

Результати застосування вдосконаленого алгоритму безпосереднього протезування з опорою на дентальних імплантатах з персоналізованим підходом

Леоненко Павло Вікторович,

д-р мед. наук, професор кафедри ортопедичної стоматології
Інституту стоматології Національного університету охорони здоров'я України ім. П.Л. Шупика, м. Київ, Україна.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7145-8260>
Тел.: +38 (044) 482-08-50. E-mail: p.leonenko@gmail.com.

Кокоева Юлія Володимирівна,

аспірант кафедри ортопедичної стоматології
Інституту стоматології Національного університету охорони здоров'я ім. П.Л. Шупика, м. Київ, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7778-1971>.
Тел.: +38 (093) 922-14-44. E-mail: julia.kokoieva@gmail.com.

Леоненко Галина Петрівна,

канд. мед. наук, доцент кафедри ортодонції та протезування ортопедичної стоматології
Національного медичного університету ім. О.О.Богомольця, м. Київ, Україна.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1790-9678>.
Тел.: +38 (044) 483-13-02. E-mail: g.leonenko@gmail.com.

Вступ

На сьогодні стоматологічні інновації стрімкими темпами прогресують, що у свою чергу стимулює еволюціонування протоколів імплантологічної реабілітації пацієнтів з дефектами зубних рядів. Розвиток методики планування дентальної імплантації в концепції «від коронки до імплантату» з використанням конусно-променевої комп'ютерної томографії та CAD/CAE/CAM-технологій дають можливість ще до встановлення дентального імплантату (ДІ) в порожнині рота: чітко вибрати найоптимальніше положення та тип ДІ відповідно до анатомо-топографічних особливостей щелепи й ортопедичної пропозиції; визначити об'єм оперативного втручання; підібрати доцільний протокол протезування; узгодити план лікування з пацієнтом та реалізувати його завдяки застосуванню навігаційного шаблону [1, 2, 3, 4]. Це

дозволяє попередити можливі ускладнення на хірургічних та ортопедичних етапах лікування й отримати успішний довготривалий клінічний результат.

Окрім процедури планування імплантації, у стоматологічній практиці вдосконалюються й методики проведення протезування з опорою на ДІ. Згідно з інтерв'ю 2019 року, проведеним Європейською асоціацією остеоінтеграції серед провідних експертів стоматології з метою оцінювання напрямів розвитку імплантологічної галузі в Європі на наступне десятиліття та опублікованого у відповідному консенсусному звіті, безпосереднє протезування (БП) на ДІ є перспективним протоколом лікування. 65 % опитуваних прогнозують часте застосування даної методики при адентії. При цьому спеціалісти вважають, що використання гвинтових ортопедичних конструкцій буде переважати над протезами з цементним типом фіксації [5].

Підвищення частоти застосування методики безпосереднього протезування під час дентальної імплантації є не безпідставними, адже воно має беззаперечні переваги в порівнянні зі стандартним протоколом навантаження, такими як: скорочення кількості оперативних втручань, швидке відновлення цілісності зубного ряду, зменшення тривалості реабілітації; зниження соціального дискомфорту та забезпечення психологічного благополуччя пацієнта [7, 8, 9]. При цьому, за даними наукових джерел, рівень виживання ДІ при безпосередньому протезуванні становить 93,3–98 % і залежить від багатьох факторів: типу кісткової тканини (КТ); величини дефекту зубного ряду; характеру та об'єму оперативного втручання [10, 11, 12, 13]. Окрім вищезазначеного, для БП характерні збереження об'єму м'яких тканин та формування гармонійного профілю «прорізування» відразу після встановлення ДІ [14, 9].

