

DOI: 10.18481/2077-7566-2017-13-4-56-64
УДК: 616.314-089.87-06:616.716.4-089.844

ВЫБОР СИСТЕМЫ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ. АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИМПЛАНТАЦИИ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Сельский Н.Е.^{1,2}, Трохалин А.В.^{1,2}

¹ ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, Россия

² ЗАО «Косметологическая лечебница», г. Уфа, Россия

Аннотация

Предмет. На современном этапе преимущество при восстановлении жевательной функции у пациентов после реконструктивных операций на нижней челюсти должны иметь протезы с опорой на дентальные имплантаты. Вопрос выбора системы имплантатов, а также анализ отдаленных результатов установки имплантатов в костную ткань после реконструкции нижней челюсти различными видами трансплантатов требуют дальнейших исследований.

Цель. Обосновать выбор системы имплантатов и определить эффективность дентальной имплантации у пациентов с дефектами нижней челюсти, замещенными аллогенными трансплантатами серии «Аллоплант».

Методология. Был проведен мета-анализ данных литературы для определения системы имплантатов, обладающей наилучшими показателями выживаемости имплантатов (ВИ) и минимальными изменениями уровня маргинальной костной ткани (УМК) по заданным критериям: срок наблюдения — 5 лет и более, не менее 2 проспективных исследований, наличие контрольных рентгенограмм. На втором этапе мы проанализировали собственные клинические данные 8 пациентов, которым было установлено 23 имплантата в аллогенный регенерат после реконструкции дефектов нижней челюсти.

Результаты. Было установлено, что только 3 системы имплантатов соответствовали заданным критериям. Показатель изменения УМК у имплантатов Brånemark составил -0,78 мм, Straumann — -0,50 мм, Astra Tech — -0,26 мм со статистически достоверной разницей. Среднее значение показателя ВИ Brånemark ($95,0 \pm 3,2$ %) оказалось значимо ниже, чем у Straumann ($98,0 \pm 1,9$ %) и Astra Tech ($98,3 \pm 1,9$ %). Анализ собственных отдаленных результатов дентальной имплантации в аллогенный регенерат демонстрирует, что ВИ составляет 100 %, а показатель изменения УМК — в среднем $0,67 \pm 0,32$ мм, при этом средние ежегодные показатели УМК не превышают 0,1 мм в год.

Выводы. Полученные данные продемонстрировали, что наиболее оптимальными и изученными дентальными имплантатами являются Astra Tech. Они позволяют получить прогнозируемый положительный результат имплантологического лечения после реконструкции нижней челюсти аллогенными трансплантатами серии «Аллоплант», обеспечивающий минимальные изменения УМК вокруг установленных имплантатов и высокую выживаемость имплантатов.

Ключевые слова: дентальная имплантация, Astra Tech, реконструкция челюсти, резекция челюсти, остеопластика, аллогенные трансплантаты.

Адрес для переписки:

Андрей Вячеславович ТРОХАЛИН
аспирант, врач-стоматолог-хирург отделения стоматологии
и челюстно-лицевой хирургии ЗАО «Косметологическая
лечебница», г. Уфа, Российская Федерация
trohalin@gmail.com
450009, г. Уфа, ул. Комсомольская, 37
Тел. +73472788408 (раб.); +79177919189

Correspondence address:

Andrey V. TROKHALIN
Graduate student of the Bashkir State Medical
University, Ufa, Russian Federation
Oral surgeon of the Department of Dentistry and
Maxillofacial Surgery in Dental Clinic, Ufa, Russia.
E-mail: trohalin@gmail.com
450009, Resp. Bashkortostan, Ufa, ul. Komsomolskaya 37
+73472788408 +79177919189

Образец цитирования:

Сельский Н.Е., Трохалин А.В.
ВЫБОР СИСТЕМЫ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ.
АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИМПЛАНТАЦИИ
ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ
Проблемы стоматологии, 2017, т. 13, № 4, стр. 56-64
© Сельский Н.Е. и др. 2017

For citation:

Selsky N., Trokhalin A.
ANALYSIS OF LONG-TERM RESULT OF IMPLANTATION
AFTER RECONSTRUCTION OF THE MANDIBLE.
The problems of dentistry,
2017. Vol. 13, № 4, pp. 56-64

ANALYSIS OF LONG-TERM RESULT OF IMPLANTATION AFTER RECONSTRUCTION OF THE MANDIBLE.

Selsky N.^{1,2}, Trokhalin A.^{1,2}

¹ Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

² Oral surgeon of the Department of Dentistry and Maxillofacial Surgery in Dental Clinic, Ufa, Russia.

Abstract

Importance. At the present stage, the advantage in restoring the masticatory efficiency in patients after reconstructive operations on the mandible should have implant-supported prostheses. The choice of the implant system, as well as the analysis of the long-term results of implant placement in bone tissue after reconstruction of the mandible by various types of grafts, requires further research.

Objectives. To substantiate the choice of the implant system and determine the effectiveness of dental implantation in patients with defects of the mandible, substitution by allografts of the «Alloplant» series.

Methods. A meta-analysis of literature data was conducted to determine the implant system with the best implant survival rates for implants and minimum marginal bone level changes (MBLC) according to the specified criteria: a follow-up period of 5 years or more, at least 2 prospective studies, and the studies should present radiographic data on change in marginal bone level between baseline and 5 years. At the second stage, we analyzed our own clinical data from 8 patients with 23 implant placement in the allogeneic regenerate after reconstruction of the mandible defects.

