

5. Kuritsin A. V., Kutsevlyak V. I., Lyubchenko A. V. [Planning of dental implantation at the vertical deficit of bone tissue by means of cone-radial computer tomography]. *Visnik problem biologiyi i meditsini*. 2014; 4(1):363-367

Поступила 11.05.15



УДК 616.314-089.843-092.9

**В. И. Куцевляк, д. мед. н., С. Л. Старикова, к. мед. н.**

Харьковская медицинская академия последипломного образования

### ПРИМЕНЕНИЕ ФИБРООСТЕОИНТЕГРИРОВАННЫХ СУБПЕРИОСТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ ПРИ АТРОФИИ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

*В работе рассматривается применение на практике субпериостальных имплантатов с углеродным алмазоподобным композитным покрытием. Обсуждается модифицированная методика изготовления и установки имплантата, включающая подготовку моделей, шаблонов, формирование фиксирующих канавок и пропилов под ленты, а также места расположения шеек головок имплантатов, что снижает напряжения в слизисто-надкостничном лоскуте. Образование значительного количества остеointегрированных областей вдоль поверхности имплантата обеспечивалось применением углеродного алмазоподобного композитного покрытия с аморфной структурой. Рассматривается ряд клинических случаев успешного применения предлагаемой методики изготовления и установки имплантатов.*

**Ключевые слова:** субпериостальный имплантат, углеродное алмазоподобное композитное покрытие, методика установки.

**В. І. Куцевляк, С. Л. Старікова**

Харківська медична академія післядипломної освіти

### ВИКОРИСТАННЯ ФИБРООСТЕОИНТЕГРОВАННЫХ СУБПЕРИОСТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТІВ ПРИ АТРОФІЇ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ВІДРОСТКА ВЕРХНЬОЇ ЩЕЛЄПИ

*В роботі розглядається застосування у практиці субпериостальних імплантатів з вуглецевим діамантоподібним композитним покриттям. Обговорюється модифікована методика виготовлення та встановлення імплантату, що включає підготовку моделей, шаблонів, формування фіксуючих канавок і пропилів під стрічки, а також місця розташування шийок голівок імплантатів, що знижує напруження у слизово-надкiстковому шматку. Утворення значної кількості остеointегрованих областей уздовж поверхні імплантату забезпечувалося застосуванням вуглецевого діамантоподібного композитного покриття з аморфною структурою. Розглядається ряд клінічних випадків успішного застосування запропонованої методики виготовлення й установки імплантатів.*

**Ключові слова:** субпериостальний імплантат, вуглецеве діамантоподібне покриття, методика встановлення.

**V. I. Kutsevlyak, S. L. Starikova**

Kharkiv Medical Academy of Post-graduate Education

### APPLICATION OF FIBROOSTEOINTEGRATED SUBPERIOSTEAL IMPLANTS AT TOP JAW ALVEOLAR BONE ATROPHY

#### ABSTRACT

*In the present work the application of subperiosteal implants with carbon diamond-like composite coating in practice is considered. The subperiosteal implants will be used in case when the installation of ordinary endosseous implants is impossible because of deficit of bone tissue, the patient disagrees on padding operative measures on its recovery and the removable prostheses causes cosmetic discomfort.*

*The modified technique of implant manufacturing and installation is discussed that is included the preparation of models, templates, formation of fixing grooves and sawcuts for tapes and places where necks of implant heads are located. It leads to minimization of stresses in mucous-periosteal scrap.*

*Application of carbon diamond-like composite coating with amorphous structure provided formation of considerable and extensive areas along implant surface where we can see integration of implant into bone tissue.*

*A number of clinical cases of successful application of the offered technique for manufacturing and installation of implants is considered.*

**Key words:** subperiosteal implant, carbon diamond-like composite coating, installation technique.

**Введение.** Такие виды дефектов зубных рядов, как концевые, а также беззубые челюсти являются одними из наиболее сложных клинических случаев для ортопеда-стоматолога [1, 2]. Классическим вариантом решения таких проблем является изготовление

съемного протеза с кламмерной или замковой системой крепления. Другим достаточно перспективным методом реабилитации этих пациентов считается имплантация [3]. Широкий ассортимент имплантационных систем позволяет выбрать оптимальный вариант формирования опор под несъемные протезы. В настоящее время большинство врачей-имплантологов применяют различные виды эндооссальных имплантатов, при этом высота и структура оставшейся кости, протяженность дефекта являются одними из определяющих факторов при выборе данного метода имплантации. Но не всегда регрессивная трансформация челюстных костей дает возможность установить эндооссальные имплантаты. При выраженной атрофии альвеолярного отростка, концевых дефектах зубных рядов более эффективным методом лечения является установка субпериостальных имплантатов [4].

