

УДК 616.314

Р.А. Розов

кандидат медицинских наук, доцент, главный врач Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская стоматологическая поликлиника № 33»

В.Н. Трезубов

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и материаловедения с курсом ортодонтии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Г.С. Азарин

ассистент кафедры дополнительного образования по стоматологическим специальностям Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

R.A. Rozov

Candidate of Medical Science, Associate Professor, Chief Doctor of the St. Petersburg State Budgetary Health Care Institution «City Dental Clinic No. 33»

V.N. Trezubov

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the of Department Prosthodontic Dentistry and Dental Materials at I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University

G.S. Azarin

Assistant of the Department of Additional Education in Dental Specialties at Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Novgorod State University named after Yaroslav the Wise»

АНАЛИЗ ОПЫТА НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ИМПЛАНТАЦИОННОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ БЕЗЗУБОЙ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПОСТОЯННОЙ КОНСТРУКЦИЕЙ С МАЛЫМ КОЛИЧЕСТВОМ ОПОР. МНОГОЦЕНТРОВОЕ КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

EVALUATION OF CLINICAL EXPERIENCE OF IMMEDIATE IMPLANT SUPPORTED REHABILITATION OF EDENTULOUS LOWER JAW WITH PERMANENT PROSTHESIS FIXED ON LESSER AMOUNT OF IMPLANTS. MULTICENTERED CLINICAL TRIAL

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Роман Александрович Розов, кандидат медицинских наук, доцент, главный врач Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская стоматологическая поликлиника № 33»
Адрес: 198 255, РФ, Санкт-Петербург, ул. Лени Голикова, 86–138
Тел.: +7 911 7 687781; e-mail: dds.rozov@gmail.com
Статья поступила: 23.10.2017
Статья принята: 01.12.2017

CONTACT INFORMATION

Roman Aleksandrovich Rozov, Candidate of Medical Sciences, Associate professor, chief doctor of the St. Petersburg State Budgetary Health Care Institution «City Dental Clinic No. 33»
Address: p. 86, Leni Golikova st., Saint-Petersburg, Russia, 198 255
Tel.: +7 (911) 768-77-81; e-mail: dds.rozov@gmail.com
Article received: 23.10.2017
Article approved: 01.12.2017

Аннотация

Целью исследования является всесторонняя оценка нашего опыта непосредственного имплантационного протезирования с использованием нового способа «ТРИ-ФОЙЛ», применяющегося при резкой атрофии нижней челюсти. На основании клинических данных и результатов рентгенологического обследования проведены трехмерное планирование имплантационного протезирования на нижней челюсти в программе «Нобель Клинишэн» и операции по одномоментному введению трех имплантатов на нижней челюсти с одновременным протезированием окончательной непосредственной им-

Abstract

The aim of our study is to perform a comprehensive evaluation of our experience of immediate implant supported prosthetic treatment utilising new method TREFOIL indicated in cases of severe atrophy of the lower jaw. 3D planning of the implant supported rehabilitation based on clinical data and X-Ray examination (on CBCT evaluation) was performed in Nobel Clinician software with subsequent immediate placement of 3 implants on lower jaw and concurrent delivery of the final prosthesis with standard titanium framework. We applied specially designed Compensation Mechanism to ensure passive fit to the im-

плантационной конструкцией на основе стандартной титановой конструкции. Для достижения пассивного прилегания к опорам применен компенсаторный механизм. Нами проведен хронометраж клинико-лабораторных этапов, оценены ближайшие и отдаленные результаты реабилитации пациентов. Использованы специальные имплантаты «Нобель Байокер» с параллельными стенками, коническим соединением и со следующими параметрами: диаметр — 5,0 мм, длина — 11,5/13,0 мм + 4,5 мм. Получена средняя первичная стабильность имплантатов 38,8 Н/см (от 32 до 47 Н/см), достаточная для немедленной нагрузки. Выживаемость имплантатов и ортопедических конструкций составила 100 %. Среднее время лечения — 6,3 часа.

