Ортопедическое лечение больных с отсутствием зубов при помощи коротких дентальных имплантатов с пористой поверхностью

Л.В. ВЕЛЬДЯКСОВА, к.м.н. В.А. РАЗУМНЫЙ

Restorative treatment by means of short porous-surfaced implants

L.V. VELDYAKSOVA, V.A. RAZUMNIY

Кировская государственная медицинская академия; Самарский государственный медицинский университет

Для исследования клинической эффективности ортопедического лечения больных с отсутствием зубов при помощи коротких дентальных имплантатов с пористой поверхностью 71 больному с частичным отсутствием зубов и выраженной атрофией челюстных костей установлено 155 поверхностно-пористых имплантатов длиной 5, 7 и 9 мм. Только 1 из них отторгся через 1 мес после операции. С опорой на остальные 154 поверхностно-пористых имплантата проведено зубное протезирование, через 12 мес после которого среднее значение показателя «Periotest» составило –5,3, а рентгенологически регистрируемая потеря костной ткани равнялась в среднем 0,31 мм. В сроки наблюдения от 1 года до 3 лет не выявлено ни одного отрицательного результата ортопедического лечения с использованием дентальных имплантатов с пористой поверхностью.

Ключевые слова: дентальные имплантаты, имплантаты с пористой поверхностью, атрофия челюстных костей.

Objective: to assess clinical efficiency of restorative treatment on short porous-surfaced implants. One hundred and fifty-five porous-surfaced 5, 7 and 9 mm implants were placed in 71 patients with partial teeth loss and significant alveolar bone loss. Only one implant failure was observed one month after placement. Other 154 implants were used as restoration abutments. One year after restorative treatment mean periotest rate was –5,3, mean radiologicaly confirmed marginal bone loss 0,31 mm. No treatment failure were revealed during 3 years of follow-up.

Key words: dental implants, porous-surfaced implants, alveolar bone loss.

Последнее десятилетие развития методов зубного протезирования с опорой на имплантаты ознаменовалось высокой эффективностью имплантологического лечения при уменьшении его объема и сложности [5, 10]. Необходимость облегчения процесса ортопедического лечения с использованием имплантации особенно важна для больных с отсутствием зубов и выраженной атрофией челюстных костей [2, 7, 9].

Ранее считалось, что использование имплантатов уменьшенной длины связано с ухудшением результатов зубного протезирования, однако современные исследования опровергают этот вывод [6]. Полагают, что короткие имплантаты нужно рассматривать как целесообразную альтернативу костно-пластическим операциям [1]. Зубное протезирование с опорой на короткие имплантаты у больных с выраженной костной атрофией имеет много потенциальных преимуществ как для врача, так и для пациента [3].

По некоторым данным, касающимся осесимметричных дентальных имплантатов длиной 7 мм и менее, наилучшие исходы лечения достигаются при использовании имплантатов с поверхностной пористостью [4]. Предпосылкой к их высокой клинической эффективности является структура поверхности, обеспечивающая врастание костной ткани [8].

Цель исследования — обосновать целесообразность и эффективность ортопедического лечения больных с использованием коротких пористых дентальных имплантатов Endopore при выраженной атрофии челюстных костей.

Материал и методы

Под наблюдением находился 71 больной с частичным отсутствием зубов на верхней и нижней челюстях. Трем пациентам поставлен диагноз первичного отсутствия верхних боковых резцов, у них предварительно выполнялось ортодонтическое лечение. Остальные 68 больных лечились по поводу концевых и включенных дефектов зубных рядов в области премоляров и моляров: I, II и III классы по Кеннеди.

От всех пациентов получали в письменной форме добровольное информированное согласие на проведение соответствующего лечения и использование его результатов для публикации в научных целях. Составлялся и заверялся больным план лечения, а также договор на оказание медицинских услуг.

