзельський М. Я., Давиденко В. Ю., Кузнецов В. В., Тарашевська Ю. Є., Хілініч Є. С.

Резюме. Дефекти коронкової частини зуба та включені дефекти зубного ряду є досить розповсюдженими серед людей похилого віку. Нажаль через військову агресію з боку Російської Федерації, фінансові можливості населення значно знизилась, тому такий вид незнімних конструкцій, як штамповані коронки та штамповано-паяні мостоподібні протези не втратили своєї актуальності. Тому вивчення впливу металевих коронок і незнімних протезів є важливою задачею стоматології.

Мета дослідження – визначення основних факторів впливу металевих незнімних конструкцій протезів на стан опорних зубів та прилягаючої слизової оболонки.

Нами проведено дослідження серед пацієнтів, що користуються металевими коронками виготовленими методом штампування із стандартних гільз. Також досліджувалися пацієнти, які користувалися мостоподібними протезами виготовленими штамповано-паяним методом.

Вплив зубного протезування на підлягаючі і навколишні тканини тісно зв'язаний з тривалістю користування металевими незнімними протезами. За результатами проведеного пошуку й відбору наукових праць, які найбільшою мірою відповідали поставленій меті дослідження, було доведено, що тривалість користування незнімними зубними протезами склала: до 1 року – 10,3%; до 2 років – 16,8%; до 3 років – 20,4%; до 5 років

– 21,7%; до 10 років – 30,9%. Ми вважаємо, що оптимальним терміном користування незнімними протезами варто вважати 8 років.

Причини зняття конструкцій: до 1 року найбільш частою причиною є ураження слизової оболонки порожнини рота; до 2 років – запальні процеси в пародонті; до 3 років – відрив фасеток або проміжної частини мостоподібних протезів; до 5 років – дефекти коронок, що утворюються в результаті їхнього стирання; до 10 років – карієс і його ускладнення.

Про неякісне виготовлення незнімних конструкцій, а також про неправильно обрану конструкцію протеза свідчать причини передчасного зняття незнімних конструкцій.

За даними аналізу літературних джерел встановлена пряма залежність стану прилеглої слизової оболонки та стану твердих тканин опорних зубів від якості виготовлення та терміну експлуатації металевих коронок та мостоподібних протезів.

Таким чином, аналіз досліджень та літературних даних показує, що ця проблема є достатньо актуальною та потребує подальшого вивчення з метою покращення виготовлення металевих коронок та мостоподібних протезів.

Ключові слова: незнімні зубні протези, сплав металів, слинні залози, емаль зубів, терміни користування протезами.

THE IMPACT OF FIXED DENTAL PROSTHESES ON TOOTH AND ORAL TISSUES

Nidzelskyi M. Ya., Davydenko V. Yu., Kuznetsov V. V., Tarashevska Yu. Ye., Khilinich Ye. S.

Abstract. Defects of the dental crown and bounded edentulous spaces are quite common among the elderly population. Unfortunately, due to the military aggression of the Russian Federation, the financial capabilities of the population have significantly decreased. Therefore, fixed dental constructions such as stamped crowns and stamped-soldered dental bridges have not lost their relevance. Hence, studying the impact of metal crowns and fixed prostheses remains an important task in dentistry.

The aim of the study – to investigate the main factors influencing the condition of abutment teeth and adjacent oral mucosa when using fixed metal prosthetic constructions.

A study was conducted among patients using metal crowns fabricated by stamping from standard metal sleeves. Additionally, patients using dental bridges manufactured via the stamped-soldered method were also examined.

The influence of prosthetic treatment on the underlying and surrounding tissues is closely related to the duration of use of fixed metal prostheses. Based on the analysis and selection of scientific publications most relevant to the aim of this study, it was found that the duration of fixed dental prosthesis use was as follows: up to 1 year – 10.3%; up to 2 years – 16.8%; up to 3 years – 20.4%; up to 5 years – 21.7%; up to 10 years – 30.9%. We consider the optimal duration of fixed prosthesis use to be 8 years.

Reasons for removing structures: up to 1 year, the most common reason is damage to the oral mucosa; up to 2 years – inflammatory processes in the periodontium; up to 3 years – detachment of facets or the intermediate part of bridge prostheses; up to 5 years – crown defects resulting from their wear; up to 10 years – caries and its complications. The reasons for premature removal of fixed structures indicate poor-quality manufacturing of fixed structures, as well as an incorrectly selected prosthesis design.

According to the analysis of literary sources a direct dependence of the condition of the adjacent oral mucosa and hard tissues of the abutment teeth on the quality of fabrication and duration of use of metal crowns and dental bridges.

Thus, the analysis of research and literature data indicates that this issue remains highly relevant and requires further investigation to improve the manufacturing of metal crowns and dental bridges.

Key words: fixed dental prostheses, metal alloy, salivary glands, tooth enamel, duration of prosthesis use.

ORCID and contributionship / ORCID автора та його внесок до статті:

Nidzelskyi M. Ya.: <https://orcid.org/0000-0002-5629-0719>^{BCD}

Davydenko V. Yu.: <https://orcid.org/0000-0002-4231-7343>^{EF}

Tarashevska Yu. Ye.: <https://orcid.org/0000-0003-2983-1708>^{ADF}

Kuznetsov V. V.: <https://orcid.org/0000-0002-6707-830X>^{BC}

Khilinich Ye. S.: <https://orcid.org/0000-0001-7970-944X>^{ED}

Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Nidzelskyi Mykhailo Yakovych / Нідзельський Михайло Якович

Poltava State Medical University / Полтавський державний медичний університет

Ukraine, 36011, Poltava, 23 Shevchenko str. / Адреса: Україна, 36011, м. Полтава, вул. Шевченка 23

Tel.: 0993697320 / Тел.: 0993697320

E-mail: pos.ortop@pdmu.edu.ua

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статистичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 12.02.2025 / Стаття надійшла 12.02.2025 року

Accepted 30.04.2025 / Стаття прийнята до друку 30.04.2025 року