Субпериостальная имплантация из-за необходимости индивидуального изготовления имплантата и более сложной техники оперативного вмешательства не получила столь широкое распространение как эндооссальная имплантация. В ряде случаев даже при точном топологическом совпадении кости и прилегающей части имплантата образуется фиброзная

прослойка и не обеспечивается плотная долговременная фиксация имплантата. Задача активации остеоинтеграционных процессов решается путем нанесения на поверхность имплантата различных покрытий [5-8]. Но они, как правило, обеспечивают только химическую инертность имплантата. Более перспективным направлением может быть использование аморфных углеродных алмазоподобных покрытий, которые, наряду с высокой химической стабильностью имеют также высокое сродство к костной ткани и способны обеспечить частичную или даже полную остеоинтеграцию субпериостального имплантата [9, 10]. Существует большое разнообразие углеродных покрытий. Особый интерес представляют алмазоподобные углеродные композиты, которые наряду с инертностью обладают диэлектрическими свойствами, что позволяет существенно ограничивать электрохимическую коррозию материала имплантата [11].

В настоящее время наблюдается недостаток информации о клиническом использовании субпериостальных имплантатов с композитным углеродным алмазоподобным покрытием. Поэтому *целью исследования* является улучшение реабилитации больных с адентией путем разработки и применения фиброостеоинтегрированного субпериостального имплантата.

**Материалы и методы.** Перед операцией обязательно проводилась компьютерная томография челюстной кости, с последующим изготовлением её стереолитографической модели для изготовления субпериостального имплантата. На модели измерялись и вычислялись истинные линейные размеры высоты альвеолярного отростка, расстояние до границ дна верхнечелюстной пазухи, нижнечелюстного нерва. Используя дублирующий А-силикон на основе винилполисилоксана фирмы Kettenbach (Германия) получали модель-дубликат стереолитографической модели. Из массы WiroFine фирмы Бего (Германия) отливали огнеупорную модель, а также контрольную модель из супергипса. Схему конструкции субпериостального имплантата (СИ) чертили карандашом на огнеупорной модели. Определяли местоположение головок СИ, ширину ветвей и топографию опорных плеч и фиксирующих приспособлений, изготавливали хирургический шаблон.

Подготовка огнеупорной модели к изготовлению субпериостального имплантата проводилась следующим образом. Для стимуляции остеоинтеграции субпериостального имплантата в области его контакта с костной тканью снимался слой гипса (кортикальный слой) на верхней челюсти до 1 мм и на нижней челюсти – 1,0 - 1,5мм. В области гребня альвеолярного отростка лента и места расположения шеек головок имплантата заглублялись полностью в костную ткань. Имплантат фиксировали 2 микровинтами диаметром 2мм длиной до 4-5мм.

Используя заготовку аналога головки имплантата из комплекта «Восколит-03», моделировали конструкцию СИ. Головку моделировали параллельно зубам или другим головкам. Высоту шейки определяли в зависимости от толщины слизистой-надкостничного лоскута. Модель подготавливали к литью, и затем проводилась замена воска на кобальто-хромово-

молибденовый сплав «Remanium 2000+». После литья осуществляли рентгенологический контроль и припайку имплантата на контрольную модель, покрытую лаком. Затем производили отделку СИ, включающую шлифовку, полировку, электрополировку и нанесение на поверхность субпериостального имплантата углеродного алмазоподобного композитного покрытия, состоящего из алмазоподобной матрицы, армированной наночастицами из графитных плоскостей, для увеличения коррозионной стойкости и повышения интеграционной способности имплантата.

Установка субпериостального имплантата проводилась в один этап и включала кортикотомию для остеоинтеграции имплантата. Под местной анестезией на беззубом участке альвеолярного отростка выкраивались и отслаивались слизисто-надкостничные лоскуты. Шаровидным бором по периметру хирургического шаблона в кортикальном слое кости формировались углубления для стабилизирующих лент. В области опорных головок субпериостального имплантата фиссурным бором формировали углубления для погружения опорных плеч на уровень с костной тканью. В области расположения лент субпериостального имплантата проводили кортикотомию шаровидным бором на глубину 1мм. На подготовленное ложе устанавливали субпериостальный имплантат, фиксировали микровинтами и ушивали рану.

