

Pasechnik A V, Kravchenko L S. Эффективность местного применения нового апигеля с озонотерапией для лечения и профилактики осложнений дентальной имплантации = Effectiveness of new apigel local application with ozone therapy for dental implantation complications treatment and prevention. Journal of Education, Health and Sport. 2015;5(5):101-108. ISSN 2391-8306. DOI [10.5281/zenodo.17454](https://doi.org/10.5281/zenodo.17454)  
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/2015%3B5%285%29%3A101-108>  
<https://pbn.nauka.gov.pl/works/559170>  
<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.17454>  
Formerly Journal of Health Sciences. ISSN 1429-9623 / 2300-665X. Archives 2011 – 2014 <http://journal.rsw.edu.pl/index.php/JHS/issue/archive>

Deklaracja.

Specyfika i zawartość merytoryczna czasopisma nie ulega zmianie.

Zgodnie z informacją MNiSW z dnia 2 czerwca 2014 r., że w roku 2014 nie będzie przeprowadzana ocena czasopism naukowych; czasopismo o zmienionym tytule otrzymuje tyle samo punktów co na wykazie czasopism naukowych z dnia 31 grudnia 2014 r.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1089. (31.12.2014).

© The Author (s) 2015;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland and Radom University in Radom, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 15.02.2015. Revised 27.04.2015. Accepted: 08.05.2015.

УДК 616.314-089.843-06-084:615.011

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО АПИГЕЛЯ  
С ОЗОНОТЕРАПИЕЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ОСЛОЖНЕНИЙ  
ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ  
EFFECTIVENESS OF NEW APIGEL LOCAL APPLICATION WITH OZONE  
THERAPY FOR DENTAL IMPLANTATION COMPLICATIONS  
TREATMENT AND PREVENTION**

**A. В. Пасечник, Л. С. Кравченко  
A V Pasechnik, L S Kravchenko**

**Одесский национальный медицинский университет  
Odessa National Medical University**

**Summary:** The article contains the clinical and laboratory examinations of patients suffering from dental periimplantitis of the 1<sup>st</sup> and the 2<sup>nd</sup> class. The patients received new apigel on the injured foci of complications and ozone therapy. There was demonstrated the efficiency of the offered method of treatment and prophylaxis of periimplantitis. There were revealed decline in inflammation markers, bacterial content, free-radical lipid peroxidation, as well as stimulating secretion of lysozyme, secretory immunoglobulin and activity of the antioxidant system, positive influencing on osteoregeneration. There was shown an advantage of the offered method of treatment as compared with traditional therapy, which manifested itself in acceleration of recovery processes in the bone tissue, improvement of osteoregeneration and rapid reduction of clinical signs of local inflammation.

**Key words:** dental periimplantitis, inflammation, microbiocenosis, osteoregeneration, ozone therapy, dental gel

**Резюме.** Статья содержит клинико-лабораторные исследования пациентов с дентальным периимплантитом I и II класса, которым применяли местное лечение на очаги осложнений в виде аппликаций нового апигеля и озонотерапии. Показана эффективность предложенного способа лечения и профилактики периимплантитов по снижению маркеров воспаления, микробной обсемененности, свободно-радикального окисления липидов, а также стимуляции секреции лизоцима, секреторного иммуноглобулина и активности антиоксидантной системы, положительному влиянию на остеорегенерацию.

Показано преимущество предложенного способа лечения по сравнению с традиционной терапией, что проявлялось в ускорении репаративно-регенеративных процессов в костной ткани и быстром купировании клинических признаков локального воспаления.

**Ключевые слова:** дентальный периимплантит, воспаление, микробиоценоз, остеорегенерация, озонотерапия, дентальный гель.

**Резюме.** Стаття містить клініко-лабораторні дослідження пацієнтів з дентальним періімплантитом I і II класу, яким застосовували місцеве лікування на вогнище ускладнень у вигляді аплікацій нового апігелю та озонотерапії. Показана ефективність запропонованого способу лікування та профілактики періімплантитів за зниженням маркерів запалення мікробної обсіменінності, вільно-радикального окиснення ліпідів, а також стимуляцією секреції лізоциму, секреторного імуноглобуліну та активності антиоксидантної системи, позитивним впливом на остеорегенерацію. Показано перевагу запропонованого способу лікування у порівнянні з традиційною терапією, що проявлялося у прискоренні репаративно-регенеративних процесів у кістковій тканині та швидкому купірованні клінічних ознак локального запалення.