Ключевые слова: имплантационное протезирование, немедленная нагрузка, протезирование беззубой нижней челюсти с опорой на имплантаты, хронометраж клинических и лабораторных этапов протезирования.

plants. We made time study of the clinical and laboratory stages of treatment, analysed short and long term results of patients rehabilitation. For this concept we used specially designed Nobel Biocare implants with parallel walls and conical connection with the following parameters: diameter — 5.0 mm, length — 11.5/13.0 mm + 4.5 mm. We gained average initial stability torque 38.8 N/cm (from 32 to 47 N/cm) which is sufficient enough for performing immediate loading protocol. Implant and implant supported prosthesis survival rate is 100 %. Average total treatment time is 6.3 hour.

Keywords: dental implant immediate loading, Immediate loading of fixed prostheses in fully edentulous jaws, Branemark Novum protocol, immediate rehabilitation of edentulous mandible with dental implants and prostheses, Trefoil protocol.

ВВЕДЕНИЕ

Увеличивающаяся средняя продолжительность жизни в России требует поиска новых подходов к стоматологической реабилитации пожилых и старых пациентов. Наиболее значимой проблемой зубного протезирования таких больных является обеспечение высоких показателей качества жизни за счет создания ортопедических конструкций с высокими показателями качества функциональности. А их зачастую возможно получить только с использованием имплантационных конструкций различных типов. Что, в свою очередь, имеет особую значимость при протезировании беззубой нижней челюсти. Широкое распространение получили имплантационные конструкции с перекрывающими протезами, опирающиеся как на 1–2 имплантата, так и на 3–4 опоры, шинированных между собой балочной конструкцией. Данные протезы, будучи съёмными, имеют соответствующие недостатки, что влияет на эффективность жевания и ограничивает срок их службы. Современным способом имплантационного протезирования беззубой нижней челюсти является немедленное протезирование с применением четырех имплантатов, два из которых введены под углом в 35–45 градусов. Такой подход предполагает наличие определенного объема кости для установки дистальных имплантатов в области вторых премоляров и одновременно с этим требует достижения высоких цифр первичной стабилизации (не менее 35 Н/см) для выполнения непосредственного протезирования. Количественную и качественную оценку условий для реализации данного способа

имплантационного протезирования в каждом конкретном случае проводят с использованием КЛКТ. Так, при оценке по данным КЛКТ анатомо-топографических условий для имплантационного протезирования с применением четырех имплантатов (All-on-4), дистальные из которых наклонены под углом в 35–45 градусов, установлено, что в случае прямоугольной формы тела нижней челюсти между двумя ментальными отверстиями зачастую отсутствуют условия для данного типа конструкции. Поэтому очевиден новый интерес к предложенному Branemark P.I. (1999) способу имплантационного протезирования беззубой нижней челюсти с использованием трех имплантатов и стандартной балочной конструкции, фиксирующейся к ним в день операции и являющейся каркасом постоянной конструкции [2]. Проведенные автором исследования позволили сделать вывод о возможности создания стандартизованных компонентов имплантационной конструкции для всех пациентов, вне зависимости от абсолютных размеров черепа и конституционального типа. P.I. Branemark назвал способ такого протезирования Novum, он предполагал использование стандартных хирургических шаблонов для остеотомии, трех уникальных имплантатов (с высокой полированной шейкой) диаметром 5,0 мм и готовой титановой балки, состоящей из двух стандартных компонентов. Высокие ближайшие результаты применения данного способа у беззубых больных на нижней челюсти внушали энтузиазм клиницистам. Значение показателя приживаемости имплантатов в первые 6 месяцев достигало 98 %, и пациент получал постоянный протез через 7 часов [2]. Резуль-