В клинике было проведено лечение 15 пациентов с включенными и концевыми дефектами зубных рядов верхней и нижней челюсти. У них имелись следующие показания для установки субпериостального имплантата: недостаточный объем костной ткани в области предполагаемого оперативного вмешательства, нежелание пациента пользоваться съемными протезами, отказ от синус-лифтинга, отказ от предимплантологических операций, направленных на восстановление структуры костной ткани.

**Результаты исследования и их обсуждение.**  
**Клинический случай 1.** Мужчина А., 59 лет. Из анамнеза: пациент пользовался полным съемным пластиночным протезом на верхнюю челюсть и искусственными зубами, однако не смог психологически привыкнуть к использованию данной конструкции.

Рентгенологическое обследование выявило атрофию костной ткани на верхней челюсти, где в области гайморовых пазух имелось от 2 до 3мм костной ткани.

Диагноз: беззубая верхняя челюсть 3-го типа по Шредеру, беззубая нижняя челюсть 4-го типа по Келлеру. Потеря жевательной эффективности 100% по Агапову.

Пациент отказался, от каких-либо предимплантологических вмешательств (ему была предложена направленная регенерация кости, синуслифтинг), и выбрал индивидуальный поднадкостничный имплантат, установленный одноэтапным хирургическим методом. Временные акриловые протезы на имплантатах изготовлены до оперативного вмешательства. На рис. 1-3 показана ситуация в полости рта до установки субпериостального имплантата, ортопантограмма данного пациента с установленными имплантатами и результат протезирования.



Рис. 1. Пациент А. Полость рта до установки субпериостального имплантата.

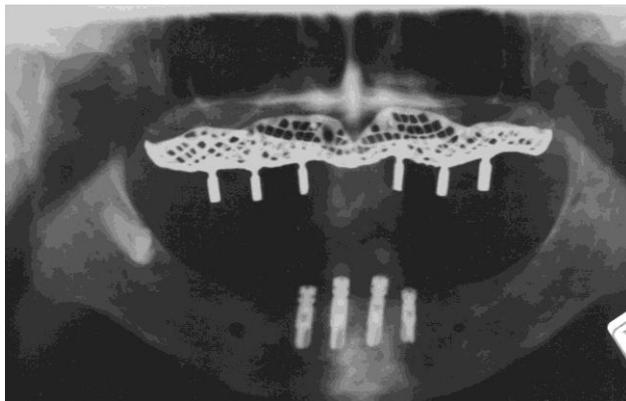


Рис. 2. Ортопантомограмма пациента А., с установленными имплантатами.

**Клинический случай 2.** Женщина М., 52 года. Длительное время пользовалась полным съемным протезом на верхней челюсти. Пациентка потеряла надежду заменить съемный протез на несъемную конструкцию.

Рентгенологическое обследование выявило резкую атрофию костной ткани на верхней челюсти.

Диагноз: беззубая верхняя челюсть 3-го типа по Шредеру, дефект зубного ряда нижней челюсти 4 класса по Кеннеди. Потеря жевательной эффективности 100% по Агапову.

Пациентка отказалась, от каких-либо предимплантологических вмешательств и дала согласие на индивидуальный поднадкостничный имплантат, установленный одноэтапным хирургическим методом. Временный акриловый протез на шести головках имплантата изготовлен до оперативного вмешательства. На рис. 4-6 показана ситуация в полости рта после установки субпериостального имплантата на 20-е сутки, эстетический вид ортопедической работы и соответственно ортопантомограмма данной пациентки через 6 лет пользования ортопедической работой на имплантатах.

У всех прооперированных пациентов ранний послеоперационный период протекал без осложнений. Через 6 месяцев после субпериостальной имплантации выполняли клинико-рентгенологическое обследование пациентов. При клиническом наблюдении и рентгенологическом обследовании пациентов отмечалось отсутствие признаков воспаления околоимплантатных тканей, отсутствие подвижности имплантатов

и протезов, оголение лент субпериостального имплантата.



Рис. 3. Пациент А. Эстетический вид изготовленной работы.



Рис. 4. Субпериостальный имплантат in situ после оперативного вмешательства на 20 сутки.