Однак попри переваги над стандартним протоколом навантаження ДІ залишається потреба у комплексному науково обґрунтованому підході до протоколу БП, що забезпечить би максимальне збереження висоти маргінальної КТ та об'єму м'яких тканин навколо імплантату. У доступних наукових джерелах продовжуються дискусії про вибір матеріалів і конструкцій як для протетичних елементів, так і для зубних протезів (ЗП), оскільки, це впливає на строк загоєння та збереження оточуючих тканин [15]. Згідно з даними сучасних досліджень, застосування гвинтової фіксації на ДІ при безпосередньому протезуванні є доцільнішим на відміну від цементної, адже видалення залишків фіксуючого матеріалу в ділянці хірургічного втручання є обмеженим, окрім того, існує ризик пошкодження швів. Відомо, що неусунені частинки цементу можуть призвести до таких ускладнень, як: гостре або хронічне запалення періімплантаційних тканин, утрата КТ та м'яких тканин навколо ДІ [16, 17]. Ще однією перевагою протезування із гвинтовим типом фіксації ортопедичної конструкції є можливість зняття протезу в разі необхідності (наприклад, при потребі проведення додаткових гігієнічних процедур, при технічних чи біологічних ускладненнях) [18, 19].

Методика протезування з рівня ДІ із застосуванням титанової платформи демонструє успішні клінічні результати при безпосередньому протезуванні [20]. Проте в сучасних наукових дослідженнях зафіксовано, що часте зняття абатментів та/або ортопедичної конструкції на ДІ призводить до травмування ясен, окістя та КТ, унаслідок чого активуються рецесія м'яких тканин і резорбція періімплантаційної кістки [21, 22, 23]. Окрім цього в доступній літературі не було знайдено відповіді про те, яка методика безпосереднього протезування — з рівня ДІ чи з рівня мульти-юніт-абатментів — демонструє кращі результати лікування.

Отже, аналіз наукових джерел продемонстрував необхідність удосконалення протоколу безпосереднього

протезування з опорою на ДІ та наукового обґрунтування показань до застосування сучасних протетичних елементів при БП для превенції втрати КТ та м'яких тканин, які оточують ДІ, що дозволить максимально ефективно замінити дефект зубного ряду й забезпечити надійне та естетичне функціонування абатменту, ортопедичної конструкції та ДІ як єдиної системи протягом тривалого часу.

У зв'язку з цим було проведено експериментальне дослідження шляхом моделювання багатовимірних імітаційних моделей «кісткова тканина — дентальний імплантат — абатмент — супраконструкція» та аналізу напружено-деформованих станів ортопедичної конструкції, абатменту, ДІ, кортикальної й губчастої КТ [24, 6]. Методом закінчених елементів було вивчено вплив фізико-механічних властивостей різних матеріалів і конструкцій абатментів і коронок на опороздатність біомеханічної системи в цілому. Результати досліджень дозволили науково обґрунтувати оптимальні комбінації конструкційних матеріалів для виготовлення персоналізованих протетичних елементів і зубних протезів, а також типи конструкцій абатментів при БП. Задля впровадження отриманих даних у клінічну практику було розроблено удосконалений алгоритм БП з персоналізованими стоматологічними лікувально-реконструктивними й реабілітаційними заходами із застосуванням CAD/CAE/CAM-технологій [25].

Тому **метою** нашого дослідження було підвищення якості стоматологічного лікування пацієнтів на етапах дентальної імплантації шляхом застосування вдосконаленого алгоритму безпосереднього протезування на дентальних імплантатах на підставі наукового обґрунтування призначення персоналізованих ортопедичних конструкцій зубних протезів і протетичних елементів, а також фармакологічного супроводу таких втручань.

Матеріали та методи досліджень

Згідно з метою було проведено клінічне дослідження із включенням 80 пацієнтів (табл. 1), з яких 63 особи входили в основну когорту і мали дефекти зубних рядів та/або зуби, що потребують видалення з наступним заміщенням ортопедичними конструкціями з опорою на дентальні імплантати. 17 пацієнтів сформували додаткову когорту дослідження, у котрих дефекти зубних рядів були відсутні, а показники клініко-лабораторних досліджень знаходились в умовах фізіологічної норми. Методом рандомізації 63 пацієнти основної когорти було розділено на три групи — I, II, III за відмінностями в алгоритмах лікування та застосованих технологіях.

