

DOI: 10.21802/artm.2024.2.30.74
УДК 616.314-089.818.1+616.314-77+616-073.7

ЕФЕКТИВНІСТЬ СПОСОБУ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО ПРЕПАРУВАННЯ ВІТАЛЬНИХ ЗУБІВ ПІД НЕЗНІМНІ КОНСТРУКЦІЇ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ ЗА АНАЛІЗОМ КОНУСНО-ПРОМЕНЕВОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ

М.І. Палійчук, М.М. Рожко

Івано-Франківський національний медичний університет, кафедра стоматології ПО,

м. Івано-Франківськ, Україна

ORCHID ID: 0009-0003-9781-5942, e-mail: paliichuk_My@ifnmu.edu.ua

ORCHID ID: 0000-0002-6876-2533. e-mail: mrozhko@ifnmu.edu.ua

Резюме. Актуальність дослідження полягає у вивченні клінічної ефективності використання розробленого способу вибору оптимального препарування вітальних зубів під незнімні конструкції зубних протезів (НКЗП) за аналізом конусно-променевої комп'ютерної томографії (КПКТ).

Мета дослідження. Вивчити клінічну ефективність розробленого способу вибору оптимального препарування вітальних зубів під незнімні конструкції зубних протезів за аналізом конусно-променевої комп'ютерної томографії.

Матеріал і методи. Обстежено та проведено ортопедичне лікування НКЗП 102 пацієнтам.

Аналіз попереднього планування ортопедичного лікування НКЗП здійснювали на основі обстеження КПКТ та прикладного програмного забезпечення, зокрема функції «Вимірювання і Накладання – Виміряти кут».

Оцінку ефективності ортопедичного лікування здійснювали на основі порівняльного аналізу клініко-лабораторних показників до лікування та після фіксації конструкцій, через 1, 6, 12 місяців.

Обстеження проводилося на рентгенологічному апараті з функцією комп'ютерного томографа Veraviewerocs 3D R100 P.

Результати дослідження і обговорення. У пацієнтів, яким проведено ортопедичне лікування НКЗП на основі попереднього планування препарування вітальних зубів за аналізом обстеження КПКТ зубів установлено на 12 міс ортопедичного лікування вірогідно нижчі показники: м'якого нальоту у приясенній ділянці на зубах покритих штучними коронками (1,17±0,09) бала, у порівнянні з лікуванням пацієнтів загальноприйнятим методом – (1,63±0,16) бала (при $p=0,01$), індексу кровоточивості ясенних сосочків (1,01±0,06) бала і (1,36±0,13) бала (при $p=0,05$) відповідно та пародонтального індексу (3,01±0,13) бала, і (3,76±0,17) бала (при $p=0,02$) відповідно, що вказує на краще прилягання штучних коронок у приясенній ділянці до власне тканин зубів.

Висновки. Проведення попереднього прогнозування можливості безпечного і правильного препарування вітальних зубів під штучні коронки на основі КПКТ має суттєвий позитивний вплив на результат препарування вітальних зубів під штучні коронки та краще прилягання штучних коронок у приясенній ділянці до власне тканин зубів.

Ключові слова: конусно-променева комп'ютерна томографія, опорні зуби, пародонт, пародонтальні індекси, дефекти зубів і зубних рядів, ускладнення при ортопедичному лікуванні, штучні коронки, ортопедичні конструкції, незнімні мостоподібні протези.

Вступ. Вивчення функціонального стану препарованих опорних зубів під незнімні конструкції зубних протезів (НКЗП) науковці доводить про невиправданість попереднього депульпування опорних зубів [1,2]. Так, дослідженнями доведено, що у вітальних зубах покритих коронками відсоток періапикальних патологічних змін значно нижчий (3,8%) у порівнянні з ендолікованими (28,5%) [3].

Однак, керуючись загальноприйнятими правилами препарування зубів, існує значний відсоток ускладнень після препарування, які є результатом надмірного зняття твердих тканин, що призводить до травми пульпи зуба [1,2].

Проведений аналіз даних літератури дозволив зробити висновок про те, що збереження твердих тканин при препаруванні зубів під НКЗП має актуальне значення і повинно відбуватися з дотриманням усіх правил препарування [4].

Навіть після успішного ортопедичного лікування виявляється ціла низка ускладнень з боку тканин пародонту [5].

З метою перевірки та визначення глибини препарування досліджуваних зубів дослідники для кожного клінічного випадку використовували технологію цифрового об'ємного сканування CAD/CAM системи – Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing розбірних гіпсових моделей до та після препарування зубів [6,7], що дало змогу більш точно та бережно підійти до питання раціональності глибини препарування коронкової частини зубів під НКЗП [2,8].

За результатами комплексного клініко-рентгенологічного обстеження встановлено роль необхідності якісної герметичної відбудови зубів, які за показаннями підлягають покриттю коронками для досягнення статистично більшої кількості відсутності періапикальної патології [3].

На сьогодні перспективним, найінформативнішим і універсальним методом рентгенодіагностики в стоматології є конусно-променева комп'ютерна томографія (КПКТ), яка має низьке променеве навантаження та високу деталізацію отриманих зображень [9].

Мета дослідження. Вивчити клінічну ефективність розробленого способу вибору оптимального препарату вітальних зубів під незнімні конструкції зубних протезів за аналізом конусно-променевої комп'ютерної томографії.

