

DOI 10.29254/2077-4214-2025-4-179-407-412

UDC 616.441-002-06:6616.379-008.64]:617-089.87-06-047.44

Bukhanchenko O. P.

ANALYSIS OF CLINICAL MANIFESTATIONS OF COMPLICATIONS OF TOOTH EXTRACTION OF INFLAMMATORY ORIGINE ON THE BACKGROUND OF DIABETES MELLITUS

Poltava State Medical University (Poltava, Ukraine)

o.bukhanchenko@pdmu.edu.ua

Repair of the socket of the extracted tooth depends on local factors, the traumatic nature of the operation and the presence of general somatic pathology of the patient. The literature suggests a higher prevalence of periapical lesions in patients with poorly controlled diabetes. A recent clinical study showed that patients with type 2 diabetes were significantly associated with an increased incidence of periapical lesions and endodontic treatment. The aim of the study was to analyze the frequency and course of inflammatory complications after tooth extraction in patients with diabetes mellitus. A clinical examination of 30 patients with inflammatory complications was conducted – namely, acute purulent dry socket of the extracted tooth. Patients were divided into 2 groups: group 1 – patients with acute purulent dry socket of the extracted tooth on the background of diabetes mellitus (10 people); group 2 (control) – patients with acute purulent dry socket of the extracted tooth without concomitant general somatic pathology (20 people). The data presented indicate somewhat delayed clinical manifestations of reparative processes in patients with diabetes, which confirms the literature data and necessitates a comprehensive approach to the treatment of inflammatory complications after tooth extraction in the setting of diabetes, consistent with the literature data.

Key words: tooth extraction, diabetes mellitus, complication, inflammation, clinical examination.

Connection of the publication with planned research works.

The work is a fragment of the comprehensive initiative topic of the Department of Oral and Maxillofacial Surgery of Poltava State Medical University "Algorithm for the complex treatment of inflammatory processes and prevention of the formation of pathological scars on the scalp and neck after planned and urgent surgical interventions", state registration number 0124U000093.

Introduction.

Tooth extraction is the most common surgical intervention, the main indications for which are complications of the carious process, periodontal tissue diseases, orthodontic indications and traumatic lesions [1, 2]. Repair of the socket of the extracted tooth depends on local factors, the traumatic nature of the operation and the presence of general somatic pathology of the patient [3, 4].

One of the conditions that have a significant negative impact on the processes of reparative regeneration is diabetes mellitus, a metabolic disease characterized by the presence of hyperglycemia, which occurs as a result of defects in insulin secretion, insulin action or both of the above factors. Chronic hyperglycemia in diabetes is associated with long-term damage, dysfunction and failure of various organs, especially the eyes, kidneys, nerves, heart and blood vessels [5, 6].

The development of diabetes mellitus is influenced by certain pathological processes, namely: autoimmune destruction of β -cells of the pancreas with subsequent insulin deficiency, disorders leading to resistance to the action of insulin. The basis of disorders of carbohydrate, lipid and protein metabolism, which are a characteristic feature of diabetes mellitus, is the insufficient effect of insulin on target tissues [5].

According to the literature, both type 1 and type 2 diabetes are associated with elevated levels of systemic inflammatory markers. The increased inflammatory

state in diabetes contributes to both microvascular and macrovascular complications. A constellation of studies supports the fact that hyperglycemia can lead to activation of pathways that enhance inflammation, oxidative stress, and apoptosis [7].

Micro- and macroangiopathy are key factors influencing the development of periodontal diseases, including by increasing the activity of inflammatory processes. Systemic inflammation associated with periodontitis may therefore exacerbate the diabetic state. Adipokines may also contribute to the predisposition to both periodontitis and diabetes, and the pro-inflammatory properties of leptin may be particularly important in enhancing periodontal inflammation in people with obesity and/or type 2 diabetes [6, 8].

The literature suggests a higher prevalence of periapical lesions in patients with poorly controlled diabetes [9]. A recent clinical study showed that patients with type 2 diabetes were significantly associated with an increased incidence of periapical lesions and endodontic treatment [10]. Another study showed that patients with diabetes have an increased risk of necessity of tooth extraction after endodontic treatment. This risk is increased in patients with hypertension, as well as diabetes and/or coronary heart disease [11]. In patients with diabetes, the dental pulp may have limited collateral blood supply, an impaired immune response, and an increased risk of infection or pulp necrosis. Regarding molecular pathology, hyperglycemia is a stimulus for bone resorption, inhibition of osteoblast differentiation, and a reduced capacity for bone repair [12].