У I групу включено 21 пацієнта, яким було проведено персоналізовані стоматологічні лікувально-реконструктивні й реабілітаційні заходи за авторським алгоритмом з удосконаленим комплексом фармакологічного супроводу, а також дентальну імплантацію з безпосереднім протезуванням за методикою

Розподіл пацієнтів у дослідних групах за статтю

Когорта дослідження		Жінки		Чоловіки	
		Кількість пацієнтів, n	%	Кількість пацієнтів, n	%
Основна когорта	I гр.	9	42,9	12	57,1
	II гр.	11	52,4	10	47,6
	III гр.	8	38,1	13	61,9
Додаткова когорта	IV гр.	9	52,9	8	47,1
Усього		37	46,3	43	53,7

протезування із гвинтовою фіксацією з рівня платформи дентального імплантату з використанням CAD/CAE/CAM-технологій.

У II групу включено 21 пацієнта, яким було проведено персоналізовані стоматологічні лікувально-реконструктивні й реабілітаційні заходи за авторським алгоритмом з удосконаленим комплексом фармакологічного супроводу, а також дентальну імплантацію з безпосереднім протезуванням за методикою протезування із гвинтовою фіксацією з рівня платформи мезоструктур мульти-юніт-абатментів з використанням CAD/CAE/CAM-технологій.

У III групу включено 21 пацієнта, яким було проведено загальноприйнятні стоматологічні лікувально-реконструктивні й реабілітаційні заходи з комплексом фармакологічного супроводу, а також дентальну імплантацію з безпосереднім протезуванням за методикою протезування із гвинтовою фіксацією з використанням стандартних протетичних елементів та ортопедичних конструкцій, виготовлених за традиційною лабораторною методикою.

У IV групу порівняння включено 17 пацієнтів без дефектів зубних рядів з показниками клініко-лабораторних досліджень в умовах фізіологічної норми для отримання референтних даних про структурно-функціональний стан зубощелепного апарату пацієнтів.

Діагностично-лікувально-реабілітаційний комплекс проводився пацієнтам I та II груп основної когорти дослідження згідно з розробленим авторським алгоритмом персоналізованого підходу до безпосереднього протезування на дентальних імплантатах [25], що полягав у виконанні таких етапів:

1. Взаємоузгоджене ортопедичне планування імплантації з об'єктивним персоналізованим запровадженням ортопедичних конструкцій:

- проведення конусно-променевої комп'ютерної томографії;
- зняття оптичних відбитків: верхньої (в/щ), нижньої (н/щ) щелеп та оклюзійного відбитка

шляхом сканування внутрішньоротовим сканером з отриманням цифрових 3D моделей щелеп у форматі STL та їх експортуванням у CAD-програмне забезпечення;

- проведення цифрового моделювання зубного протезу в ділянці видалення зубів з подальшим установленням штучних опор (дентальних імплантатів) під змодельовані протези;
 - цифрове моделювання прототипу під'ясенної частини персоналізованої конструкції абатменту та/або коронки. При цьому персоналізований під'ясенний фрагмент відтворюється за даними комп'ютерної томографії пацієнта після конвертації файлу з формату DICOM у формат STL у CAD-програмному забезпеченні. Над'ясенна частина моделюється з основою на титановій платформі (у пацієнтів I групи дослідження) та на мульти-юніт-абатменті (у пацієнтів II групи дослідження);
 - проведення цифрового моделювання навігаційного шаблону;
 - імпортування моделі персоналізованої конструкції абатменту та/або коронки, а також навігаційного шаблону в STL-файл та експортування в САМ-модуль програмного забезпечення фрезера або 3D-принтера з наступним виготовленням навігаційного шаблону та протезу шляхом друку/фрезерування.
2. Дентальна імплантація згідно з вищенаведеним етапом планування з використанням навігаційного шаблону. Вимірювання та фіксація зусилля встановлення імплантату (торку) й показника коефіцієнту стабільності імплантату (КСІ) під час встановлення ДІ.
3. Фіксація персоналізованої конструкції на титановій платформі (у пацієнтів I групи) або на мульти-юніт-абатменті (у пацієнтів II групи) на ДІ без оклюзійного навантаження [25].

