

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020

Цициашвили А.М., Панин А.М., Волосова Е.В.

УСПЕШНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДАХ К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОГО ОБЪЕМА КОСТНОЙ ТКАНИ

Кафедра хирургической стоматологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, 127473, Москва

В статье представлены результаты анализа успешности лечения и выживаемости дентальных имплантатов при лечении пациентов с дефицитом костной ткани в рамках многоэтапного и одноэтапного подходов при операциях костной пластики с использованием дентальных имплантатов стандартных размеров и в рамках подхода с использованием узких/коротких дентальных имплантатов без костно-пластических операций. На основании полученных результатов может быть подобрана степень целесообразности ($p < 0,05$) выбора подхода к лечению в зависимости от типа, расположения дефекта и количества отсутствующих зубов.

К л ю ч е в ы е с л о в а : выживаемость имплантатов; успешность имплантологического лечения; костная пластика; дефицит альвеолярной кости.

Для цитирования: Цициашвили А.М., Панин А.М., Волосова Е.В. Успешность лечения и выживаемость дентальных имплантатов при различных подходах к лечению пациентов с использованием дентальных имплантатов в условиях ограниченного объема костной ткани. Российский стоматологический журнал. 2020; 24(1): 32-38. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2020-24-1-32-38>

Tsitsiashvili A.M., Panin A.M., Volosova E.V.

THE SUCCESS OF TREATMENT AND SURVIVAL OF DENTAL IMPLANTS IN DIFFERENT APPROACHES TO THE TREATMENT OF PATIENTS USING DENTAL IMPLANTS IN CONDITIONS OF LIMITED BONE VOLUME

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 127473, Moscow

The article presents the results of the analysis of the success of treatment and survival of dental implants in the treatment of patients with bone deficiency in the framework of multi-stage and single-stage approaches for bone grafting operations using standard-sized dental implants and in the framework of the approach using narrow/short dental implants without bone augmentation surgery. Based on the results obtained, the degree of expediency ($p < 0.05$) of choosing an approach to treatment can be selected depending on the type, location of the defect and the number of missing teeth.

К е y o r d s : survival rate of the implants; the success of implant treatment; bone grafting; alveolar bone deficiency.

For citation: Tsitsiashvili A.M., Panin A.M., Volosova E.V. The success of treatment and survival of dental implants in different approaches to the treatment of patients using dental implants in conditions of limited bone volume. Rossiiskii stomatologicheskii zhurnal. 2020; 24(1): 32-38. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2020-24-1-32-38>

For correspondence: Tsitsiashvili Alexandr Mikhailovich, candidate medical sciences, associate Professor of the Department of surgical dentistry A.I. Evdokimov Moscow state medical University, E-mail: amc777@yandex.ru

Acknowledgements. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received 10.11.2019

Accepted 16.12.2019

Высокий процент успеха операций дентальной имплантации в анатомически благоприятных условиях привел к широкому распространению и внедрению данного метода лечения у пациентов с частичным или полным отсутствием зубов [1—4]. Увеличение числа обращающихся за помощью пациентов привело врачей к столкновению с разнообразием клинических ситуаций разной степени сложности. Одной из основных проблем стало лечение пациентов с применением дентальных имплантатов в усло-

виях дефицита костной ткани в области альвеолярного отростка/части челюсти [1—3, 5—7]. Для увеличения объема костной ткани в области отсутствующих зубов и дальнейшей установки имплантата в оптимальное ортопедическое положение стали применять различные костно-реконструктивные методики [1—3, 5—11]. С развитием технологии дентальной имплантации выделились три основных подхода/тактики лечения данных пациентов [8, 12, 13]. Это многоэтапный подход, включающий проведение

костной пластики и отсроченной имплантации через 6—12 мес, одноэтапный подход, включающий одномоментную костную пластику и имплантацию, и подход, подразумевающий установку имплантатов ограниченных размеров без костно-пластических операций [8—11, 13—19]. Отсутствие универсального подхода, количество ограничений и осложнений, связанных с каждым из подходов [20—25], привели к рассеиванию показаний к ним, превышение которых в условиях дефицита альвеолярной кости снизило общую эффективность методики дентальной имплантации, отчасти дискредитировав ее, и повысило неудовлетворенность пациентов лечением, создав трудности в выборе той или иной тактики лечения, что и определило цель нашего исследования.