Матеріали і методи. Обстежено та проведено ортопедичне лікування НКЗП 102 пацієнтам. Для реалізації поставленої мети, пацієнтів було розділено на наступні групи:

1 група – контролю, 20 пацієнтів з інтактними зубними рядами і тканинами пародонту без ортопедичних конструкцій;

2 група – 30 пацієнтів, яким проведено ортопедичне лікування незнімними конструкціями із цирконію загальноприйнятим методом;

3 група – 52 пацієнти, яким проведено ортопедичне лікування незнімними конструкціями зубних протезів із цирконію на основі попереднього планування за аналізом конусно-променевої комп'ютерної томографії зубів верхньої і нижньої щелеп:

3А - препарування вітальних одиночних зубів за аналізом КПКТ – 24 пацієнтів,

3Б - препарування вітальних опорних зубів під незнімні мостоподібні протези за аналізом КПКТ – 28 пацієнтів.

Показаннями для виготовлення одиночних коронок із цирконію були: порушення анатомічної будови коронок зубів, дефекти коронкової частини зубів, тріщини й діастеми. Показаннями до виготовлення незнімних мостоподібних протезів із цирконію були пацієнти з малими і середніми дефектами зубних рядів.

Оцінку ефективності ортопедичного лікування здійснювали на основі динамічного спостереження та порівняльного аналізу клініко-лабораторних показників до лікування та після фіксації конструкцій, через 1, 6, 12 місяців.

Для оцінки стану тканин пародонту визначали рівень гігієни ротової порожнини, наявність запального процесу приясенної ділянки та ступінь тяжкості пародонтальних змін біля опорних зубів за допомогою пародонтальних індексів: Сілнес-Лоу (J. Silness (1964) і Н. Loe (1967)), кровоточивості (ІК), папілярно-маргінально-альвеолярного РМА (Parma, 1966, Massler, 1967) та пародонтального (PI) (Russel, 1956) [10].

Усім пацієнтам сформованих нами груп до лікування за єдиною схемою проводили професійну гігієну ротової порожнини, навчали правилам догляду за ротовою порожниною та загальним правилам чищення зубів.

Аналіз попереднього планування ортопедичного лікування НКЗП здійснювали на основі обстеження КПКТ зубів верхньої і нижньої щелеп пацієнтів та прикладного програмного забезпечення, зокрема функції «Вимірювання і Накладання (Measurements and Overlays) – Виміряти кут (Measure angle)».

Обстеження проводилося на рентгенологічному апараті з функцією комп'ютерного томографа Veraviewerocs 3D R100 P.

Статистичні розрахунки отриманих результатів досліджень проводили з використанням

ліцензійних пакетів аналізу даних та програми Microsoft Excel 2007, Statistica 10.0 [11].

Одержані дані в дослідженні перевірили на тип їх розподілу за методом Колмогорова-Смирнова і Лільєфорса (Kolmogorov-Smirnov & Lilliefors test for normality) та W тестом Шапіро-Уїлка (Shapiro-Wilk's W test) [12]. Достовірність всіх отриманих результатів визначали на рівні $P \leq 0,05$.

Результати дослідження. При інструментальному обстеженні товщина м'якого нальоту у приясенній ділянці на зубах покритих штучними коронками у пацієнтів II групи, яким проводилося ортопедичне лікування незнімними конструкціями із цирконію загальноприйнятим методом через 1 міс становила $(0,73 \pm 0,16)$ бала, ($p=0,001$), яка збільшувалася на 6 міс $(1,20 \pm 0,11)$ бала, ($p=0,002$) та 12 міс $(1,63 \pm 0,16)$ бала, ($p=0,005$) ортопедичного лікування.

У пацієнтів III групи, яким проведено ортопедичне лікування незнімними конструкціями зубних протезів із цирконію на основі попереднього планування препарування вітальних зубів за аналізом обстеження конусно-променевої комп'ютерної томографії зубів спостерігали нижчі показники м'якого нальоту у приясенній ділянці на зубах покритих штучними коронками у порівнянні з пацієнтами II групи, які через 1 міс рівнялися $(0,69 \pm 0,07)$ бала, ($p=0,001$), незначно збільшувалися на 6 міс $(0,94 \pm 0,09)$ бала, ($p=0,01$) та 12 міс $(1,17 \pm 0,09)$ бала, ($p=0,03$) ортопедичного лікування, причому залишалися на вірогідно нижчому рівні у порівнянні з пацієнтами II групи (Рис. 1). Одержані дані III групи засвідчують значно нижчі показники м'якого нальоту у приясенній ділянці на зубах покритих штучними коронками особливо у віддалених термінах ортопедичного лікування у порівнянні з пацієнтами II групи.

Порівнюючи показники м'якого нальоту у приясенній ділянці на природних зубах та зубах покритих штучними коронками у пацієнтів між групами спостереження, встановлено вірогідну різницю показників I групи контролю і II групи впродовж терміну 6 міс ($p=0,02$) і 12 міс ($p=0,005$) та II і III клінічної групи на 12 міс, при $p=0,01$, ортопедичного лікування. Показники нальоту у приясенній ділянці на досліджуваних зубах у пацієнтів між I і III групою вірогідно не відрізнялися між собою впродовж усього терміну ортопедичного лікування: 1 міс ($p=0,09$), 6 міс ($p=0,27$) і 12 міс ($p=0,16$).