З метою профілактики можливих ускладнень для ефективного контролю запалення й первинної втрати КТ внаслідок хірургічного втручання, для зменшення часу загоєння рани під час дентальної імплантації та безпосереднього протезування в пацієнтів I, II та III груп дослідження було застосовано комплекси фармакологічного супроводу, які відрізнялися препаратами, що увійшли у склад цих комплексів. Протизапальна терапія полягала у призначенні:

– у I та II групах дослідження – 1) збалансованого інгібітору ЦОГ-1, ЦОГ-2 і 5-ЛОГ – німесулід («Німесил», Berlin-Chemie Menarini, Італія), напередодні звечора, за 1,5 години до втручання та протягом 7–10 діб у дозі 100 мг (у гранулах) кожні 12 год., через 30–40 хв. після прийому їжі; 2) ферментів для контролю набряку та потенціювання протизапальної дії німесуліду і антибактеріальних засобів – комплексний препарат бромелаїну, трипсину в поєднанні з рутозид-тригліцератом («Флогензим», Mucos Pharma, Німеччина) протягом 7–10 діб за 30 хв. до або через 2 години після прийому їжі по 3 таб. три рази на добу протягом перших трьох діб по 2 таб. три рази на добу протягом наступних [26, 27, 28];

– у III групі дослідження – 1) селективного інгібітору ЦОГ-2 – мелоксикам протягом 7–10 діб у дозі 7,5 мг один раз на добу, під час прийому їжі, не перевищуючи максимально рекомендовану добову дозу – 15 мг; 2) ферментів для зняття гострих післяопераційних запальних процесів – трипсин у комбінації («Флогензим», Mucos Pharma, Німеччина) протягом 7–10 діб за 30 хв. до або через дві години після прийому їжі по 3 таб. три рази на добу протягом перших трьох діб, по 2 таб. три рази на добу протягом наступних.

Превенція гострого болю полягала у призначенні: у I та II групах дослідження – інгібітору ЦОГ-1, ЦОГ-2 – декскетопрофену трометамолу («Дексалгін саше», Laboratorios Menarini S.A., Іспанія) у дозі 25 мг (у гранулах) за дві години до та через одну годину після хірургічного втручання з наступним застосуванням кожні 8 годин протягом перших трьох діб без перевищення максимальної добової дози 75 мг [26, 27, 28];

– у III групі дослідження – інгібітору ЦОГ-1 і ЦОГ-2 – ібупрофен у дозі 200 мг три рази на добу протягом перших трьох діб після втручання діб, не перевищуючи дози 1200 мг протягом 24-х годин.

При наявності показань пацієнтам I–III груп призначали антибактеріальну терапію – амоксицилін 875 мг + кислота клавуланова 125 мг («Амоксиклав», Sandoz Pharmaceuticals, Словенія) по 1 таб. на початку прийому їжі – кожні 8 год. (перші три доби) та в подальшому кожні 12 год. [26]. При призначенні антибактеріальної терапії усім пацієнтам, які її отримували, призначали препарати, що

містять пробіотичні бактерії («Біфідумбактери», Биофарма ЗАО, Україна; «Лациум», Winclove Bio Industries B.V., Нідерланди), протягом строку прийому антибіотиків та наступних 14 днів, 2–3 рази на добу за 30–40 хв. до прийому їжі.

Для вивчення ефективності застосування вдосконаленого алгоритму лікування було проведено такі клініко-лабораторні, функціональні та рентгенологічні дослідження пацієнтів I, II, III груп:

- клінічні (оцінка гігієнічного статусу пацієнта до лікування, через 14 днів, 6 міс., 12 міс. і 24 міс. після оперативного втручання та безпосередньо-го протезування шляхом визначення спрощеного індексу гігієни порожнини рота Green-Vermillion (ОНІ-S, од.); об'єктивна оцінка запалення на 1, 2, 3, 4, 5, 6 і 7-у добу після оперативного втручання (бали); контроль висоти періімплантних м'яких тканин через 6, 12 і 24 міс. після дентальної імплантації та безпосереднього протезування (мм));
- рентгенологічні (рентгенологічна денситометрія для визначення функціонального стану КТ в ділянці майбутнього стоматологічного втручання (од. Хаунсфільда); оцінка втрати висоти маргінальної КТ навколо ДІ відносно початкового рівня кісткової пропозиції через 6, 12 і 24 міс. після встановлення ДІ та проведення БП (мм));
- функціональні (визначення динамометричного зусилля при встановленні ДІ (Нсм); визначення коефіцієнту стабільності дентального імплантату (КСІ) в КТ за даними «Osstell ISQ» (Osstell AB, Швеція) відразу після дентальної імплантації, на 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30 добу та на 2, 3, 6 міс. після оперативного втручання (од.);
- лабораторні (визначення рівню: паратгормону (ПТГ), кальцитоніну, тобто гормонів, що регулюють обмін кальцієм, показника мінерального обміну – рівня кальцію, біохімічних маркерів кісткового метаболізму, остеокальцину) [4].

