

Відновлення нормальних оклюзійних співвідношень при комплексному лікуванні хворих на генералізований пародонтит із включеними дефектами зубних рядів

А. С. Мельничук*, М. М. Рожко, Г. М. Мельничук

ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет», Україна

Мета роботи – відновлення оклюзійних співвідношень на ортопедичних етапах комплексного лікування хворих на генералізований пародонтит (ГП) хронічного перебігу I та II ступенів розвитку із включеними дефектами зубних рядів за допомогою апарата «T-Scan» для досягнення стабілізації хвороби.

Матеріали та методи. Обстежили 55 пацієнтів віком 20–44 роки: 20 стоматологічно здорових із нормальними оклюзійними співвідношеннями зубних рядів і 35 хворих на ГП хронічного перебігу I та II ступенів із частковою (1–3) втратою зубів III і IV класів за Кеннеді. Після визначення стану оклюзійних співвідношень усім хворим провели комплексне лікування ГП. Так, виконували вибіркове пришліфовування або підвищення оклюзійної площини композитним матеріалом під контролем апарата «T-Scan III», досягаючи максимально правильного розподілу оклюзійних контактів. Водночас виконали місцеве інструментальне та медикаментозне лікування, використовуючи антимікробні, протизапальні препарати й медикаменти загальної дії, що впливають на метаболічні порушення, всередину. Далі розпочинали ортопедичне лікування, заміщуючи дефекти зубних рядів незнімними металокерамічними конструкціями під контролем апарата «T-Scan III». Результати лікування оцінювали відразу та через 6 і 12 місяців.

Результати. Підтверджено, що в нормі розподіл жуваельного тиску між лівою та правою частинами зубощелепної системи становить 50 % на 50 %. Однак виявили, що у здорових осіб оклюзійні співвідношення не завжди ідеальні, а діапазон коливань становить $(48,7 \text{ на } 51,3) \pm 0,24$ %. На етапах ортопедичного лікування та, особливо, під час припасування конструкцій за допомогою апарата «T-Scan III» досягали визначеної норми, прагнувши до ідеалу. Досягнутий комплексним лікуванням стан пародонта й оклюзії утримувався понад 12 місяців, що підтверджено клініко-рентгенологічними показниками.

Висновки. Відновлення правильних оклюзійних співвідношень під контролем апарата «T-Scan III» на ортопедичних етапах комплексного лікування хворих на ГП із включеними дефектами зубних рядів після ініціальної та медикаментозної пародонтальної терапії сприяло швидкій ремісії ГП і забезпечувало профілактику різноманітних ускладнень і стійку стабілізацію патологічного процесу в пародонті.

Ключові слова: генералізований пародонтит, включені дефекти зубних рядів, стоматологічна оклюзія, T-Scan, комплексне лікування.

Запорізький медичний журнал. – 2019. – Т. 21, № 2(113). – С. 281–286

DOI: 10.14739/2310-1210.2019.2.161521

*E-mail: a.touch777@gmail.com

Восстановление нормальных окклюзионных соотношений при комплексном лечении больных генерализованным пародонтитом с включенными дефектами зубных рядов

А. С. Мельничук, Н. М. Рожко, Г. М. Мельничук

Цель работы – восстановление окклюзионных соотношений на ортопедических этапах комплексного лечения больных генерализованным пародонтитом (ГП) хронического течения I и II степени развития с включенными дефектами зубных рядов с помощью аппарата «T-Scan» для достижения стабилизации болезни.

Материалы и методы. Обследованы 55 пациентов в возрасте 20–44 лет: 20 стоматологически здоровых с нормальными окклюзионными соотношениями зубных рядов и 35 больных ГП хронического течения I и II степеней с частичной (1–3) потерей зубов III и IV классов по Кеннеди. После определения состояния окклюзионных соотношений всем больным провели комплексное лечение ГП: осуществляли избирательное пришлифовывание или повышение окклюзионной плоскости композитным материалом под контролем аппарата «T-Scan III», достигая максимально правильного распределения окклюзионных контактов. В то же время проводили местное инструментальное и медикаментозное лечение с использованием антимикробных и противовоспалительных препаратов и медикаментов общего действия, корректирующих метаболические нарушения, вовнутрь. Далее начинали ортопедическое лечение, замещая дефекты зубных рядов несъемными металлокерамическими конструкциями под контролем аппарата «T-Scan III». Результаты оценивали сразу, через 6 и 12 месяцев.

Результаты. Подтверждено, что в норме распределение жевательного давления между левой и правой частями зубочелюстной системы составляет 50 % на 50 %. Однако установили, что у здоровых окклюзионные соотношения не всегда идеальные, а диапазон колебаний составляет $(48,7 \text{ на } 51,3) \pm 0,24$ %. На этапах ортопедического лечения и, особенно, во время припасовки конструкций с помощью аппарата «T-Scan III» достигли определенной нормы, стремясь к идеалу. Достигнутое комплексным лечением состояние пародонта и окклюзии удерживалось более 12 месяцев, что подтверждалось клинико-рентгенологическими показателями.