The aim of the study.

To analyze the frequency and course of inflammatory complications after tooth extraction in patients with diabetes mellitus.

Object and research methods.

The work was carried out on the basis of the department of Medical and Surgical Dentistry with the De-

partment of Emergency and Urgent Dental Care of the Poltava Regional Center of Dentistry – Dental Clinical Polyclinic of the Poltava Regional Council. An analysis of outpatient patient records for 2024 was conducted. A clinical examination of 30 patients with inflammatory complications was conducted – namely, acute purulent dry socket of the extracted tooth. Patients were divided into 2 groups: group 1 – patients with acute purulent dry socket of the extracted tooth on the background of diabetes mellitus (10 people); group 2 (control) – patients with acute purulent dry socket of the extracted tooth without concomitant general somatic pathology (20 people). All patients underwent local treatment – revision of the socket of the extracted tooth, its antiseptic treatment, and iodoform turunda was used. The patient was examined on the 1st, 3rd, 5th, and 7th day of observation. The following clinical indicators were evaluated: pain, collateral edema of soft tissues, reaction of regional lymph nodes, limitation of mouth opening, presence of hyperemia and edema of the mucous membrane in the area of the socket of the extracted tooth.

For statistical processing of the study results, the parametric Student t-test, the Statistica program, was used.

Research results and their discussion.

Among the analyzed outpatient patient records (20450 for 2024), acute purulent dry socket after tooth extraction occurred in 1.3% of cases. It should be noted that in 3.9% of cases, the presence of diabetes mellitus was noted as a general somatic pathology. Among these patients, the frequency of acute purulent dry socket increased to 3.7% of cases.

At the time of referral (1st day of observation) among patients with acute purulent dry socket, all subjects complained of pain in the area of the extracted tooth and unpleasant smell (100%), among them in 60% of cases there was irradiation of pain along the course of the third branch of the trigeminal nerve, 40% of patients noted headache and an increase in body temperature to 37.8°C (50%), limitation of mouth opening to 2 cm was noted in 30% of cases. When examining the oral cavity, the presence of food residues and a disintegrated blood clot was noted in the socket of the extracted tooth. In 30% of patients, the socket of the extracted tooth was empty. In all patients, hyperemia and edema of the oral mucosa in the area of the extracted tooth were noted, which was painful on palpation.

Among patients from the control group, who had no general somatic pathology, the complaints and clinical picture did not differ significantly from the group of people with diabetes. All patients noted the presence of pain in the area of the socket and an unpleasant odor from the mouth, irradiation of pain along the course of the third branch of the trigeminal nerve occurred in half of the patients, 35% of patients complained of moderate headache, and 40% noted an increase in body temperature to 37.5°C, limitation of mouth opening was noted in 35% of cases. Remains of food and blood clot were noted during intraoral examination in 75% of patients, in all other cases the socket was empty. In 100% of cases, edema, hyperemia and soreness were noted during palpation of the mucous membrane in the area of the socket of the extracted tooth.

On the 3rd day of observation, patients with diabetes mellitus showed some improvement in clinical

symptoms. Namely: the presence of pain in the area of the extracted tooth alveola (60%), including with irradiation (10%), however, all patients noted a decrease in the intensity of pain symptoms. Subfebrile body temperature was noted in 30% of cases. The limitation of mouth opening in patients improved to 3 cm. The intensity of local edema and hyperemia of the oral mucosa decreased slightly, but was present in all patients, pain on palpation was noted only by half of the examined.

At the same observation period, only 35% of patients in the control group noted the pain, irradiation was not noted in any case, all patients noted a subjective decrease in the level of pain. Only 10% of patients continued to note an increase in body temperature to 37.5°C. Full mouth opening was noted by 85% of patients. A decrease in the intensity of hyperemia and edema of the oral mucosa was noted in all patients.