Аналіз отриманих результатів проводився з використанням параметричних і непараметричних статистичних методів дослідження у програмному забезпеченні Microsoft Office Excel (Microsoft, США) та Statistica v.12.6 software (StatSoft, Inc, США). Рівень статистичної значущості відмінностей між показниками у групах досліджень $p < 0,05$ вважали статистично значущим.

Результати дослідження та їх обговорення

При оцінюванні гігієнічного статусу пацієнтів основної когорти дослідження шляхом визначення спрощеного індексу гігієни порожнини рота Green-Vermillion (ОНІ-S, од.) під час первинного огляду, перед оперативним втручанням, через 14 днів, 6, 12 і 24 міс. після проведення дентальної імплантації та БП виявлено відсутність достовірно значущої різниці ($p > 0,05$) між I, II та III групами. Це свідчить про те, що

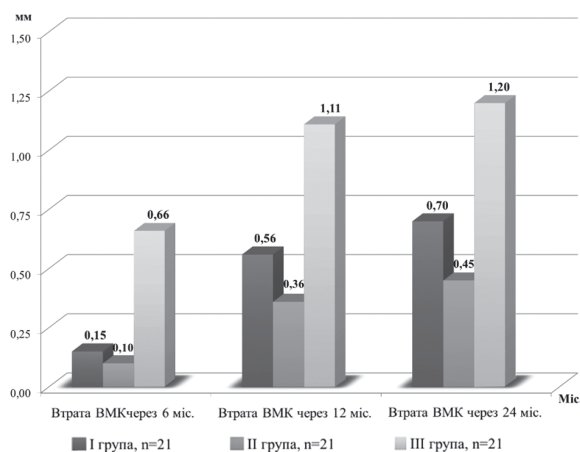


Рис. 1. Результати оцінки втрати висоти маргінальної кісткової тканини в ділянках дентальної імплантації й безпосереднього протезування на ДІ у пацієнтів основної когорти дослідження.

втрата висоти маргінальної КТ та м'яких тканин у пацієнтів основної когорти не була пов'язана з незадовільною гігієною.

Згідно з результатами лабораторних досліджень перед проведенням оперативного втручання та безпосереднього протезування у I–IV групах показники: біохімічних маркерів кісткового метаболізму, паратгормону, кальцитоніну, кальцію, остеокальцину перебували в межах референтних значень, відповідних для певної вікової групи і статі. Окрім того, не виявлено достовірної різниці ($p > 0,05$) у показниках рентгенологічної щільності КТ щелеп у пацієнтів I ($987,07 \pm 24,32$ од.), II ($939,62 \pm 38,21$ од.) та III ($957,10 \pm 23,05$ од.) груп, що виключає метаболічну остеопатію як негативний фактор впливу на втрату маргінальної КТ при довготривалому спостереженні після безпосереднього протезування з опорою на ДІ.

Отримані результати об'єктивної оцінки запалення м'яких тканин у ділянці імплантації й безпосереднього протезування свідчать, що в пацієнтів I ($3,01 \pm 0,11$ бала) та II ($3,04 \pm 0,27$ бала) груп починаючи із третьої доби відбувалося достовірне зниження ($p < 0,05$) запальних явищ. На сьому добу у I ($1,12 \pm 0,28$ бала) та II ($1,23 \pm 0,36$ бала) групах відзначена їх повна відсутність. У пацієнтів III групи на відміну від I та II груп достовірний регрес запалення ($p < 0,05$) зафіксовано з четвертої доби ($3,13 \pm 0,15$ бала), а також саме в цій групі на сьому добу виявили ознаки запалення ($2,04 \pm 0,19$ бала).