Выводы. Восстановление правильных окклюзионных соотношений под контролем аппарата «T-Scan III» на ортопедических этапах комплексного лечения больных ГП с включенными дефектами зубных рядов после инициальной и медикаментозной пародонтальной терапии, способствовало быстрой ремиссии ГП и обеспечивало профилактику различных осложнений и устойчивую стабилизацию патологического процесса в пародонте.

Ключевые слова: генерализованный пародонтит, включенные дефекты зубных рядов, стоматологическая окклюзия, T-Scan, комплексное лечение.

Запорожский медицинский журнал. – 2019. – Т. 21, № 2(113). – С. 281–286

Key words:
periodontitis,
dental arch, dental
occlusion, T-Scan,
treatment.

Zaporozhye
medical journal
2019; 21 (2), 281–286

Restoration of normal occlusal relations in the complex treatment of patients with generalized periodontitis and bounded edentulous spaces

A. S. Melnychuk, M. M. Rozhko, H. M. Melnychuk

The aim of the work is to restore occlusal relations during the orthopedic stages of complex treatment in patients with chronic course of generalized periodontitis (GP) of the I and II degree and bounded edentulous spaces using the “T-Scan” system to achieve stable disease.

Materials and methods. A total of 55 patients aged from 20 to 44 years old were examined, including 20 persons with oral health and occlusal equilibration and 35 patients with GP in its chronic phase of the I and II degree presenting with Kennedy classes III and IV partially edentulous situation (1–3). After evaluation of the dental occlusion relationships, all patients were performed a complex treatment of GP by selective grinding or occlusal surface adjustment with a composite material under the control of the apparatus “T-Scan III”, achieving the most correct distribution of occlusal contacts. At the same time, the local instrumental and medical treatment using antimicrobial and anti-inflammatory drugs and medicines with systemic effect orally to correct metabolic disorders. This was followed by the orthopedic treatment, restoring the dentition defects with fixed metal-ceramic structures under the control of the “T-Scan III” system. The results of therapy were evaluated immediately, after 6 and 12 months.

Results. We have confirmed that the normal masticating pressure between the left and right parts of the dentofacial system is distributed evenly. However, we have found out, that there are not always ideal occlusion relationships, and the variation range is $(48.7 \text{ to } 51.3) \pm 0.24 \%$ in healthy persons. At the stages of orthopedic treatment, and especially fitting denture with the help of the “T-Scan III” system, we have reached the norm determined by us, striving for perfection. The state of periodontium and occlusion achieved after the complex treatment, remained for more than 12 months, that was confirmed by clinico-radiological data.

Conclusions. Restoration of normal occlusal relations under the control of the “T-Scan III” system contributed to rapid GP remission during the orthopedic stages of complex treatment in patients with GP and bounded edentulous spaces after initial and medicamentous periodontal therapy and provided prevention of various complications and long-term stabilization of the pathological process in the periodontium.

Відомо, що при розвитку запальних і дистрофічних змін у пародонті звичайне оклюзійне навантаження починає перевищувати витривалість пародонта і перетворюється з чинника, що стимулює обмінні процеси, у травмувальний. Це порушує трофіку та призводить до пошкодження тканин. Так виникає травматична оклюзія, що спричиняє генералізований пародонтит (ГП), оскільки передчасні контакти можуть бути його пусковим механізмом [1]. При цьому розвивається стан декомпенсації, коли функціональні резерви стають недостатніми, а порушення інтенсивності функціонального навантаження негативно впливає на процеси обміну в пародонті [2–4].

Нерівномірний розподіл жувального навантаження на окремі ділянки зубних рядів у разі ГП призводить до суттєвих оклюзійних порушень і перевантаження одних частин зубокоміркового комплексу та недовантаження інших [5]. І перевантаження (травматична оклюзія), і недовантаження (гіпофункція) пародонта несприятливо діють на стан регіонарного кровообігу, є додатковим чинником ризику прогресування і розвитку ускладнень ГП [6–8]. Одним з основних методів у комплексному лікуванні ГП є вирівнювання оклюзійної площини та силових взаємовідносин між зубними рядами за допомогою шинувальних апаратів або зубних протезів [9]. При цьому важливе значення має своєчасність заміщення дефектів зубних рядів, враховуючи оклюзійні співвідношення [10].

Для вибору правильної конструкції протезу потрібно дуже точно встановити оклюзійні співвідношення, тому спосіб їх оцінювання має важливе значення [11]. Це зумовлює необхідність використання нових і передових методик, зокрема застосування комп'ютеризованого аналізу оклюзії T-Scan (Tekscan) [12,13], який повністю усуває з процесу ухвалення клінічного рішення суб'єктивну складову, як при використанні інших методів оцінювання стану оклюзії [14,15].

Мета роботи

Відновлення міжоклюзійних співвідношень на ортопедичних етапах комплексного лікування хворих на ГП хронічного перебігу I та II ступенів розвитку із включеними дефектами зубних рядів за допомогою апарата «T-Scan».

