

Результати дослідження ефективності корекції оклюзійних порушень у пацієнтів із незначними дефектами зубних рядів, заміщеними протезними конструкціями на дентальних імплантатах

Analysis of Occlusive Disorders Correction in Patients under Substitution Minor Defect of Dentition Non-removable Prosthetic Designs for Dental Implants

Угляр І.М., к.мед.н., ас.,

Вовк В.Ю., к.мед.н., ас.,

Вовк Ю.В., д.мед.н., проф.

Львівський національний медичний
університет ім. Данила Галицького

Uhliar I.M., Vovk V.Yu., Vovk Yu.V.

Danylo Halytskyi Lviv National Medical
University

Адреса для кореспонденції:

Угляр Ігор Мирославович

e-mail: uhlar@ukr.net

Мета: Проаналізувати стан оклюзійних співвідношень у пацієнтів з незначними дефектами зубних рядів із різною втратою зубів при їхньому заміщенні дентальними імплантатами. **Методи:** Дослідження проводили розпрацьованим авторами клінічно-інструментальним способом діагностики оклюзійних порушень на кафедрі хірургічної і ортопедичної стоматології факультету післядипломної освіти в 57 пацієнтів у статичній та динамічній оклюзіях. **Результати:** Довели, що у пацієнтів із незначними дефектами зубних рядів вплив оклюзійного фактора є значимим при протезуванні на імплантатах, а також становить невід'ємну частину плану ортопедичного стоматологічного лікування. **Висновки:** Застосування розпрацьованого алгоритму оклюзійної діагностики та корекції допомагає ефективно усунути оклюзійну дисфункцію та досягти довготривалого успішного результату ортопедичного лікування незначних дефектів зубних рядів у пацієнтів із протезними конструкціями на дентальних імплантатах.

Ключові слова: незначні дефекти зубних рядів, дентальні імплантати, індекс оклюзійної дисфункції, електронне визначення сили змикання зубів, цифровий аналізатор оклюзії T-Scan® III («Tekscan», США), способи оклюзійної корекції.

Purpose: Conducted the analysis of occlusal relationships in patients with minor dentition defects with varying loss of teeth during installing dental implants. **Methods:** Tye research their replacement was performed using own clinical-instrumental method of diagnosis of occlusal disorders of 57 patients in static and dynamic occlusions. **Results:** It is proved that in patients with minor dentition defects occlusion effect is fairly significant factor in prosthodontics and is an integral part of the plan of orthopedic dental treatment. **Conclusions:** Proposed our algorithm of occlusal diagnosis and correction, that allows consistently eliminate occlusal dysfunction and achieve long-term successful outcome of orthopedic treatment of minor defect of dentition patients with prosthetic designs for dental implants.

Key words: minor defects of dentition, dental implants, occlusal dysfunction index, electronic determine the strength of interdigitation, digital analysis occlusion T-Scan® III («Tekscan», USA), methods of occlusal correction.

Вступ

Поширеність малих і середніх дефектів зубних рядів у деяких регіонах України сягає понад 70% [2–4]. Однак дотепер залишаються дискусійними питання вибору оптимальної конструкції зубного протеза для заміщення незначних дефектів, залежно від кількості втрачених зубів, зважаючи на відновлення морфофункціональної ефективності зубощелепної системи та виявлені оклюзійні порушення [1, 3, 14]. Запровадження сучасних технологій протезування із застосуванням дентальних імплантатів при наданні ортопедичної стоматологічної допомоги відкрило нові можливості та перспективи реабілітації пацієнтів із частковою втратою зубів [15, 16]. Згідно з даними літератури, остеointegraція дентальних імплантатів у сучасній стоматологічній практиці досягла 95–98% [6, 7, 10]. Такий високий показник значно залежить від удосконалення способів протезування на дентальних імплантатах. Зокрема це пов'язано з рівномірністю розподілу силового навантаження, що передається через незнімну протезну конструкцію на дентальних імплантатах. Насамперед це зведення до мінімуму локального оклюзійного навантаження, високі показники якого можуть призвести до зламу сполучних компонентів або й тіла імплантату та спричинити дестабілізацію усієї протезної конструкції [5, 20, 22]. Усунення шкідливого впливу оклюзійного навантаження залежить від інформативної діагностики і правильного підбору способів оклюзійної корекції та має ґрунтуватися на динамічному клініко-інструментальному спостереженні, встановленні адекватних способів реформування поверхонь застосовуваних протезів з їхнім оклюзійним гармоніюванням, що дозволить досягти довготривалого успішного результату лікування незначних дефектів зубних рядів

ортопедичними конструкціями на дентальних імплантатах.