Фармакологічний комплекс протизапальної терапії й периопераційного знеболення у вигляді німесуліді та декскетопрофену трометамолу дозволив провести превенцію індукованої запаленням резорб-

ції кісткової тканини і з 20 доби отримати приріст коефіцієнту стабільності імплантату в пацієнтів I ($65,37 \pm 1,12$ од.) та II ($64,93 \pm 0,75$ од.) груп, які достовірно відрізнялись ($p < 0,05$) від КСІ у III групі ($63,18 \pm 0,72$ од.). Початок зростання показника даного коефіцієнту в пацієнтів III групи, яким з метою превенції запалення й болю призначали препарати мелоксикаму та ібупрофену, з достовірною ($p < 0,05$) затримкою порівняно з I та II групами відбувся лише з 30-ї доби ($62,43 \pm 1,10$ од.). КСІ через 6 міс. після оперативного втручання у I ($82,71 \pm 0,64$ од.) та II ($84,03 \pm 0,79$ од.) групах були достовірно вище ($p < 0,05$) на відміну від II групи ($79,06 \pm 0,54$ од.).

Оцінюючи втрату висоти маргінальної КТ (ВМК) навколо ДІ за результатами аналізу даних рентгеностеометрії виявлено, що у пацієнтів III групи, яким призначали мелоксикам та ібупрофен, втрата кістки через 6 міс. ($0,66 \pm 0,03$ мм) була достовірно більшою ($p < 0,05$), що пов'язано із недостатньою превенцією запалення на етапі хірургічного втручання, і як наслідок, перевагою процесів резорбції КТ над її утворенням у порівнянні з I ($0,15 \pm 0,04$ мм) та II ($0,10 \pm 0,02$ мм) групами дослідження (рис. 1). Через 12 ($1,11 \pm 0,03$ мм) та 24 міс. ($1,20 \pm 0,04$ мм) у III групі пацієнтів виявлено достовірно більшу ($p < 0,05$) втрату ВМК по відношенню до I та II груп (рис. 1). Це свідчить про те, що БП виконане у III групі за загальноприйнятим протоколом з виготовленням ортопедичних конструкцій за традиційною лабораторною методикою без урахування індивідуальних особливостей не призвело до швидкої стабілізації втрати КТ навколо шийки ДІ.

Натомість утрата ВМК у II групі через 12 та 24 міс. була достовірно нижче ($p < 0,05$) у порівнянні з I групою дослідження, оскільки фіксація протетичного елемента – мульти-юніт-абатменту – відбувалась на етапі оперативного втручання, що дало можливість уникнути наступного інфікування шахти ДІ. Окрім того, проведення всіх маніпуляцій, пов'язаних з виконанням ортопедичного етапу удосконаленого протоколу БП у II групі (отримання відбитків, припасування та заміна тимчасової ортопедичної конструкції на постійну тощо), відбувалося з рівня мезоструктури мульти-юніт абатменту, а не з рівня платформи ДІ, як у I групі. Це дозволило попередити багаторазове травмування окістя навколо ДІ, як наслідок, і здійснити превенцію втрати маргінальної КТ.

Результати середніх значень висоти м'яких тканин (МТ), котрі формувались із показників, отриманих на вестибулярній, оральній, дистальній та медіальній поверхнях ДІ, дозволили відслідкувати об'єм утрати періімплантної слизової оболонки (табл. 2). Виявлено, що через 6, 12 і 24 місяці після дентальної імплантації та безпосереднього протезування за вдосконаленим алгоритмом у пацієнтів I та II груп утрата обсягу МТ була достовірно нижче ($p < 0,05$), ніж у III групі, в якій застосовували традиційну методику виготовлення штучної

Таблиця 2

**Результати вимірювання втрати висоти періімплантних м'яких тканин
у пацієнтів основної когорти дослідження**

Група дослідження	Через 6 міс. після БП, мм	Через 12 міс. після БП, мм	Через 24 міс. після БП, мм
I гр.	0,10±0,04	0,18±0,04	0,19±0,04
II гр.	0,05±0,05	0,06±0,05	0,06±0,05
III гр.	0,27±0,09	0,41±0,16	0,43±0,16

Примітка: відмінності між показниками втрати висоти МТ I та II і III групами вважали статистично значимими при $p < 0,05$.