Таким чином, одержані показники гігієнічного стану у приясенній ділянці зубів усіх обстежених груп пацієнтів до ортопедичного лікування, які перебували на одному рівні вказують на однакові умови проведення дослідження. Зменшення кількості м'якого нальоту у приясенній ділянці на зубах покритих штучними коронками у пацієнтів III групи у порівнянні з II групою, починаючи уже з 6 міс, які достовірно відрізнялися на 12 міс ортопедичного лікування, можуть вказувати на краще крайове прилягання штучних коронок до власне тканин зуба, що підтверджує доцільність проведення попереднього прогнозування можливості безпечного препарування вітальних зубів під штучні коронки на основі КПКТ.

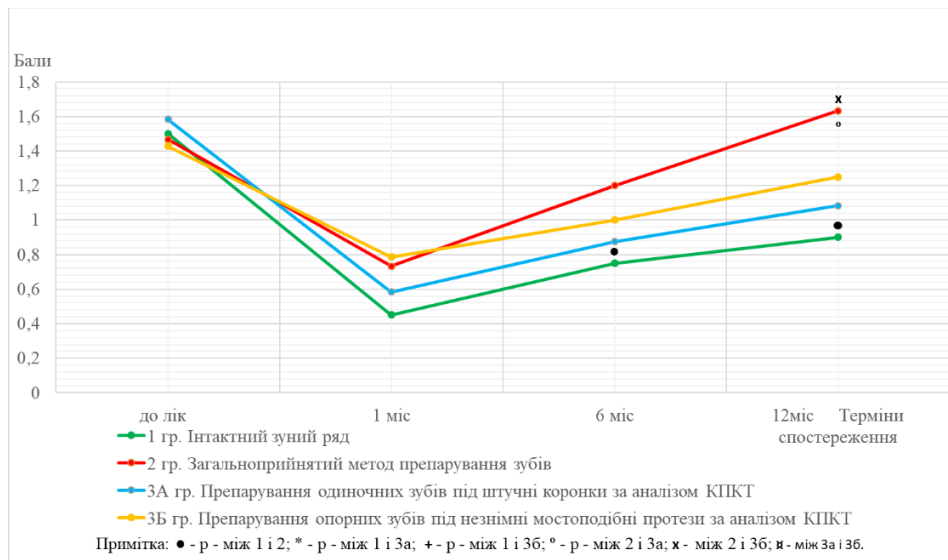


Рис. 1. Динаміка змін виявлення нальоту у пришийковій ділянці зубів пацієнтів при ортопедичному лікуванні НКЗП.

Порівнюючи показники м'якого нальоту у приясенній ділянці на зубах покритих одиночними штучними коронками у пацієнтів III групи і на опорних зубах штучних коронок мостоподібних протезів цієї ж групи, нами не виявлено вірогідної різниці впродовж усього терміну ортопедичного лікування: 1 міс ($p=0,28$), 6 міс ($p=0,56$) і 12 міс ($p=0,63$). Не виявлено вірогідної різниці впродовж усього терміну ортопедичного лікування: 1 міс ($p=0,45$), 6 міс ($p=0,59$) і 12 міс ($p=0,38$) на зубах покритих одиночними штучними коронками у пацієнтів III і I групи контролю.

Порівнюючи показники м'якого нальоту у приясенній ділянці на зубах покритих одиночними штучними коронками у пацієнтів III групи із покритими штучними коронками опорних зубів мостоподібних протезів II групи, нами отримано подібну різницю до вище одержаних результатів між цими групами на 1 міс ($p=0,49$) і 6 міс ($p=0,09$) та достовірну різницю на 12 міс ($p=0,01$) ортопедичного лікування.

Вивчаючи кореляційні зв'язки показників м'якого нальоту у приясенній ділянці на зубах покритих штучними коронками всередині груп нами встановлено, що у пацієнтів II підгрупи існують прямі середні кореляційні зв'язки у динаміці: до лікування і 1 міс ($r=0,55$ при $p=0,001$), 1 міс і 6 міс ($r=0,49$ при $p=0,002$), та 6 міс і 12 міс ($r=0,65$ при $p=0,005$) ортопедичного лікування. Відмічали й сильний кореляційний зв'язок між 1 міс і 12 міс ($r=0,67$ при $p=0,001$) ортопедичного лікування.

Подібні середні кореляційні зв'язки спостерігалися у пацієнтів III підгрупи: до лікування і 1 міс ($r=0,40$ при $p=0,001$), 1 міс і 6 міс ($r=0,49$ при $p=0,01$), та 6 міс і 12 міс ($r=0,52$ при $p=0,03$) ортопедичного лікування. Натомість, у цій групі зафіксовані середні кореляційні зв'язки до лікування і 6 міс ($r=0,42$ при $p=0,007$), до лікування і 12 міс ($r=0,63$ при $p=0,04$) та слабкий кореляційний зв'язок між 1 міс і 12 міс ($r=0,24$ при $p=0,001$) ортопедичного лікування.