У 14 больных удаление зубов перед имплантацией производилось в нашей клинике, при этом осуществлялась подготовка альвеолы к последующей имплантации:

© Л.В. Вельдяксова, В.А. Разумный, 2012

Stomatologiia (Mosk) 2012; 2: 41

Тел.: +7 (912) 734-1133

тщательный кюретаж, заполнение костно-пластическим материалом, наложение мембраны и ушивание. Срок установки имплантата после удаления зубов составлял от 3 до 9 мес. У 57 больных давность потери зубов на месте предполагаемой имплантации превышала 1 год (в среднем — от 5 до 7 лет).

Обследование проводили по схеме, общепринятой для операции дентальной имплантации и последующего зубного протезирования. Главную роль в получении данных о местном статусе играло рентгенологическое обследование. Больным с отсутствием одного или двух зубов чаще выполнялась прицельная внутриротовая визиография с маркером размера, при отсутствии трех и более зубов в основном использовали панорамную рентгенографию челюстей с маркерами размера и позиционирования. В наиболее сложных случаях осуществлялась компьютерная рентгеновская томография.

Тип сохранности челюстной кости определялся нами как C и D по имплантологической классификации U. Lekholm и G. Zarb (1985), тип внутреннего строения верхней челюсти чаще оценивался как 3-й, реже — как 4-й, т.е. преимущественно наблюдалась рыхлая костная ткань. На нижней челюсти, наоборот, преобладали процессы компенсаторного уплотнения (компактизации) кости — преимущественно 1-й тип плотности. Лишь у отдельных пациентов выявлялся 2-й тип строения челюстной кости, наиболее благоприятный для имплантации.

Наиболее существенной характеристикой подавляющего большинства больных, включенных в исследование, являлась выраженная недостаточность высоты костной ткани, что не позволяло установить обычные винтовые имплантаты длиной не менее 10 мм. Расстояние от гребня альвеолярного отростка до дна верхнечелюстного синуса или до канала нижней челюсти составляло от 4 до 9 мм, в среднем — 7,5 мм.

Всем больным устанавливали дентальные имплантаты конической формы с пористой структурой поверхности Endopore («Innova», «Sybron»). При этом нами использовались 3 основных типоразмера имплантатов: длиной 5 мм и диаметром 5,0 мм с внешним шестигранником; длиной 7 мм и диаметром 4,1 мм с внутренним или внешним шестигранником; длиной 9 мм и диаметром 3,5 мм с внешним шестигранником (рис. 1—5).

Установлено имплантатов длиной 5 мм: на верхней челюсти при высоте кости 4 мм — 3, при высоте кости 5 мм — 7, при высоте кости 6 мм — 11, на нижний челюсти при высоте кости 6 мм — 14; длиной 7 мм на верхней челюсти при высоте кости 7 мм — 19, при высоте кости 8 мм — 35; длиной 9 мм на верхней челюсти — 17, на нижней челюсти при высоте кости 8 мм — 25, при высоте кости 9 мм — 14.

Особую группу составили 9 имплантатов длиной 9 мм. Диаметр имплантатов составлял 3,5 мм в пришеечной части и за счет конусности в апикальной части — 2,2 мм. Это позволило использовать их при дефиците горизонтального размера костной ткани, в том числе при ограниченном расстоянии между корнями соседних зубов. Такая тактика применялась при первичном отсутствии верхних боковых резцов (6 имплантатов) и при возмещении одиночно отсутствующих премоляров (3 имплантата).

У 31 пациента в качестве дополнительной опоры для изготовления зубопротезных конструкций осуществляли установку классических винтовых имплантатов Pitt-Easy («Oraltronics»,«Sybron»).