коронки. Це обґрунтовується тим, що застосування в I та II групах удосконаленого алгоритму БП з виготовленням персоналізованих штучних коронок за допомогою CAD/CAE/CAM-технологій дозволило врахувати сформовані періімплантні контури пацієнта, забезпечуючи пасивну фіксацію протезу на ДІ та мінімальний тиск на оточуючу слизову оболонку, скоротити строки клінічної адаптації м'яких тканин навколо ДІ й досягнути їх стабільності після оперативного втручання та протягом функціонування ортопедичних конструкцій. Однак у II групі дослідження вдалося зберегти достовірно ($p < 0,05$) більший об'єм ясен навколо ДІ через 12 і 24 міс. у порівнянні з I групою, оскільки застосування мульти-юніт-абатменту при проведенні ортопедичних маніпуляцій для виконання безпосереднього протезування на ДІ у II групі сприяло меншому травмуванню слизової оболонки, попереджуючи рецесію останньої.

Висновки

Призначення стоматологічним хворим запропонованого комплексу фармакологічного супроводу на етапі дентальної імплантації й безпосереднього протезування на ДІ, який містив препарат німесулід, комплексний препарат бромелаїну, трипсину в поєднанні з рутозид-тригідратом, а також препарат трометамолу декскетопрофену, дозволило здійснити превенцію індукованої запаленням резорбції КТ в місцях хірургічної травми кістки і м'яких тканин, сприяло мінімізації втрати висоти маргінальної КТ навколо ДІ. Зокрема, у пацієнтів I та II груп, в яких було застосовано запропонований комплекс фармакологічного супроводу, утрата КТ в перші 6 міс. після втручання була достовірно менше ($p < 0,05$) (I група – $0,15 \pm 0,04$ мм, II група – $0,10 \pm 0,02$ мм), а коефіцієнт стабільності імплантату (КСІ) вірогідно ($p < 0,05$) більшим на відміну від пацієнтів III групи (утрата КТ $0,66 \pm 0,03$ мм, КСІ $79,06 \pm 0,54$ од.), в яких фармакологічний супровід містив мелоксикам та ібупрофен, дії котрих було недо-

статньо для повноцінної превенції індукованої травмою та запаленням локальної резорбції маргінальної кістки навколо встановлених ДІ і, як наслідок, переваги процесів резорбції КТ над її утворенням.

За результатами віддалених (через 12 і 24 міс.) клінічних і рентгенологічних досліджень у пацієнтів I і II груп, в яких було застосовано ідентичний за складом авторський комплекс фармакологічного супроводу та розроблений персоналізований протокол безпосереднього протезування на дентальних імплантатах, встановлено вірогідні відмінності в показниках утрати кісткової та м'яких тканин навколо ДІ між цими групами. Доведено, що застосування персоналізованого протоколу безпосереднього протезування на дентальних імплантатах з рівня мезоструктур мульти-юніт-абатментів у пацієнтів II групи дозволило попередити багаторазове травмування маргінальної кістки, окістя і слизової оболонки навколо ДІ при виконанні рутинних ортопедичних маніпуляцій на клінічних етапах виготовлення тимчасових і постійних конструкцій зубних протезів, унаслідок чого саме у II групі встановлено достовірно нижчі ($p < 0,05$) показники втрати кісткової та м'яких тканин навколо ДІ через 12 і 24 міс. після дентальної імплантації й безпосереднього протезування в порівнянні з I групою дослідження.

Запропонований авторський протокол безпосереднього протезування на дентальних імплантатах з використанням сучасних CAD/CAE/CAM-технологій дозволив персоналізовано відтворити профіль прорізування як у втрачених природних зубів. При його застосуванні в пацієнтів II групи з рівня мульти-юніт-абатментів через 24 міс. було отримано достовірно кращі ($p < 0,05$) результати збереження висоти періімплантної кісткової тканини та об'єму оточуючих м'яких тканин порівняно із традиційними методами протезування, застосованими в пацієнтів III групи.

Список літератури знаходиться в редакції.

Перше джерело: Журнал «Сучасна Стоматологія» №2, 2021р. (с. 56–66)