Цель — оценить успешность лечения и выживаемость имплантатов у пациентов, проходящих лечение в рамках различных подходов к использованию дентальных имплантатов в условиях дефицита альвеолярной кости.

Материал и методы

За период с 2013 по 2018 г. нами проведено комплексное обследование и лечение с использованием дентальных имплантатов 254 пациентов (119 мужчин и 135 женщин) в возрасте от 20 до 59 лет в условиях дефицита альвеолярной кости в области 1—4-го отсутствующих зубов в дистальных отделах альвеолярного отростка верхней челюсти (АОВЧ) и альвеолярной части нижней челюсти (АЧНЧ). Лечение проводили в рамках многоэтапного подхода (МЭП) (94 наблюдения, 37%), включавшего операции костной пластики и отсроченной дентальной имплантации; одноэтапного подхода (ОЭП) (89 наблюдений; 35%), включавшего одномоментное проведение костной пластики и дентальной имплантации; подхода, включавшего установку узких/коротких имплантатов без костно-пластических операций (УК) (71 наблюдение; 28%). При каждом из подходов формирователи десны устанавливали в отсроченном периоде, по показаниям одновременно проводили пластику мягких тканей. Всего было установлено 496 имплантатов, из них 310 единиц стандартных размеров (СТИ) (4,1/10 мм, 4,8/10 мм) и 186 единиц узких/коротких имплантатов (УКИ) (3,3/8 мм, 3,3/10 мм, 4,1/6 мм, 4,1/8 мм, 4,8/6 мм, 4,8/8 мм). В последующем переходили к этапам изготовления временных и затем постоянных ортопедических конструкций. В качестве классификации типов дефекта альвеолярной кости была использована классификация Seibert (1983). При 1-м типе дефекта (вестибуло-оральное направление) остаточный уровень костной ткани составлял не менее 4,5 мм, при 2-м классе дефекта (апикально-корональное направление) — не менее 6,5 мм, при 3-м классе (комби-

нированный дефект) — не менее 5,5 мм и 8,5 мм в вестибуло-оральном и апикально-корональном направлениях соответственно. Успешность лечения определяли как отношение успешных исходов операций к общему количеству операций, выживаемость имплантатов как отношение «выживших» (не удаленных имплантатов) к общему количеству установленных имплантатов. Вышеуказанные показатели определяли в периоды до функциональной нагрузки имплантата (ДО ФН), в 1, 3, 5-й годы наблюдений с учетом класса дефекта по Seibert, расположения дефекта — АОВЧ/АЧНЧ, количества единиц в ортопедической конструкции (1—4) и размера дентальных имплантатов (СТИ, УКИ).

Данные статистически обрабатывали с помощью пакета программы Statistica 6.0 по критерию Кракслера—Уолеса. Достоверными считали значения при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

При анализе показателей успешности лечения в рамках МЭП, ОЭП и УК при различных типах дефектов в области АОВЧ/АЧНЧ (рис. 1) было отмечено, что **при 1-м классе дефекта** в области АОВЧ наибольшую успешность до функциональной нагрузки показывает подход УК — стремится к 100%, успешность не меняется в 1-й год, однако к третьему и пятому году составляет 86%. Таким образом, у 14% пациентов к 3-му году узкие дентальные имплантаты при УК-подходе были удалены. При подходах МЭП и ОЭП исходная успешность ниже при УК-подходе, однако на протяжении пятилетнего периода наблюдения она не изменяется и составляет 93%. Получается, что дентальный имплантат, который остеointегрировался в условиях отсроченной или одномоментной установки с костной пластикой в дальнейшем в течение 5 лет функционировал, соответственно, успешность подходов не изменялась и результат, в отличие от группы УК, был более стабилен. У пациентов с 1-м классом дефекта в области АЧНЧ наиболее успешным в период до функциональной нагрузки оказался УК-подход — 100%. Однако к 5-му году