Матеріали і методи дослідження

Обстежили 55 соматично здорових пацієнтів віком 20–44 роки: 20 стоматологічно здорових людей із нормальними міжоклюзійними співвідношеннями зубних рядів, 35 хворих на ГП хронічного перебігу I та II ступенів розвитку з частковою втратою зубів. Дефекти зубних рядів відповідали III і IV класам за Кеннеді, кількість втрачених зубів – від 1 до 3. Усі обстежені пацієнти дали інформовану згоду на дослідження з використанням відповідних методик дослідження та медикаментів.

Для оптимізації оклюзійної діагностики та підвищення її точності оклюзійні співвідношення оцінювали за допомогою комп'ютерного аналізу, використовуючи апарат «T-Scan III» фірми Tekscan, Inc., Boston, USA, а отримані дані зберігали в персональному комп'ютері, використовували на різних етапах після лікування та у віддалених термінах (через 6 і 12 місяців) для моніторингу. Методика дослідження оклюзійних контактів детально описана в попередній публікації [16].

Після ретельного клініко-рентгенологічного обстеження у хворих здійснювали вибіркоче пришіфування або підвищення оклюзійної площини композитним матеріалом під контролем апарата «T-Scan III». При цьому досягали максимального розподілу оклюзійних контактів, чим і розвантажували зубощелепну систему. За потреби реставрували зуби, які не брали участі в оклюзійному контакті.

Водночас проводили первинне терапевтичне лікування (т. зв. ініціальну пародонтальну терапію), що включало фазу початкового інструментального лікування (за необхідності здійснювали хірургічне втручання) та фазу медикаментозного лікування, коли місцево застосовували препарати із протизапальною та протимікробною дією (полоскання розчином на основі гекситидину, холінусаліцилату, хлорбутанолу двічі на день протягом 5–7 днів, аплікації на ясна та інстиляції в пародонтальні кишені гелю на основі метранідазолу та хлоргексидину біглюконату на 20–30 хвилин двічі на день протягом 5–7 днів). Загальне медикаментозне лікування передбачало призначення ангіопротектора, антигіпоксанта, антиоксиданта на основі лікарської рослини гінкго білоба по 1 капсулі тричі на добу протягом 1 місяця, а також остеотропного препарату природного походження, що містить осейн-гідроапатитову сполуку по 1 таблетці 1 раз на добу впродовж 1 місяця [17]. Усунувши запалення у тканинах пародонта, починали ортопедичне лікування, заміщуючи дефекти зубних рядів незнімними металокерамічними конструкціями під контролем апарата «T-Scan III». Встановили, що ортопедичні методи, які використовують для лікування ГП, дають змогу закріпити терапевтичні заходи саме завдяки нормалізації оклюзійних співвідношень, що сприяє усуненню патологічної рухомості зубів і поліпшує кровопостачання та трофіку тканин пародонта [2].

Результати

Відомо, що для оцінювання оклюзійних співвідношень враховують показник збалансованості оклюзії, тобто відсоткове співвідношення оклюзійних контактів зліва та справа в завершальний момент змикання щелеп. У нормі розподіл жувального тиску між лівою та правою частинами зубощелепної системи становить 50 % на 50 %. Таким ідеальним був розподіл оклюзійних співвідношень у обстеженого здорового пацієнта (рис. 1), в якого зафарбування на 2D і 3D зображеннях оклюзіограми рівномірне. Вектор сумарної сили в нього, як і належить у нормі, знаходиться в білому овалі й не виходить за його межі, що і характеризує правильність змикання (за даними виробника).

Навіть за відсутності патології в пацієнтів найчастіше спостерігали певне відхилення від цього співвідношення, тому як норму взяли інтервал 50 ± 3 % (з невеликою похибкою), який в обстежених здорових осіб становив у середньому $(48,7 \text{ на } 51,3) \pm 0,24$ %. При цьому на 2D і 3D зображеннях оклюзіограм площа зафарбовування оклюзійних площин відповідно до кожної групи зубів залишається рівномірною, і вектор сумарної сили розміщується в білому овалі. Отже, на етапах ортопедичного лікування прагнули досягти ідеалу, тому під час припасування конструкцій контролювали оклюзійні співвідношення за допомогою апарата «T-Scan III», досягаючи стану, коли вектор сумарної сили перебував в межах норми – в овалі.

Комплексне лікування сприяло встановленню відразу після лікування рівномірного майже ідеального оклюзійного співвідношення в усіх хворих. Після завершення

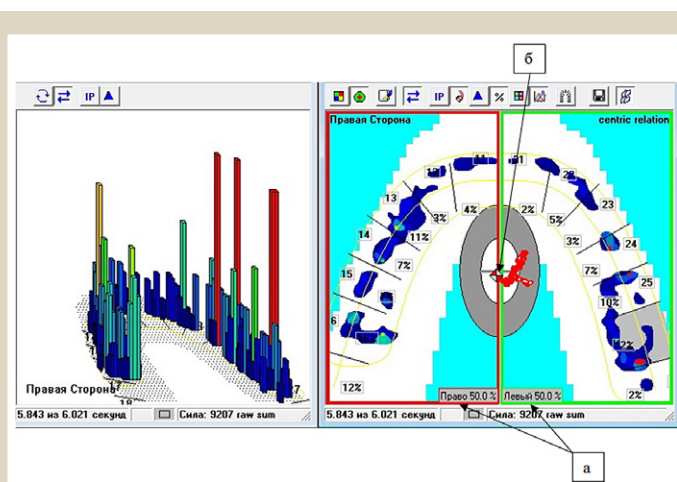


Рис. 1. Дані здорового пацієнта А., 20 років. Норма оклюзійних співвідношень.