On the 5th day of observation, 40% of patients in the first clinical group reported minor pain, in whom local hyperemia and edema of the oral mucosa in the area of the extracted tooth continued to be noted. Only one patient complained of an increase in body temperature to 37.3°C and limitation of mouth opening to 3 cm.

Among the representatives of the control group, no patient complained of an increase in body temperature and the presence of local pain. Only one patient reported minor hyperemia of the mucous membrane in the area of the extracted tooth.

On the 7th day after tooth extraction, in 20% of cases, light local hyperemia was noted in patients with diabetes. One patient continued to complain of somewhat limited mouth opening, without any pain. In contrast to this clinical group, patients in the control group did not complain, and during examination, no clinical symptoms of inflammation were noted in the area of the extracted tooth.

The data presented indicate somewhat delayed clinical manifestations of reparative processes in patients with diabetes, which confirms the literature data and necessitates a comprehensive approach to the treatment of inflammatory complications after tooth extraction in the setting of diabetes, consistent with the literature data [13-15].

Conclusions.

Inflammatory complications of tooth extraction in patients with diabetes mellitus have a negative trend compared to similar patients without concomitant general somatic pathology, which necessitates a comprehensive multidisciplinary approach to the treatment of such patients in order to normalize reparative processes and reduce the risks of developing inflammatory complications.

Prospects for further research.

Conduct clinical and laboratory studies of the impact of comprehensive treatment on the course of inflammatory complications of tooth extraction in patients with diabetes mellitus.

**АНАЛІЗ КЛІНІЧНИХ ПРОЯВІВ УСКЛАДНЕНЬ ОПЕРАЦІЇ ВИДАЛЕННЯ ЗУБА
ЗАПАЛЬНОГО ХАРАКТЕРУ НА ТЛІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ**

Полтавський державний медичний університет (м. Полтава, Україна)

o.bukhanchenko@pdmu.edu.ua

Репарація лунки видаленого зуба залежить від локальних факторів, травматичності проведення операції та наявності загально соматичної патології у пацієнта. У науковій літературі свідчать про вищу поширеність періапикальних уражень у пацієнтів з погано контрольованим діабетом. Нещодавнє клінічне дослідження показало, що у пацієнтів з цукровим діабетом другого типу спостерігався значний зв'язок зі збільшенням частоти періапикальних уражень та ендодонтичного лікування. Інше дослідження показало, що пацієнти з діабетом мають підвищений ризик необхідності видалення зуба після ендодонтичного лікування. Метою дослідження було проаналізувати частоту та перебіг ускладнень запального характеру після операції видалення зуба у пацієнтів із цукровим діабетом. Було проведено клінічне обстеження 30 пацієнтів із ускладненнями запального характеру – а саме гострий гнійний альвеоліт лунки видаленого зуба. Пацієнти були розподілені на 2 групи: 1 група – пацієнти із гострим гнійним альвеолітом лунки видаленого зуба на тлі цукрового діабету (10 осіб); 2 група (контрольна) – пацієнти із гострим гнійним альвеолітом лунки видаленого зуба без супутньої загально соматичної патології (20 осіб). Отримані дані вказують на дещо сповільнені клінічні прояви репаративних процесів у пацієнтів із цукровим діабетом, що підтверджує дані літератури та обумовлює необхідність комплексного підходу до лікування ускладнень запального характеру після операції видалення зуба на тлі цукрового діабету, відповідає літературним даним.

Ключові слова: операція видалення зуба, цукровий діабет, ускладнення, запалення, клінічне обстеження.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.

Робота є фрагментом комплексної ініціативної теми кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Полтавського державного медичного університету «Алгоритм комплексного лікування запальних процесів та профілактики утворення патологічних рубців шкіри голови та шиї після планових та ургентних оперативних втручань» (номер державної реєстрації 0124U000093).

Вступ.

Операція видалення зуба є найбільш розповсюдженим оперативним втручанням, основними показаннями до якого є ускладнення каріозного процесу, захворювання тканин пародонту, ортодонтичні показання та травматичні ураження [1, 2]. Репарація лунки видаленого зуба залежить від локальних факторів, травматичності проведення операції та наявності загально соматичної патології у пацієнта [3, 4].