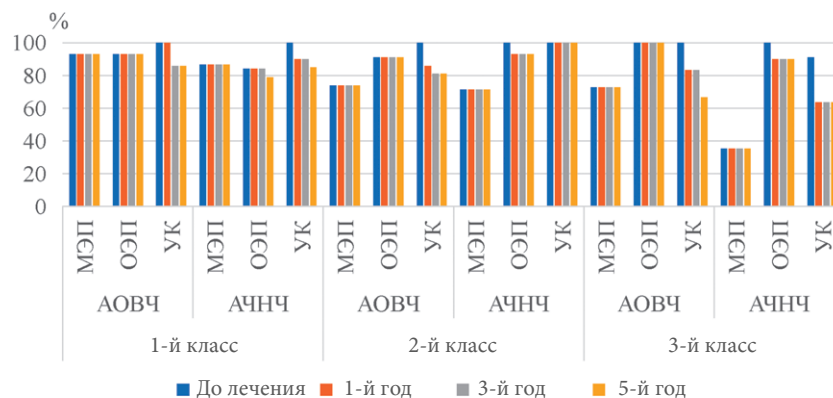


Рис. 1. Успешность лечения в рамках МЭП, ОЭП, УК при различных типах дефектов в области АОВЧ/АЧНЧ в период до ФН, 1, 3, 5-й годы, $p < 0,05$

успешность подхода УК снизилась до 85%. Это говорит о том, что к пятому году наблюдений у 15% пациентов узкие дентальные имплантаты были удалены. При МЭП успешность подхода изначально была на уровне 87%, но аналогично, как и в области АОВЧ, она не снижалась до 5-го года наблюдения. Лишь у 13% пациентов не удалось создать адекватные условия для установки дентальных имплантатов стандартных размеров. При ОЭП успешность подхода изначально была на уровне 84% и до 3-го года не изменялась, что говорит о том, что у 16% пациентов не удалось провести одномоментную установку дентального имплантата стандартного размера и костную пластику. К 5-му году успешность метода составила 79%, что говорит о том, что у 5% пациентов дентальные имплантаты дезинтегрировались.

При 2-м классе дефектов у пациентов в области АОВЧ наиболее успешным подходом в период до функциональной нагрузки оказался УК-подход, успешность которого стремится к 100%. В дальнейшем в первый год наблюдения успешность снизилась до 86%, а к третьему и пятому годам — до 81%. Таким образом, у 14% пациентов в первый год и у 19% пациентов к пятому году короткие дентальные имплантаты при УК-подходе были удалены. При МЭП исходная успешность метода составила 74%, при этом она не снизилась и к 5 годам наблюдений. Соответственно, ситуации пациентов с дефектами 1-го класса — если имплантат остеоинтегрировался в увеличенный объем кости и объем и качество костной ткани были достаточны для его установки и остеоинтеграции, то показатель успешности был стабилен на протяжении всех 5 лет наблюдений. Таким образом, потеря в успешности МЭП и ОЭП перед УК может быть заложена не в операции дентальной имплантации, а в менее предсказуемых операциях по костной пластике. При ОЭП, на наш взгляд, продемонстрирован наиболее хороший и стабильный показатель успешности в 91%, который не снижался на протяжении 5 лет наблюдения. Снижение успешности при УК-подходе, по нашему мнению, может быть связано с анатомическими особенностями дистальных отделов верхней челюсти, которые являются наиболее «рыхлыми» по своему устройству и, следовательно, создают наименьшую площадь остеоинтеграции имплантатов, тем самым ухудшая условия функционирования дентальных имплантатов. Вместе с тем костная ткань, формирующаяся при проведении костно-пластических операций, в пределах одного типа плотности может обладать меньшей плотностью или иными заведомо компрометрированными характеристиками. У пациентов со 2-м классом дефекта в области АЧНЧ наиболее высокие показатели успешности, стремящиеся к 100%, показал УК подход. Показатели успешности не менялись на протяжении 5 лет наблюдений, что говорит о том, что ни один из коротких дентальных имплантатов не был удален за 5 лет наблюдений. Подобный результат может говорить об анатомических