а: розподіл оклюзійного співвідношення щелеп 50 % на 50 %; б: вектор сумарної сили знаходиться в білому овалі.

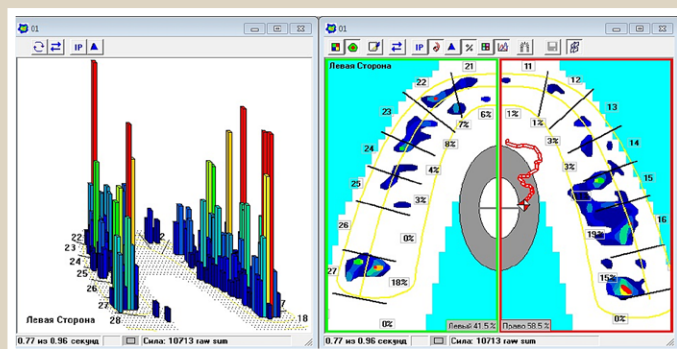


Рис. 2. Дані пацієнта В., 38 років, який хворий на ГП II ступеня, який має дефект зубного ряду III класу за Кеннеді (відсутній 26 зуб), до лікування.

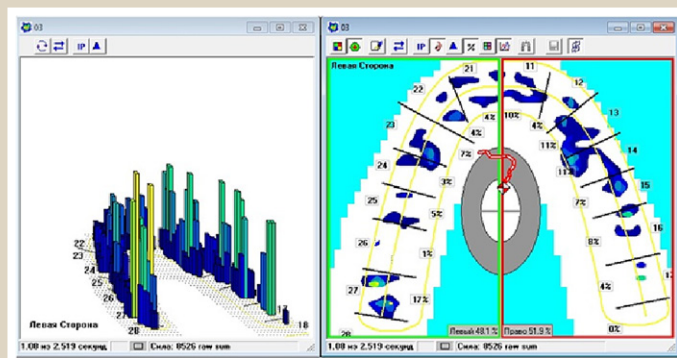


Рис. 3. Дані пацієнта В., 38 років, який хворий на ГП II ступеня та має дефект зубного ряду III класу за Кеннеді (відсутній 26 зуб), після вибіркового пришліфовування.

ортопедичного лікування це співвідношення зберігалось у віддалених термінах спостереження.

Для прикладу наводимо оклюзіограми хворих на ГП на етапах ортопедичного лікування. Зокрема, у хворого В. із дефектом зубного ряду III класу за Кеннеді до лікування оклюзійне співвідношення правої та лівої частин щелеп становило 41,5 % на 58,5 %, що вказувало на переважання правого боку. Вектор сумарної сили не знаходився в білому овалі. На 3D зображенні виявили супраконтакти в ділянці 17, 15, 22 і 27 зубів (рис. 2).

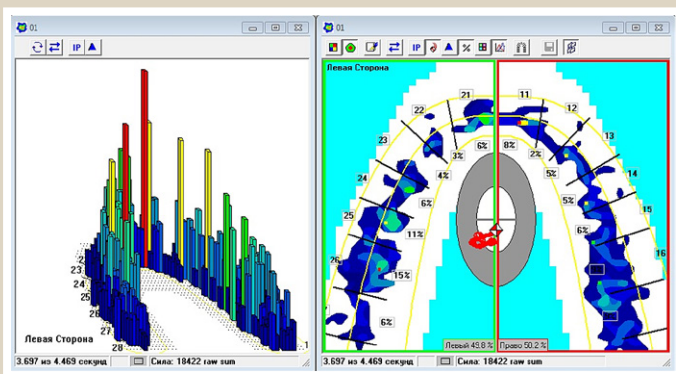


Рис. 4. Дані пацієнта В., 38 років, який хворий на ГП II ступеня та має дефект зубного ряду III класу за Кеннеді, перед фіксацією незнімної ортопедичної конструкції з опорами на 25 і 27 зубах, але до її припасування.

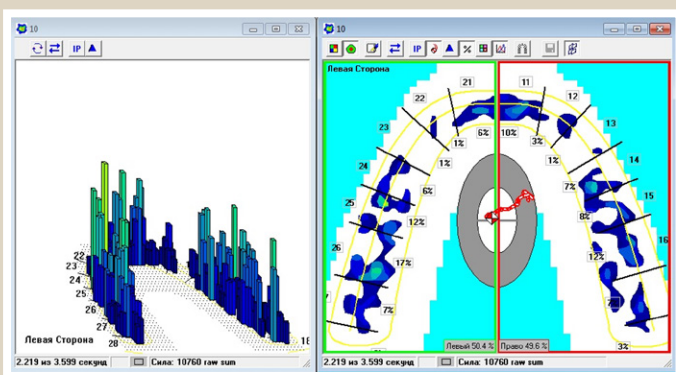


Рис. 5. Дані пацієнта В., 38 років, який хворий на ГП II ступеня та має дефект зубного ряду III класу за Кеннеді, після припасування та фіксації ортопедичної конструкції з опорами на 25 і 27 зубах.