Наступним етапом було вивчення індексу кровоточивості ясенних сосочків у приясенній ділянці зубів покритих штучними коронками у сформованих

групах пацієнтів. Так, індекс кровоточивості ясенних сосочків у приясенній ділянці зубів покритих штучними коронками у пацієнтів II групи, яким проводилося ортопедичне лікування незнімними конструкціями із цирконію загальноприйнятим методом, через 1 міс становила ($0,60\pm 0,10$) бала, при $p=0,001$, яка поступово збільшувалася на 6 міс ($1,00\pm 0,10$) бала, ($p=0,003$) та 12 міс ($1,36\pm 0,13$) бала, ($p=0,01$) ортопедичного лікування (Рис. 2).

У пацієнтів III групи, яким проведено ортопедичне лікування незнімними конструкціями зубних протезів із цирконію на основі попереднього планування препарування вітальних зубів за аналізом обстеження конусно-променевої комп'ютерної томографії зубів, спостерігали нижчі показники кровоточивості ясенних сосочків у приясенній ділянці зубів покритих штучними коронками, які через 1 міс становили ($0,57\pm 0,07$) бала, ($p=0,001$), незначно збільшувалися на 6 міс ($0,78\pm 0,07$) бала, ($p=0,05$) та 12 міс ($1,01\pm 0,06$) бала, ($p=0,02$) ортопедичного лікування, але залишалися на вірогідно нижчому рівні у порівнянні з пацієнтами II групи.

Одержані показники III групи засвідчують про відсутність кровоточивості папілярно-маргінальних ділянок ясен обстежуваних зубів покритих штучними коронками.

Порівнюючи показники між досліджуваними групами, одержані дані кровоточивості папілярно-маргінальних ділянок ясен обстежуваних власне зубів і зубів покритих штучними коронками незначно відрізнялися між пацієнтами I і II групи впродовж терміну 1 міс ($p=0,17$) і 6 міс ($p=0,08$), окрім 12 міс ($p=0,02$) та II і III групи на 1 міс ($p=0,17$) і 6 міс ($p=0,11$), окрім 12 міс ($p=0,01$) ортопедичного лікування. Показники кровоточивості папілярно-маргінальних ділянок ясен обстежуваних зубів покритих штучними коронками у пацієнтів між I і III групою вірогідно не відрізнялися між собою впродовж терміну 1 міс ($p=0,13$), 6 міс ($p=0,38$) і 12 міс ($p=0,22$) ортопедичного лікування.

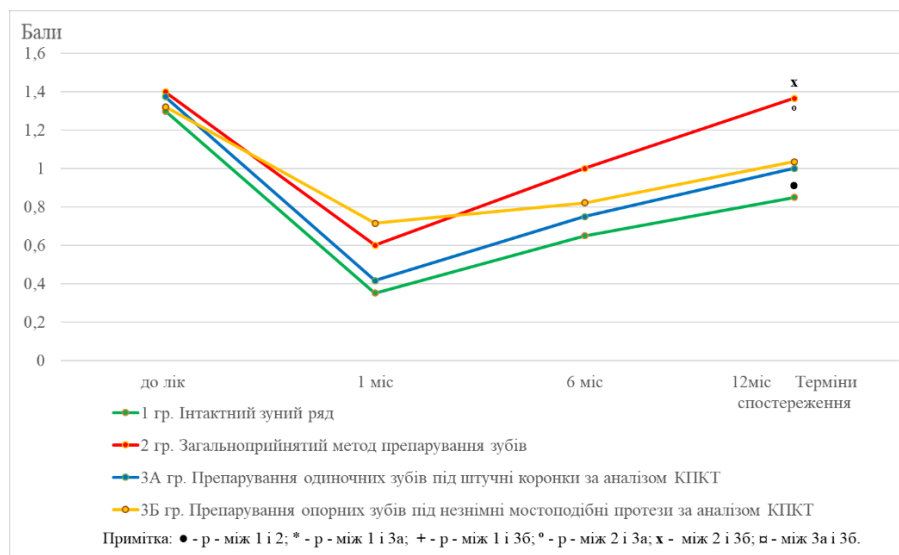


Рис. 2. Динаміка змін показників індексу кровоточивості ясенніх сосочків у приясенній ділянці зубів покритих штучними коронками пацієнтів при ортопедичному лікуванні НКЗП.

Таким чином, одержані дані кровоточивості папілярно-маргінальних ділянок ясен зубів покритих штучними коронками усіх обстежених груп пацієнтів до ортопедичного лікування перебували на одному рівні, що свідчить про однакові умови проведення дослідження. Зменшення кровоточивості папілярно-маргінальних ділянок ясен зубів, покритих штучними коронками, у пацієнтів III групи у порівнянні з II групою починається уже на 6 міс і достовірно відрізняються на 12 міс ортопедичного лікування, що вказує на краще крайове прилягання штучних коронок до власне тканин зубів у динаміці лікування та підтверджує доцільність проведення попереднього прогнозування можливості проведення достатнього препарування вітальних зубів під штучні коронки на основі КПКТ.

Порівнюючи показники кровоточивості папілярно-маргінальних ділянок ясен зубів покритих одиночними штучними коронками у пацієнтів III групи і біля опорних зубів покритих штучними коронками мостоподібних протезів цієї ж групи, нами не виявлено вірогідної різниці впродовж усього терміну: 1 міс ($p=0,11$), 6 міс ($p=0,74$) і 12 міс ($p=0,83$) ортопедичного лікування. Не виявлено вірогідної різниці впродовж усього терміну ортопедичного лікування: 1 міс ($p=0,70$), 6 міс ($p=0,62$) і 12 міс ($p=0,43$) біля зубів покритих одиночними штучними коронками у пацієнтів III і власних зубів I групи.