особенностях нижней челюсти, особенностях устройства компактного слоя, его плотности и площади остеоинтеграции дентального имплантата. Из этих соображений отчасти становится объяснимо, что короткие дентальные имплантаты могут с определенной степенью успешности функционировать в течение 5 лет при данном классе дефекта в области АЧНЧ при условии, что они устанавливаются в нативную костную ткань адекватного качества. Успешность МЭП находилась на уровне 71%, при этом не изменялась на протяжении всего срока наблюдения и оставалась стабильной. Успешность ОЭП была на уровне 100% до функциональной нагрузки, далее, на протяжении первого, третьего и пятого годов наблюдений была на уровне 93%. Подобные результаты у пациентов, которым проводили отсроченную или одномоментную с костной пластикой дентальную имплантацию, могут подтверждать мнение о том, что дефекты 2-го класса (дефекты в апикально-корональном направлении) являются более трудными в вопросах возможности увеличения объема костной ткани, чем дефекты 1-го класса (дефекты в вестибуло-оральном направлении). При этом при МЭП мы получаем наиболее стабильный результат, несмотря на то что изначально он находится на уровне 71% и у 29% пациентов не удалось создать адекватные по качеству и количеству условия костной ткани для установки дентальных имплантатов стандартных размеров.

При лечении пациентов с 3-м классом дефекта в области АОВЧ наиболее успешным был ОЭП, показатель успешности которого стремился к 100% на протяжении всех 5 лет наблюдений. Это может быть связано с конкретной методикой операции костной пластики, которую применяли у пациентов при данном классе дефекта. Успешность УК до функциональной нагрузки была 100%, далее снижалась в период до первого—третьего годов и далее до пятого года наблюдений и составляла 83 и 67% соответственно. Таким образом, 33% пациентов с дефектами 3-го класса в области АОВЧ при УК-подходе в течение 5 лет были удалены узкие/короткие дентальные имплантаты. При МЭП успешность подхода была на уровне 73% и несмотря на то что была изначально ниже, чем при ОЭП и УК, она не снижалась и оставалась стабильной на протяжении 5 лет наблюдений. Подобные показатели успешности на исходном этапе могут быть связаны с тем, что методики костной пластики не позволили сформировать костную ткань оптимального качества и количества для установки имплантата стандартного размера. Однако остеоинтегрированные в увеличенный объем костной ткани имплантаты функционировали и не снижали успешности МЭП в течение всего периода наблюдений. У пациентов с 3-м классом дефекта в области АЧНЧ наиболее высокий показатель успешности в период до функциональной нагрузки отмечается у ОЭП, который составляет 100% и далее с первого по пятый год наблюдений, снизившись, не меняется