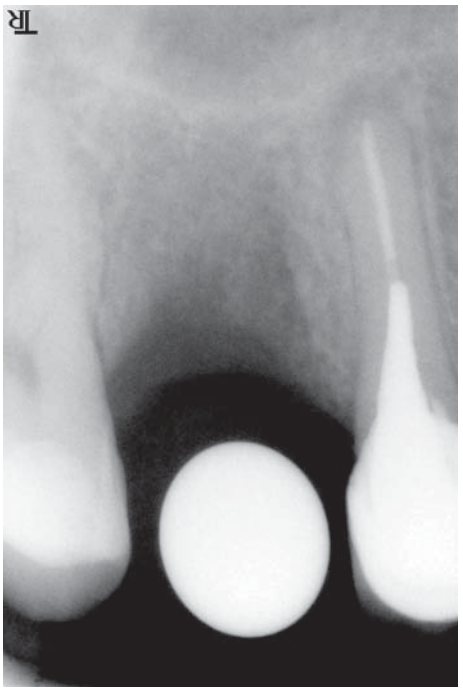


Рис. 1. **Рентгенограмма больного *С.*, 29 лет, амбулаторная карта №14531.**

Частичное отсутствие зубов верхней челюсти, III класс по Кеннеди, выраженная степень костной атрофии в области удаленного 16-го зуба; снимок сделан с диагностическим маркером диаметром 7 мм.

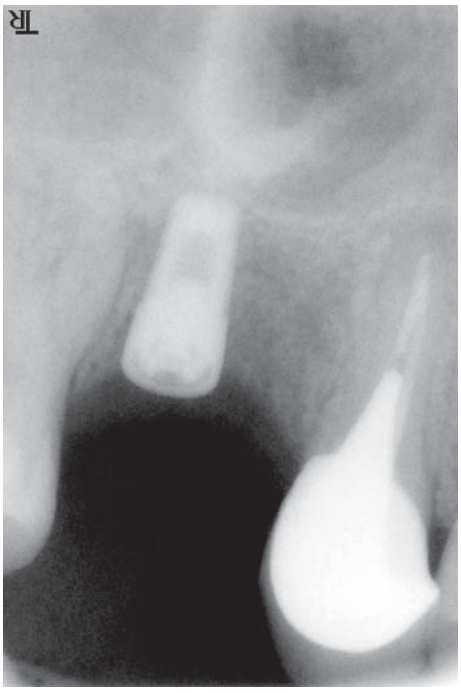


Рис. 2. **Рентгенограмма того же больного.**

В области отсутствующего 16-го зуба установлен короткий поверхностно-пористый дентальный имплантат Endopore с пришеечным диаметром 4,1 мм и длиной 7 мм.

При планировании ортопедического лечения больных методом дентальной имплантации и изготовлении позиционирующего хирургического шаблона основное

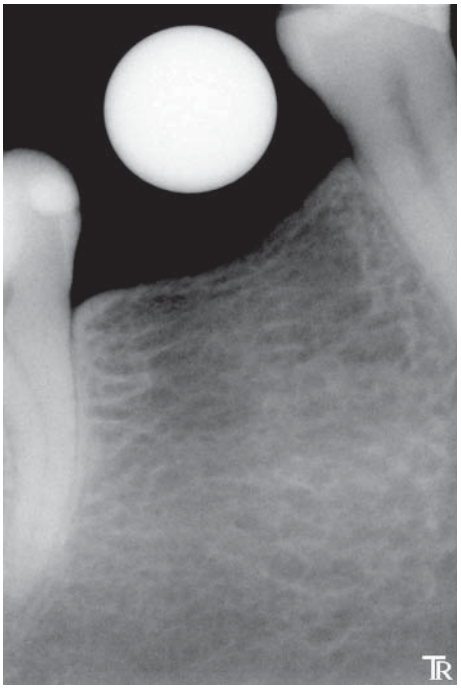


Рис. 3. **Рентгенограмма больной *М.*, 39 лет, амбулаторная карта №14263.**

Частичное отсутствие зубов нижней челюсти, III класс по Кеннеди, выраженная степень костной атрофии в области удаленного 46-го зуба.