Рис. 5. Пациента М. Эстетический вид изготовленной работы.

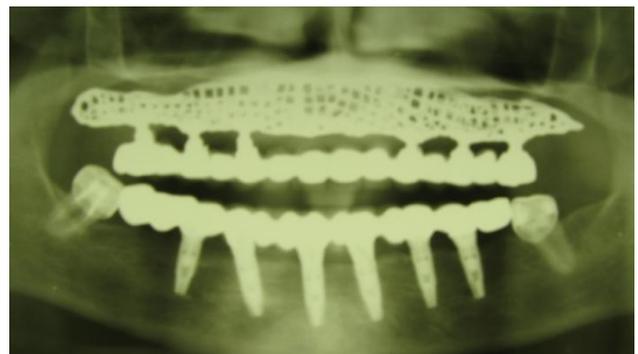


Рис. 6. Ортопантомограмма пациентки М., через 6 лет после оперативного вмешательства.

Не наблюдались рентгенологические признаки прогрессирующей резорбции кости в области субпериостального имплантата. Исходя из этого, результаты лечения оценивались как положительные. На момент контрольного обследования все установленные имплантаты и протезы выполняли свою функцию от 1 до 7 лет.

**Выводы.** Таким образом, хирургическая подготовка ложа под субпериостальный имплантат, а также использование углеродного алмазоподобного композитного покрытия на имплантате позволяют достигать положительных результатов в лечении адентий и стимулируют частичную остеоинтеграцию устанавливаемых имплантатов.

### Список литературы

1. **Розенштиль С. Ф.** Ортопедическое лечение несъемными протезами: Пер. с англ. / С. Ф. Розенштиль, М. Ф. Ланд, Ю. Фуджимото / Под ред. И. Ю. Лебеденко. — М.: Рид Элсивер, 2010. - 940 с.
2. **Руководство по ортопедической стоматологии. Протезирование при полном отсутствии зубов /** Под ред. И. Ю. Лебеденко, Э. С. Каливрадджияна, Т. И. Ибрагимова. — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2005. - 400 с.
3. **Миш К.Е.** Ортопедическое лечение с опорой на дентальные имплантаты: Пер. с англ. / К. Е. Миш. — М.: Рид Элсивер, 2010. - 616 с.
4. **Кортезе Д.** Повернення до підокісних імплантаційних технік з використанням найновіших досягнень технології. Шестирічний досвід застосування підокісних і підокісно-внутрішньоокісних титанових імплантатів із структурою медових стільників / Д. Кортезе // Імплантологія Пародонтологія Остеологія. — 2007. - №4 (8). - С. 25-40.
5. **Параскевич В. Л.** Дентальная имплантология: Основы теории и практики. — 2-е изд. / В. Л. Параскевич — М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. — 400 с.
6. **Суров О. Н.** Зубное протезирование на имплантатах / О. Н. Суров. — М.: Медицина, 1993. — 204 с.
7. **Starikov V. V.** The application of niobium and tantalum oxides for implant surface passivation / V. V. Starikov, S. L. Starikova, A. G. Mamalis, S. N. Lavrynenko, J. J. Ramsden // Journal of Biological Physics and Chemistry. —2007. — Vol.7. — P. 141-145.
8. **Kutsevlyak V. I.** Influence of implant surface modification on integration with bone tissue / V. I. Kutsevlyak, V. V. Starikov, S. L. Starikova, A. G. Mamalis, S. N. Lavrynenko, J. J. Ramsden // Journal of Biological Physics and Chemistry. — 2008. —Vol.8. —P. 147-150.
9. **Кутевляк В. И.** Морфометрические исследования костной ткани животных при применении углеродных алмазоподобных покрытий на субпериостальных имплантатах. / В. И. Кутевляк С. Л. Старикова // Инновации в стоматологии. 2014. — №3(5). — С. 28-31.
10. **Mahdi Khadem.** Tribological Behavior of Carbon Coatings for Bio Applications/ Mahdi Khadem, O. V. Penkov, V. E. Pukha, S. L. Starikova, V. V. Starikov, M. V. Maleev // 59<sup>th</sup> KSTLE Lubricants Symposium. - Sokcho (Korea), 2014. — P. 237.
11. **Pukha V. E.** Electronic and optical properties of superhard nanocomposite films obtained from C<sub>60</sub> ion beam / V. E. Pukha, V. L. Karbovskii, S. O. Rudchenko, A. N. Drozdov, M. V. Maleyev, V. V. Starikov, A. T. Pugachov // Materials Research Express. — 2014 — Vol. 1. — No. 035049. — P. 1-11.
3. **Mish K. E.** *Ortopedicheskoe leenie s oporoy na dental'nye implantaty zubov* [Orthopedic treatment with reliance on dental implants]. M.: Rid Elsilver, 2010:616.
4. **Kortez D.** *Return to subperiosteal implantation techniques using the latest technology advances. The six-year experience of subperiosteal and subperiosteally-intraosseous titanium implants with a honeycomb structure.* *Implantologija Parodontologija Osteologija.* 2007; 4(8):25-40.
5. **Paraskevich V. L.** *Dental'naiia implantologija: Osnovy teorii I praktiki* [Dental implantology: Fundamentals of theory and practice.]. M.: OOO «Meditsinskoe informatcionnoe agenstvo», 2006:400.
6. **Surov O. N.** *Zubnoe protezirovanie na implantatah* [Dental prosthetic on implants]. M.: Meditsina, 1993:204.
7. **Starikov V. V.** Starikova S. L., Mamalis A. G., Lavrynenko S. N., Ramsden J. J. The application of niobium and tantalum oxides for implant surface passivation. *Journal of Biological Physics and Chemistry.* 2007;7: 141-145.
8. **Kutsevlyak V. I.**, Starikov V. V., Starikova S. L., Mamalis A. G., Lavrynenko S. N., Ramsden J. J. Influence of implant surface modification on integration with bone tissue. *Journal of Biological Physics and Chemistry.* 2008;8:147-150.
9. **Kutsevlyak V. I.** Morphometric research of bone animals when used carbon diamond-like coatings on subperiosteal implants. *Innovatsiji v stomatologii.* 2014; 3(5): 38-41.
10. **Mahdi Khadem, Penkov O. V., Pukha V. E., Starikova S. L., Starikov V. V., Maleev M. V.** Tribological Behavior of Carbon Coatings for Bio Applications. 59<sup>th</sup> KSTLE Lubricants Symposium. - Sokcho (Korea). 2014.: 237.
11. **Pukha V. E., Karbovskii V. L., Rudchenko S. O., Drozdov A. N., Maleyev M. V., Starikov V. V., Pugachov A. T.** Electronic and optical properties of superhard nanocomposite films obtained from C<sub>60</sub> ion beam. *Materials Research Express.* 2014; 035049(1):1-11.