Порівнюючи показники кровоточивості папілярно-маргінальних ділянок ясен зубів покритих одиночними штучними коронками у пацієнтів III групи із покритими штучними коронками опорних зубів мостоподібних протезів II групи пацієнтів, нами отримано подібну різницю до вище одержаних результатів між цими групами на 1 міс ($p=0,30$), 6 міс ($p=0,19$) і на 12 міс, при $p=0,05$ ортопедичного лікування.

Аналіз кореляційних зв'язків показників кровоточивості папілярно-маргінальних ділянок ясен зубів покритих штучними коронками всередині груп показав, що у пацієнтів II підгрупи існують прямі середні кореляційні зв'язки у динаміці: до ортопедичного лікування і 1 міс ($r=0,36$ при $p=0,001$), 1 міс і 6 міс ($r=0,52$ при $p=0,003$) та 6 міс і 12 міс ($r=0,49$ при

$p=0,01$). Також зафіксовано слабкий кореляційний зв'язок до лікування і 6 міс ($r=0,29$ при $p=0,04$), між 1 міс і 12 міс ($r=0,67$ при $p=0,001$) та сильний кореляційний зв'язок між 1 міс і 12 міс ($r=0,72$ при $p=0,001$) ортопедичного лікування.

Встановлено, що існують слабкі кореляційні зв'язки у пацієнтів III підгрупи у період до лікування і 1 міс ($r=0,26$ при $p=0,001$), 1 міс і 6 міс ($r=0,32$ при $p=0,05$), та 6 міс і 12 міс ($r=0,29$ при $p=0,02$) ортопедичного лікування. Нами відмічено, у цій групі слабкий кореляційний зв'язок до лікування і 6 міс ($r=0,30$ при $p=0,002$), середній – до лікування і 12 міс ($r=0,57$ при $p=0,01$) та слабкі кореляційні зв'язки між 1 міс і 6 міс ($r=0,32$ при $p=0,05$) та 1 міс і 12 міс ($r=0,16$ при $p=0,001$) ортопедичного лікування.

Продовженням дослідження було вивчення пародонтального індексу зубів покритих штучними коронками, який відображає стан пародонта на основі низки показників: важкість гінгівіту, наявність пародонтальних кишень, рухомість зубів, деструкцію кісткової тканини.

Так, у пацієнтів II групи, яким проводилося ортопедичне лікування незнімними конструкціями із цирконію загальноприйнятим методом, пародонтальний індекс зубів покритих штучними коронками вірогідно збільшувався ($p=0,001$): через 1 міс ($1,13\pm 0,13$) бала, 6 міс ($2,73\pm 0,13$) бала, та 12 міс ($3,76\pm 0,17$) ортопедичного лікування.

У пацієнтів III групи, яким проведено ортопедичне лікування незнімними конструкціями зубних протезів із цирконію на основі попереднього планування препарування вітальних зубів за аналізом конусно-променевої комп'ютерної томографії зубів, спостерігали дещо нижчі показники пародонтального індексу зубів покритих штучними коронками у порівнянні з пацієнтами II групи, які через 1 міс становили ($1,07\pm 0,09$) бала, ($p=0,001$), незначно збільшувалися, але залишалися на значно нижчому рівні у порівнянні з пацієнтами II групи на 6 міс ($2,17\pm 0,08$) бала, ($p=0,001$) і 12 міс ($3,01\pm 0,13$) бала, ($p=0,001$) ортопедичного лікування. Таким чином, одержані показники цієї групи засвідчують про кращий стан показників

пародонтального індексу зубів покритих штучними коронками у віддалених термінах ортопедичного лікування у порівнянні з показниками II групи пацієнтів.

Порівнюючи показники пародонтального індексу зубів покритих штучними коронками між досліджуваними групами пацієнтів встановлено вірогідну різницю отриманих даних ($p=0,001$) I групи контролю і II групи та I групи і III групи впродовж усього терміну (1-12 міс) ортопедичного лікування (Рис. 3). Однак, спостерігалася вірогідна різниця ($p=0,002$) між II і III клінічною групою у період 6-12 міс ортопедичного лікування.

Одержані показники пародонтального індексу зубів, покритих штучними коронками, у пацієнтів до

ортопедичного лікування II групи ($1,93\pm 0,17$) бала, і III групи ($1,94\pm 0,11$) бала, перебували на одному рівні, що вказують на однакові умови проведення дослідження. Вірогідно нижчі показники пародонтального індексу зубів покритих штучними коронками у пацієнтів III групи у порівнянні з II групою у період 6-12 міс ортопедичного лікування підтверджують краще крайове прилягання штучних коронок до власне тканин зуба та доцільність проведення попереднього прогнозування можливості проведення достатнього препарування з вітальних зубів під штучні коронки на основі КПКТ.