Матеріал і методи

Обстежили 57 пацієнтів обох статей віком від 24 до 57 років з незначними включеними (у межах 1–2 зубів) та кінцевими дефектами зубних рядів верхньої та нижньої щелеп. У ділянки дефектів зубних рядів встановлювали від 1 до 2 дентальних імплантатів різних типорозмірів. Після остеointegraції протезування виконували переважно незнімними протезними конструкціями, цементованими на абатментах імплантатів або закріпленіми гвинтами до їхніх ендосальних частин.

Лабораторну оцінку оклюзійних співвідношень та біометрію протяжності незначних дефектів проводили на гіпсових моделях щелеп пацієнтів, встановлених в артикуляторі Artex («Amann Girrbach AG», Австрія). Обстеження оклюзійних співвідношень в усіх пацієнтів виконували у центральній оклюзії при максимальному міжгорбковому контакті зубів та зміщеннях (допереду та вбоки) нижньої щелепи. Підсумовуючи дані клінічного вивчення статичної та динамічної оклюзії зубощелепної системи пацієнтів, встановлювали індекс оклюзійних порушень за методикою M. Helkimo [18].

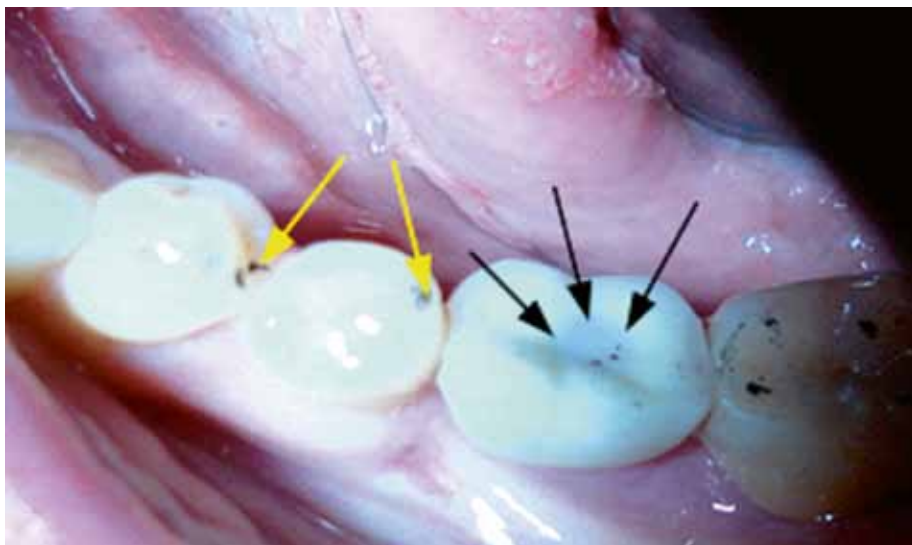
Цифрову діагностику оклюзійних співвідношень у пацієнтів із незначними дефектами зубних рядів щелеп проводили портативним електронним пристроєм T-Scan® III («Tekscan», США). Для перевірки оклюзійних співвідношень застосовували під'єднаний до пристрою індивідуальний сенсорний давач. Визначали тривалість оклюзійних статичних контактів (с): при ексцентричних рухах щелепою – тривалість розмикання зубів (с), а також баланс навантаження сторін зубного ряду (%) та величину максимального навантаження зубів (%). Результати клінічних та інструментальних до-

сліджень аналізували математично-статистичним методом із застосуванням критерію Стьюдента.