Одним із станів, які мають значний негативний вплив на процеси репаративної регенерації є цукровий діабет, являє собою метаболічне захворювання, що характеризується наявністю гіперглікемії, яка виникає внаслідок дефектів секреції інсуліну, дії інсуліну або обох вищезазначених факторів. Хронічна гіперглікемія при діабеті пов'язана з довгостроковим пошкодженням, дисфункцією та недостатністю різних органів, особливо очей, нирок, нервів, серця та кровоносних судин [5, 6].

На розвиток цукрового діабету впливають певні патологічні процеси, а саме: аутоімунне руйнування β -клітин підшлункової залози з подальшим дефіцитом інсуліну, порушення, що призводять до резистентності до дії інсуліну. Основою порушень вуглеводного, жирового та білкового обміну, які є характерною ознакою цукрового діабету, є недостатня дія інсуліну на тканини-мішені [5].

Згідно даних літератури цукровий діабет як 1, так і 2 типу пов'язаний з підвищеним рівнем системних маркерів запалення. Підвищений запальний стан при діабеті сприяє як мікросудинним, так і макросудинним ускладненням. Плеяда дослідників підтверджує той факт, що гіперглікемія може призвести до активації шляхів, що посилюють запалення, оксидативний стрес та апоптоз [7].

Мікро- та макроангіопатії є ключовим фактором, який впливає на розвиток захворювань пародонту, в тому числі посилюючи активність запальних процесів. Системне запалення, пов'язане з пародонтитом, може, таким чином, посилювати діабетичний стан. Адипокіни також можуть сприяти схильності як до пародонтиту, так і до діабету, а прозапальні властивості лептину можуть бути особливо важливими для посилення запалення пародонту у людей з ожирінням та/або цукровим діабетом 2 типу [6, 8].

У науковій літературі свідчать про вищу поширеність періапикальних уражень у пацієнтів з погано контрольованим діабетом [9]. Нещодавнє клінічне дослідження показало, що у пацієнтів з ЦД2 спостерігався значний зв'язок зі збільшенням частоти періапикальних уражень та ендодонтичного лікування [10]. Інше дослідження показало, що пацієнти з діабетом мають підвищений ризик необхідності видалення зуба після ендодонтичного лікування. Цей ризик зростає у пацієнтів з гіпертензією, а також з ЦД та/або ішемічною хворобою серця [11]. У пацієнтів з діабетом пульпа зуба може мати обмежений колатеральний кровообіг, порушену імунну відповідь та підвищений ризик інфекції або некрозу пульпи. Щодо молекулярної патології, гіперглікемія є стимулом для резорбції кістки, пригнічення диференціації остеобластів та зниженої здатності до відновлення кістки [12].

Метою дослідження.

Проаналізувати частоту та перебіг ускладнень запального характеру після операції видалення зуба у пацієнтів із цукровим діабетом.

Об'єкт і методи дослідження.

Робота була проведена на базі відділення лікувально-хірургічної стоматології з підрозділом екстреної та невідкладної стоматологічної допомоги КП «Полтавський обласний центр стоматології – стоматологічна клінічна поліклініка» Полтавської обласної ради. Був проведений аналіз амбулаторних карток пацієнтів за 2024 рік. Було проведено клінічне обстеження 30 пацієнтів із ускладненнями запального характеру – а саме гострий гнійний альвеоліт лунки видаленого зуба. Пацієнти були розподілені на 2 групи: 1 група – пацієнти із гострим гнійним альвеолітом лунки видаленого зуба на тлі цукрового діабету (10 осіб); 2 група (контрольна) – пацієнти із гострим гнійним альвеолітом лунки видаленого зуба без супутньої загально соматичної патології (20 осіб). Усім пацієнтам проводити локальне лікування – ревізію лунки видаленого зуба, її антисептичну обробку, застосовували йодоформну турунду. Огляд пацієнта проводили на 1-шу, 3-тю, 5-ту та 7-му добу спостереження. Оцінювали наступні клінічні показники: біль, коларетальний набряк м'яких тканин, реакцію регіонарних лімфатичних вузлів, обмеження відкривання рота, наявність гіперемії та набряку слизової оболонки в ділянці лунки видаленого зуба.

Для статистичної обробки результатів дослідження використовували параметричний t-критерій Стьюдента, програма Statistica.

Результати дослідження та їх обговорення.

