

Діагностичний моніторинг стану періімплантатних тканин пацієнтів, яким проведено дентальну імплантацію

Diagnostic Monitoring Condition of the Patients Periimplant Tissues, which Conducted Dental Implantation

Олійник А.Г.¹, ас., Вовк В. Ю.², к.мед.н., ас., Угрин М.М.³, к.мед.н., доц., Куц П.В.⁴, д.мед.н., проф., Вовк Ю.В.¹, д.мед.н., проф.

¹каф. хірургічної та ортопедичної стоматології факультету післядипломної освіти

²каф. хірургічної стоматології та щелепно-лиццевої хірургії

³каф. ортопедичної стоматології, Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

⁴каф. ортопедичної стоматології, Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця

Oliiynk A.G.¹, Prof. Ass., Vovk V.Y.², PhD, Prof. Ass., Uhryn M.M.³, PhD, Ass. Prof., Kuts P.V.⁴, DMD, Prof., Vovk Y.V.¹, DMD, Prof.

¹Department of Surgical and Prosthetic Dentistry Faculty of Continuing Education for Physicians

²Department of Oral and Maxillofacial Surgery

³Department of Prosthetic Dentistry Danylo Halytskyi Lviv National Medical University

⁴Department of Prosthetic Dentistry O.O. Bogomolets National Medical University

Адреса для кореспонденції:

Олійник Андрій Григорович

e-mail: andrew.oliyynk@gmail.com

Мета: Провести комплексний моніторинг показників періімплантатного статусу 67 пацієнтів з функціонуючими протезними конструкціями на дентальних імплантатах.

Методи: Клінічно, інструментально та рентгенометрично досліджено стан періімплантатних прилеглих тканин через 2 роки функціонування протезних конструкцій на дентальних імплантатах. **Результати:** У 79% пацієнтів виявили відсутність порушень, у 13% пацієнтів – початкові ознаки порушень, у 8% пацієнтів діагностували сформовані порушення у періімплантатних прилеглих тканинах. **Висновки:** Розробили власну методику клінічно-інструментального та рентгенометричного обстеження пацієнтів з метою раннього виявлення періімплантатних порушень.

Ключові слова: періімплантатне оточення, функціонально навантажені імплантати, комплексна діагностика, віддалені результати клінічної, інструментальної, рентгенометричної оцінки тканинного статусу

Purpose: In 67 patients with functioning prosthetic constructions on dental implants to realize a comprehensive monitoring performance their periimplant status. **Methods:** Clinically, instrumental and radiometric approaches used for the evaluation of the state surrounding periimplant tissues with a two-year functioning prosthetic designs on dental implants. **Results:** In 79% of patients found free, in 13% of patients had early signs of disorders, in 8% of patients diagnosed generated disturbances in periimplant tissues environment. **Conclusions:** Developed its own methods of clinical, instrumental and X-ray examinations patients for early detection periimplant violations.

Key words: periimplant environment functionally loaded implants, comprehensive diagnostic, long-term results of clinical, instrumental, radiometric assessment of tissue status.

Заміщення втрачених зубів дентальними імплантатами з подальшим протезуванням стало невід'ємною складовою сучасної стоматології і на сьогодні є рутинною процедурою з передбачуваними результатами (Куц В.П., 2013; Угрин М.М. та співавт., 2007; Заблоцький Я.В., 2006; Вовк В.Ю., 2012). Однак довготривалість забезпечення ефективного та надійного

функціонування дентальних імплантатів залежить від регулярного моніторингу, адекватної діагностики та лікування порушень періімплантатних тканин пацієнтів (Франке М. та співавт., 2013; Zitzmann N.U. та співавт., 2008). Вважається, що прогресуюча мікробна колонізація платівки поверхонь імплантатних структур, сягаючи навіть мінімального рівня, спри-

чиняє запальний процес у маргінальних структурах прилеглих ясен. Її розвиток та формування призводить до прогресуючої резорбції кісткової тканини навколо імплантатів, а відтак – до їхньої втрати (Mombelli A, Décaillet F., 2011; Buser D. та співавт., 1999; Mericske-Stern R. та співавт., 2001; Klinge B., van Steenberghe D., 2011). Окрім цього, всі імплантати та встановлені на них протезні конструкції є об'єктом біомеханічного впливу. Виникнення травматичного оклюзійного перевантаження периімплантатних тканин також може призвести до дезінтеграції імплантатів (Kerstein, R.B. та співавт., 2006; Угляр І.М. та співавт., 2013). Основні місцеві причинні фактори запальних процесів у периімплантатних тканинах вказують на обов'язок імплантологів всесторонньо контролювати їхній вплив на розвиток цих порушень, своєчасно їх діагностувати, запобігаючи розвитку можливих ризиків та вживаючи дієвих заходів щодо профілактики та лікування.