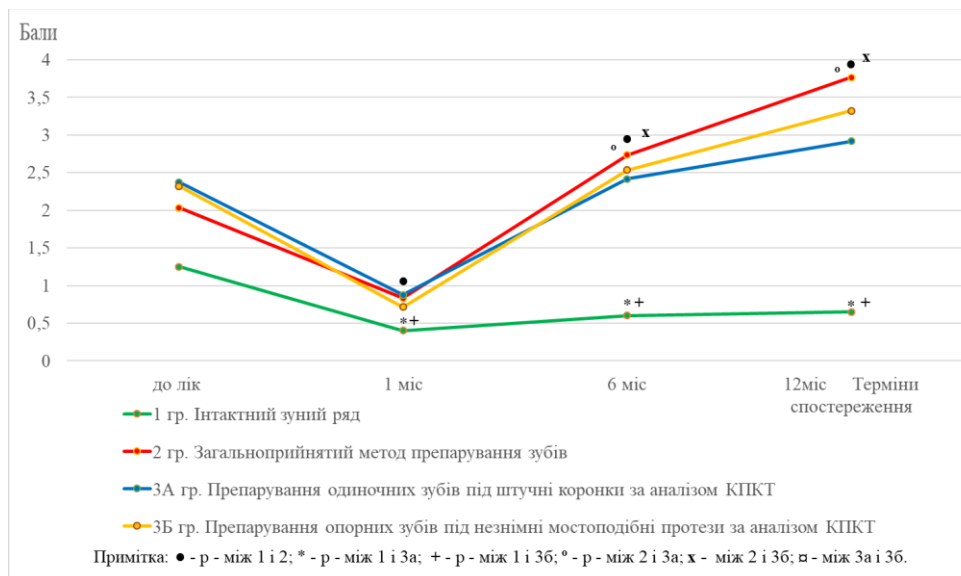


Рис. 3. Динаміка змін показників пародонтального індексу зубів покритих штучними коронками пацієнтів при ортопедичному лікуванні НКЗП.

Порівнюючи показники пародонтального індексу зубів покритих одиночними штучними коронками у пацієнтів III групи і опорних зубів покритих штучними коронами мостоподібних протезів цієї ж групи, нами не виявлено вірогідної різниці впродовж усього терміну ортопедичного лікування: 1 міс ($p=0,44$), 6 міс ($p=0,92$) і 12 міс ($p=0,30$). Однак, спостерігалася вірогідна різниця показників пародонтального індексу впродовж усього терміну ортопедичного лікування I групи контролю з III групою пацієнтів як з показниками на одиночних штучних коронках – 1 міс ($p=0,002$), 6 міс і 12 міс ($p=0,001$) так і показниками опорних зубів мостоподібних протезів – 1 міс ($p=0,002$), 6 міс і 12 міс ($p=0,001$).

Попри те спостерігалася й вірогідна різниця показників пародонтального індексу впродовж 6 міс і 12 міс ортопедичного лікування II групи з III групою пацієнтів, як з показниками на одиночних штучних коронках – 6 міс ($p=0,009$) і 12 міс ($p=0,001$) так і показниками опорних зубів мостоподібних протезів – 6 міс ($p=0,01$) і 12 міс ($p=0,02$).

Встановлено кореляційні зв'язки пародонтального індексу зубів покритих штучними коронками всередині II групи пацієнтів ($p=0,001$): прямий сильний кореляційний зв'язок у період до лікування і 1 міс ($r=0,76$), середній у період 1 міс і 6 міс ($r=0,64$) та сильний у період 6 міс і 12 міс ($r=0,82$) ортопедичного

лікування. Відмічали й сильний кореляційний зв'язок у період до лікування і 6 міс ($r=0,86$), до лікування і 12 міс ($r=0,81$) та 1 міс і 12 міс ($r=0,73$), при $p=0,001$ ортопедичного лікування.

Подібні кореляційні зв'язки спостерігалися у пацієнтів III підгрупи ($p=0,001$): сильний – до лікування і 1 міс ($r=0,79$), середній – 1 міс і 6 міс ($r=0,40$), та сильний – 6 міс і 12 міс ($r=0,70$) ортопедичного лікування. Натомість, у цій групі зафіксовані (при $p=0,001$): середні кореляційні зв'язки до лікування і 12 міс ($r=0,59$), 1 міс і 12 міс ($r=0,56$) ортопедичного лікування.

Нами встановлено закономірні прямі кореляційні зв'язки у обстежених груп пацієнтів між показниками м'якого нальоту, індексу кровоточивості ясенних сосочків у приясенній ділянці та пародонтального індексу зубів, покритих штучними коронками, у динаміці ортопедичного лікування.

Так, у пацієнтів III групи спостерігалися прямі сильні кореляційні зв'язки між показниками м'якого нальоту і індексу кровоточивості ясенних сосочків у приясенній ділянці зубів покритих штучними коронками у період до лікування ($r=0,95$ при $p=0,01$), через 1 міс ($r=0,83$ при $p=0,04$), через 6 міс ($r=0,84$ при $p=0,01$) та через 12 міс ($r=0,87$ при $p=0,01$) ортопедичного лікування. Виявлено прямі середні кореляційні зв'язки між показниками м'якого нальоту у

присясній ділянці і пародонтальним індексом зубів покритих штучними коронками у період до лікування ($r=0,59$ при $p=0,01$), через 1 міс ($r=0,52$ при $p=0,001$) та через 12 міс ($r=0,35$ при $p=0,001$) ортопедичного лікування. Відмічено прямі середні кореляційні зв'язки (при $p=0,001$) між показниками індексу кровоточивості ясенних сосочків у присясній ділянці і пародонтальним індексом зубів покритих штучними коронками у період до лікування ($r=0,60$), через 1 міс ($r=0,52$) та слабкі кореляційні зв'язки через 12 міс ($r=0,29$).