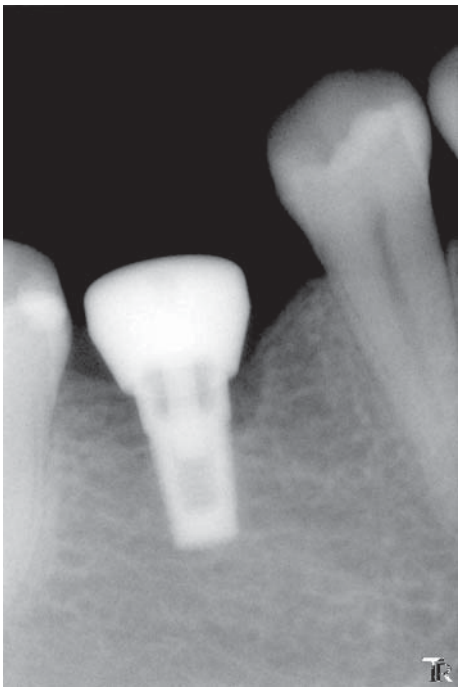


Рис. 4. **Рентгенограмма той же больной.**

В области отсутствующего 46-го зуба установлен короткий поверхностно-пористый дентальный имплантат Endopore с пришеечным диаметром 4,1 мм и длиной 7 мм; через 3 мес после имплантации присоединен формирователь десны.

внимание уделяли разметке центральных точек имплантатов, соответствующих центральным точкам пришеечной части будущих искусственных коронок.



Рис. 5. **Рентгенограмма той же больной.**

С опорой на короткий поверхностно-пористый дентальный имплантат Endopore изготовлена искусственная металлокерамическая коронка.

Второй этап дентальной имплантации — замену винтов-заглушек на формирователи десны, открытые в полость рта, — выполняли через 3 мес. Этот срок необходим для прорастания костной ткани в поры имплантата и достижения состояния остеоинтеграции.

Через неделю после присоединения к имплантатам формирователей десны приступали к получению оттисков и изготовлению зубных протезов. У всех больных использовались металлокерамические конструкции, фиксируемые на временный безэвгенольный цемент. Финальное прикручивание абатментов к имплантатам осуществляли динамометрическим ключом с усилием 30 Н/см.

Результаты и обсуждение

В общей сложности было установлено 155 поверхностно-пористых дентальных имплантатов. На верхней челюсти инсталлировано 99 (63,9%) имплантатов, на нижней — 56 (36,1%). Только 1 (0,6%) из них, установленный на верхней челюсти, отторгся в течение 4-й недели после имплантации вследствие присоединения вялотекущего воспаления.

Остальные 154 имплантата к моменту выполнения процедуры получения оттисков демонстрировали полноценную остеоинтеграцию, подтвержденную показателями «Periotest», которые колебались от –2 до –5, в среднем –3,4, что соответствует высокому уровню стабильности.

В качестве важнейшей характеристики остеоинтеграции дентальных имплантатов изучался показатель рентгенологически определяемой потери уровня маргинальной (пришеечной) области. К моменту начала ортопедического этапа имплантологического лечения средний уровень убыли краевой кости на обеих рентгенологически ана-

лизируемых поверхностях имплантатов (мезиальной и дистальной) составил от 0 до 0,7 мм, в среднем — 0,15 мм.

При протезировании изготавливали 7 типов ортопедических конструкций. Зубные протезы первых 3 групп — 1) одиночные искусственные коронки; 2) 2 или 3 соединенные между собой коронки; 3) мостовидные протезы — опирались только на короткие пористые имплантаты. Следующие 2 группы протезов — 4) 2 или 3 соединенные коронки; 5) мостовидные протезы — использовали опору на поверхностно-пористые имплантаты и на винтовые имплантаты. Еще 2 группы зубопротезных конструкций представляли собой мостовидные протезы с использованием в качестве дополнительной опоры естественных депульпированных зубов: 6) протезы с опорой на поверхностно-пористые имплантаты и естественные зубы; 7) протезы с опорой на поверхностно-пористые, винтовые имплантаты и естественные зубы (см. таблицу).