и остается на уровне 10%. Таким образом, в первый год у 10% пациентов были удалены дентальные имплантаты, у остальных 90% успешность не менялась. При УК-подходе изначальная успешность была на уровне 91%, далее, в первый год значительно снизилась до 64% и не изменялась до пятого года наблюдений. У 9% узкие/короткие дентальные имплантаты не остеоинтегрировались, что мы связываем с классом дефекта (3-й класс — комбинированный дефект в вестибуло-оральном и апикально-корональном направлениях) и, как следствие, ограниченным объемом костной ткани настолько, что даже при установке узкого/короткого дентального имплантата толщина костной стенки, окружающей дентальный имплантат, минимальна. У 64% пациентов остеоинтегрированные узкие/короткие дентальные имплантаты функционировали, не снижая успешности подхода УК до 5 лет. Наименее низкий показатель успешности отмечается при МЭП — 35%, однако необходимо отметить, что несмотря на изначально низкие показатели, они не меняются на протяжении 5 лет и остаются стабильными. Возможно, что такой показатель успешности связан с конкретными методиками костной пластики, которые не позволяли увеличивать объем костной ткани настолько, чтобы провести установку дентального имплантата стабильного размера, но у 35% пациентов позволили создать условия для адекватного функционирования на протяжении 5 лет.

При анализе показателей выживаемости имплантатов, установленных в рамках МЭП, ОЭП и УК при различных типах дефектов в области АОВЧ/АЧНЧ (рис. 2) было отмечено, что у пациентов с 1-м классом дефекта в области АОВЧ при МЭП отмечалась 100% выживаемость установленных дентальных имплантатов. Выживаемость не изменялась на протяжении всего периода наблюдения. Из этого следует, что во всех наблюдениях в случаях остеоинтеграции дентального имплантата в увеличенный объем костной ткани его выживаемость при МЭП стремится к 100% в течение 5 лет наблюдений. При ОЭП выживаемость имплантатов до этапа функциональной нагрузки составляла 91,3% и далее оставалась стабильной на протяжении всего периода наблюдения. До этапа функциональной нагрузки были удалены 8,7% дентальных имплантатов, что может быть связано с особенностями ОЭП, при котором дентальный имплантат устанавливается одновременно с костной пластикой, тем самым остаточный объем костной ткани или качество формируемой костной ткани недостаточны для остеоинтеграции имплантата, и его удаление происходит до функциональной нагрузки при попытке установки формирователя десны. В дальнейшем, если дентальный имплантат остеоинте-

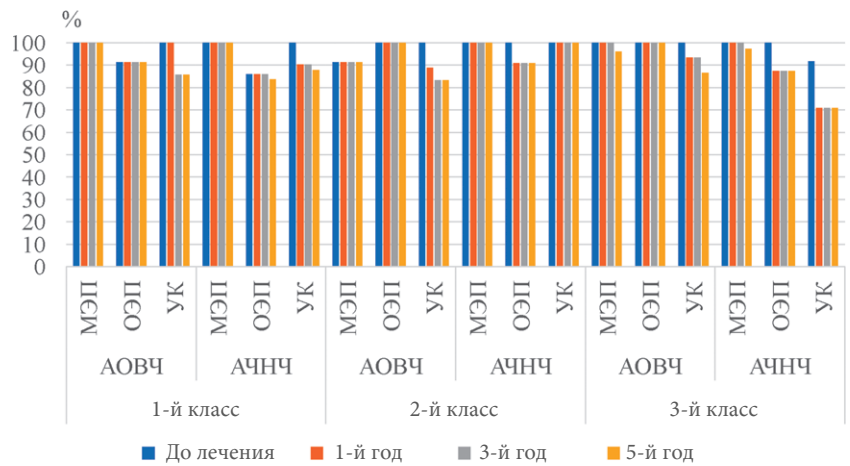


Рис. 2. Выживаемость имплантатов, установленных в рамках МЭП, ОЭП, УК при различных типах дефектов в области АОВЧ/АЧНЧ в период до ФН, 1, 3, 5-й годы, $p < 0,05$.