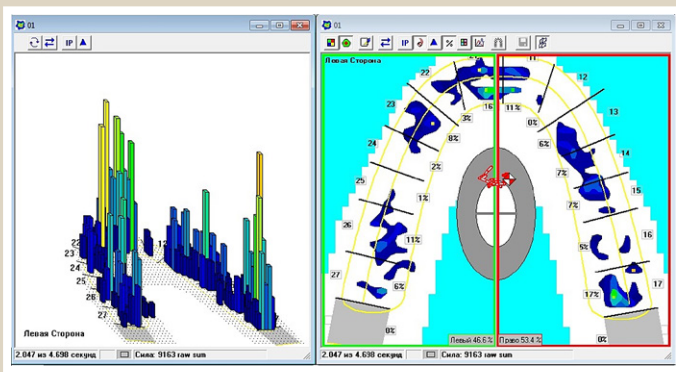


Рис. 6. Дані пацієнта Т., 27 років, який хворий на ГП I ступеня, з дефектом зубного ряду IV класу за Кеннеді (відсутній 12 зуб), до лікування.

Після вибіркового пришліфовування в цього пацієнта розподіл оклюзійного навантаження на правий і лівий боки щелеп досягнув норми – оклюзійне співвідношення становило 48,1 % на 51,9 %, але ідеальне співвідношення (50 % на 50 %) не досягнуте. Супраконтакти не виявлені, вектор сумарної сили знаходився в білому овалі (рис. 3).

Перед припасуванням ортопедичної конструкції на оклюзіограмі хворого В. виявили: співвідношення між правим і лівим боками щелеп утримувалося в межах норми (49,8 % на 50,2 %), вектор сумарної сили знахо-

дився в білому овалі, однак знову з'явилися супраконтакти (рис. 4).

Після припасування ортопедичної конструкції у хворого В. співвідношення обох боків щелеп наближалось до ідеального, становлячи 50,4 % на 49,6 %, а вектор сумарної сили знаходився в центрі білого овалу. Це засвідчує, що на момент повної оклюзії всі оклюзійні сили розподілилися рівномірно, і підтверджується тим, що на 3D зображенні немає супраконтактів (рис. 5).

Отже, такий майже ідеальний розподіл оклюзійного навантаження між правою та лівою частинами щелеп забезпечує ортопедичну конструкцію від сколу кераміки, розцементування коронок на опорних зубах, усуває основний травматичний чинник для тканин пародонта, добре впливає на стан скронево-нижньощелепного суглоба та сприяє досягненню функціонального комфорту у пацієнта.

Нормальних оклюзійних співвідношень за допомогою апарата «Т-Scan III» вдалося досягнути і у хворих на ГП із дефектом зубних рядів IV класу за Кеннеді. Як клінічний приклад наводимо оклюзіограму хворого Т., в якого діагностовано ГП I ступеня розвитку та дефект зубного ряду IV класу за Кеннеді. До лікування оклюзійне співвідношення правої та лівої частин щелеп становило 46,6 % на 53,4 %, що вказувало на переваження лівого боку. Вектор сумарної сили не знаходився в білому овалі. На 3D зображенні виявили супраконтакти (рис. 6).

На етапі вибіркового пришліфовування співвідношення лівого та правого боків щелеп стало 49,9 % на 50,1 %, що засвідчило майже ідеальний розподіл оклюзійних навантажень на щелепи. Вектор сумарної сили перебував в білому овалі. На 3D зображенні супраконтакти не визначили (рис. 7).

Після ортопедичного лікування оклюзійне співвідношення правої та лівої частин щелеп становило 47,4 % на 52,6 %. Отже, розподіл оклюзійних навантажень утримався в межах норми. Вектор сумарної сили зберігався в білому овалі (рис. 8).

Здійснені дослідження показали, що точне визначення супраконтактів на етапі ортопедичного лікування за допомогою апарата «Т-Scan III» як при первинній діагностиці, так і на етапах припасування та фіксації незнімної ортопедичної конструкції сприяє уникненню помилок, зокрема дисгармонії оклюзії. Це можливе завдяки тому, що комп'ютеризована програма T-Scan дає змогу оцінити стан функціональних співвідношень, тиск на оклюзійну поверхню, який виникає при взаємодії зубів верхньої та нижньої щелеп при рухах нижньої щелепи, і часову послідовність виникнення контактів, що дає змогу здійснити «цільове» коректування, результатом якого є точна й передбачувана оклюзія [12] та досягнення майже ідеального співвідношення між лівою та правою частинами зубощелепної системи, приблизно до 50 % на 50 %. Детальний аналіз оклюзії до ортопедичного лікування та усунення негативного впливу оклюзійного фактора під час ортопедичного лікування через планування оклюзійних змін – сучасний і правильний підхід у стоматології [18].