**Ключові слова:** дентальний періімплантит, запалення, мікробіоценоз, остеорегенерація, озонотерапія, дентальний гель.

**Введение.** Одной из главных задач здравоохранения XXI века является разработка и научное обоснование методов, направленных на повышение резервных и адаптивных возможностей организма, сниженных в результате какого-либо заболевания. Это профилактическое направление в медицине приобретает приоритетное значение не только в оздоровлении, но и в повышении качества жизни за счет рационального использования методов реабилитации и вторичной профилактики [1].

В этой связи разработка методов профилактики возможных осложнений в имплантологии является чрезвычайно важной и актуальной задачей. Несмотря на успехи дентальной имплантации, все еще отмечается достаточно высокий процент послеоперационных осложнений (до 23%), связанных с травматизацией, раневым повреждением и асептическим воспалением (периимплантиты), приводящих к отторжению имплантата, в связи с чем их профилактика является важной медико-социальной задачей.

Применение современных противовоспалительных медикаментозных средств не приводит к значимому снижению случаев возникновения периимплантитов, в силу их угнетающего влияния как на местную иммунную защиту ротовой полости, так и на развитие иммунного дисбаланса в организме в целом [2]. Поэтому представляется актуальным изучение возможности ускорения регенеративных процессов и профилактики воспалительных осложнений после внутрикостной дентальной имплантации с использованием озонотерапии в сочетании с мукозальным гелем «Апидент», в состав которого входит прополис, известный проявлением противовоспалительного и иммуностимулирующего эффектов.

Сравнительный анализ клинических, биохимических, иммунологических изменений после дентальной имплантации, а также разработка и апробация новых научно-обоснованных лечебно-профилактических мероприятий с использованием физиотерапии определяет актуальность данного исследования.

**Цель работы** – повышение эффективности лечения и профилактики осложнений при внутрикостной дентальной имплантации путем использования озонотерапии и мукозального геля «Апидент».

#### **Материал и методы исследований**

Проведено клинико-лабораторное исследование 87 больных с клиникой периимплантного мукозита и дентального периимплантита – I-II класса. Все пациенты были разделены на две группы: основную (55 человек) и группу сравнения (32 человека), а также распределены в зависимости от сроков давности проведения имплантации: 1-5 лет после имплантации (26 человек) и 6-10 лет после имплантации (61 человек). При этом основная группа пациентов была разделена на две подгруппы в зависимости от метода лечения. В первой подгруппе (27 человек) применяли местное лечение разработанным дентальным гелем «Апидент» на основе биологически активных веществ продуктов пчеловодства (прополиса, воска из забруса) и адаптагена растительного происхождения кедрового масла и др. [3], а пациентам второй подгруппы (28 человек) применяли местно комбинацию аппликаций «Апидента» с озонотерапией.

Всем пациентам проводили снятие зубных отложений и при необходимости проводили санацию полости рта. Гигиену полости рта осуществляли с помощью зубной пасты «Parodontacs classic» и зубного эликсира «Лизомукоид», разработанного отделом биотехнологии ГУ «Институт стоматологии АМН Украины». Пациентам группы сравнения применяли полоскания зубным эликсиром «Лизомукоид» [4].

Обследования и заборы материалов для исследований проводили до лечения, через 1,3,6 месяцев и через год.

Исследуемые группы были подобраны однородно по возрасту (31-50 лет), характеру ранее проведенного оперативного вмешательства, количеству установленных имплантатов и количеству развившихся явлений периимплантита.

Для определения толщины зубного налета использовали гигиенический индекс Silness Loe [5], для оценки степени воспалительных изменений в пародонте выбран индекс РМА [6], кровоточивости десен по Muhlemann [7].

Биохимические исследования в ротовой жидкости, которую у больных собирали натошак, включали определение уровня малонового диальдегида (МДА) [8], активности каталазы [9] и эластазы [10], антиоксидантно-прооксидантного индекса [11]. О местном иммунитете судили по содержанию лизоцима [12] и уровню секреторного иммуноглобулина А (sIgA) [13] в ротовой жидкости. Качественный и количественный состав микрофлоры вызвавший периимплантит определяли в микробиологических исследованиях. Исследования

костной ткани проводили ультразвуковой остеометрией [14], показатели кровотока в слизистой оболочке полости рта определяли с помощью ультразвуковой доплерографии [15].

Материалы, полученные в результате исследований, подвергнуты вариационно-статистической обработке с использованием критерия Стьюдента по программе Statistica (версия 6.1).