Results. It was found that only 3 implant systems met the specified criteria. The index MBLC in Brånemark implants was -0.78 mm, Straumann -0.50 mm, Astra Tech -0.26 mm with statistically significant difference. The average value of the implant survival rate of Brånemark $95.0 \pm 3.2\%$ was significantly lower than that of Straumann $98.0 \pm 1.9\%$ and Astra Tech $98.3 \pm 1.9\%$. An analysis of the long-term results of dental implantation in allogeneic regenerate shows that implant survival rate is 100%, and the MBLC is on the average 0.67 ± 0.32 mm, while the average annual values of MBLC do not exceed 0.1 mm per year.

Conclusions. The obtained data demonstrate that the most optimal and studied dental implants are Astra Tech, which allow to obtain a predictable positive result of implant treatment after the reconstruction of the mandible by allogeneic grafts «Alloplant» series, which ensures minimal MBLC around the implants and high average of implants survival rate.

Keywords: dental implantation, Astra Tech, jaw reconstruction, jaw resection, osteoplasty, allografts.

Введение

Протезирование больных, имеющих в анамнезе дефект нижней челюсти различной протяженности, — актуальная тема. Значимость данной проблемы обусловлена наличием большого количества пациентов во всем мире [1, 2], перенесших хирургическое лечение по поводу различных новообразований челюстей [3].

Наличие дефектов нижней челюсти приводит к развитию функциональных нарушений и в первую очередь функции жевания и речи. У больных с дефектами нижней челюсти формируются сложные условия для проведения стоматологической реабилитации. Основной трудностью является фиксация протеза и сохранение оставшихся зубов. Чем больше костный дефект и меньше оставшихся зубов, тем труднее решить эту задачу. Съёмный протез, лишенный опоры с одной стороны, превращается в рычаг с точкой вращения в области края кости, что дает излишнее напряжение в месте костных швов [4]. По данным ряда исследований [5, 6], от 30 до 62% больных после костнопластических операций на нижней челюсти не могут пользоваться съёмными видами зубных протезов [7]. По данным ВОЗ, 100% пациентов, имеющих дефекты челюстей, нуждаются в протетическом лечении [8]. Henning Schliephake с соавторами в 1995 г. доказал, что показатели качества жизни больных с дефектами нижней челюсти и больных,

которым устранили этот изъян, не имеют достоверной разницы, если не было проведено протезирование зубов [9]. На современном этапе преимущество при восстановлении жевательной функции у таких пациентов должны иметь протезы с опорой на дентальные имплантаты.

Успешность имплантологического лечения в отдаленных сроках наблюдения характеризуется двумя основными показателями: выживаемостью имплантата и уровнем убыли маргинальной костной ткани.

На сегодняшний день в мире существует более 145 производителей дентальных имплантатов и около 600 систем дентальных имплантатов [10]. Какие имплантаты обладают наилучшими показателями успешности имплантологического лечения — вопрос открытый и также требующий дальнейших исследований, так как, по данным Jokstad с соавторами, только 10% систем имплантатов имеют более 2 опубликованных проспективных рандомизированных клинических испытаний [10].

Данные, приведенные в статье, явились собственным результатом исследования отдаленных результатов имплантологического лечения пациентов после реконструктивной операции на нижней челюсти с применением аллогенных трансплантатов серии «Аллоплант». Анализируя научную информацию отечественных и зарубежных исследователей, становится очевидным, что вопросы уста-

новки дентальных имплантатов после аллогенной трансплантации крайне мало освящены и требуют дальнейших исследований во всех аспектах.

Цель исследования — обоснование выбора системы имплантатов и определение эффективности дентальной имплантации у пациентов с субтотальными и сегментарными дефектами нижней челюсти, замещенными аллогенными трансплантатами серии «Аллоплант».

Материалы и методы

Выбор системы имплантатов у пациентов после реконструкции нижней челюсти аллогенными костными трансплантатами серии «Аллоплант» должен иметь научно-практическое обоснование, т.к. пациенты после реконструкции нижней челюсти представляют отдельную сложную и малоизученную группу. Данная система должна иметь высокие показатели выживаемости имплантатов (Implants survival) в отдаленном периоде наблюдения и иметь минимальный уровень отрицательного изменения маргинальной костной ткани вокруг имплантатов (marginal bone level changes).

Выживаемость имплантата — термин, который используется в имплантологии и означает продолжительность периода, в течение которого имплантат, интегрированный с биологическими структурами пародонта (кость, десна), выполняет опорно-удерживающую функцию (Раад Зиад Кассем, 2009).

Изменение уровня маргинальной костной ткани вокруг имплантатов — термин, применяемый при динамическом наблюдении за имплантатами, позволяющий численно оценить изменение уровня костной ткани вокруг имплантатов, измеряемый по данным рентгенологических методов исследования. Измерение осуществляют от исходной линии (base line) — это ориентир для расчета изменения УМК, которым является или шейка имплантата, или абатмент.

На первом этапе исследования для реализации поставленной нами цели был проведен обзор научной литературы в системе PubMed (MEDLINE), имеющей первичные данные оригинальных исследований на английском языке для включения в мета-анализ. Мы провели поиск публикаций по следующим поисковым запросам с различной логикой: «dental implants», «clinical or prospective studies», «long-term or 5-20 year follow-up», «bone loss», «mean marginal bone level change».