Оклюзійне співвідношення щелеп, яке отримали на завершальному етапі ортопедичного лікування, зберігається тривалий час, забезпечує функціональний комфорт і в комплексі з іншими терапевтичними заходами сприяє тривалій стабілізації патологічного процесу у

тканинах пародонта, що підтверджено клініко-рентгенологічними показниками.

Висновки

Відновлення правильних оклюзійних співвідношень під контролем апарата «T-Scan III» на ортопедичних етапах комплексного лікування хворих на ГП із включеними дефектами зубних рядів після ініціальної та медикаментозної пародонтальної терапії сприяло швидкій ремісії ГП і забезпечувало профілактику різноманітних ускладнень і стійку стабілізацію патологічного процесу в пародонті.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні стану мікроциркуляції тканин пародонта у хворих на ГП із включеними дефектами зубних рядів за допомогою функціональних методів дослідження.

Конфлікт інтересів: відсутній.

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

Надійшла до редакції / Received: 26.04.2018

Після доопрацювання / Revised: 19.10.2018

Прийнято до друку / Accepted: 30.10.2018

Відомості про авторів:

Мельничук А. С., канд. мед. наук, асистент, доцент каф. стоматології, Навчально-науковий інститут післядипломної освіти ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет», Україна.

Рожко М. М., д-р мед. наук, професор каф. стоматології, Навчально-науковий інститут післядипломної освіти ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет», Україна.

Мельничук Г. М., д-р мед. наук, професор, зав. каф. дитячої стоматології, ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет», Україна.

Сведения об авторах:

Мельничук А. С., канд. мед. наук, асистент, доцент каф. стоматологии, Учебно-научный институт последипломного образования ГБУЗ «Ивано-Франковский национальный медицинский университет», Украина.

Рожко Н. М., д-р мед. наук, профессор каф. стоматологии, Учебно-научный институт последипломного образования ГБУЗ «Ивано-Франковский национальный медицинский университет», Украина.

Мельничук Г. М., д-р мед. наук, профессор, зав. каф. детской стоматологии, ГБУЗ «Ивано-Франковский национальный медицинский университет», Украина.

Information about authors:

Melnychuk A. S., MD, PhD, Assistant, Associate Professor of the Department of Dentistry, Educational and Scientific Institute of Postgraduate Education, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ukraine.

Rozhko M. M., MD, PhD, DSc, Professor of the Department of Dentistry, Educational and Scientific Institute of Postgraduate Education, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ukraine.

Melnychuk H. M., MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ukraine.

Список літератури

- [1] Янушевич О.О. Влияние окклюзионной травмы на развитие заболелый пародонта / О.О. Янушевич, Г.С. Рунова, А.Д. Гончаренко // Российская стоматология. – 2009. – Т. 2. – №3. – С. 16–19.
- [2] Виявлення ролі оклюзійних взаємовідношень у патогенезі генералізованого пародонтиту на ранніх стадіях захворювання /

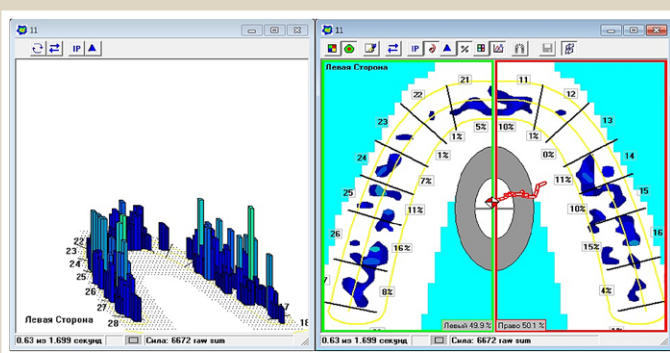


Рис. 7. Дані пацієнта Т., 27 років, який хворий на ГП I ступеня та мав дефект зубного ряду IV класу за Кеннеді (відсутній 12 зуб), після вибіркового пришліфовування.

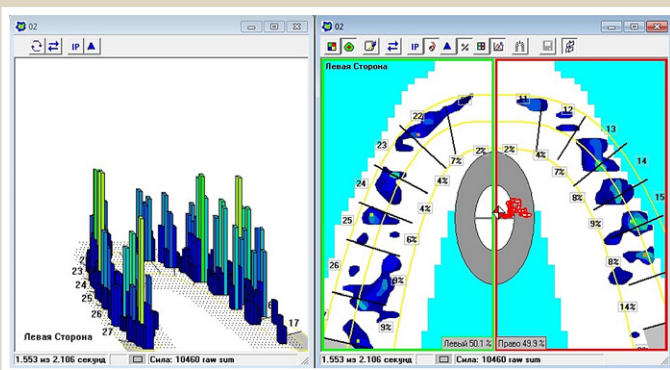


Рис. 8. Дані пацієнта Т., 27 років, який хворий на ГП I ступеня, з дефектом зубного ряду IV класу за Кеннеді, відразу після ортопедичного лікування з опорами на 11 і 13 зубках.