### **Результаты исследований и их обсуждение**

Анализ клинических симптомов у больных с периимплантитами показал, что в первые годы после установки имплантатов преобладают симптомы повреждения мягких тканей, проявляющиеся болью, кровоточивостью, дурным запахом изо рта.

Применение геля «Апидент» как самостоятельно, так и в комплексе с озонотерапией, достоверно снижает показатели гигиенического состояния полости рта Silness-Loe у пациентов с дентальными периимплантитами во всех исследуемых группах, независимо от давности проведения операции имплантации. Толщина зубного налета уменьшалась почти вдвое уже через 3 месяца и оставалась таковой на всем протяжении наблюдения.

Выявлено пародонтопротекторное и противовоспалительное действие «Апидента» на ткани пародонта, о чем свидетельствуют значения индекса кровоточивости, которые у пациентов первой подгруппы основной группы снижались более чем в 1,5 раза через 3 месяца, а во II подгруппе почти в 2 раза, сохраняясь таковыми до конца наблюдения.

Применение «Апидента» с озонотерапией при лечении дентальных периимплантитов, которые возникли на протяжении 1-10 лет после имплантации, позволило снизить не только кровоточивость периимплантатных тканей, но и уменьшить их отек и гиперемии, то есть признаки воспаления, о чем свидетельствовало уменьшение индекса РМА в первой подгруппе в 1,5-2 раза и во второй – в 2,4-2,6 раза за весь период наблюдений.

Изучение микробиоценоза десневой жидкости и тканей в околоимплантных зонах у пациентов с дентальным периимплантитом при наличии несъемных ортопедических конструкций в полости рта, выявило высокую микробную плотность бактериальных сообществ, состоящих из условно-патогенной микрофлоры, которая при определенных условиях превращается в патогенную, что может дать быстрое развитие воспалительным процессам в околоимплантных тканях.

Микробиологический контроль состояния биоценоза полости рта после проведенного лечения «Апидентом» с озонотерапией выявил наиболее выраженное уменьшение количества пародонтопатогенных микроорганизмов и увеличения лактобактерий.

В ротовой жидкости пациентов с дентальными периимплантитами была установлена интенсификация перекисного окисления липидов, которую регистрировали по повышению уровня маркера воспаления – МДА. Антиоксидантная система в ротовой полости, о которой

судили по уровню активности каталазы, угнетена. Под влиянием лечения показатели воспаления в ротовой жидкости пациентов (МДА и эластаза) снижались наиболее выражено в основной группе независимо от срока имплантации в течение всего периода наблюдения, что свидетельствовало о выраженном противовоспалительном эффекте предложенных способов лечения. При этом выявлялось стимулирующее действие на активность каталазы, которая определялась более чем в 1,5 раза через месяц и в 2 раза выше исходных данных к концу наблюдения.

Антиоксидантно-прооксидантный индекс, характеризующий защитные силы тканей ротовой полости, определяющийся до лечения в самых низких показателях, после проведенного лечения достоверно увеличился в основной группе по сравнению с исходными данными и данными группы сравнения.

Анализ составляющих факторов местного иммунитета убедительно свидетельствует о том, что разработанный способ лечения с использованием геля «Апидент» с озонотерапией на фоне применения ополаскивателя Лизомукоид существенно повышает активность лизоцима и уровень SIgA в ротовой жидкости пациентов основной группы, что, возможно, обусловлено повышением секреции ротовой жидкости и уменьшением количества микрофлоры полости рта.

По данным ультразвуковой доплеровской флоуметрии для оценки микроциркуляторного русла было установлено, что у пациентов с дентальным периимплантитом имело место усиление линейных скоростей кровотока в тканях пародонта в начале лечения, что являлось компенсаторной реакцией тканевого кровотока в ответ на воспаление. После применения озонотерапии и дентального геля «Апидент» через 6 месяцев у всех пациентов основной группы отмечалась нормализация изучаемых показателей.

Характерной чертой поражения костной ткани при дентальном периимплантите является разрежение костной ткани вокруг установленного имплантата. Повреждение костной ткани наблюдается уже при установке внутрикостного имплантата, устранение которого в процессе естественной регенерации является процессом достаточно длительным. Развитие же воспалительного процесса вокруг имплантата усугубляет горизонтальную и вертикальную резорбцию костной ткани, что может явиться причиной отторжения имплантата [16].