таты имплантационного протезирования значительно улучшали качество жизни больных. Для того времени развития стоматологической клиники это были потрясающие результаты. Накопленный клинический опыт в скором времени поменял отношение к методу. Так, De Bruyn H. и соавт. (2001) в исследовании указали на сравнительно низкие показатели приживаемости имплантатов, введенных по методике Novum, в сравнении с вариантами использования четырех и шести опор на беззубой нижней челюсти [4]. Кроме того, анализ отдаленных результатов использования данного способа имплантационного протезирования показал высокие риски развития непосредственных осложнений (кровотечение, перелом нижней челюсти, невозможность достижения первичной стабильности, длительная анестезия нижнечелюстного нерва и пр.) [10, 11, 13], связанных с повреждением анатомических структур при создании остеотомических каналов в области подбородка для имплантатов. Сегодня, чуть менее 20 лет спустя, компания «Нобель Байокер» возродила способ, предложенный профессором P.I. Branemark, назвав его «ТРИФОЙЛ». Это стало возможным по нескольким причинам. Во-первых, развитие рентгеновских методов обследования позволяет сегодня каждому больному провести обследование с использованием КЛКТ для оценки хирургических рисков и внимательного планирования лечения. Во-вторых, в конструкцию стандартной титановой балки внесли существенные изменения: добавлен компенсаторный механизм, позволяющий избежать биомеханических рисков, влияющих на значение показателя приживаемости имплантатов. В-третьих, экономическая картина в здравоохранении стран Европы и России требует удешевления способов протезирования беззубых больных при сохранении высоких показателей приживаемости имплантатов и качества жизни пациентов. Именно поэтому мы вместе с коллегами из Австралии, Чили, США и Европы заинтересовались внедрением этого способа имплантационного протезирования в клинику ортопедической стоматологии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами проведено обследование с использованием клинических и паралитических методов 5 пациентов (женщин) в возрасте от 67 до 84 лет. Критериями включения в исследование являлись полное или частичное отсутствие зубов на нижней челюсти с выраженной атрофией альвеолярной части, наличие полного зубного ряда и/или полноценной ортопедической конструкции на верхней челюсти как обязательное условие корректного конструирования непосредственного имплантационного протеза нижней челюсти, а также высокий уровень мо-

тивации к лечению. С осторожностью относились к пациентам со II скелетным классом соотношения челюстей, бруксизмом и сахарным диабетом I типа. Всем пациенткам проводилась ортопантомография до и после вмешательства, а также обязательное КЛКТ-обследование на аппарате Planmeca ProMax («Планмека», Финляндия), данные которого использовались в формате DICOM в программном комплексе «Нобель Клинишэн» («Нобель Байокер», США) для оценки анатомопографических ориентиров, хирургических рисков и диагностического планирования введения специальных имплантатов «Нобель Байокер» со следующими параметрами: диаметр — 5,0 мм, длина — 11,5/13,0 мм + 4,5 мм (длина полированной шейки). При этом имплантаты должны были располагаться строго в определенном положении, соответствующем отверстиям в стандартной балке для ее фиксации. Все балки имели один размер и были выполнены в заводских условиях из титана V класса методом компьютерного моделирования и фрезерования (CAD/CAM). В целях снижения потенциального механического напряжения при фиксации балки к имплантатам, вместе с ней производителем поставляется компенсационный механизм из набора двенадцати шайб (по 4 на каждый винт), созданный при непосредственном участии Higuchi K.W. До операции получали гипсовые модели челюстей и фиксировали в пространство артикулятора Reference SL (GAMMA, Австрия) с использованием лицевой дуги. В зуботехнической лаборатории в соответствии с принципами создания непосредственных протезов готовили восковую композицию с искусственными полимерными зубами до хирургического вмешательства и специализированный индивидуальный жесткий шаблон-ложку из прозрачной пластмассы для последующего интраоперационного получения оттиска тканей протезного ложа, с одновременной регистрацией центрального соотношения челюстей. В трех случаях вмешательства проводились под общим обезболиванием, в двух — под местной анестезией.

Измеряли высоту нижней части лица до и после операции с использованием штангенциркуля. Проводился хронометраж всех этапов непосредственного имплантационного протезирования. Форма разреза предполагала хороший обзор нижней челюсти до ретромолярных областей. Имплантаты вводились по специальной методике с предварительной резекцией альвеолярной части для обеспечения их оптимального взаимного расположения, а также для создания достаточного протезного пространства, которое должно составлять не менее 23 мм по средней линии.

Для формирования остеотомических каналов использовался комплект инструментов «ТРИФОЙЛ», включающий 4 стандартных шаблона, 5 переход-



РИС. 1. Комплект хирургических инструментов (шаблон) и приспособлений для введения имплантатов по способу «ТРИФОЙЛ» и стандартный каркас протеза

ных вставок и набор фиксирующих винтов (рис. 1). С его помощью имплантатам придавались параллельность и одинаково глубокое положение в кости. После введения имплантатов и демонтажа последнего шаблона осуществлялось создание *ex tempore* ключа, верифицирующего положение имплантатов в пространстве, путем соединения композиционным полимером Protemp 4 (3M, США) двух парасагиттальных титановых элементов — позиционеров с титановой временной стандартной головкой, фиксированных к имплантатам, в единую шину. После наложения швов полигликоляцетатной нитью (6/0) и фиксации высоких формирователей десневой манжетки с использованием индивидуальной жесткой ложки-шаблона из прозрачной пластмассы получали оттиск тканей протезного ложа, одновременно регистрируя центральное соотношение челюстей. Для этих целей использовали Regidur i (BISICO, Германия).