Нами были определены следующие критерии включения в мета-анализ:

- должны быть опубликованы два независимых исследования по изучаемым системам имплантатов;
- исследования должны быть проспективными и представлены в рецензируемых стоматологических журналах на английском языке;

в исследованиях должны быть представлены рентгенографические данные об изменении уровня маргинальной кости между исходным уровнем (base line) и 5 и более годами. Исходным показателем считалось время начала протезирования, обычно через 3—6 месяцев после имплантации;

для анализа принимались case studies, case report — клинические случаи (неконтролируемые наблюдательные исследования вмешательства и исхода у одного или нескольких человек) с минимум 10 включенными пациентами, а также контролируемые клинические испытания.

Пациенты данных исследований должны были соответствовать следующим критериям.

| Критерии включения | Критерии исключения |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Возраст пациента 18 лет и более.• Отсутствие одного и более зубов на верхней и нижней челюстях не менее 3 месяцев до проведения дентальной имплантации.• Адекватная гигиена полости рта.• Отсутствие локального воспаления, заболеваний слизистой оболочки полости рта.• Достаточное количество и качество костной ткани для установки одного и более имплантатов без костной пластики.• Отдаленные исследования 5 лет и более. | <p><i>Системные</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Прием гормональных препаратов.• Наличие злокачественных онкологических заболеваний в анамнезе.• Наличие лучевой и химиотерапии в анамнезе.• Наличие алкогольной и наркотической зависимости в анамнезе.• Наличие ВИЧ-инфекции.• Курение.• Видимые признаки бруксизма. <p><i>Местные</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Нуждаемость в аугментации. |

Мы проанализировали пациентов с отсутствием одного и более зубов, которым проведена отсроченная установка имплантатов без костной пластики. Такая выборка исключает влияние каких-либо посторонних факторов на конечный результат, который можно считать эталоном для сравнения собственных результатов исследования у пациентов после реконструктивной операции на нижней челюсти.

В ходе анализа каждой статьи оценивали тип исследования, количество пациентов, количество установленных имплантатов, тип ортопедической конструкции, показатель выживаемости имплантатов, средний уровень убыли маргинальной костной ткани в области шейки имплантатов от исходного уровня до 5 и более лет.

Кроме этого, был проведен дополнительный поиск публикаций по имплантационной системе Astra Tech Implant System и осуществлен поиск публикаций в системе MEDLINE (PubMed) по тем же критериям и с

той же логикой, но с одним исключением: мы увеличили границы периода наблюдения от 1 года и более.

На втором этапе исследования были проанализированы данные 8 пациентов, которым было установлено 23 имплантата в регенерат на месте аллогенного костного трансплантата серии «Аллоплант» в сроки от 2 до 17 лет после реконструкции сегментарных или субтотальных дефектов нижней челюсти по поводу доброкачественных новообразований (амелобластома, остеобластокластома, фиброзная дисплазия). Срок замещения аллогенных трансплантатов в среднем составляет от 12 до 18 месяцев [11]. Прослежены отдаленные результаты имплантологического лечения в срок через 5 и 8 лет. Методика

реконструктивных операций с использованием аллогенных трансплантатов серии «Аллоплант», сроки замещения аллогенных трансплантатов по данным клинических, морфологических и лучевых методов исследования нами подробно описаны и проанализированы в предыдущих общедоступных исследованиях [12, 13].

Мы определяли уровень убыли маргинальной костной ткани (УМК) вокруг имплантатов, проводили измерения в программе Planmeca Romexis Viewer от шейки имплантата до уровня костной ткани в четырех точках: медиальной, дистальной, вестибулярной и язычной. Полученные результаты вносились в таблицу, данные по каждому периоду наблюдения

Таблица 1

Первичные данные по источникам литературы

Table 1

The primary data sources

| Год публикации | Фамилия первого автора | Период наблюдения (лет) | Количество пациентов | Количество имплантатов | Вид ортодонтической реставрации | Выживаемость имплантатов | Показатель УМК |
|--|------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------|
| Данные исследований с применением системы Nobel Biocare (Brånemark system) | | | | | | | |
| 1993 | Jemt and Lekholm | 5 | 67 | 259 | МП | 97,2 | -0,7 |
| 1994 | Ericsson et al. | 5 | 11 | 63 | МП | 96,8 | -0,94 |
| 1994 | Jemt T | 5 | 76 | 449 | МП | 92,1 | -0,6 |
| 1994 | Lekholm et al. | 5 | 159 | 558 | МП | 93,3 | -0,65 |
| 1995 | Olsson M et al. | 5 | 23 | 69 | МП | 88 | -0,3 |
| 1996 | Jemt T et al. | 5 | 133 | 510 | УСП | 90,8 | -0,65 |
| 1997 | Friberg et al. | 5 | 103 | 563 | МП | 95,4 | -0,81 |
| 1998 | Andersson et al. | 5 | 57 | 65 | ОК | 98,5 | -1,8 |
| 1998 | Andersson et al. | 5 | 38 | 38 | ОК | 100 | -1,5 |
| 1998 | Naert et al. | 5 | 36 | 72 | УСП | 98,6 | -0,57 |
| 1988 | Scheller et al. | 5 | 82 | 99 | ОК | 95,9 | -0,35 |
| 2000 | Friberg et al. | 5 | 49 | 260 | МП, УСП | 95,5 | -0,7 |
| 2002 | Jemt T et al. | 5 | 58 | 349 | МП | 91,4 | -0,59 |
| 2003 | Jemt T et al. | 5 | 42 | 170 | МП | 96,3 | -0,32 |
| 2004 | Attard and Zarb | 5 | 45 | 265 | МП | 88,1 | -1,26 |
| 2004 | Attard and Zarb | 5 | 45 | 132 | УСП | 96,1 | -1,4 |
| 2004 | Meijer et al. | 5 | 30 | 60 | УСП | 98,3 | -0,7 |
| 2004 | Astrand et al. | 5 | 33 | 187 | МП | 94,6 | -0,11 |
| 2004 | Ortorp and Jemt | 5 | 126 | 729 | МП | 96,4 | -0,5 |
| 2006 | Jemt and Johansson | 15 | 76 | 450 | МП | 93,4 | -0,5 |
| 2011 | Calandriello R. | 5 | 33 | 40 | ОК | 95 | -1,17 |
| 2011 | Jemt T et al. | 15 | 185 | 810 | УСП | 95,4 | -0,6 |
| 2013 | Jokstad and Alkumru | 5 | 35 | 140 | УСП | 98,6 | -1,2 |
| | | | 1542 | 6337 | | 95,0 | -0,78 |