Подібні кореляційні зв'язки встановлено і у пацієнтів II групи – прямі сильні кореляційні зв'язки між показниками м'якого нальоту і індексу кровоточивості ясенних сосочків у присясній ділянці зубів покритих штучними коронками у період через 6 міс ($r=0,77$ при $p=0,04$) та через 12 міс ($r=0,86$ при $p=0,001$) ортопедичного лікування. Виявлено прямий сильний кореляційний зв'язок між показниками м'якого нальоту у присясній ділянці і пародонтальним індексом зубів покритих штучними коронками у період до лікування ($r=0,68$ при $p=0,003$), слабкий кореляційний зв'язок через 1 міс ($r=0,30$ при $p=0,03$) та середній кореляційний зв'язок (при $p=0,001$) через 6 міс ($r=0,58$), і через 12 міс ($r=0,54$) ортопедичного лікування. Зафіксовано прямий середній кореляційний зв'язок між показниками індексу кровоточивості ясенних сосочків у присясній ділянці і пародонтальним індексом зубів покритих штучними коронками у період до лікування ($r=0,66$ при $p=0,001$), слабкий кореляційний зв'язок через 1 міс ($r=0,22$ при $p=0,005$) та середній кореляційний зв'язок через 6 міс ($r=0,48$ при $p=0,001$) і через 12 міс ($r=0,52$ при $p=0,001$) ортопедичного лікування.

Вивчаючи кореляційні зв'язки в групах спостереження у динаміці ортопедичного лікування НКЗП встановлено вірогідно пряму залежність розвитку інтенсивності запального процесу присясної ділянки і пародонтальних змін біля зубів, покритих штучними коронками, від кількості утвореного нальоту та рівня гігієни їх присясної ділянки, яка залежить від нависаючих країв штучних коронок та чіткості переходу і прилягання їх до власне тканини зуба. Таким чином можемо стверджувати, що кількість утвореного нальоту у місці переходу штучних коронок у власне тканини зуба є одним із причинних факторів розвитку запальних процесів СО у присясній ділянці, змін у тканинах маргінального пародонту та напряму залежить від правильного препарування коронкової частини вітальних зубів під штучні коронки.

Висновки.

1. Проведення попереднього прогнозування можливості безпечного і правильного препарування вітальних зубів під штучні коронки на основі КПКТ має суттєвий позитивний вплив на результат препарування вітальних зубів під штучні коронки, краще прилягання штучних коронок у присясній ділянці до власне тканин зубів про що свідчать клінічні показники м'якого нальоту, індекс кровоточивості ясенних сосочків у присясній ділянці та пародонтальний індекс зубів, покритих штучними коронками, у динаміці ортопедичного лікування.

2. Кореляційними зв'язками підтверджено вірогідно пряму залежність розвитку інтенсивності запального процесу присясної ділянки, ступеня тяжкості пародонтальних змін біля зубів, покритих

штучними коронками, від рівня гігієни їх присясної ділянки.

3. Рівень гігієни присясної ділянки зубів, покритих штучними коронками напряму залежить від правильного препарування коронкової частини зуба під штучну коронку, нависаючих країв штучних коронок, чіткості переходу і прилягання їх до власне тканин зуба.

Перспективи подальших досліджень. Продовженням наукової роботи стане вивчення у клінічних умовах впливу планування прогнозованого об'єму препарування різних груп зубів під незнімні конструкції зубних протезів за аналізом конусно-променевої комп'ютерної томографії у більш пізні терміни після ортопедичного лікування з врахуванням індивідуальних анатомічних особливостей будови зубів та деформації зубних рядів.

References.

- Gasiuk PA, Radchuk VB, Brekhlichuk PP, Kalashnikov DV, Zubchenko SG. The effect of odontopreparation for fixed orthopedic structures on the tooth pulp from the point of view of morphology. *Mathematical morphology. Electronic mathematical and medical-biological journal.* 2015;14(4).
- Gasiuk PA., Radchuk VB, Brekhlichuk PP, Kalashnikov DV, Zubchenko SG. The influence of orthodontics preparation for the unfixed orthodontic constructions on the tooth pulp from the point of view of morphology. *Intermedical journal.* 2015;III (5):39-43.
- Kordiiak AYU, Dydyk NM, Pavlychko RR. Investigation of the state of periapical tissues of teeth depending on the type of applied pin structures with or without restoration of the coronal part with artificial crowns. *Ukrainian Dental Almanac.* 2016;3(1):55-8.
- Holik VP, Diudina IL. The effect of hard tissue preparation on the tooth pulp during treatment with fixed prosthesis structures. *Bulletin of Problems of Biology and Medicine.* 2013;4(1(104)):15
- Korobeinikov LS, Korobeinikova YuL, Korol DM, Khavalkina LM. Criteria for evaluating abutment teeth for metal-ceramic structures according to the results of cone-beam computed tomography. *Bulletin of Problems of Biology and Medicine.* 2018;4(2(147)):237-241.
- Hasiuk PA, Radchuk VB, Brekhlichuk PP, Kalashnikov DV, Zubchenko SH. Methods of digital volumetric scanning of the tooth stump by applying Computer Aided Design-technology. *Mathematical morphology. Electronic mathematical and medical-biological journal.* 2015;14(2).
- Davidovich G, Kotick PG. The use of CAD/CAM in dentistry. *Dental clinics of North America.* 2011;55(3):559-70.
- Hasiuk PA, Radchuk VB. The role of digital volumetric scanning in the preparation of abutment teeth for prosthetics with fixed orthopedic structures. *Bulletin of Biology and Medicine.* 2016;2(1(128)):171-3.
- Kuts PV, Nespriadko VP, Uhryn MM, Zablotskyi YaV, Shelest Ye, Drobiazho MH, Solonko MYu. Modern aspects of radiology in dentistry. *News of Dentistry.* 2011;1:64-69.