Изучение состояния структуры костной ткани пациентов, у которых диагностировали дентальный периимплантит, с помощью ультразвуковой эхоостеометрии, выявило снижение скорости распространения ультразвука в поврежденном участке (периимплантная область) в среднем на 30% по сравнению с нормальными показателями. Применение мукозального геля «Апидент» самостоятельно и в сочетании с озонотерапией в комплексном лечении больных периимплантитом способствовало усилению и ускорению процессов остеорегенерации, о чем

свидетельствовало увеличение скорости распространения ультразвуковой волны до показателей нормы к концу курса лечения.

Таким образом, полученные клинические данные и лабораторные исследования позволили нам считать, что разработанный метод сочетанного применения дентального геля «Апидент» на основе прополиса с озонотерапией в комплексном лечении при дентальной имплантации, является патогенетически обоснованным и высокоэффективным при лечении периимплантитов I и II класса, что выгодно отличает его от методов базисной терапии. Данный метод обладает выраженным остеопластическим эффектом, способствует более быстрому восстановлению структуры костной ткани, а, следовательно, устранению подвижности имплантата, что повышает качество и долгосрочный прогноз дентальной имплантации.

### **Выводы**

1. Ухудшение состояния гигиены полости рта, увеличение микробной обсемененности, обладающей протеолитическими и ацидогенными свойствами, приводят к снижению плотности костной ткани в периимплантной зоне, что является основной причиной развития периимплантита. Проведенный анализ характера осложнений после дентальной имплантации свидетельствует о прямой зависимости возникновения осложнений в периимплантных тканях от сроков после операции имплантации.

2. Микробиологические исследования в области имплантодесневого соединения у больных с дентальным периимплантитом выявили микробиоценоз, что создает условия для быстрого развития воспалительно-деструктивных процессов в околоимплантных тканях, а применение геля «Апидент» с озонотерапией в 1,6-2 раза снижает количество патогенных микроорганизмов.

3. Биохимическими исследованиями ротовой жидкости у пациентов с дентальным периимплантитом установлено снижение маркеров воспаления МДА в 1,6 раза и эластазы в 1,3 раза, повышение индекса АПИ в 1,5 раза, активности каталазы в 1,7 раза, а также лизоцима и SIgA в 1,8 раза и 1,5 раза соответственно после применения озонотерапии и геля «Апидент».

4. Применение дентального апигеля с озонотерапией у больных с дентальным периимплантитом приводит к нормализации артериолярно-венулярной сети тканей пародонта, а также к усилению и ускорению процессов остеорегенерации.

### **Список литературы**

1. Перова М. Д. Осложнения дентальной имплантации, их лечение и профилактика / М. Д. Перова // Новое в стоматологии. - 2002. - №5. - С. 75-84

2. Камалян А. В. Повышение эффективности дентальной имплантации на основании комплексного анализа врачебных ошибок/ А. В. Камалян, Г. А. Пашинян, Э. А. Базилян // Институт стоматологии. - 2006. - №4. - С.20-23
3. Патент 75859 Україна. Гель «Апідент» для профілактики та лікування захворювань слизової оболонки порожнини рота і пародонта/ Кравченко Л. С., Солоденко Г. М., опубл. 10.12.2012, Бюл. №23. – 2 с.
4. Плотникова В. Г. Дисбактериоз полости рта у детей с хроническим катаральным гингивитом и его коррекция с помощью «Лизомукоида / В. Г. Плотникова // Вісник стоматології. - 2008. - №4. - С.15-17
5. Silness J. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition / J. Silness, H. Loe // Acta Odontol. Scand. - 1964. - Vol. 22 – P.121-135
6. Левицкий А. П. Лечебно-профилактические эликсиры / А. П. Левицкий. - Одесса, 2010. - С.64-65.
7. Muhlemann H. R. Gingival sulcus bleeding – a leading symptom in initial gingivitis / H. R. Muhlemann S. Son// Helv. Odontol. Acta. - 1971. - Vol. 15. - P.107-110.
8. Стальная И. Д. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты / И. Д. Стальная, Т. Г. Гаришвили // Современные методы в биохимии. - М. : Медицина, 1977. - С.66-68.
9. Королюк М. А. Метод определения активности каталазы / М. А. Королюк, Д. И. Иванова, И. Г. Майорова // Лабораторное дело. - 1988. - № 1. -С. 16-18.
10. Visser L. The use of p-nitrophenyl-N-test-butyl-oxy-carbonyl-L-alaninate as substrate for elastase / L. Visser., E. R. Blouf // Biochem. Biophys Acta. - 1972. -Vol. 268, N 1. - P. 275-280.
11. Левицкий А. П. Антиоксидантно-прооксидантный индекс сыворотки крови щурів з експериментальним стоматитом і його корекція зубними еліксирами /А. П. Левицкий, В. М. Почтар, О. А. Макаренко // Одеський медичний журнал. - 2006. - №6.- С.22-25
12. Сторожук П. Г. Определение активности лизоцима слюны / П. Г. Сторожук, И. В. Сафарова, В. В. Еричев // Клиническая лабораторная диагностика. - 2000. - №6. - С.13-15
13. Горячковский А. М. Клиническая биохимия: Справочное пособие. - Изд. 2-ое, вып. и доп. – Одесса : Астропринт, 1998. - С.241-245.
14. Дронов Д. А. Оценка состояния костной ткани нижней челюсти методом денситометрии / Д. А. Дронов // Сборник тезисов докладов молодых ученых по ортопед. стомат. - М., 1999. - С.14-15
15. Миргазизов М. З. Возможности использования метода лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) в оценке состояния тканей пародонта / М. З. Миргазизов // Стоматология. – 2001. - №1. – С.66-70.