| Данные исследований с применением системы Straumann Dental Implant System | | | | | | | |
|---|-------------------------|----|------|------|----------------|------|-------|
| 2000 | Behneke et al. | 5 | 55 | 114 | УСП | 95,3 | -0,6 |
| 2000 | Weber et al. | 5 | 46 | 112 | МП, ОК | 99,1 | -0,2 |
| 2001 | Hellem et al. | 5 | 46 | 216 | УСП, МП | 95,7 | -0,2 |
| 2002 | Mericske-Stern et al. | 5 | 72 | 109 | ОК | 99,1 | -0,4 |
| 2002 | Behneke et al. | 5 | 100 | 337 | МП, ОК | 98,8 | -0,5 |
| 2002 | Mericske-Stern et al. | 5 | 41 | 173 | УСП | 94,2 | -0,7 |
| 2004 | Hartman and Cochran | 5 | 42 | 114 | МП | 100 | -0,38 |
| 2004 | Meijer et al. | 5 | 30 | 60 | УСП | 100 | -0,9 |
| 2005 | Bornstein et al. | 5 | 51 | 104 | МП, ОК | 99 | -0,15 |
| 2006 | Romeo et al. | 7 | 188 | 330 | МП, ОК | 99 | -1 |
| 2007 | Blanes et al. | 10 | 109 | 247 | МП, ОК | 97,9 | -0,24 |
| 2011 | Lethaus B et al. | 5 | 14 | 60 | | 96,7 | -0,7 |
| 2014 | van Velzen FJ et al. | 10 | 177 | 374 | | 99,7 | -0,52 |
| | | | 971 | 2350 | | 98,0 | -0,50 |
| Данные исследований с применением системы Astra Tech Implant System | | | | | | | |
| 1997 | Makkonen et al. | 5 | 33 | 155 | МП, УСП | 98,7 | -0,48 |
| 1998 | Arvidson et al. | 5 | 107 | 618 | МП | 98,7 | -0,26 |
| 1999 | Davis and Paacker. | 5 | 25 | 52 | УСП | 94 | -0,15 |
| 2000 | Gotfredsen and Holm. | 5 | 26 | 52 | УСП | 100 | -0,2 |
| 2001 | Gotfredsen and Karlsson | 5 | 50 | 133 | МП | 97,6 | -0,36 |
| 2000 | Palmer et al. | 5 | 15 | 15 | ОК | 100 | 0,12 |
| 2004 | Wennstrom et al. | 5 | 51 | 149 | МП | 97,3 | -0,41 |
| 2004 | Astrand et al. | 5 | 33 | 184 | МП | 98,4 | -0,26 |
| 2004 | Gotfredsen | 5 | 10 | 10 | ОК | 100 | -0,26 |
| 2005 | Wennström et al. | 5 | 40 | 45 | ОК | 97,4 | -0,11 |
| 2008 | Cooper et al. | 5 | 59 | 118 | УСП | 95,9 | 0,09 |
| 2009 | Gotfredsen et al. | 10 | 10 | 10 | ОК | 100 | -0,86 |
| 2010 | Mertens et al. | 8 | 17 | 106 | МП | 99 | -0,3 |
| 2011 | Akoglu et al. | 5 | 12 | - | УСП | 100 | -0,34 |
| 2012 | Schliephake et al. | 5 | 44 | 134 | МП | 100 | -0,08 |
| 2012 | Mertens et al. | 10 | 14 | 52 | МП | 100 | -0,3 |
| 2012 | Mertens et al. | 11 | 17 | 94 | МП | 96,8 | -0,56 |
| 2013 | Cecchinato | 10 | 133 | 407 | ОК, МП, УСП | 96 | -0,36 |
| 2013 | Donati et al. | 5 | 151 | 151 | ОК | 95,6 | -0,28 |
| 2013 | Lops et al | 5 | 85 | 85 | ОК | 100 | -0,30 |
| 2014 | Berberi | 5 | 10 | 20 | ОК | 100 | -0,19 |
| 2014 | Cooper et al. c | 5 | 58 | - | ОК | 98,3 | 0,09 |
| 2016 | Slot et al. | 5 | 46 | - | УСП | 99,2 | -0,51 |
| 2017 | Galindo-Moreno et al. | 5 | 69 | 97 | ОК | 95,9 | -0,07 |
| | | | 1115 | 2687 | | 98,3 | -0,26 |

- — отсутствуют данные; МП — мостовидный протез; ОК — одиночная коронка;
УСП — полный условно-съёмный протез с опорой на имплантаты.