Безперечно, оцінка виявлених змін з боку навколоімплантатних м'яких тканин потребує комплексного моніторингу із застосуванням клінічно-інструментальних та рентгенологічних показників. Подібно до захворювань тканин пародонта, адекватні методи діагностики порушень тканинних структур навколо імплантатів дозволяють швидко встановити початкові стадії їх виникнення (Mombelli A. та співавт., 1994; Heitz-Mayfield L.J., Lang N.P., 2010; Вовк Ю.В. та співавт., 2009). Клінічна перевірка стану маргінального периімплантатного оточення з визначенням глибини імпланто-ясенних кишень, наявності кровоточивості та вираженості розвитку периімплантатної платівки повинна проводитися у поєднанні з аналізом кислотно-лужного стану вмісту периімплантатних кишень та значень інструментального дослідження кісткотовканинної стійкості імплантатів. Ці клінічно-інструментальні показники необхідно оцінювати в поєднанні з отриманими

рентгенобіометричними дослідженнями, що встановлюють кількісно-якісні особливості втрати навколоімплантатної кісткової тканини. У доступних літературних джерелах ми не знайшли повноцінної відповіді на питання про адекватний алгоритм оцінювання стану периімплантатних навколишніх тканин за комплексним клінічно-інструментальним підходом. Лише в поодиноких роботах (Salvi G.E. та співавт., 2004; Atieh M.A. та співавт., 2013) відображена характеристика окремих показників, що не дозволяє скласти повноцінне уявлення про стан периімплантатних тканин у пацієнтів при функціонуванні протезних конструкцій на дентальних імплантатах. Отже, результати експериментальних та клінічних досліджень, викладені в сучасних літературних джерелах, доводять, що особливості стану периімплантатних тканин є маловивченою та перспективною науково-практичною проблемою, що потребує всестороннього аналітичного вивчення. У зв'язку з цим, метою роботи є проведення у пацієнтів з функціонуючими протезними конструкціями на дентальних імплантатах комплексного моніторингу клінічно-інструментальних та рентгенологічних показників їхнього периімплантатного статусу.

Матеріал і методи

Обстежили 67 пацієнтів віком від 37 до 72 років на клінічних базах стоматологічних кафедр Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького та Національного університету ім. О.О. Богомольця. Пацієнтам встановили 217 дентальних імплантатів та виготовили і припасували на них незнімні та умовно-знімні тимчасові та постійні керамічні або металокерамічні ортопедичні протезні конструкції. Впродовж двох років при функціонуванні встановлених протезних конструкцій на дентальних імплантатах пацієнтам проводили клінічні, інструментальні та рентгено-

логічні обстеження. Клінічне обстеження усіх пацієнтів передбачало збір анамнезу, зовнішньоротовий огляд, згідно з загальноприйнятими методиками. При внутрішньоротовому обстеженні виявляли особливості стану ясен навколо імплантатів на основі візуального огляду та інструментального дослідження. Зокрема стан периімплантатних ясен оцінювали візуально, відповідно до методики mGI, запропонованої Mombelli A. та співавт., 1987, як і ступінь акумуляції нальоту на поверхнях імплантатів та встановлених протезних конструкціях. Інструментальну оцінку глибини периімплантатних ясен проводили пародонтометром («Premier Dental», Канада), виготовленим із термостійкої пластмаси за методикою Palacci P., 2001. Оцінку ступеня запальних порушень м'яких тканин проводили способом визначення кислотно-лужного стану середовища периімплантатних борозен за методикою безпосередньої рН-метрії універсальними індикаторними смужками («LaCheMa», Чехія). Дослідження проводили з вестибулярної, язикової та бічних проксимальної та дистальної поверхонь навколишніх периімплантатних тканин, згідно з запропонованою методикою (Олійник А.Г., 2006). Для додаткової діагностики стану кісткотовканинної стабільності імплантатів проводили дослідження ступеня дзвінкості звуку при перкусії абатментів та протезних конструкцій. Перкусію здійснювали способом періодичного вертикального та горизонтального постукування 3–4 рази впродовж 15–20 с і суб'єктивній аудіологічній оцінці маніфестованого звуку. Вирізняли дзвінкий, приглушений та глухий перкуторний звук. Стійкість дентальних імплантатів у навколишній кістковій тканині визначали резонансно-частотним моніторингом їхньої стабільності з вестибуло-орального та мезіо-дистального боків за допомогою пристрою Osstell ISQ («Osstell AB», Швеція), згідно з запропонованою методикою (Вовк В.Ю. та