## References

1. Perova M. D. Complication of dental implantation, treatment and prophylaxis / M. D. Perova // *New in Stomatology*. – 2002. – N. 5. – P. 75-84 (In Russian).
2. Camalyan A. V. The increase of efficiency of dental implantation on the grounds of complex medical error analysis / A. V. Camalyan, G. A. Pashinyan, E. A. Bazikyan // *Inst. of Stomatology*. – 2006. – N 4. – P. 20-23 (In Russian).
3. Patent N 75859 Ukraine. “Apident” gel for the oral cavity and parodontal diseases treatment and prophylaxis / L. S. Kravchenko, G. M. Solodenko. - Published 10.12.2012. - Bul. N 23. – 2p (In Ukrainian).
4. Plotnikova V.G. Disbacteriosis of the oral cavity in children with chronic catarrhal gingivitis and its correction by “Lizomuroid” / V.G. Plotnikova // *Vistnyk Stomatol.* – 2008. – N. 4. – P. 15-17 (In Russian).
5. Silness J. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition / J. Silness, H. Loe // *Acta Odontol. Scand.* - 1964. - Vol. 22 – P.121-135
6. Levitskiy A. P. Treatment and prophylactic tooth wash / A. P. Levitskiy. - Odessa, 2010. – P. 64-65 (In Russian).
7. Muhlemann H. R. Gingival sulcus bleeding – a leading symptom in initial gingivitis / H. R. Muhlemann S. Son// *Helv. Odontol. Acta.* - 1971. - Vol. 15. - P.107-110.
8. Stalnaya I. D. The method of malonic dialdehyde determinations with the tiobarbituric acid / Stalnaya I. D., Garshivili T. G. // *Modern methods in biochemistry*. – Moscow : Medicine, 1977. – P. 66-68 (In Russian).
9. Korolyuk M. A. The method of of catalase activity determination / M.A. Korolyuk, D. I. Ivanova, I. G. Mayorova // *Lab. Delo*. – 1988, N 1. – P. 16-18 (In Russian).
10. Visser L. The use of p-nitrophenyl-N-test-butyl-oxy-carbonyl-L-alaninate as substrate for elastase / L. Visser., E. R. Blouf // *Biochem. Biophys Acta.* - 1972. -Vol. 268, N 1. - P. 275-280.
11. Levytskiy A. P. Antioxidant-prooxidant index of blood serum of rats with experimental stomatitis and its correction with tooth wash / A. P. Levytskiy, V. M. Pochtar, O. A. Makarenko // *Odessa Med. J.* – 2006, N 6. – P. 22-25 (In Ukrainian).
12. Storozhuk P. G. Determination of activity of saliva lyzocime / Storozhuk P. G., Safarova I. V., Yerichev V. V. // *Klin. Lab. Diagn.* – 2000, N 6. - P. 13-15 (In Russian).
13. Goryachkovskiy A. M. Clinical biochemistry: Reference manual / A. M. Goryachkovskiy. – Odessa : Astroprint, 1998. – P. 241-245 (In Russian).
14. Dronov D. A. Evaluation of lower jaw bone tissue condition by the densitometry method / Dronov D. A. // *Abstr. of Conf. of young scientists on orthopaedic stomatology*. - Moscow, 1999. – P. 14-15 (In Russian).
15. Mirgazizov M. Z. Possibility of use of laser doppler flowmetry (LDF) method in estimation of state of parodontal tissues / M. Z. Mirgazizov // *Stomatology*. – 2001, N 1. – P. 66-70 (In Russian).