были статистически обработаны, посчитаны средние величины, определены средние значения изменения уровня маргинальной костной ткани вокруг имплантатов у пациентов за весь срок наблюдения и средние ежегодные значения.

Статистическая обработка данных выполнялась с использованием программы SPSS Statistics v.20. Применялись статистические методы: метод однофакторного дисперсионного анализа для поиска зависимостей данных путем исследования значимости различий в средних значениях и непараметрический критерий Манна—Уитни для оценки различий между двумя независимыми выборками по уровню какого-либо признака, измеренного количественно.

Результаты

В ходе анализа литературных данных было определено, что только три системы имплантатов соответствовали критериям включения: Nobel Biocare (Brånemark System) — 23 исследования, Astra Tech Implant System — 24 и Straumann Dental Implant System — 13. Нам не удалось обнаружить в литературе более двух исследований других систем имплантатов с периодом наблюдения 5 лет и более и контрольными рентгенограммами. В целом исследование Brånemark System с рентгенологической оценкой включали 1542 пациента с 6337 имплантатами, исследования Astra Tech Implant System — 1115 пациентов с 2687 имплантатами и Straumann Dental Implant System — 971 пациент с 2350 имплантатами.

В ходе мета-анализа было установлено, что показатель изменения уровня маргинальной костной ткани в области шейки имплантатов Brånemark составил -0,78 мм, Straumann — -0,50 мм, Astra Tech — -0,26 мм со статистически достоверной разницей между всеми системами имплантатов.

Для сравнения эффективности применения имплантатов разных производителей нами был использован метод однофакторного дисперсионного анализа. Контролируемым фактором являлась принадлежность имплантата к одному из упомянутых выше производителей (условно — «фактор принадлежности»). Влияние «фактора принадлежности» на уровень ВИ) оказалось достаточно существенным и статистически значимым: $\eta^2=28\%$, $F=10,4$, $p<0,0002$. Среднее значение уровня ВИ Brånemark System оказалось значимо ниже ($p<0,002$), чем в двух других случаях: $95,0\pm 3,2\%$ против $98,0\pm 1,9$ и $98,3\pm 1,9$ для имплантатов Straumann и Astra Tech соответственно (рис. 1). При этом средний уровень ВИ для имплантатов Straumann Dental Implant System и Astra Tech Implant System, как видно, практически совпадает и, соответственно, значимо не различается ($p>0,79$).

Влияние «фактора принадлежности» на изменение уровня маргинальной костной ткани оказалось почти двукратно выше ($\eta^2=50\%$, $F=13,3$, $p<0,00001$).

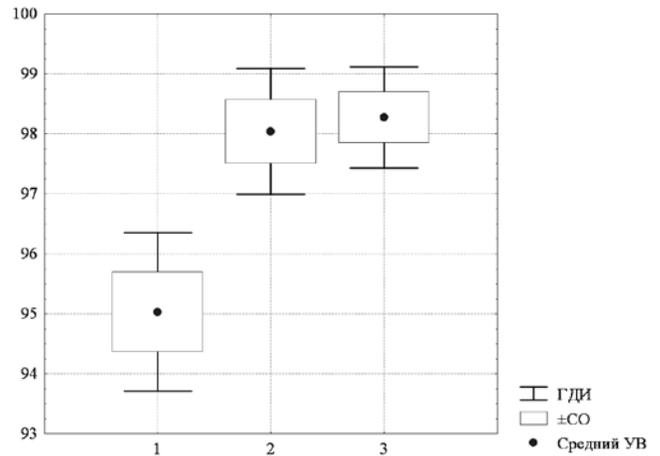


Рис. 1. Средние значения показателя уровня выживаемости имплантатов (УВ) при использовании трех видов имплантатов. По оси абсцисс — виды имплантатов: Nobel Biocare (Brånemark System) (1); Straumann Dental Implant System (2); Astra Tech Implant System (3). По оси ординат — УВ в % (пояснения в тексте). ГДИ и СО — границы доверительного интервала и стандартная ошибка среднего показателя ВИ.

Fig. 1. The average value of the implant survival (IS) rate, using three types of implants.

On abscissa axis — types of implants: Nobel Biocare (Brånemark) (1), Straumann Dental Implant System (2), Astra Tech Implant System (3). On ordinate axis — the value of "implant survival" (IS) in % (explanation in text). ГДИ and CO — boundary of the confidence limits and standard error of the average of IS.