Поступила 27.04.15



УДК 616.216.1-002-085-003.6-078-035

**А. Г. Гулюк, д. мед. н., С. Д. Варжаметян, к. мед. н.,  
А. Е. Тацяня, к. мед. н.**

Державна установа «Інститут стоматології  
Національної академії медичних наук України»

### ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ МЕТОДУ ЛІКУВАННЯ ЯТРОГЕННОГО ГАЙМОРИТУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПРИРОДИ СТОРОННЬОГО ТІЛА І МІКРОБНОЇ АСОЦІАЦІЇ

*Виявлено особливості мікробної флори, ступеня обсіменіння, а також змін слизової оболонки гайморових пазух залежно від природи чужорідного тіла в просвіті синуса. На підставі отриманих результатів дослідження клінічного матеріалу гайморових пазух 45 хворих на хронічний верхньощелепний синусит визначено обсяг лікувальних заходів залежно від природи чужорідного тіла в просвіті пазухи*

**Ключові слова:** хронічний гайморит, чужорідне тіло, морфологія, забрудненість, мікрофлора, хірургічне лікування, ятрогенія.

© Гулюк А. Г., Варжаметян С. Д., Тацяня А. Е., 2015.

### REFERENCES

1. **Rozenshtil' S. F., Land M. F., Fudjimoto Y.** *Ortopedicheskoe lechenie nesemnymi protesami* [Orthopedic treatment of fixed prosthesis]. M.: Rid Elsilver, 2010:940.
2. **Lebedenko I. Y., Kalivradgijan E. S., Ibragimov T. I.** *Rukovodstvo po ortopedicheskoi stomatologii. Protesirovanie pri polnom otsutstvii zubov* [Manual of prosthetic dentistry. Prosthetic in the complete absence of teeth]. M.: OOO «Meditsinskoe informatcionnoe agenstvo», 2005:400.