Результати та їх обговорення

У 57 пацієнтів виявили відсутність 1–2 зубів у бічних та передніх відділах щелеп, що зумовлює формування дефектів зубних рядів, протяжністю від $6,5 \pm 0,5$ до $15 \pm 1,3$ мм. У 46 пацієнтів встановили багатоточкові оклюзійні статичні контакти, в 11 – нерівномірне розташування односточкових статичних контактів або їхню відсутність. При екскурсійних рухах нижньої щелепи будь-яких перешкод зі збереженням рівномірних лінійних траєкторій дезоклюзії зубів-антагоністів не виявили. Загальний індекс функціонального стану оклюзії дозволив встановити відсутність оклюзійно-артикуляційних порушень у 46 пацієнтів та помірні оклюзійно-артикуляційні порушення в 11 пацієнтів (2 бали за M. Helkimo). Такий показник відповідає початковим оклюзійним порушенням (табл. 1).

При цифровому аналізі оклюзії за допомогою апарата T-Scan® III («Tekscan», США) у пацієнтів із умовно-легкими оклюзійними порушеннями виявили, що при переході від центральної оклюзії до максимального міжгорбкового контакту тривалість оклюзійних статичних контактів подовжена та коливається у межах $0,691 \pm 0,072$ с. При аналізі динамічної оклюзії у пацієнтів спостерігали послідовну дезоклюзію кутніх зубів-антагоністів без будь-яких інтерференцій. Силовий баланс оклюзійних співвідношень помірно стабільний та з боку дефекту зубного ряду становив $44,1 \pm 3,9\%$, а з інтактного – $55,6 \pm 0,4\%$. Сила максимального навантаження на зуби нерівномірно розподілялася між зубами-антагоністами та сягала показників $92,2 \pm 6,1\%$ на дефектах з обох боків. Показник силового навантаження на зуби становив $1,77 \pm 0,59\%$. Результати інструментального дослідження вказують на



Мал. 1. Стан оклюзійних співвідношень пацієнта В., 1973 р.н.: площинні контакти (жовті стрілки) у ділянці зубів 34, 35; площинний контакт у ділянці незнімної протезної конструкції на денціальних імплантатах пришліфовано у точковий контакт (чорні стрілки)

Таблиця 1. Оцінка функціонального стану оклюзії за М. Helkimo у пацієнтів із незначними дефектами зубних рядів

Симптоми та критерії індексу оклюзійної дисфункції	Оцінка у балах
Кількість зубів/пацієнтів 29–31, n=46	0
25–27, n=11	1
Кількість зубів, які контактують між собою 24–31	0
Оклюзійні контакти у межах центральної оклюзії та максимального міжгорбкового контакту	
перешкод немає, прямий симетричний рух із центральної оклюзії у максимальний міжгорбковий контакт	0
відсутність одноточкових нерівномірних контактів між зубами-антагоністами (4 пацієнти)	1
Оклюзійні перешкоди при артикуляції:	
перешкоди відсутні: лінійна симетрична траєкторія дезоклюзії	0
Разом: оклюзійних порушень немає (81%)	0
помірні оклюзійні порушення (19%)	2

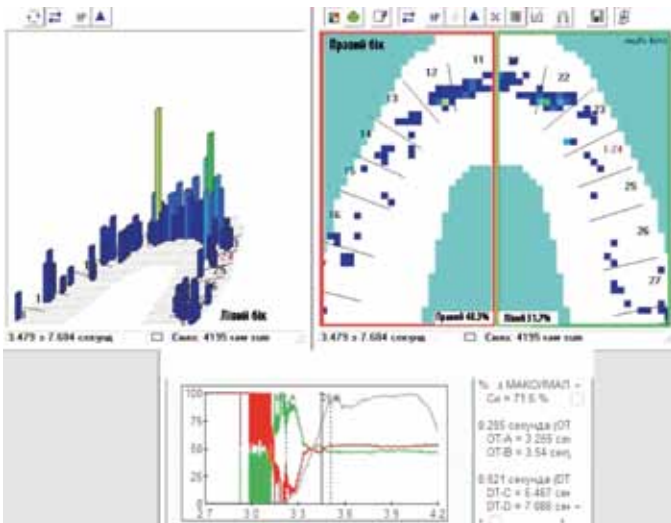
Таблиця 2. Клінічний індекс М. Helkimo у пацієнтів із компенсованими оклюзійними співвідношеннями після заміщення незначних дефектів зубних рядів та оклюзійної корекції вибірково пришліфовуванням