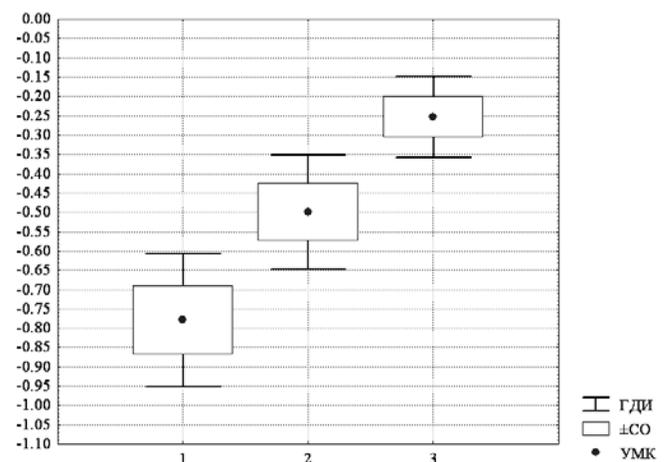


Рис. 2. Средние показатели изменения уровня маргинальной костной ткани при использовании трех видов имплантатов.

По оси абсцисс — виды имплантатов: Nobel Biocare (Brånemark) System (1); Straumann Dental Implant System (2); Astra Tech Implant System (3). По оси ординат — УМК в % (пояснения в тексте). ГДИ и СО — границы доверительного интервала и стандартная ошибка среднего уровня УМК.

Fig. 2. The average of the index marginal bone level changes (MBLC) using three types of implants.

On abscissa axis — types of implants: Nobel Biocare (Brånemark System) (1), Straumann Dental Implant System (2), Astra Tech Implant System (3). On ordinate axis — MBLC, % (explanation in text). ГДИ and CO — boundary of the confidence limits and standard error of the average of MBLC.

Как видно из рис. 2, наиболее низкое среднее значение изменения УМК имеет место при применении имплантатов Brånemark System ($-0,78 \pm 0,42$ %). При применении имплантатов Straumann среднее значение УМК значимо ($p < 0,02$) возрастает на треть (до $-0,50 \pm 0,27$ %), а при применении имплантатов Astra Tech опять же значимо ($p < 0,05$) возрастет до $-0,26 \pm 0,24$ %.

Таким образом, применение имплантатов Astra Tech Implant System при прочих равных условиях обеспечивает в отдаленные сроки после протезирования втрое и вдвое меньший показатель изменения уровня маргинальной костной ткани в области шейки имплантата. Сравнение уровня ВИ и изменения показателя УМК показало, что наиболее приемлемым по сочетанию ВИ и УМК и особенно значениям УМК в отдаленные сроки (к 5 годам и более после имплантации) являются имплантаты Astra Tech Implant System.

Для оценки собственных отдаленных результатов имплантологического лечения с использованием имплантатов Astra Tech мы изучили четыре случая со сроком 5 лет и четыре случая со сроком 8 лет после их установки. Сопоставление средних значений изменения УМК из литературных источников только для мостовидных протезов с опорой на имплантаты и только для сопоставимых сроков (5 лет и более, всего 8 случаев) показало, что для наших имплантатов среднее значение УМК оказалось статистически значимо ниже, чем в известных нами литера-

турных источниках: $-0,67 \pm 0,32$ против $-0,31 \pm 0,14$ % ($p < 0,02$) (табл. 2). Стоит еще раз отметить, что значение $-0,31 \pm 0,14$ % — эталонное, рассчитанное в «идеальных условиях», что описано выше.

Однако оказалось, что внутригрупповая вариабельность УМК в наших случаях статистически значимо больше, чем в этих источниках — $F = 5,4$, $p < 0,05$. Это свидетельствует о существенной неоднородности наших собственных данных. Проверка показала, что на сроках до 5 лет были использованы мостовидные протезы с винтовой фиксацией или протезы с телескопической системой фиксации, а на сроках 8 лет — цементная фиксация протезов.

Поэтому мы решили отдельно сопоставить с литературными источниками наши собственные отдаленные результаты имплантологического лечения при винтовой фиксации протезов (четыре случая со сроком 5 лет) и при цементной (четыре случая со сроком 8 лет). В силу немногочисленности этих данных для сопоставления применялся непараметрический критерий Манна—Уитни, «работающий» даже на столь малых выборках. Как оказалось, при использовании винтовой фиксации протезов наши собственные значения УМК значимо не отличались от литературных, где также использовалась винтовая фиксация, — $Z = 1,22$, $p > 0,22$. А при использовании цементной фиксации протезов значения УМК действительно оказались значимо выше ($Z = 2,45$, $p < 0,02$), чем в литературных источниках. При сравнении по этому критерию наших данных для сроков 5 (зна-

Таблица 2
Первичные данные исследований отдаленных результатов использования имплантатов Astra Tech по источникам литературы

The primary data sources research late fate using of the Astra Tech implants

Table 2

| Год публикации исследования | Фамилия первого автора | Период наблюдения (лет) | Количество пациентов | Количество имплантатов | Вид ортопедической реставрации | Выживаемость имплантатов | Показатель изменения уровня маргинальной костной ткани |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------|--|
| 5 лет наблюдения | | | | | | | |
| 1998 | Arvidson et al. | 5 | 107 | 618 | МП | 98,7 | -0,26 |
| 2001 | Gotfredsen and Karlsson | 5 | 50 | 133 | МП | 97,6 | -0,36 |
| 2004 | Wennstrom et al. | 5 | 51 | 149 | МП | 97,3 | -0,41 |
| 2004 | Astrand et al. | 5 | 33 | 184 | МП | 98,4 | -0,26 |
| 2012 | Schliephake et al. | 5 | 44 | 134 | МП | 100 | -0,08 |
| Более 5 лет наблюдений | | | | | | | |
| 2010 | Mertens et al. | 8 | 17 | 106 | МП | 99 | -0,3 |
| 2012 | Mertens et al. | 11 | 17 | 94 | МП | 96,8 | -0,56 |
| 2012 | Mertens et al. | 10 | 14 | 52 | МП | 100 | -0,3 |
| | | | 333 | 1470 | | 98,48 | $-0,31 \pm 0,14$ % |