Серед проаналізованих амбулаторних карток пацієнтів (20450 за 2024 рік) гострий гнійний альвеоліт після проведення операції видалення зуба мав місце у 1,3% випадків. Слід зазначити, що у 3,9% випадків була зазначена наявність цукрового діабету, як загальносоматичної патології. Серед цих пацієнтів частота виникнення гострого гнійного альвеоліту зростала до 3,7% випадків.

На момент звернення (1-ий день спостереження) серед пацієнтів із гострим гнійним альвеолітом усі обстежувані скаржилися на біль в ділянці видаленого зуба та неприємний запах з рота (100%), серед них у 60% відсотках випадків мала місце іррадіація болю за ходом третьої гілки трійчастого нерва, 40% пацієнтів відмічали головний біль та підвищення температури тіла до 37,8°C (50%), обмеження відкривання рота до 2 см відмічали у 30% випадків. При огляді порожнини рота у лунці видаленого зуба відзначали наявність залишків їжі та кров'яного згустку, що розпався. У 30% пацієнтів лунка видаленого зуба була порожньою. У всіх пацієнтів відзначали гіперемію та набряк слизової оболонки порожнини рота у ділянці видаленого зуба, яка була болісною при пальпації.

Серед пацієнтів із групи контролю, у яких була відсутня загальносоматична патологія скарги та клінічна картина не мали суттєвої різниці із групою осіб із цукровим діабетом. Усі пацієнти відмічали наявність больових відчуттів у ділянці лунки та неприємний запах із рота, іррадіація болю за ходом третьої гілки трійчастого нерва мала місце у половини пацієнтів, 35% пацієнтів скаржилися на помірний

головний біль, а 40% відмічали підвищення температури тіла до 37,5°C, обмеження відкривання рота відзначали у 35 % випадків. Залишки їжі та кров'яного згустку відзначали при внутрішньоротовому огляді у 75% пацієнтів, в усіх інших випадках лунка була порожньою. У 100% випадків відзначали набряк, гіперемію та болісність при пальпації слизової оболонки у ділянці лунки видаленого зуба.

На 3-тю добу спостереження у пацієнтів із цукровим діабетом відзначали певне покращення клінічної симптоматики. А саме: наявність больових відчуттів у ділянці лунки видаленого зуба (60 %), в тому числі із іррадіацією (10 %), проте усі пацієнти відзначали зниження інтенсивності больової симптоматики. Субфебрильна температура тіла була відзначена у 30 % випадків. Обмеження відкривання рота у пацієнтів покращилося до 3 см. Інтенсивність локального набряку та гіперемії слизової оболонки порожнини рота дещо знизилася, проте була наявна у всіх пацієнтів, болісність при пальпації відзначали лише половина обстежених.

На аналогічний термін спостереження у пацієнтів контрольної групи больові відчуття відмічали тільки 35% пацієнтів, іррадіація не відзначалася у жодному випадку, усі пацієнти відмічали суб'єктивне зниження рівня больових відчуттів. Лише 10% пацієнтів продовжували відзначати підвищення температури тіла до 37,5°C. Відкривання рота у повному обсязі відмічали 85% пацієнтів. Зниження інтенсивності гіперемії та набряку слизової оболонки порожнини рота відмічали у всіх пацієнтів.

На 5-ту добу спостереження серед пацієнтів першої клінічної групи відмічали наявність незначних больових відчуттів 40%, у яких продовжували відмічати наявність локальної гіперемії та набряку слизової оболонки порожнини рота у ділянці видаленого зуба. Лише один пацієнт скаржився на підвищення температури тіла до 37,3°C та обмеження відкривання рота до 3 см.

Серед представників контрольної групи жоден пацієнт не пред'являв скарг на підвищення температури тіла та наявність локального болю. Лише у одного пацієнта відмічали наявність незначної гіперемії слизової оболонки у ділянці видаленого зуба.

На 7-му добу після проведення операції видалення зуба серед пацієнтів із цукровим діабетом у 20% випадків відмічали наявність незначної локальної гіперемії. Один пацієнт продовжував скаржитися на дещо обмежене відкривання рота, без наявності больових відчуттів. На відміну від даної клінічної групи пацієнти групи контролю не пред'являли скарг, а при огляді не відмічали клінічних ознак запального процесу у ділянці видаленого зуба.