Симптоми та критерії індексу оклюзійної дисфункції	Оцінка у балах
Кількість зубів: 29–31	0
Кількість зубів, які контактують між собою: 25–27	0
Оклюзійні контакти в межах центральної оклюзії та максимального міжгорбкового контакту: перешкод немає (центральна оклюзія відповідає максимальному міжгорбковому контакту), відцентрований одно-, дво- та триточковий контакт у максимальному міжгорбковому контакті	0
Оклюзійні перешкоди при артикуляції: перешкоди відсутні: послідовно-симетрична траєкторія дезоклюзії з латеротрузійного боку та відсутність перешкод з медіотрузійного	0
Оклюзійних порушень немає (100%)	
Разом:	0

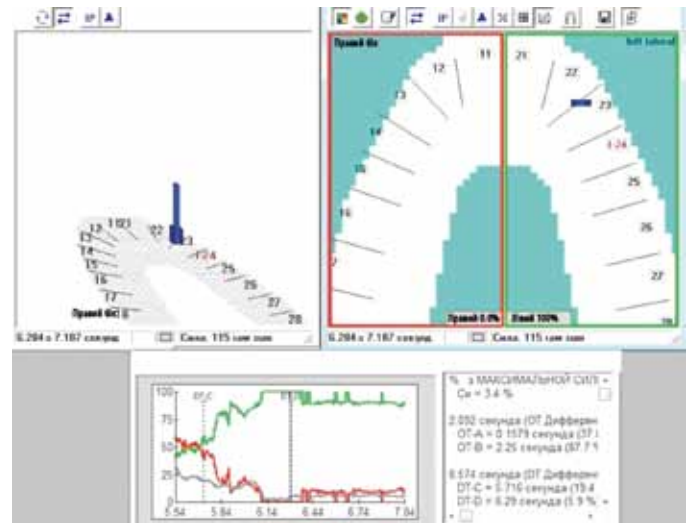
початкові порушення збалансованої статичної оклюзії. Майже у всіх випадках при протрузійних, а також бічних латеротрузійних зміщеннях нижньої щелепи тривалість дезоклюзійного періоду дещо збільшилася та становила $0,835 \pm 0,078$ с, що підтверджує наявність початкових порушень статичних та динамічних оклюзійних співвідношень (умовно-легких компенсованих оклюзійних порушень).

Для заміщення незначних дефектів зубних рядів щелеп у 42 пацієнтів з умовно-легкою формою оклюзійних порушень застосовували цементовані незнімні протезні конструкції на денціальних імплантатах, у 15 клінічних випадках їх фіксували гвинтами.

Клінічне тестування оклюзійних співвідношень після заміщення незначних дефектів зубних рядів постійними незнімними конструкціями проводили згідно з двоетапною методикою за Vausch. Оклюзійну корекцію виконували способом вибіркового пришліфовування в авторській модифікації [11, 12]. Спочатку шліфували краї площини відцентровано, формуючи точкові контакти посередині ділянки контакту та у крайових валиках коронок протезних конструкцій. Виконували корекцію коронок на схилах піднебінних горбів верхньої щелепи, на нижній щелепі – у ділянках схилів щічних горбів. Залежно від ступеня вираженості ділянки передчасних контактів поступово заглиблювали з досягненням одно-, дво- або багатоточкового контакту із зубами-антагоністами. Однак при цьому локалізували контактні ділянки лише у проекції ріжучої/жувальної поверхонь протезних конструкцій у межах периметра платформи ендосальної частини денціальних імплантатів (мал. 1). Зберігаючи початкову конфігурацію прилеглих природних зубів, формували точковий контакт у ділянці протезної конструкції. Це зумовлено необхідністю швидкого навантаження природних зубів, а надалі – протезних конструкцій на денціальних імплантатах. Зішліфову-



Мал. 2. Цифрова оцінка статичної оклюзії у пацієнта М., 1967 р.н., після протезування зуба 24 незнімною протезною конструкцією на дентальних імплантатах та оклюзійної корекції



Мал. 3. Цифрова оцінка динамічної оклюзії у пацієнта М., 1967 р.н., після протезування на дентальних імплантатах та подальшої оклюзійної корекції: при лівобічній латеротрузії простежується поєднане керування іклом та латеральним різцем

вали залишки контактів природних зубів тим же способом, надаючи їм точкової конфігурації.