Таблица 3

Зависимость показателей ВИ и УМК от сроков наблюдения и типа фиксации протезов

Table 3

Dependence of indexes of IS and MBLC from the time of observation and the type of fixation of the prostheses

| Срок наблюдения | Количество пациентов | Количество имплантатов | Тип фиксации | Вид орто-педической реставрации | Показатель ВИ, % | Изменение УМК за весь период | Средние ежегодные изменения |
|-----------------|----------------------|------------------------|--------------|---------------------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 8 | 4 | 11 | Цементная | МП | 100 | 0,87 | 0,11 |
| 5 | 4 | 12 | Винтовая | МП | 100 | 0,45 | 0,09 |
| | 8 | 23 | | | 100 | -0,67±0,32 | 0,1 |

чения от -0,27 до -0,57 %) и 8 (значения от -0,67 до -1,24 %) лет различия также оказались значимыми даже при таких предельно малых выборках ($Z=1,96$, $p<0,05$). Следовательно, полученные данные отдаленных результатов имплантологического лечения при винтовой фиксации протезов оказываются вполне сопоставимыми с приведенными в работах иных исследователей.

Таким образом, анализ отдаленных результатов (от 5 до 8 лет) дентальной имплантации в регенерат на месте аллогенного костного трансплантата серии «Аллоплант» показал, что выживаемость имплантатов составляет 100 % во всех группах наблюдения, а показатель изменения УМК вокруг имплантатов — в среднем $0,67\pm 0,32$ мм, при этом средние ежегодные показатели УМК не превышают 0,1 мм в год. Данный показатель не превышает допустимые пределы и является нормой. Так, по исследованиям Albrektsson, Zarb, Ericsson и соавт. [14], изменения уровня костной ткани в первый год после установки имплантата должны быть не более 1-1,5 мм и текущие годовые потери костной ткани не должны превышать

0,2 мм. Можно полагать, что резорбция костной ткани возникает как адаптация периимплантной костной ткани на жевательную нагрузку [15].

Выводы

1. Полученные данные отдаленных результатов успешности имплантологического лечения продемонстрировали нам, что наиболее оптимальными и изученными дентальными имплантатами, в том числе для установки в регенерат на месте аллогенного костного трансплантата серии «Аллоплант», являются Astra Tech. Они позволяют получить прогнозируемый положительный результат лечения, обеспечивающий минимальную убыль маргинальной костной ткани вокруг установленных имплантатов и высокую выживаемость имплантатов в период наблюдения до 8 лет.

2. Мостовидные протезы с опорой на имплантаты с винтовой фиксацией должны являться приоритетным типом фиксации протезов у данной категории пациентов, т. к. показывают статистически достоверные лучшие результаты по сравнению с протезами с цементной фиксацией.

Литература

1. Hammas N. et al. Can p63 serve as a biomarker for giant cell tumor of bone? A Moroccan experience. *Diagnostic Pathology*, 2012, vol. 7, pp. 130–136.
2. Taghavi N. et al. A 10-year retrospective study on odontogenic tumors in Iran. *Indian J Dent Res*, 2013, vol. 24, pp. 220–224.
3. Рогинский, В. В. Классификация, микроскопическое строение и дифференциальная диагностика гигантоклеточной гранулемы и гигантоклеточной опухоли челюстных костей у детей. Обзор литературы / В. В. Рогинский // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2011. – № 1. – С. 3–7.
4. Жулев, Е. Н. Челюстно-лицевая ортопедическая стоматология : пособие для врачей / Е. Н. Жулев, С. Д. Арутюнов, И. Ю. Лебедев. – Москва : ООО «Медицинское информационное агенство», 2008. – 160 с.
5. Kaneko R., Fukuhara Hi. Reconstruction of the mandible by distraction osteogenesis after cyst and cancer operation: report of three cases. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 2003, vol. 32, suppl. 1, pp. 72–74.
6. Cieslik-Bielecka A, Cieslik T. Deproteinized bovine bone in reconstruction of osseous defects. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 2003, vol. 32, suppl. 1, pp. 115–116.
7. Железный, С. П. Протезирование больных с дефектами зубных рядов после костной пластики дефектов челюстей / С. П. Железный // Институт стоматологии. – 2011. – Т. 1, № 50. – С. 82–83.
8. Hobdell M., Peterse P.E., Clarkson J., Johnson N. Goals for oral health 2020. *Int. Dent. J.*, 2003, vol. 53(5), pp. 285–288.
9. Schliephake H., Ruffert K., Schneller T. Prospective study of the quality of life of cancer patients after intraoral tumor surgery. *J Oral Maxillofac Surg.*, 1996, vol. 54(6), pp. 664–669.
10. Jokstad A. Osseointegration and Dental Implants. USA Iowa, John Wiley&Sons, 2008. 448 p.
11. Трохалин, А. В. Структурные преобразования костных аллотрансплантатов после реконструкции нижней челюсти / А. В. Трохалин, Н. Е. Сельский // «Морфология». – 2016. – № 3 (149). – С. 207–208.