Наведені дані вказують на дещо сповільнені клінічні прояви репаративних процесів у пацієнтів із цукровим діабетом, що підтверджує дані літератури та обумовлює необхідність комплексного підходу до лікування ускладнень запального характеру після операції видалення зуба на тлі цукрового діабету, відповідає літературним даним [13-15].

Висновки.

Запальні ускладнення операції видалення зуба у пацієнтів із цукровим діабетом мають негативну динаміку у порівнянні із аналогічними пацієнтами без супутньої загальносоматичної патології, що обумов-

лює необхідність комплексного мультидисциплінарного підходу до лікування таких пацієнтів задля нормалізації репаративних процесів та зниження ризиків розвитку ускладнень запального характеру.

Перспективи подальших досліджень.

Провести клінічні та лабораторні дослідження впливу комплексного лікування на перебіг ускладнень операції видалення зуба запального характеру у пацієнтів із цукровим діабетом.

References / Література

1. Lokes KP, Karasiunok AY, Smaglyuk LV, Voloshyna LI, Voronkova HV, Rezvina KYu. Tooth extraction operation as a component of orthodontical treatment. Ukrainian Dental Almanac. 2024;2:32-35. DOI: [10.31718/2409-0255.2.2024.06](https://doi.org/10.31718/2409-0255.2.2024.06).
2. Kiencało A, Jamka-Kasprzyk M, Panaś M, Wyszynska-Pawelec G. Analysis of complications after the removal of 339 third molars. Dent Med Probl. 2021;58(1):75-80. DOI: [10.17219/dmp/127028](https://doi.org/10.17219/dmp/127028).
3. Lokes KP, Avetikov HD, Ivanytska OS, Steblovskyi DV, Skikevych MG, Ivanytskyi IO, et al. Analysis of methods of prevention of intra- and postoperative complications during tooth extraction. World of Medicine and Biology. 2024;2(88):231-236. DOI: [10.26724/2079-8334-2024-2-88-231-236](https://doi.org/10.26724/2079-8334-2024-2-88-231-236).
4. Lokes KP, Skrypnikov PM, Breslavskaya AV, Lychman VO, Havrylyev VM, Yatsenko PI. Rozvytok uskladnen operatsiyi vydalennya zuba: analiz, prychny ta rozpovysudzhennist. Intermedical journal. 2024;2:50-53. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-7684/2024-2-8>. [in Ukrainian].
5. Kanter JE, Bornfeldt KE. Impact of Diabetes Mellitus. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2016;36(6):1049-53. DOI: [10.1161/ATVBAHA.116.307302](https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.116.307302).
6. Schmidt AM. Highlighting Diabetes Mellitus: The Epidemic Continues. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2018;38(1):e1-e8. DOI: [10.1161/ATVBAHA.117.310221](https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.117.310221).
7. Clyne AM. Endothelial response to glucose: dysfunction, metabolism, and transport. Biochem Soc Trans. 2021;49(1):313-325. DOI: [10.1042/BST20200611](https://doi.org/10.1042/BST20200611).
8. Liccardo D, Cannavo A, Spagnuolo G, Ferrara N, Cittadini A, Rengo C, et al. Periodontal Disease: A Risk Factor for Diabetes and Cardiovascular Disease. Int J Mol Sci. 2019;20(6):1414. DOI: [10.3390/ijms20061414](https://doi.org/10.3390/ijms20061414).
9. Stöhr J, Barbaresco J, Neuenschwander M, Schlesinger S. Bidirectional association between periodontal disease and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. Sci Rep. 2021;11(1):13686. DOI: [10.1038/s41598-021-93062-6](https://doi.org/10.1038/s41598-021-93062-6).
10. Preshaw PM, Alba AL, Herrera D, Jepsen S, Konstantinidis A, Makrilakis K, et al. Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. Diabetologia. 2012;55(1):21-31. DOI: [10.1007/s00125-011-2342-y](https://doi.org/10.1007/s00125-011-2342-y).
11. Simpson TC, Clarkson JE, Worthington HV, MacDonald L, Weldon JC, Needleman I, et al. Treatment of periodontitis for glycaemic control in people with diabetes mellitus. Cochrane Database Syst Rev. 2022;4(4):CD004714. DOI: [10.1002/14651858.CD004714.pub4](https://doi.org/10.1002/14651858.CD004714.pub4).
12. Mauri-Obradors E, Estrugo-Devesa A, Jané-Salas E, Viñas M, López-López J. Oral manifestations of Diabetes Mellitus. A systematic review. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2017;22(5):e586-e594. DOI: [10.4317/medoral.21655](https://doi.org/10.4317/medoral.21655).
13. Lokes KP, Chumak YUV, Loban HA, Faustova MO, Rezvina KYU, Havrylyev VM. Zahoyennya lunky vydaleno zuba za umov rozvynennya hostroho hniynoho alveolitu zalezho vid mistsevoho likuvannya. Intermedical journal. 2024;1:129-133. DOI: [10.32782/2786-7684/2024-1-20](https://doi.org/10.32782/2786-7684/2024-1-20). [in Ukrainian].
14. Gazal G. Management of an emergency tooth extraction in diabetic patients on the dental chair. Saudi Dent J. 2020;32(1):1-6. DOI: [10.1016/j.sdentj.2019.07.004](https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2019.07.004).
15. Yang S, Li Y, Liu C, Wu Y, Wan Z, Shen D. Pathogenesis and treatment of wound healing in patients with diabetes after tooth extraction. Front Endocrinol (Lausanne). 2022;13:949535. DOI: [10.3389/fendo.2022.949535](https://doi.org/10.3389/fendo.2022.949535).