Верифицирующую шину и ложку-шаблон после дезинфекции тотчас передавали в зуботехническую лабораторию. Где уже получали модель из супергипса и создавали десневую маску. Для фиксации уточненного с помощью проверочной шины положения фиксирующих винтов в каркасе имплантационного протеза проводили микроплазменную сварку в среде аргона аппаратом Primotec Phazer mx (Германия) круговым способом для наилучшей фиксации компенсаторного механизма, предварительно укрепив балку лабораторными винтами к рабочей гипсовой модели с усилием 35Н/см. С целью нанесения грунтового слоя Conalog (SpofaDental, Чехия) конструкция на модели подвергалась пескоструйной и пароструйной обработке. После чего проводились создание восковой композиции и замена воска на пластмассу холодной полимеризации Meliodent (Heraeus Kulzer, Германия). Важным являлось создание овоидной формы придесневой части имплантационной конструкции. Особенное внимание

уделялось отделке и полированию готового имплантационного протеза. Протез фиксировался в тот же день. Три технологических отверстия запечатывались материалом Slip (KERR, Германия). Проводилась контрольная ортопантомограмма для контроля точности прилегания конструкции к опорам. Больные получали 5–7 дней антибактериальную терапию (как правило, полусинтетические пенициллины), НПВС (Эторикоксиб), Н1-блокаторы III поколения для уменьшения отека мягких тканей. Швы снимали на 14-й день, проводя демонтаж протеза и промывание шахт имплантатов антисептическими растворами. Проверку и коррекцию окклюзионных взаимоотношений проводили на 2, 5, 7-й дни.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием программного комплекса SAS 9.4.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Планирование реабилитации пациентов с выраженной атрофией нижней челюсти требует в первую очередь оценки того объема кости тела нижней челюсти и сохранившейся альвеолярной части для того, чтобы выбрать оптимальную тактику лечения каждого конкретного больного [14]. Очевидно, что конструкция III–IV класса, опирающаяся на 6–8 имплантатов на нижней челюсти является наиболее оптимальной как с позиции качества функциональности, так и с точки зрения качества эстетики [15]. Достаточно надежным и научно обоснованным в зарубежной литературе является способ имплантационного протезирования, основанный на введении 4 имплантатов (дистальные под углом 30–45 градусов, All-on-4), но для его реализации далеко не всегда на нижней челюсти определялся достаточный объем кости. Более того, достаточно изменчива анатомия ментального отверстия, которое может обнаруживаться в области от верхушки клыка до верхушки первого моляра, хотя и находится чаще между верхушками премоляров [7, 10, 11], что подчас ограничивает дистальное расположение имплантатов. Именно при такой клинической картине и был применен нами способ имплантационного протезирования с тремя имплантатами в качестве опоры ортопедической конструкции. Альтернативным вариантом с пониженными значениями показателей качества функциональности и качества жизни пациентов является способ протезирования беззубой нижней челюсти съемным протезом, опирающимся на 2 имплантата. Тем не менее такой подход более щадящий, поскольку не требует проведения обширного вмешательства в переднем отделе нижней челюсти.