Корекцію у статичній оклюзії при незначних дефектах зубних рядів виконували запропонованим способом просторово-часового балансування оклюзійних контактів, спочатку зішлифовували передчасні контакти неправильної конфігурації та позаосьової локалізації поверхонь протезних конструкцій на дентальних імплантатах, далі усували зайві контакти на оклюзійних поверхнях зубів-антагоністів. Зазвичай потрібно декілька етапів для поступового досягнення рівномірних відцентрованих контактів.

Виконання оклюзійної корекції статичної оклюзії у пацієнтів із незначними дефектами та компенсованою формою оклюзійних співвідношень дозволило в усіх клінічних випадках віднайти гармонійну послідовність. Перш за все досягали належних контактів на природних зубах, поступово переходячи на оклюзійні поверхні протезних конструкцій на дентальних імплантатах. У 57 пацієнтів із незначними дефектами зубних рядів корекцію оклюзійних співвідношень у динамічній оклюзії здійснювали так, щоби розмикання починалося із протезних конструкцій на дентальних імплантатах. Водночас на-

магалися досягти найшвидшої дезоклюзії у цих ділянках. Надалі, під час серединної та завершальної фаз зміщення щелеп, створювали дезоклюзію на природних зубах. У результаті проведення оклюзійної корекції способом вибіркового пришлифовування спостерігали належний протрузійний рух усіх різців у 52 пацієнтів. У 5 пацієнтів оклюзійна корекція протрузійного руху призвела до зміщення спочатку бічних, а згодом центральних різців. У 27 пацієнтів при бічних зміщеннях протезна конструкція на дентальних імплантатах локалізувалася з латеротрузійного боку. Виконували оклюзійну корекцію піднебінних схилів верхніх кутніх зубів у зовнішньоротовому напрямку, або на схилах щічних горбів нижніх зубів у внутрішньоротовому напрямку. При аналізі бокових рухів нижньої щелепи пацієнтів з медіотрузійного боку жодних перешкод, надмірних або передчасних контактів не виявили.

Встановили, що після заміщення дефектів постійними незнімними цементованими та умовно-знімними протезними конструкціями, за допомогою оклюзійної корекції вибіркового зішлифовування, згідно із запропонованою методикою, досягли стабілізації статичної та динамічної оклюзії. Показни-

ки клінічної шкали оклюзійних порушень за Helkimo доводять, що оклюзійні порушення в усіх обстежених пацієнтів нормалізувалися (табл. 2).

При додатковому інструментальному обстеженні за допомогою T-Scan® III («Tekscan», США) встановили, що у пацієнтів із компенсованою формою оклюзійних співвідношень після заміщення незначних дефектів постійними незнімними протезними конструкціями статична оклюзія у межах центральної оклюзії та максимальних міжгорбкових контактів зубів характеризувалася рівномірним розподілом навантаження майже на усі групи зубів (мал. 2). Показник тривалості оклюзійних статистичних контактів коливався у межах норми – $0,291 \pm 0,011$ с, та був суттєво меншим від показника до проведення ортопедичного протезного заміщення дефектів та оклюзійної корекції ($p < 0,001$). Силовий баланс навантаження на зубні ряди з боку заміщених дефектів становив $47,1 \pm 2,3\%$, з контралатеральних – $52,9 \pm 2,5\%$, що підтверджує врівноваження жувального навантаження. Максимальне силове навантаження на зуби розподілилося більш рівномірно та коливалося у межах $51,2 \pm 8,1\%$, з достовірною відмінністю від показників, отриманих після корекції ($p < 0,001$).

При аналізі функціональних показників динамічної оклюзії встановили послідовно-рівномірне розмикання кутніх зубів з боку жування. Силове навантаження на керуючі зуби дещо зростало та коливалося у межах $3,1 \pm 0,3\%$, без достовірної відмінності з доманіпуляційним рівнем, $p > 0,05$ (мал. 3). Співвідношення навантаження на зуби робочої сторони домінувало (100%) без будь-яких оклюзійних перешкод з медіотрузійного боку. Тривалість дезоклюзійного періоду розмикання у латеротрузії скоротилася та була близькою до норми — $0,583 \pm 0,017$ с ($p < 0,01$).