АНАЛІЗ КЛІНІЧНИХ ПРОЯВІВ УСКЛАДНЕНЬ ОПЕРАЦІЇ ВИДАЛЕННЯ ЗУБА ЗАПАЛЬНОГО ХАРАКТЕРУ НА ТЛІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

Буханченко О. П.

Резюме. Операція видалення зуба є найбільш розповсюдженим оперативним втручанням, основними показаннями до якого є ускладнення каріозного процесу, захворювання тканин пародонту, ортодонтічні показання та травматичні ураження. Репарація лунки видаленого зуба залежить від локальних факторів, травматичності проведення операції та наявності загально соматичної патології у пацієнта. Одним із станів, які мають значний негативний вплив на процеси репаративної регенерації є цукровий діабет, являє собою метаболічне захворювання, що характеризується наявністю гіперглікемії, яка виникає внаслідок дефектів секреції інсуліну, дії інсуліну або обох вищезазначених факторів.

Метою дослідження було проаналізувати частоту та перебіг ускладнень запального характеру після операції видалення зуба у пацієнтів із цукровим діабетом.

Серед проаналізованих амбулаторних карток пацієнтів (20450 за 2024 рік) гострий гнійний альвеоліт після проведення операції видалення зуба мав місце у 1,3% випадків. Слід зазначити, що у 3,9% випадків була зазначена наявність цукрового діабету, як загальносоматичної патології. Серед цих пацієнтів частота виникнення гострого гнійного альвеоліту зростала до 3,7% випадків. Наведені клінічні дані вказують на дещо сповільнені клінічні прояви репаративних процесів у пацієнтів із цукровим діабетом, що підтверджує дані літератури та обумовлює необхідність комплексного підходу до лікування ускладнень запального характеру після операції видалення зуба на тлі цукрового діабету, відповідає літературним даним.

Запальні ускладнення операції видалення зуба у пацієнтів із цукровим діабетом мають негативну динаміку у порівнянні із аналогічними пацієнтами без супутньої загальносоматичної патології, що обумовлює необхідність комплексного мультидисциплінарного підходу до лікування таких пацієнтів задля нормалізації репаративних процесів та зниження ризиків розвитку ускладнень запального характеру.

Ключові слова: операція видалення зуба, цукровий діабет, ускладнення, запалення, клінічне обстеження.

ANALYSIS OF CLINICAL MANIFESTATIONS OF COMPLICATIONS OF TOOTH EXTRACTION OF INFLAMMATORY ORIGINE ON THE BACKGROUND OF DIABETES MELLITUS

Bukhanchenko O. P.