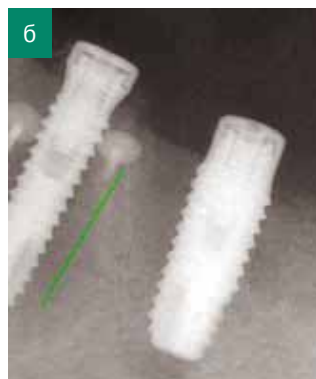
Мал. 1. Стан навколишніх периімплантатних тканин у пацієнта К. після піврічного функціонування протезної конструкції на імплантаті в позиції 12



Мал. 2. Крапкова ділянкова кровотеча у пацієнта Г. при знятті абатментів під час підготовки до виготовлення постійної протезної конструкції (стрілками вказано локалізації ділянок геморагій)



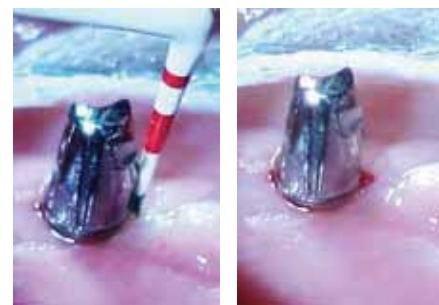
Мал. 3. Проведення зондування кісткотканинної стабільності апаратом Osstell імплантату 35 у пацієнта О. у вестибуло-оральному (78 од. ISQ) та імплантату 36 у мезіально-дистальному напрямку (75 од. ISQ)



Мал. 4. Рентгенографічний контроль стану навколишніх периімплантатних кісткових тканин у пацієнтів 1 групи: а — без резорбції кістки, б — з одно- та в — двосторонньою резорбцією

співавт., 2014). При цьому, остеоінтеграція імплантатів вважалася високою при показниках ISQ понад 70 од., оптимальною в межах 50–70 од. Послабленою вважали інтеграцію імплантатів у периімплантатній кістковій тканині з показниками ISQ нижче за 50 од. (Meredith N.A.,1998). Рентгенологічне обстеження пацієнтів проводили методом цифрової вну-

трішньоротової прицільної та панорамної рентгенографії за допомогою рентгенапартів «Planmeca», Фінляндія, згідно з методикою, рекомендованою виробником. Кількісна оцінка змін у периімплантатній кістковій тканині та рентгенометричне визначення горизонтальної та вертикальної втрати периімплантатної кісткової тканини здійснювали відповідно до способу



Мал. 5. Лінійна кровотеча в навколоімплантатному сулькусі після його зондування у пацієнта О. після зняття тимчасової протезної конструкції

рентгенологічної оцінки периімплантатних дефектів (Олійник А.Г. та співавт., Заявка на патент на корисну модель № u201403771 від 10.04.2014).

Результати та їх обговорення

При клінічному обстеженні пацієнтів у 53 пацієнтів (79%) не виявили скарг щодо стану периімплантатних тканин,



Мал. 6. Глибина периімплантатної кишені у пацієнта Т. з вестибулярного боку становила 3 мм



Мал. 7. Стан навколишніх периімплантатних тканин у ділянці зуба 36 у пацієнта Г.