Наиболее ответственным в оперативном вмешательстве для выполнения имплантационного

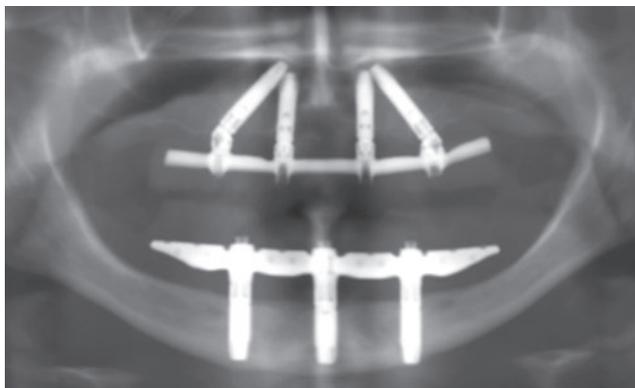


РИС. 2. Контрольная ортопантограмма челюстей больной, протезированной на нижней челюсти конструкцией «ТРИФОЙЛ»

Таблица 1

Результаты хронометража клиничко-лабораторных этапов протезирования имплантационной конструкцией «ТРИФОЙЛ»

Название этапа	Среднее время этапа (мин)
Операция	162 ± 18,4
Оттиск + ключ-верификатор	24,2 ± 3,76
Зуботехническая лаборатория	177,8 ± 20,56
Фиксация протеза	16 ± 2
ИТОГО	380

протезирования новым способом («ТРИФОЙЛ») является этап резекции альвеолярной части нижней челюсти с формированием костного плато, поскольку от правильности его формирования зависит последующая ориентация всей имплантационной конструкции «имплантаты + балка». Оптимальным считается создание костного плато параллельно идеальной окклюзионной плоскости. Именно поэтому на данный этап требовалось чуть более 60 мин, что составляет треть всего хирургического времени.

У одной больной нам не удалось провести достаточную редукцию альвеолярной части, поскольку в дистальных отделах нижней челюсти дальнейшее удаление кости было невозможно из-за достижения верхней границы нижнечелюстного канала. По этой причине в зуботехнической лаборатории провели шлифовывание дистальных участков имплантационной балки, что не показано по биомеханическим соображениям, но стало вынужденным решением (рис. 2).

Особое внимание уделялось широкому операционному доступу, поскольку строго обязательным при операциях в данной области является визуальный контроль над анатомическими

образованиями во избежание таких осложнений, как гематома, повреждение нервных структур с последующим развитием длительной анестезии или парестезии [7, 10, 11, 13]. И только сочетание предоперационной оценки индивидуальной клинической анатомии конкретного больного по данным КЛКТ и интраоперационной визуализации анатомических структур позволяет избежать тяжелых неврологических осложнений из-за наличия, например, передней веточки (колена) нижнечелюстного нерва или язычного отверстия входа дополнительной артерии [11]. Крайне опасным с точки зрения развития острого кровотечения является повреждение язычной компактной пластинки [13]. В нашем исследовании ни у одного больного не произошло нарушения чувствительности в раннем послеоперационном периоде. У одной больной в силу развития гипертонического криза после оперативного вмешательства и до фиксации имплантационной конструкции мы получили кровотечение из ушитой раны, которое было своевременно остановлено, что не повлияло на результат вмешательства.

Общая продолжительность лечения составляла 6,3 ч, что соответствовало приведенным Р.И. Branemark значениям [2]. При этом больные совершили 2–5 визитов в клинику, что в равной степени выгодно как для клиники, так и для пациентов, особенно относящихся к группам маломобильных (немобильных), а также живущих на отдалении от клиники. Такой результат характеризует высокую медико-экономическую целесообразность внедрения данного способа в практику.

В то же время широкий операционный доступ, длительная хирургическая операция у всех пациентов вызвали выраженный отек мягких тканей лица, который незначительно уменьшался за счет назначения Н1-блокаторов и проходил на 5-й день. Это обстоятельство необходимо учитывать при планировании такого лечения, предупреждая об этом как самих больных, так и их родственников, для того, чтобы создать комфортную среду в послеоперационном периоде. Оптимальным, на наш взгляд, при лечении с использованием данного способа является применение стационарзамещающих технологий и размещение больных в дневном стационаре на весь день вмешательства.

При цифровом планировании в программном комплексе Nobel Clinician («Нобель Байокер», США) у двух больных оценка объема кости тела нижней челюсти и соотношения протезного пространства заставила нас выбрать для введения имплантаты длиной 11,5 + 4,5 мм, в остальных случаях использовались имплантаты 13 + 4,5 мм. Безусловно, большая длина имплантатов позволяет создать с биомеханической точки зрения более надежную конструкцию, способную выдерживать высокие жевательные нагрузки.