- В.П. Неспрядько, Н.В. Лисейко, П.П. Топка, Д.К. Гуца // Український стоматологічний альманах. – 2011. – №2. – С. 57–59.
- [3] Лещук Л.С. Метод комплексного терапевтично-ортопедичного лікування хронічного генералізованого пародонтиту середнього ступеня важкості / Л.С. Лещук, М.О. Сорока // Практична медицина. – 2008. – Т. XIV. – №1. – С. 98–101.
 - [4] Брагин Е.А. Роль окклюзионных нарушений в развитии заболеванний височно-нижнечелюстного сустава, дисфункций жевательных мышц и заболелый пародонта / Е.А. Брагин, А.А. Долгалев, Н.В. Брагарева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №1. – С. 103–109.
 - [5] Жегулович З.Є. Взаємозв'язок між проявами оклюзійної дисгармонії у пацієнтів з захворюваннями пародонта на ранніх стадіях розвитку / З.Є. Жегулович // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – Вип. 4. – Т. 2(114). – С. 318–323.
 - [6] Ожоган З.Р. Клініка, діагностика та ортопедичні методи лікування захворювань пародонта / З.Р. Ожоган, О.І. Бульбук, О.В. Бугерчук. – Івано-Франківськ, 2008. – 228 с.
 - [7] Asavavorarit N. Characterization of Physiologic Occlusion / N. Asavavorarit, S. Mittrirattanakul // M. Dent J. – 2014. – Vol. 34. – №3. – P. 263–269.
 - [8] Стоматологія: підручник: у 2 кн. – К.: Медицина, 2013. – Кн. 1 / М.М. Рожко, З.Б. Попович, В.Д. Курсьова та ін.; за ред. М.М. Рожка. – 872 с.
 - [9] Handbook of Research on Computerized Occlusal Analysis Technology Application in Dental Medicine / Ed. by R.B. Kerstein. – Global Book series (AMTSP), 2015. – 250 p.
 - [10] Біда О.В. Патологічні зміни оклюзії, обумовлені частковою втратою зубів, ускладненою зубощелепними деформаціями / О.В. Біда // Вісник стоматології. – 2016. – №4. – С. 34–37.
 - [11] Коїс Дж. Функціональна оклюзія: лікування з науковим підходом [Електронний ресурс] / Дж. Коїс. – Режим доступу: <http://mediclab.com.ua/index.php?newsid=13685>
 - [12] Neff A.W. Using Computerized Occlusal Analysis / A.W. Neff // Inside Dentistry. – 2009. – Vol. 5. – Issue 1.
 - [13] Solow R. Computerized digital occlusal analysis of occlusal splints / R. Solow // www.inedce.com. – 2013. – P. 1–8.
 - [14] Юрченко С.Ю. T-Scan в діагностиці неврогенних заболелый полости рта / С.Ю. Юрченко, А.В. Шумський, А.А. Мацкевич // Клиническая стоматология. – 2011. – №2. – С. 76–78.

- [15] Федорова О.В. Возможности использования системы компьютерного анализа окклюзионных контактов при ортопедическом лечении пациентов из вторичными зубощелепными деформациями (огляд литературы) / О.В. Федорова // Украинский стоматологический альманах. – 2017. – №3. – С. 49–52.
- [16] Мельничук А.С. Использование аппарата «T-Scan III» при комплексном лечении генерализованного пародонтита у пациентов с включенными дефектами зубных рядов / А.С. Мельничук, Н.М. Рожко // Стоматолог. Минск. – 2013. – №1(8). – С. 25–29.
- [17] Пат. на корисну модель №74632, МПК А61К 6/00, А61Р1/02. Спосіб лікування генералізованого пародонтиту / А.С. Мельничук, Г.М. Мельничук, М.М. Рожко та ін. – № u2012 03191, заявл. 19.03.2012; опубл. 12.11.2012 // Бюлетень. – №21.
- [18] Жегулович З.Є. Клінічна характеристика дентальної оклюзії після відновлення у конформативному підході / З.Є. Жегулович // Новини стоматології. – 2015. – №2(83). – С. 18–23.
- [16] Melnychuk, A. S., & Rozhko, N. M. (2013) Ispol'zovanie apparata "T-Scan III" pri kompleksnom lechenii generalizovannogo parodontita u pacientov s vkluchennymi defektami zubnykh ryadov [The use of "T-Scan III" in complex treatment of generalized parodontitis * in bounded partially edentulous patients]. *Stomatolog. Minsk*, 1(8), 25–29. [in Russian].
- [17] Melnychuk, A. S., Melnychuk, H. M., Rozhko, M. M., Kateryniuk, V. Yu., Kashivska, R. S., Ostapiak, I. Z., & Melnychuk, S. S. (patentee) (2012) Patent Ukrainy na korysnu model №74632, MPK A61K 6/00, A61R1/02. Sposib likuvannya heneralizovanoho parodontytu [Patent of Ukraine on utility model №74632, IPC A61K 6/00, A61P1/02. Method of the generalized periodontitis treatment]. *Biulleten*, 21. [in Ukrainian].
- [18] Zhegulovich, Z. Ye. (2015) Klinichna kharakterystyka dentalnoi okliuzii pislia vidnovlennia u konformatyvnomu pidkhodi [Clinical characteristics of dental occlusion after recovery in the conformational approach]. *Novyny stomatolohii*, 2(83), 18–23. [in Ukrainian].