Мал. 8. Локалізований запальний процес навколо імплантату 12, пацієнт П. під час підготовки до встановлення протезних конструкцій

при клінічному огляді також не спостерігали порушень периімплантатних ясен, зокрема величина показника mPI становила $0,68 \pm 0,15$ балів, що вказувало на наявність (мал.1) відкладень у вигляді нальоту на поверхнях імплантатів та протезних конструкцій. Стан периімплантатних ясен оцінювали візуально, відповідно до методики mGI, запропонованої Mombelli A. та співавт. Передусім звертали увагу на наявність та тип кровотечі з периімплантатної борозни при зондуванні навколишніх периімплантатних тканин без або при знятті абатментів. Встановили повну відсутність кровотечі у 38 пацієнтів (72%) та ділянково виявлену в периімплантатному довір'ї крапкову кровотечу у 15 пацієнтів (28%), (мал. 2). Середнє значення показників стану периімплантатних тканин (mGI) у всіх обстежених пацієнтів становило $0,44 \pm 0,06$ балів.

Дослідження показників глибини кишеней навколишніх периімплантатних тканин дозволили встановити, що у всіх обстежених 53 пацієнтів цей показник визначався в межах встановленої норми та в середньому сягав $0,7 \pm 0,1$ мм.

Отже, клінічний аналіз стану навколишніх периімплантатних тканин дозволив встановити, що висхідні значення параметрів м'яких тканин, що піддавалися моніторингу, які оточують дентальні імплантати, у 53 обстежених пацієнтів відповідають фізіологічним значенням. Паралельно з клінічними дослідженнями додатково

провели дослідження воднево-іонних показників периімплантатних кишеней. Відомо, що показники рН-метрії імпланто-ясенних кишеней є об'єктивним предиктором запальних процесів м'якотканинного периімплантатного оточення. При проведенні рН-метрії навколо імплантатів у пацієнтів цієї групи встановили, що вказаний показник з вестибулярного боку становить $6,95 \pm 0,31$ од., з язикового – $6,85 \pm 0,37$ од., з проксимального – $6,83 \pm 0,29$ од. та з дистального – $6,81 \pm 0,25$ од. Середнє значення показників рН-метрії периімплантатних кишеней у пацієнтів цієї групи обстеження становить $6,86 \pm 0,31$ од. та відповідає значенням нейтрального середовища. Для додаткової діагностики стану кісткотканинної стабільності імплантатів проводили дослідження звуку при перкусії абатментів і протезних конструкцій та резонансно-частотну стабільність апаратом Osstell (мал. 3). У результаті проведеного клінічно-інструментального дослідження стабільності імплантатів у 53 пацієнтів встановили, що при вертикальній та горизонтальній перкусії супраконструкцій відзначається дзвінкий перкуторний звук. Причому дзвінкий перкуторний звук виявляється як при постукуванні абатментів, так і протезних конструкцій.

При резонансно-частотному зондуванні ендосальних частин, до яких приєднано феромагнітний давач SmartPeg, встановили, що у вестибулярно-оральному напрямку показник



Мал. 9. Рентгенограма пацієнта з двосторонньою вертикально-горизонтальною периімплантатною резорбцією кісткової тканини через 2 роки функціонування постійного металокерамічного мостоподібного протеза (дистальна опора)

стабільності становить $81,2 \pm 3,1$ од. ISQ, а у мезіально-дистальному – $76,4 \pm 2,3$ од. Середнє значення показників резонансно-частотної стабільності імплантатів у пацієнтів сягало $78,8 \pm 2,7$ од. ISQ.

З метою додаткового контролю виявлення змін та біометричного визначення різновидів втрати периімплантатного кісткового оточення у 53 пацієнтів проводили рентгенометричне дослідження. Встановили, що у 41 пацієнта (78%), тобто у більшості обстежених, відсутні будь-які периімплантатні рентгенографічні зміни (мал. 4 а). У 7 пацієнтів (13%) виявили помірну резорбцію у вигляді пришийкової дегіценції кісткової тканини, як з одного боку – мезіального, зі значенням кісткотканинної втрати $0,18 \pm 0,02$ мм, або дистального – $0,2 \pm 0,06$ мм (мал. 4 б). У 5 пацієнтів (9%) кісткотканинну втрату, що складала $0,35 \pm 0,11$ мм (мал. 4 в), виявляли водночас з обох боків. Отже, при рентгенологічному обстеженні цієї групи пацієнтів встановили повну відсутність або наявність одно- чи двостороннього гори-

зонтального розрідження периімплантатної кістки.