Как следует из таблицы, с опорой на поверхностно-пористые имплантаты было изготовлено 25 искусственных одиночных коронок, 19 ортопедических конструкций, представленных 2 или 3 соединенными коронками (всего 48 искусственных зубов) и 42 мостовидных протеза, включающих 203 искусственных зуба.

Показательной особенностью зубных протезов с опорой на поверхностно-пористые имплантаты являлось высокое значение индекса соотношения длины коронки и длины имплантата CIR (crown/implant ratio). Для более точного анализа мы оценивали рентгенологически определяемый вертикальный размер внекостной части опирающейся на имплантат зубопротезной конструкции (включая искусственную коронку, чрезслизистую часть абатмента и часть полированной шейки имплантата) по отношению к высоте внутрикостной части имплантата.

У поверхностно-пористых имплантатов длиной 7 мм CIR составил минимум 1,0, максимум 2,2, в среднем 1,44, у имплантатов длиной 5 мм — в среднем 1,59 при минимальном значении 1,0 и максимальном 2,7; у одиночных коронок, опирающихся на имплантаты, величина CIR находилась в пределах 1,9. Следует подчеркнуть, что высота внекостной части зубопротезной конструкции с опорой на имплантат у большинства больных была значительно больше, чем длина внутрикостной части имплантата. Среднее значение CIR во всем массиве зубных протезов, использующих опору на поверхностно-пористые имплантаты, составило 1,48.

Результаты ортопедического лечения исследуемых больных прослежены в сроки от 1 года до 3 лет после фиксации искусственных коронок и включения имплантатов в жевательную функцию. При использовании в качестве опор зубных протезов коротких пористых дентальных имплантатов не зарегистрировано ни одного неблагоприятного исхода. Все функционирующие поверхностно-пористые имплантаты сохраняли остеоинтеграцию, демонстрируя высокие показатели устойчивости и функциональной способности.

На контрольных осмотрах, проводимых через 12 мес после сдачи зубных протезов больным, показатель «Periotest» по сравнению с таковым на момент начала ортопедического этапа имплантологического лечения возрос практически у всех больных вне зависимости от вида зубопротезной конструкции, варьируя от –3 до –8 и составляя в среднем –5,3.

Рентгенологически регистрируемая потеря костной ткани на мезиальной и дистальной поверхностях в пришеечной части имплантата через 1 год после начала его функционирования составила в среднем 0,31 мм. У отдельных больных совсем не выявлялась резорбция кости вокруг имплантата. Максимальная потеря высоты краевой кости оказалась равной 0,9 мм, что не выходит за рамки общепринятых предельно допустимых норм.

При анализе результатов исследования методами вариативной статистики отмечено отсутствие достоверных клинических и рентгенологических различий между функционирующими дентальными имплантатами длиной 5 и 7 мм. Однако различия в потере кости в пришеечной части имплантата через 1 год после его включения в функцию при одиночных коронках, коронках, соединенных между собой, и мостовидных протезах оказались статистически достоверными ($p<0,05$). Выяснилось, что для сохранения высоты костной ткани вокруг поверхностно-пористых имплантатов 2-й вариант протезирования предпочтителен.