References

- [1] Ianushevich, O. O., Runova, G. S., & Goncharenko, A. D. (2009) Vliyanie okklyuzionnoy travmy na razvitiye zabolevanij parodonta [Effect of occlusal trauma on the development of periodontal pathology]. *Rossiyskaya stomatologiya*, 2(3), 16–19 [in Russian].
- [2] Nespriadko, V. P., Lyseiko, N. V., Topka, P. P., & Hushcha, D. K. (2011) Vyiavlennia roli okklyuzivnykh vzaiemvidnoshen u patohenezi heneralizovanoho parodontytu na rannikh stadiakh zakhvoriuvannia [Detection of the role of occlusive relationships in the pathogenesis of generalized periodontitis in the early stages of the disease]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*, 2, 57–59. [in Ukrainian].
- [3] Leshchuk, L. S., & Soroka, M. O. (2008) Metod kompleksnoho terapevtychno-ortopedychnoho likuvannia khronichnoho heneralizovanoho parodontytu serednoho stupenia vazhkosti [Method of complex therapeutic-orthopedic treatment of chronic generalized periodontitis of moderate severity]. *Praktychna medytsyna*, 1, 98–101. [in Ukrainian].
- [4] Bragin, E. A., Dolgalev, A. A., & Bragareva, N. V. (2014) Rol' okklyuzionnykh narushenij v razvitii zabolevanij visochno-nizhnechelyustnogo sustava, disfunkcii zhevatel'nykh myshc i zabolevanij parodonta [The role of occlusal disorders in the development of diseases of temporomandibular joint dysfunction masticatory muscles and periodontal disease]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*, 1, 103–109. [in Russian].
- [5] Zhegulovich, Z. Ye. (2014) Vzaiemozv'iazok mizh proiavamy okliuziinoi dysharmonii u patsientiv z zakhvoriuvanniamy parodonta na rannikh stadiakh rozvytku [Relationship between manifestations of occlusion disharmony in patients with periodontal diseases at the early stages of development]. *Visnyk problem biologii i medytsyny*, 4, 2(114), 318–323 [in Ukrainian].
- [6] Ozhohan, Z. R., Bulbuk, O. I., & Buherchuk, O. V. (2008) *Klinika, diahnostyka ta ortopedychni metody likuvannia zakhvoriuvan parodonta* [Clinic, diagnostic and orthopedic methods of treatment of periodontal diseases]. Ivano-Frankivsk. [in Ukrainian].
- [7] Asavavorarit, N., & Mitirratanakul, S. (2014) Characterization of Physiologic Occlusion. *M. Dent J.*, 34(3), 263–269.
- [8] Rozhko, M. M., Popovych, Z. B., Kuroiedova, V. D., Mykhailenko, T. M., Paliichuk, I. V., Ornatta, H. S., et al. (2013) *Stomatolohiia* [Dentistry]. (Vol. 1). Kyiv: Medytsyna. [in Ukrainian].
- [9] Kerstein, R. B. (2015) *Handbook of Research on Computerized Occlusal Analysis Technology Application in Dental Medicine*. Global Book series (AMTCP).
- [10] Bida, O. V. (2016) Patolohichni zminy okliuzii, obumovleni chastkovoju vtratoi zubiv, uskladnenoiu zuboshchepnymy deformatsiiami [Pathological changes of occlusion caused by partial losses of teeth, complicated by teeth deformations]. *Visnyk stomatolohii*, 4, 34–37 [in Ukrainian].
- [11] Cois, J. Funktsionalna okliuziia: likuvannia z naukovym pidkhodom [Functional occlusion: treatment with the help of scientific approach]. Retrieved from <http://mediclab.com.ua/index.php?newsid=13685>.
- [12] Neff, A. W. (2009) Using Computerized Occlusal Analysis. *Inside dentistry*, 5(1).
- [13] Solow, R. (2013) Computerized digital occlusal analysis of occlusal splints. Retrieved from www.ineedce.com.
- [14] Yurchenko, S. Yu., Shumskij, A. V., & Mackevich, A. A. (2011) T-Scan v diagnostike nevrogennykh zabolevanij polosti rta [T-Scan in the diagnosis of neurogenic diseases of the oral cavity]. *Klinicheskaya stomatologiya*, 2, 76–78. [in Russian].
- [15] Fedorova, O. V. (2017) Mozhyvosti vykorystannia systemy komp'yuternoho analizu okliuziinykh kontaktiv pry ortopedychnomu likuvanni patsientiv iz vtorynnymi zuboshchepnymy deformatsiiami (ohljad literatury) [Possibilities of the use of the system of computer analysis of occlusal contacts during orthopedic treatment of patients with secondary dento-facial deformations (review of literature)]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*, 3, 49–52. [in Ukrainian].