грировался, то показатель выживаемости остается стабильным. При УК-подходе показатель выживаемости узких дентальных имплантатов высокий и стремится к 100% до первого года наблюдения, в дальнейшем, предположительно, под действием нагрузки (перегрузки), особенностей анатомии дистальных отделов верхней челюсти узкие дентальные имплантаты дезинтегрируются, что приводит к необходимости их удаления и снижению показателя выживаемости до 85,7% к пятому году наблюдений. В области АЧНЧ показатель выживаемости имплантатов наиболее высокий и стабильный — 100% на протяжении пятилетнего периода наблюдений при МЭП. При ОЭП, как и в области АОВЧ, показатель был изначально ниже и составлял 86%, к 5-му году он незначительно снизился до 83,7%. При УК — 100% выживаемость до этапа функциональной нагрузки и далее в первый же год происходило снижение показателя выживаемости до 90,2%, а к пятому году наблюдений — 87,8%. Таким образом, высокий показатель выживаемости имплантатов при УК снижается к пятому году, в то время как изначально чуть более низкий показатель выживаемости при ОЭП остается неизменным в течение 5 лет. Наиболее высокие и стабильные показатели выживаемости при МЭП.

У пациентов со 2-м классом дефекта в области АОВЧ наиболее высокие показатели выживаемости при ОЭП — 100%, которые не изменяются на протяжении 5 лет наблюдений. Несколько ниже, но также неизменный до 5 лет наблюдений, 91,4% показатель выживаемости при МЭП. Аналогично, как при других ситуациях, если имплантат остеоинтегрировался, то функционировал в дальнейшем. При УК изначальный показатель выживаемости 100%, однако потом происходит его снижение в первый год до 88,9%, к пятому году — 83,3%. Подобные результаты при УК могут быть связаны с перегрузкой коротких дентальных имплантатов, которые функционируют в

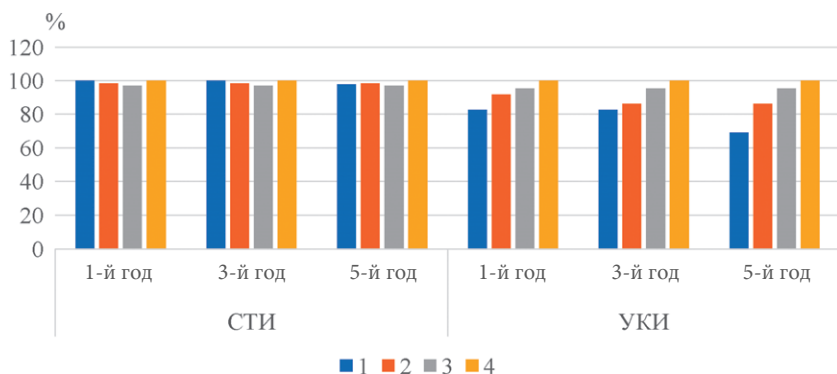


Рис. 3. Выживаемость денальных имплантатов стандартного размера (СТИ) и узких/коротких денальных имплантатов (УКИ) при 1—4 единицах в единой ортопедической конструкции в период до ФН, 1, 3, 5-й годы, $p < 0,05$.

условиях наименее плотного участка АОВЧ. В области АЧНЧ результаты выживаемости денальных имплантатов при МЭП и УК сопоставимы и приближаются к 100% при обоих подходах в течение всего периода наблюдения. Подобные результаты при МЭП могут быть связаны с эффективностью методик костной пластики, которые позволяют надежно создавать достаточное количество и качество костной ткани при дефектах 2-го класса на нижней челюсти для оптимального функционирования денального имплантата. Показатели выживаемости при УК являются обнадеживающими и могут быть объяснены с позиций анатомических особенностей нижней челюсти и условий биомеханики денальных имплантатов на нижней челюсти, в то же время необходимо отследить количество и вид осложнений, возникающих в области коротких денальных имплантатов, как и при других условиях. При ОЭП показатель выживаемости до функциональной нагрузки составлял 100%, далее в первый год снизился до 91% и оставался стабильным до пятого года наблюдений, что позволяет предполагать, что «нестабильные» имплантаты дезинтегрировались в первый год функционирования.