Згідно з результатами клінічного та інструментального аналізу оклюзії, після заміщення незначних дефектів зубних рядів постійними протезними конструкціями на дентальних імплантатах та подальшої оклюзійної корекції в обстежених пацієнтів спостерігали ефективну стабілізацію показників оклюзійних співвідношень. Проведені дослідження дали змогу встановити ряд особливостей оклюзійної корекції застосованих незнімних протезних конструкцій на дентальних імплантатах. При незначних дефектах зубних рядів оклюзійну корекцію у статичній оклюзії виконували способом гармонізації контактів — спочатку зішлифовували передчасні контакти неправильної конфігурації із позаосьовим розташуванням до периметра дентальних імплантатів, згодом гармоні-

зували оклюзійні співвідношення сусідніх зубів. Корекцію проводили у декілька етапів, поступово досягаючи рівномірних багатоточкових контактів. Застосування запропонованої методики оклюзійної корекції у статичній оклюзії дозволило досягти в усіх клінічних випадках багатоточкових оклюзійних співвідношень, спочатку на природних зубах, з поступовим переходом на оклюзійні поверхні протезних конструкцій на дентальних імплантатах. При корекції динамічної оклюзії перш за все досягали дезоклюзії у ділянках протезних конструкцій на імплантатах, далі під час середньої та кінцевої фаз щелепного зміщення відбувалася дезоклюзія природних зубів без гіпербалансних інтерференцій з медіотрузійних боків. Отже, застосовували методику оклюзійної корекції, відзначили стабільний позитивний результат функціонування використаних цементованих та умовно-знімних протезних конструкцій на дентальних імплантатах у статичній та динамічній оклюзіях.

Висновки

Підвищення ефективності незнімного протезування на дентальних імплантатах у пацієнтів із незначними дефектами зубних рядів, спричиненими втратою 1–2 зубів, досягли запровадивши клінічно-інструментальний алгоритм

діагностики та стабілізації оклюзійних співвідношень за методикою вибіркового пришлифовування. У пацієнтів із незначними дефектами зубних рядів виявили клінічні ознаки початкових порушень статичної оклюзії із наявністю одно- та багатоточкових контактів, а також випадки їх відсутності та станом динамічної оклюзії з рівномірністю траєкторій дезоклюзії, що належало до умовно-легких порушень індексу оклюзійної дисфункції за М. Helkimo. При інструментальному аналізі цифрових показників оклюзії з боку незначних дефектів зубних рядів баланс оклюзійного навантаження знизився в 1,3 раза, максимальне навантаження на зуби — в 1,8 раза зі збільшенням періоду статичних оклюзійних контактів до $0,691 \pm 0,072$ с та тривалості дезоклюзії при екскурсивних рухах нижньої щелепи до $0,835 \pm 0,078$ с, що інструментально підтверджує початкові порушення оклюзійних співвідношень. Після ортопедичного лікування пацієнтів незнімними протезними конструкціями на дентальних імплантатах та корекції оклюзійних співвідношень, згідно із запропонованою методикою, досягли гармонізації клінічних показників статичної та динамічної оклюзій з повною відсутністю ознак оклюзійної дисфункції за М. Helkimo та нормалізацією проаналізованих просторово-часових показників цифрового дослідження оклюзії.

Список використаної літератури

1. Войцеховська О.В. Клінічне та лабораторне обґрунтування реабілітації зубощелепного апарату при односторонніх необмежених дефектах зубних рядів: автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / О.В. Войцеховська. — Київ, 2008. — 17 с.
2. Дворник В.М. Підготовка та протезування хворих на патологічне стирання твердих тканин зубів: автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / В.М. Дворник. — Полтава, 2001. — 22 с.
3. Заблоцький Я.В. Поширеність та структура дефектів зубних рядів у населення м. Львова та Львівської області / Я.В. Заблоцький, Н.М. Дидик // Вісник стоматології. — 2005. — №4. — С. 77–87.
4. Король Д.М. Ступницький Р.М. Алгоритм морфологічної перебудови (адаптації) кісткової тканини альвеолярного відростка після екстракції зубів та постійної дії ортопедичної конструкції / Р.М. Ступницький, П.А. Гасюк // Укр. стоматол. альманах. — 2006. — №4. — С. 47–49.
5. Костюк Т.М. Клінічна діагностика, ортопедичне лікування та профілактика оклюзійних порушень, які виникають внаслідок прорізування третіх молярів: автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / Т.М. Костюк. — Київ, 2011. — 17 с.
6. Лабунец В.А. Потребность, обеспеченность и нуждаемость взрослого городского населения Украины в стоматологической ортопедической помощи / В.А. Лабунец // Вісник стоматології. — 1999. — №1. — С. 48–49.
7. Лабунец В.А. Характеристика обеспеченности и нуждаемости городского населения Украины в подростковом и юношеском возрасте в стоматологической ортопедической помощи / В.А. Лабунец, Т.В. Диева // Вісник стоматології. — 2000. — №4. — С. 51–52.