9 пацієнтів (13%) при обстеженні в найближчому періоді функціонування протезних конструкцій на імплантатах скаржилися на почуття дискомфорту, пацієнти звертали увагу на виникнення кровоточивості в ділянках периімплантатних ясен. Під час клінічного обстеження значення показників стану периімплантатних ясен у цих пацієнтів (mPI) достовірно зросло, порівняно з показниками у пацієнтів 1 групи – до $2,3 \pm 0,22$ бала ($p < 0,03$). Візуально в обстежених пацієнтів виявили наявність відкладень на поверхнях імплантатів та протезних конструкцій, однак лише в окремих пришийкових ділянках.

Стан периімплантатних ясен при зондуванні навколишніх периімплантатних тканин та знятті абатментів або формувачів ясен оцінювали також візуально, відповідно до показників моніторованого критерію (mGI), з встановленням наявності та типу кровотечі з периімплантатної борозни. В усіх 9 обстежених пацієнтів виявили лінійну кровотечу, що просочувалася по периметру периімплантатного сулькуса (мал. 5).

Середнє значення показників стану периімплантатних тканин (mGI) у 9 обстежених пацієнтів зростало до $1,8 \pm 0,16$ бала, однак без достовірної відмінності, порівняно з цими ж показниками, визначеними у пацієнтів 1 групи ($p < 0,047$). Аналіз глибини навколоімплантатних кишень дозволив встановити їхнє зростання до $3,35 \pm 0,18$ мм з достовірною відмінністю ($p < 0,02$) при порівнянні з показниками, зареєстрованими у пацієнтів 1 групи (мал. 6).

Локальна рН-метрія периімплантатних кишень навколо імплантатів у 9 пацієнтів дозволила виявити, що з вестибулярного боку досліджений показник становить $6,44 \pm 0,18$ од., з язикового – $6,33 \pm 0,17$ од., з проксимального – $6,11 \pm 0,11$ од. та з дистального – $6,33 \pm 0,17$ од. Середнє значення по-

казників рН-метрії периімплантатних кишень в обстежених пацієнтів становило $6,3 \pm 0,16$ од., що ближче до значень кислотного середовища, однак без достовірної відмінності від показників у пацієнтів 1 групи ($p < 0,17$). Вказані показники доводять зростання запальних явищ у периімплантатних навколишніх тканинах у всіх 9 обстежених пацієнтів цієї групи.

Під час інструментального дослідження стабільності дентальних імплантатів, встановлених 9 пацієнтам, виявили дзвінкий перкуторний звук. Проведені дослідження показали кістковотканинну стабільність встановлених імплантатів, що у вестибуло-оральному напрямку становила $65,2 \pm 1,2$ од. ISQ, у мезіально-дистальному – $62,5 \pm 1,1$ од. Середнє значення резонансно-частотної стабільності імплантатів у 9 обстежуваних пацієнтів достовірно зменшувалося, порівняно з показниками, зафіксованими у пацієнтів першої групи, та становило $63,85 \pm 1,15$ од. ($p < 0,04$).

Проведені рентгенологічні дослідження дозволили встановити, що у 8 обстежених цієї групи спостерігали односторонню (з мезіального або дистального боку) кістковотканинну резорбцію в навколишніх тканинах встановлених дентальних імплантатів. Вказана резорбція характеризувалася горизонтальною та вертикальною периімплантатною кістковотканинною втратою в межах $0,7 \pm 0,06$ мм при достовірній відмінності від пацієнтів 1 групи ($p < 0,024$). В 1 пацієнта не виявили жодних рентгенологічних ознак втрати периімплантатної кістки.

При обстеженні 5 (8%) пацієнтів встановили маніфестовані скарги на больові відчуття, набряк, самовільну кровоточивість периімплантатних ясен та непрємний запах з порожнини рота. При об'єктивному огляді у всіх пацієнтів цієї групи встановили наявність відкладень на усіх поверхнях периімплантатних навколишніх тканин, що займали простір від ясенного краю та наростали до основи протез-

них конструкцій (мал. 7), а при спробі розшарувати їх зондом відділялися лише поверхневі м'якотканинні пласти, внутрішні шари були міцно з'єднані з основою абатментів та протезних конструкцій. Сумарне значення показника гігієнічного стану периімплантатних тканин (mPI) у пацієнтів становило $2,9 \pm 0,1$ балів та достовірно відрізнялося від значень показників пацієнтів 1 групи ($p < 0,014$).