Имплантаты вводились во всех случаях в кость IV типа, что заставило отказаться от применения режущих инструментов с диаметром более 3,8 мм. Такая модификация протокола сверления остеотомических отверстий позволила получить среднюю первичную стабильность 38,8 Н/см (от 32 до 47 Н/см) опорных имплантатов, достаточную для немедленной нагрузки. В одном случае у нас возникли сложности с достижением значимых цифр первичной стабилизации центрального имплантата по причине крайне широкого тела нижней челюсти, характеризующегося большим расстоянием от одной компактной пластинки до другой и жировой структурой кости. Недостижение первичной стабилизации центрального имплантата делает невозможным дальнейшее манипулирование, поскольку шаблон для введения двух парасагитальных имплантатов фиксируется в первую очередь именно к центральному имплантату. При повторной операции через 4 месяца за счет формирования на поверхности заранее сформированного костного плато компактной кости удалось стабилизировать имплантаты. Таким образом, наличие избытка пространства между язычной и губной компактными пластинками, выявляемое при планировании операции, на наш взгляд, является дополнительным фактором риска и требует особенного контроля со стороны хирурга. В другом клиническом примере для достижения приемлемых значений первичной стабилизации дистального имплантата пришлось проводить создание остеотомического канала с выходом на подбородочную поверхность тела нижней челюсти, что позволило фиксировать имплантат его верхушкой в компактной кости.

Многочисленные литературные обзоры, а также наш собственный клинический опыт свидетельствуют о возможности немедленной нагрузки имплантатов при условии достижения оптимальных значений первичной стабилизации [3, 5, 6, 8, 9]. Данный способ основан именно на немедленной нагрузке опорной шинирующей их непосредственной

ортопедической конструкцией, являющейся в данном случае окончательной. Все введенные нами опоры получили нагрузку в день операции. Фиксация имплантационной конструкции на следующий день после вмешательства и позднее из-за отека, на наш взгляд, является нежелательной и трудной для выполнения.

Послеоперационный период протекал у всех больных гладко, и они отмечали значительное улучшение качества жизни и были готовы рекомендовать данный способ лечения другим пациентам.

Приживаемость имплантатов, оцененная спустя 6 месяцев, оказалась 100%-ной, что соответствует известным данным, приведенным по немедленной нагрузке имплантатов на нижней беззубой челюсти [4, 14]. Сохраняемость ортопедических кон-

струкций с компенсаторным механизмом за аналогичный период наблюдения была 100%-ной.

Отдельно следует обсудить компенсационный механизм, позволяющий получить пассивную фиксацию имплантационной конструкции к имплантатам, шинируя их собою. Именно его появление и позволяет говорить о новых шансах для данного способа, являющегося по сути реновацией предложенной Р.І. Branemark методики Novum. Так, снижение значений показателей сохраняемости конструкции (до 87 %) и приживаемости имплантатов в пятилетний срок было связано первично именно с биомеханическими проблемами балочной конструкции [8]. Фиксация компенсационного механизма может быть проведена как быстротвердеющей пластмассой, так и путем сваривания или лазерного соединения. Мы поначалу отвергли вариант соединения пластмассой по причине очевидной непредсказуемости поведения элементов механизма под высокой нагрузкой и применили микроплазменную сварку. Безусловно, локальный нагрев титановых элементов приводит к некоторой деформации последних. По этой причине лучшим вариантом и единственным, сохраняющим пассивность, оказался следующий: круговая сварка каждого элемента компенсаторного механизма при условии фиксации балки к модели с усилием 35 Н/см.

Таким образом, можно считать данный способ имплантационного протезирования более сложным. Сложный хирургический протокол и высокие риски осложнений требуют, на наш взгляд, высокой квалификации от хирургической бригады. И только выполнение проверки каждого предыдущего этапа операции перед переходом на последующий позволяет избежать ошибок. Ортопедический компонент, напротив, очень простой. Он требует только тщательного планирования и создания восковой композиции до операции вместе с индивидуальной ложкой-шаблоном, от манипулирования с которой в момент операции во многом зависит итоговый результат протезирования, поскольку она же используется для регистрации центрального соотношения челюстей. На наш взгляд, роль ортопеда-стоматолога должна заключаться в планировании лечения вместе с хирургом, координации работы зуботехнической лаборатории на подготовительных этапах и, таким образом, может быть минимизирована, поскольку получение верификатора и фиксацию готового протеза может проводить хирург-стоматолог. Недостатком способа является наличие требований по свободному протезному пространству и, как следствие, значительная редукция здоровых тканей, вынужденная «подгонка» пациента под конструкцию. В отличие от банальных перекрывающих протезов, требуется вдвое больше (минимум 22 мм) свободного пространства от платформы имплантата до режущего края центрального резца [1].