Abstract. Tooth extraction is the most common surgical intervention, the main indications for which are complications of the carious process, periodontal tissue diseases, orthodontic indications and traumatic lesions. Repair of the socket of the extracted tooth depends on local factors, the traumatic nature of the operation and the presence

of general somatic pathology of the patient. One of the conditions that have a significant negative impact on the processes of reparative regeneration is diabetes mellitus, a metabolic disease characterized by the presence of hyperglycemia, which occurs as a result of defects in insulin secretion, insulin action or both of the above factors.

The aim of the study was to analyze the frequency and course of inflammatory complications after tooth extraction in patients with diabetes mellitus.

Among the analyzed outpatient patient records (20450 for 2024), acute purulent dry socket after tooth extraction occurred in 1.3% of cases. It should be noted that in 3.9% of cases, the presence of diabetes mellitus was noted as a general somatic pathology. Among these patients, the frequency of acute purulent dry socket increased to 3.7% of cases. The data presented indicate somewhat delayed clinical manifestations of reparative processes in patients with diabetes, which confirms the literature data and necessitates a comprehensive approach to the treatment of inflammatory complications after tooth extraction in the setting of diabetes, consistent with the literature data.

Inflammatory complications of tooth extraction in patients with diabetes mellitus have a negative trend compared to similar patients without concomitant general somatic pathology, which necessitates a comprehensive multidisciplinary approach to the treatment of such patients in order to normalize reparative processes and reduce the risks of developing inflammatory complications.

Key words: tooth extraction, diabetes mellitus, complication, inflammation, clinical examination.

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

Bukhanchenko O. P.: <https://orcid.org/0000-0002-5736-8442> ^{ABCDEF}

Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Bukhanchenko Olga Petrivna / Буханченко Ольга Петрівна

Poltava State Medical University / Полтавський державний медичний університет

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

Tel: +380663741308 / Тел.: +380663741308

E-mail: o.bukhanchenko@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 17.07.2025 / Стаття надійшла 17.07.2025 року
Accepted 10.11.2025 / Стаття прийнята до друку 10.11.2025 року

DOI 10.29254/2077-4214-2025-4-179-412-419

UDC 616.314.2+616.314.2-089.168]:616.314.17-018

Voznyi O. V., Tsynekush R. V., Drannikov A. S.

CONDITION OF PERIODONTAL TISSUES IN ADULTS WITH DENTAL ARCH DEFECTS BEFORE AND AFTER PROSTHODONTIC TREATMENT

Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University (Zaporizhzhia, Ukraine)

evrikadent76@gmail.com

The aim of the study was to determine the relationship between the concentration of biochemical markers in oral fluid and the condition of periodontal tissues in adult patients with dental defects before and after orthopedic treatment. Fifty patients were examined and divided into a main group and a control group. All participants underwent an index assessment of periodontal status, professional oral hygiene, and sanitation. In patients of the main group, the concentrations of MMP-8, sRANKL, and osteocalcin in oral fluid were additionally determined before treatment, after treatment, and one year later. The state of dental hygiene was assessed using the OHI-S index, inflammatory changes were assessed using the PMA and SBI indices, and the degree of periodontal destruction was assessed using the PI. Patients in the main group showed a significant improvement in all periodontal indicators both after treatment and one year later: the OHI-S index decreased from 3.35 to 2.00 points, the PI decreased from 1.9 to 0.4 points, the PMA decreased from 45% to 25%, and the SBI decreased from 30% to 10%. In the control group, the positive dynamics were less pronounced and not always statistically significant. The concentration of MMP-8 gradually decreased throughout the observation period (from 3.95 to 1.50 ng/ml), reflecting a decrease in the activity of inflammatory and destructive processes. Osteocalcin levels, on the contrary, increased (from 0.18 to 0.35 ng/ml), indicating the activation of bone tissue remodeling. For sRANKL, a sharp decrease was observed immediately after treatment, followed by a slight increase after 1 year, which remained below baseline values. A strong and moderate correlation was found between MMP-8 and osteocalcin, as well as between MMP-8 and the main periodontal indices at the pre-treatment stage. The results confirm the feasibility of a comprehensive assessment of clinical indices and oral fluid biomarkers to monitor the effectiveness of orthopedic treatment in patients with dental arch defects.

Key words: periodontium, dental arch defects, prosthodontic treatment, periodontal indices, oral fluid biomarkers, MMP-8, sRANKL, osteocalcin.