Таким образом, зубное протезирование с использованием коротких пористых дентальных имплантатов явля-

Число больных, имплантатов и характеристика зубных протезов с опорой на короткие пористые дентальные имплантаты «Endopore»

Тип зубопротезной конструкции с опорой на имплантаты	Пациенты (*n*)	Пористые имплантаты	Дополнительные опоры		Зубные протезы	Искусственные коронки
			винтовые имплантаты	естественные зубы		
I. Только пористые имплантаты	**36**	**74**	—	—	**42**	**82**
1) одиночные коронки	21	25	—	—	25	25
2) 2—3 блокированные коронки	8	22	—	—	9	22
3) мостовидные протезы	7	27	—	—	8	35
II. Пористые и винтовые имплантаты	**19**	**39**	**30**	—	**26**	**85**
4) 2—3 блокированные коронки	9	13	13	—	10	26
5) мостовидные протезы	10	26	17	—	16	59
III. Мостовидные протезы с естественными зубами	**16**	**41**	**24**	**39**	**26**	**144**
6) пористые имплантаты и естественные зубы	4	14	—	9	5	30
7) пористые, винтовые имплантаты и естественные зубы	12	27	24	30	21	114
Итого	**71**	**154**	**54**	**39**	**94**	**311**

ется целесообразным методом ортопедического лечения больных с отсутствием зубов и выраженной атрофией челюстных костей. Высокая частота положительных результатов — 99,4% успешно остеоинтегрированных имплантатов — отмечается как после хирургического этапа имплантологического лечения, так и после изготовления зубопротезных конструкций с опорой на эти имплантаты — 100% благоприятных исходов.

Клиническая эффективность поверхностно-пористых имплантатов подтверждена как высокими показателями их устойчивости, которые определялись методом «Periotest», так и низкими показателями убыли костной ткани, которые регистрировались рентгенологически. Это тем более значимо, что высота внекостной части зубопротезной конструкции превышала длину имплантата в среднем в 1,5 раза.

Ортопедическое лечение больных с использованием коротких пористых дентальных имплантатов при выраженной атрофии челюстных костей может быть рекомендовано в широкую клиническую практику как альтернатива методам наращивания костной ткани, отличаясь от них уменьшением сложности, сокращением длительности и снижением стоимости, что повышает вероятность получения согласия пациента на стоматологическое лечение.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Das Neves F.D., Fones D., Bernardes S.R. et al.* Short implants — an analysis of longitudinal studies. Int J Oral Maxillofac Implants 2006; 21: 1: 86—93.
2. *Fortin T., Bosson J.L., Isidori M., Blanchet E.* Effect of flapless surgery on pain experienced in implant placement using an image-guided system. Int J Oral Maxillofac Implants 2006; 21: 298—304.
3. *Fugazzotto P.A.* Shorter implants in clinical practice: rationale and treatment results. Int J Oral Maxillofac Implants 2008; 23: 3: 487—496.
4. *Hagi D., Deporter D.A., Pilliar R.M., Arenovich T.* A targeted review of study outcomes with short (<or=7 mm) endosseous dental implants placed in partially edentulous patients. J Periodontol 2004; 75: 6: 798—804.
5. *Hahn J.* Single-stage, Immediate loading and Flapless Surgery. J Oral Implantol 2000; 26: 3: 193—198.
6. *Maló P., de Araújo Nobre M., Rangert B.* Short implants placed one-stage in maxillae and mandibles: a retrospective clinical study with 1 to 9 years of follow-up. Clin Implant Dent Relat Res 2007; 9: 1: 15—21.
7. *Nikolsky V., Maksyutov A., Nikolskaya G., Nikolskaya L.* Sparing Sufficiency Strategy with short Endopore dental implants. Clinical Oral Implants Research 2009; 20: 9: 933—934.
8. *Pilliar R.M.* Implant surface design and local stress fields — effects on peri-implant bone formation and retention with «short» porous-surfaced implants. In book: Osseointegration and Dental Implants, ed. by A. Jokstad. Wiley-Blackwell 2009; 230—234.
9. *Simion M.* Vertical ridge augmentation: available techniques and future trends. Clinical Oral Implants Research 2008; 19: 9: 842—843.
10. *Zoller J.E.* Looking Back and Looking Forward. European Journal for Dental Implantologists 2008; 4: 3: 30—35.