10. Borysenko AV, editor. Therapeutic dentistry. In 4 volumes. Periodontal diseases. Kyiv: Medicine; 2018;(3):624.
11. Forthofer RN, Lee ES, Hernandez M. Biostatistics: A Guide to Design, Analysis, and Discovery. Amsterdam. Elsevier Academic Press. 2007;502.
12. Detsyk OZ. Methodological approaches to generalization of scientific research results. Galician Medical Journal. 2011;18(2):5-8.

UDC 616.314-089.818.1+616.314-77+616-073.7

**EFFECTIVENESS OF THE METHOD OF
SELECTING THE OPTIMAL PREPARATION OF
THE VITAL TEETH FOR FIXED DENTURES
BASED ON THE ANALYSIS OF CONE BEAM
COMPUTED TOMOGRAPHY**

M.I. Paliychuk, M.M. Rozhko

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Department of Stomatology of Postgraduate Education,
Ivano-Frankivsk, Ukraine
ORCHID ID: 0009-0003-9781-5942,
e-mail: paliichuk_My@ifnmu.edu.ua
ORCHID ID: 0000-0002-6876-2533.
e-mail: mrozhko@ifnmy.edu.ua*

Abstract. The relevance of the study is to investigate the clinical effectiveness of the developed method of choosing the optimal preparation of the vital teeth for fixed dentures (FDs) based on the analysis of cone beam computed tomography (CBCT).

Objective of the study. To study the clinical efficacy of the developed method of choosing the optimal preparation of the vital teeth for fixed dentures by the analysis of cone beam computed tomography.

Material and Methods. Orthopedic treatment with fixed denture structures (FDs) was examined and performed in 102 patients.

The analysis of the preliminary planning of the orthopedic treatment with FDs was carried out on the basis of the examination using CBCT for teeth of the upper and lower jaws of patients and the application software, in particular the function "Measurements and Overlays – Measure angle".

The effectiveness of orthopedic treatment was assessed on the basis of dynamic observation and comparative analysis of clinical and laboratory parameters: the

level of oral hygiene, the presence of inflammation of the gingival area and the severity of periodontal changes near the abutment teeth before treatment and after fixation of the structures after 1, 6, 12 months.

The examination was carried out on an X-ray machine with the function of a Veraviewepocs 3D R100 P computed tomography scanner.

Results of the study and discussion. In patients who underwent orthopedic treatment with fixed denture structures on the basis of preliminary planning of the preparation of the vital teeth, according to the analysis of cone-beam computed tomography of the teeth, significantly lower rates were found at 12 months of orthopedic treatment: soft plaque in the gingival area on teeth covered with artificial crowns (1.17 ± 0.09) points, compared to the treatment of patients with the conventional method – (1.63 ± 0.16) points (at $p=0.01$); index of gingival papillae bleeding in the gum area of teeth covered with artificial crowns (1.01 ± 0.06) points and (1.36 ± 0.13) points (at $p=0.05$), respectively, and periodontal index of teeth covered with artificial crowns (3.01 ± 0.13) points, and (3.76 ± 0.17) points (at $p=0.02$), respectively, indicating a better fit of artificial crowns in the gingival area to the actual tooth tissue.

Conclusions. The preliminary prediction of the possibility of safe and correct preparation of the vital teeth for artificial crowns on the basis of CBCT has a significant positive effect on the result of preparation of vital teeth for artificial crowns, better artificial crown fit in the gingival region to the actual tooth tissue, as evidenced by clinical indicators of soft plaque, gingival papilla bleeding index in the gum area and periodontal index of teeth covered with artificial crowns in the dynamics of orthopedic treatment. Correlations have confirmed the direct dependence of the development of the intensity of the inflammatory process of the gingival area, the severity of periodontal changes near teeth covered with artificial crowns on the level of hygiene of their gingival area. The level of hygiene of the gingival area of teeth covered with artificial crowns directly depends on the correct preparation of the crown part of the tooth for the artificial crown, the overhanging edges of artificial crowns, the clarity of the transition and their adhesion to the tooth tissue itself.

Keywords: cone beam computed tomography, abutment teeth, periodontium, periodontal indices, defects of teeth and dentition, complications in orthopedic treatment, artificial crowns, orthopedic structures, fixed bridges.

Стаття надійшла в редакцію 14.06.2024 р.

Стаття прийнята до друку 20.06.2024 р.