Під час зондування периімплантатного периметру в усіх пацієнтів цієї групи обстеження встановили краплеподібну профузну кровоточивість, що збиралася у краплю крові та заповнювала увесь навколоімплантатний простір, витікаючи на прилеглі ясенні тканини альвеолярного відростка (мал. 8). При дослідженні індексного значення стану периімплантатних ясен у пацієнтів цієї групи дослідження встановили параметри mGI, що становлять $2,8 \pm 0,15$ бала ($p < 0,04$).

Також констатували, що у пацієнтів цієї групи зростала глибина периімплантатної борозни до $5,7 \pm 0,4$ мм ($p < 0,038$), що підкреслює прогресуючий розвиток порушень в осередку м'яких периімплантатних тканин. При дослідженні параметрів рН-метрії периімплантатного сулькуса у цієї групи пацієнтів встановили, що досліджуваний параметр стану периімплантатних м'яких тканин сягає з вестибулярного боку $5,2 \pm 0,2$ од., з язикового – $5,0 \pm 0,32$ од., з проксимального – $5,6 \pm 0,25$ од. та з дистального – $4,4 \pm 0,24$ од. Середнє значення показників рН-метрії периімплантатних кишень у обстежених пацієнтів становило $5,05 \pm 0,25$ од., що відповідає рівню розвинутого запального процесу та достовірно вирізняється від отриманих параметрів у пацієнтів 1 групи ($p < 0,021$).

При проведенні перкусії абатментів та протезних конструкцій, встановлених з опорою на дентальні імплантати, у всіх обстежених пацієнтів виявили приглушений перкуторний звук. Резонансно-частотне дослідження показ-

ників стабільності дентальних імплантатів у пацієнтів цієї групи визначалося у вестибуло-оральному напрямку в межах $32,3 \pm 4,3$ од. ISQ та у мезіо-дистальному в межах $34,8 \pm 2,9$ од. ISQ. Середнє значення показника ISQ суттєво зменшувалося, порівняно з першою групою обстежених та становило $33,55 \pm 3,0$ од. ($p < 0,034$).

Проведені рентгенологічні дослідження дозволили констатувати, що у всіх пацієнтів обстеженої групи спостерігається двостороння резорбція з втратою як горизонтального, так і вертикального компонента періімплантатної кісткової тканини (мал. 9). Проведені дослідження доводять, що кількісне значення резорбції кістки досліджуваного горизонтального компонента становить $3,2 \pm 0,3$ мм, вертикального — $4,9 \pm 1,05$ мм. Комплексні клінічно-інструментальні дослідження за участі 67 пацієнтів,

яким проводили протезування на дентальних імплантатах, дозволили виявити відмінності у стані м'яких тканин та навколишньої кісткової періімплантатної тканини вже в найближчому функціональному періоді, що вказує на потребу подальшого дослідження характеру, послідовності та систематизації статусу періімплантатних тканин з метою індивідуалізованого підходу до їхнього догляду та вибору оптимальної схеми профілактичних і лікувальних заходів.

Висновки

Зважаючи на неоднозначність існуючих поглядів на оцінку статусу періімплантатних тканин після протезування на дентальних імплантатах, розпрацювали алгоритм клінічно-інструментального та рентгенометричного

ного обстеження пацієнтів з метою своєчасного виявлення порушень. При функціонуванні встановлених протезних конструкцій з опорою на дентальні імплантати упродовж двох років у переважаючій більшості пацієнтів (79%) під час комплексного обстеження виявили відсутність порушень періімплантатних тканин, у 9 пацієнтів (13%) — наявність початкових порушень та у 5 пацієнтів (8%) встановили маніфестовані порушення періімплантатних тканин. Застосування пропонованого комплексу клінічно-інструментального та рентгенометричного моніторингу періімплантатного статусу пацієнтів дозволить запобігти можливим ускладненням вже в ранньому функціональному періоді та своєчасно застосувати адекватні лікувально-профілактичні заходи.