8. Неспрядько В.П. Усунення оклюзійних порушень у пацієнтів з втратою перших постійних молярів як етап підготовки до ортопедичного лікування / В.П. Неспрядько, Г.Є. Захарова, П.Ю. Прокоп'єва // Науковий вісник НМУ ім. О.О. Богомольця. — 2009. — №2–3. — С. 124–128.
9. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія: підручник / М.М. Рожко, В.П. Неспрядько. — К.: Книга плюс, 2003. — 552 с.
10. Савчук О.В. Потреба населення м. Києва в незнімному протезуванні / О.В. Савчук, В.І. Радько // Галицький лікарський вісник. — 2005. — Т. 12. — №1. — Ч. 1. — С. 86–87.
11. Угляр І.М. Спосіб діагностики оклюзійних порушень у пацієнтів з частковими дефектами зубних рядів / І.М. Угляр // Практична медицина. — 2012. — №16. — Т. XVIII. — С. 12–16.
12. Угляр І.М. Діагностика та корекція оклюзійних порушень при протезуванні на денціальних імплантатах у пацієнтів із частковими дефектами зубних рядів: автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / І.М. Угляр. — Львів, 2013. — 6 с.
13. Хватова В.А. Гнатологические принципы в диагностике и лечении патологии зубочелюстно-лицевой системы / В.А. Хватова // Новое в стоматологии. — 2001. — №1. — С. 96.
14. Atieh M.A. Survival of short dental implants for treatment of posterior partial edentulism: a systematic review / M.A. Atieh, H. Zadeh, C.M. Stanford // Int. J. Oral. Maxillofac. Implants. — 2012. — Vol. 27. — №6. — P. 1323–1331.
15. Cooper L.F. «Rules of Six» — diagnostic and therapeutic guidelines for single-tooth implant success / L.F. Cooper, O.C. Pin-Harry // Compend. Contin. Educ. Dent. — 2013. — Vol. 34. — №2. — P. 94–98, 100–102, 117.
16. Dawson P.E. A classification system for occlusions that relates maximal intercuspation to the position and condition of the temporomandibular joints / P.E. Dawson // J. Prosthet. Dent. — 1996. — Vol. 75. — №1. — P. 60–66.
17. Garg A. K. Analyzing dental occlusion for implants: Tekscan's T-Scan III / A.K. Garg // Dent. Implantol. Update. — 2007. — Vol. 18. — №9. — P. 65–70.
18. Helkimo M. Index for anamnestic and clinical dysfunction and occlusal state / M. Helkimo // Sven. Tandlak. Tidskr. — 1974. — Vol. 67. — №2. — P. 101–121.
19. Kerstein R.B. Obtaining measurable bilateral simultaneous occlusal contacts with computer-analyzed and guided occlusal adjustments / R.B. Kerstein, K. Grundset // Quin int. — 2001. — Vol. 32. — №1. — P. 7–18.
20. Larson T.D. The effect of occlusal forces on restorations / T.D. Larson // Northwest ent. — 2012. — Vol. 91. — №6. — P. 25–27; 29–35.
21. Steenberghe D. From Osseointegration to Osseoperception / D. Steenberghe, B. Bonte, R.W. Linden. // J. Dent. Res. — 2000. — Vol. 79(11). — P. 1833–1837.
22. Witter D.J. Single – and multi-unit fixed dental prostheses in relation to the occlusal system / D.J. Witter, A.E. Gerritsen, A. van Spijker // Ned Tijdschr Tandheelkd. — 2013. — Vol. 120. — №2. — P. 68–80.

Стаття надійшла в редакцію 10 грудня 2014 року