12. Сельский, Н. Е. Использование аллогенных трансплантатов и дентальных имплантатов при комплексной реабилитации пациентов с дефектами нижней челюсти / Н. Е. Сельский, А. В. Трохалин, Л. А. Мусина // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. – 2016. — № 2 – С. 50–60.
13. Сельский, Н. Е. Дентальная имплантация у пациентов после реконструкции нижней челюсти аллогенными костными трансплантатами серии «Аллоплант» / Н. Е. Сельский, А. В. Трохалин, Л. А. Мусина // *Российский вестник дентальной имплантологии*. – 2017. – № 2 (36). – С. 24–34.
14. Albrektsson T., Zarb G., Worthington P., Eriksson A.R. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1986, no. 1(1), pp. 11–25.
15. Piao C.M., Lee J.E., Koak J.Y., Kim S.K. et al. Marginal bone loss around three different implant systems: radiographic evaluation after 1 year. *J Oral Rehabil*, 2009, vol. 36(10), pp. 748.

References

1. Hammas N. et al. Can p63 serve as a biomarker for giant cell tumor of bone? A Moroccan experience. *Diagnostic Pathology*, 2012, vol. 7, pp. 130–136.
2. Taghavi N. et al. A 10-year retrospective study on odontogenic tumors in Iran. *Indian J Dent Res*, 2013, vol. 24, pp. 220–224.
3. Roginskij V.V. [Classification, microscopic structure and differential diagnosis of giant cell granuloma and giant cell tumor of jaw bones in children. Literature review.] *Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika = Children's dentistry and prevention*, 2011, no. 1, pp. 3–7. (In Russ.)
4. Zhulev E.N., Arutjunov S.D., Lebedenko I.Ju. *Chelyustno-litsevaya ortopedicheskaya stomatologiya: posobiye dlya vrachey* [Oral and Maxillofacial Dentistry: A Handbook for Physicians.]. Moscow, ООО «Medicinskoe informacionnoe agestvo», 2008. 160 p.
5. Kaneko R., Fukuhara Hi. Reconstruction of the mandible by distraction osteogenesis after cyst and cancer operation: report of three cases. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 2003, vol. 32, suppl. 1, pp. 72–74.
6. Cieslik-Bielecka A, Cieslik T. Deproteinized bovine bone in reconstruction of osseous defects. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 2003, vol. 32, suppl. 1, pp. 115–116.
7. Zhelezny S.P. [Dental prosthetics after osseal leisure reparation]. *Institut stomatologii = Institute of Stomatology*, 2011, vol. 1, no. 50, pp. 82–83. (In Russ.)
8. Hobdell M., Peterse P.E., Clarkson J., Johnson N. Goals for oral health 2020. *Int. Dent. J.*, 2003, vol. 53(5), pp. 285–288.
9. Schliephake H., Ruffert K., Schneller T. Prospective study of the quality of life of cancer patients after intraoral tumor surgery. *J Oral Maxillofac Surg.*, 1996, vol. 54(6), pp. 664–669.
10. Jokstad A. Osseointegration and Dental Implants. USA Iowa, John Wiley&Sons, 2008. 448 p.
11. Trokhalin A.V., Sel'skij N.E. [Structural transformations of bone allografts after reconstruction of the mandible]. *Morfologija = Morphology*, 2016, no. 3(149), pp. 207–208. (In Russ.)
12. Selsky N.E., Trokhalin A.V., Musina L.A. [Complex rehabilitation patients with of mandibular defects using allogenic grafts and dental implants]. *Annals of plastic, reconstructive and aesthetic surgery = Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii*, 2016, no. 2, pp. 50–60. (In Russ.)
13. Selsky N.E., Trokhalin A.V., Musina L.A. [Dental implantation in patients after reconstruction of the mandible allogeneic bone grafts "alloplant"]. *Rossijskij vestnik dental'noj implantologii = Rossijskij vestnik dental'noj implantologii*, 2017, no. 2(36), pp. 24–34. (In Russ.)
14. Albrektsson T., Zarb G., Worthington P., Eriksson A.R. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1986, no. 1(1), pp. 11–25.
15. Piao C.M., Lee J.E., Koak J.Y., Kim S.K. et al. Marginal bone loss around three different implant systems: radiographic evaluation after 1 year. *J Oral Rehabil*, 2009, vol. 36(10), pp. 748.

Авторы:

Натан Евсеевич СЕЛЬСКИЙ

д. м. н., профессор кафедры ортопедической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет», г. Уфа, Российская Федерация
natan-s@yandex.ru

Андрей Вячеславович ТРОХАЛИН

аспирант, врач-стоматолог-хирург отделения стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ЗАО «Косметологическая лечебница», г. Уфа, Российская Федерация
trohalin@gmail.com

Authors:

Natan Y. Selsky

doctor of medical Sciences, professor, Department of Orthopedic Dentistry&Oral and Maxillofacial Surgery of the Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation
natan-s@yandex.ru

Andrey V. TROKHALIN

Graduate student of the Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation
Oral surgeon of the Department of Dentistry and Maxillofacial Surgery in Dental Clinic, Ufa, Russia.
trohalin@gmail.com

| | | |
|------------------|------------|----------|
| Поступила | 29.10.2017 | Received |
| Принята к печати | 14.11.2017 | Accepted |