В целом же, безусловно, данный способ имплантационного протезирования может быть рекомендован для широкого применения в клинике челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии как альтернатива другим способам имплантационного протезирования, не позволяющим провести законченную реабилитацию за один день, но требует дальнейшего всестороннего изучения для получения более точных данных в отдаленные сроки.

Финансирование. Работа не имеет финансовой поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

- Ahuja S., Cagna D.R. Classification and management of restorative space in edentulous implant overdenture patients. *J. Prosthet. Dent.* 2011; 105(5): 332–337.
- Brånemark P.I., Engstrand P., Öhrnell L.O., Gröndahl K. et al. Brånemark Novum: a new treatment concept for rehabilitation of the edentulous mandible. Preliminary results from a prospective clinical follow-up study. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* 1999; 1(1): 2–16.
- Chow J., Hui E., Liu J., Li D. et al. The Hong Kong Bridge Protocol. Immediate loading of mandibular Brånemark fixtures using a fixed provisional prosthesis: preliminary results. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* 2001; 3(3): 166–174.
- De Bruyn H., Kisch J., Collaert B., Lindén U. et al. Fixed mandibular restorations on three early-loaded regular platform Brånemark implants. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* 2001; 3(4): 176–184.
- Engstrand P., Gröndahl K., Öhrnell L.O., Nilsson P. et al. Prospective follow-up study of 95 patients with edentulous mandibles treated according to the Brånemark Novum concept. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* 2003; 5(1): 3–10.
- Friberg B., Jemt T. Rehabilitation of edentulous mandibles by means of five TiUnite implants after one-stage surgery: a 1-year retrospective study of 90 patients. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* 2008; 10(1): 47–54.
- Greenstein G., Tarnow D. The mental foramen and nerve: clinical and anatomical factors related to dental implant placement: a literature review. *J. Periodontol.* 2006; 77(12): 1933–1943.
- Gualini F., Gualini G., Cominelli R., Lekholm U. Outcome of Brånemark Novum implant treatment in edentulous mandibles: a retrospective 5-year follow-up study. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* 2009; 11(4): 330–337.
- Henry P.J., van Steenberghe D., Blombäck U., Polizzi G. et al. Prospective multicenter study on immediate rehabilitation of edentulous lower jaws according to the Brånemark Novum protocol. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* 2003; 5(3): 137–142.
- Lin C.S., Wu S.Y., Huang H.Y., Lai Y.L. Systematic Review and Meta-Analysis on Incidence of Altered Sensation of Mandibular Implant Surgery. *PLoS One.* 2016; 11(4): e0154082.
- Mraiwa N., Jacobs R., van Steenberghe D., Quirynen M. Clinical assessment and surgical implications of anatomic challenges in the anterior mandible. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* 2003; 5(4): 219–225.
- Papaspyridakos P., Chen C.J., Chuang S.K., Weber H.P. Implant loading protocols for edentulous patients with fixed prostheses: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2014; 29 Suppl.: 256–270.
- Pigadas N., Simoes P., Tuffin J.R. Massive sublingual haematoma following osseointegrated implant placement in the anterior mandible. *Br. Dent. J.* 2009; 206(2): 67–68.
- Trulsson U., Engstrand P., Berggren U., Nannmark U. et al. Edentulousness and oral rehabilitation: experiences from the patients' perspective. *Eur. J. Oral Sci.* 2002; 110(6): 417–424.
- Трезубов В.Н., Розов Р.А., Азарин Г.С. Концептуальный подход к классификации протяженных имплантационных замещающих конструкций, используемых у пациентов с полной потерей зубов. *Стоматология.* 2017; 96(1): 51–55.
[Trezubov V.N., Rozov R.A., Azarin G.S. Conceptual approach to classification of implant supported prosthesis for edentulous patients. *Stomatologiya.* 2017; 96(1): 51–55 (In Russian).]