Список використаної літератури

1. Куц П.В. Прогнозування і профілактика ускладнень при дентальній імплантації (клініко-експериментальне дослідження). Автореф. дис. докт. мед. наук: 14.00.22 — стоматологія. — Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця. — Київ. — 2013. — С. 36.
2. Угрин М.М. Експериментальна та клінічна оцінка застосування дентальних імплантатів власної конструкції. Автореф. дис. канд. мед. наук: 14.00.22 — стоматологія. — Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького. — Львів. — 2007. — С. 21.
3. Заблоцький Я.В. Імплантація в незнімному протезуванні / Заблоцький Я.В. // Львів. — ГалДент. — 2006. — С. 156.
4. Вовк В.Ю. Об'ємна реконструкція кісткотканинних дефектів коміркових відростків щелеп алопластичними остеотропними біоматеріалами. Автореф. дис. канд. мед. наук: 14.00.22 — стоматологія. — Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького. — Львів. — 2012. — С. 16.
5. Вовк Ю.В. Експериментальне вивчення репаративного остеогенезу кісткових дефектів, заповнених кальцій-фосфатним біоматеріалом у поєднанні зі збагаченою тромбоцитами плазмою крові / Вовк Ю.В., Вовк В.Ю., Дельцова О.І. // Новини стоматології. — 2009. — №1. — С. 53-63.
6. Олійник А.Г. Комплексна оцінка реакції періімплантатних тканин на патогенний вплив бактерійних факторів та лікувальна тактика їх усунення / Олійник А.Г., Дубровна Л.В. // Матеріали першої Східно-європейської конференції з проблем стоматологічної імплантації. — Львів. — 2002 (15-16 березня). — С. 37.
7. Олійник А.Г. Свідцтво про реєстрацію авторського права на твір «Результати застосування методу рН-метрії імпланто-ясенної рідини при дослідженні тканин періімплантатного доквілля» № 18832 від 07.12.2006.
8. Угляр І.М. Аналіз результатів клінічно-інструментальних досліджень оклюзійних порушень у пацієнтів з частковими дефектами зубних рядів / Угляр І.М., Вовк В.Ю., Вовк Ю.В. // Вісник стоматології. — 2013. — №4 — С. 88-96.
9. Франке М. Періімплантит — новий виклик. Діагностика, превентивні стратегії та контрольні огляди / Франке М. // Міжнародний журнал Пародонтологія та відновна стоматологія. — 2013. — №2. — С. 61-67.
10. Atieh M.A. The frequency of peri-implant diseases: a systematic review and meta-analysis / Atieh M.A., Alsabeeha N.H., Faggion C.M. Jr., W.J. Duncan // Journal of Periodontology. — 2013. — №11. — С. 1586-1598.
11. Heitz-Mayfield L.J. Comparative biology of chronic and aggressive periodontitis vs. Peri-implantitis / Heitz-Mayfield L.J., Lang N.P. // Periodontol 2000. — 2010. — №3. — С. 167-181.
12. Kerstein R.B., Lowe M., Harty M., Radke J. A. Force reproduction analysis of two recording sensors of a computerized occlusal analysis system / Kerstein R.B., Lowe M., Harty M., Radke J. // Journal of Craniomandibular Practice. — 2006. — №24 (1). — С. 15-24.
13. Meredith N. A Review of Nondestructive Test Methods and Their Application to Measure the Stability and Osseointegration of Bone Anchored Endosseous Implants / Meredith N. // CritRevBiomedEng. — 1998. — №4. — С. 275-291.
14. Mombelli A. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants / Mombelli A., Van Oosten MAC, Schürch E., Lang N.P. // Oral Microbiol Immunol., 1987, №2. — С. 145-151.
15. Mombelli A., Lang N.P. Clinical parameters for the evaluation of dental implants / Mombelli A., Lang N.P. // Periodontology 2000. — 1994. — №1. — С. 81-86.
16. Mombelli A. The characteristics of biofilms in peri-implant disease / Mombelli A., Décaillot F. // J. Clin Periodontol 2011; 38 (Suppl. 11): 203-213.
17. Palacci P. Esthetic Implant Dentistry: Soft and Hard Tissue / Management Practick // Quinessence Book. — 2001. — С. 33-43.
18. Zitzmann N. Definition and prevalence of peri-implant diseases / Zitzmann N., Berglundh T. // Journal of Clinical Periodontology. — 2008. — № 8. — С. 286-291.

Стаття надійшла в редакцію 7 липня 2014 року