При изучении результатов у пациентов с **дефектами 3-го класса** в области АОВЧ отмечено, что выживаемость имплантатов при МЭП до 3-х лет наблюдения составляла 100%, к пятому году выживаемость снизилась до 96,2%. При ОЭП выживаемость денальных имплантатов составляла 100% на протяжении всего периода наблюдений. При УК изначально 100% выживаемость снизилась в первый год до 93,3%, и к пятому году — до 86,7%. В области АЧНЧ при МЭП изначально выживаемость 100% не меняется до третьего года, к пятому году составляет 97,3%. При ОЭП изначально выживаемость 100% снижается к первому году до 87,5%, при этом до пятого года остается стабильной. Выживаемость при УК изначально составляет 91,7%, снижается в первый же год до 70% и далее остается на этом уровне.

При анализе показателей выживаемости имплантатов (СТИ, УКИ) при сопоставимом количестве

единиц в ортопедической конструкции (1—4 единицы) (рис. 3) можно отметить, что в первый год у одиночно стоящих имплантатов стандартных размеров, установленных в условиях искусственно увеличенного объема костной ткани, выживаемость составляет 100%, в то время, как у одиночно стоящих узких/коротких денальных имплантатов, установленных в нативную костную ткань, выживаемость составила 83%. У СТИ в конструкции из 2 единиц выживаемость в первый год составила 98%, против 92% у УКИ в конструкции из 2 единиц. У СТИ в конструкции из 3 единиц выживаемость в первый год составила 97%, против 95% у УКИ в ана-

логичном типе конструкции. В конструкции, состоящей из 4 единиц, выживаемость у СТИ и УКИ оказалась одинаковой и составляла 100% с первого по пятый годы наблюдения. К третьему году у одиночных конструкций с опорой на СТИ выживаемость осталась без изменений и составила 100%. В аналогичной конструкции у УКИ выживаемость осталась на прежнем уровне с первого года — 83%. У СТИ в конструкции из 2 единиц выживаемость составила 98%, против 86% у УКИ, где произошло снижение на 6% в сравнении с первым годом. Конструкции из 3 единиц с опорой на СТИ продемонстрировали выживаемость на прежнем уровне в 97% случаев, которая сохранилась и к пятому году наблюдения. Аналогичная ситуация отмечается и в области УКИ в составе конструкции из 3 единиц, где выживаемость сохранялась на уровне 95% с первого по пятый год. Основное отличие в выживаемости продемонстрировали одиночно стоящие УКИ, у которых к пятому году наблюдения была низкая выживаемость в 69%, в отличие от 98% у одиночно стоящих СТИ. Выживаемость УКИ в конструкции из 2 единиц осталась на прежнем уровне — 86%. Таким образом, в целом, можно отметить негативную тенденцию снижения выживаемости у одиночно стоящих УКИ и УКИ в конструкции из 2 единиц. УКИ в конструкции из 3 и 4 единиц демонстрируют показатели выживаемости, сопоставимые со СТИ в аналогичных типах конструкций. Это может говорить о том, что с увеличением количества имплантатов, объединенных в одну конструкцию в пределах одного участка АОВЧ/АЧНЧ, выживаемость остается на удовлетворительном стабильном уровне, вне зависимости от размера имплантата.

Таким образом, на основании результатов, полученных в рамках проведенного исследования, можно предположить ($p < 0,05$) степень целесообразности выбора того или иного подхода в зависимости от типа, расположения дефекта и количества отсутствующих зубов. В области верхней челюсти при отсутствии 1—2 зубов при дефекте 1-го класса более целесообразным может быть лечение в рамках много- и одноэтапного подходов, более 2 зубов — МЭП, ОЭП

или УК с осторожностью. При отсутствии одного зуба на верхней челюсти при дефекте 2-го класса лечение в рамках ОЭП, МЭП и УК может быть вариантом выбора, при отсутствии 2 и более зубов могут быть рекомендованы каждый из подходов. При отсутствии 1 зуба на верхней челюсти при 3-м классе дефекта в большей степени предпочтительно лечение в рамках ОЭП, МЭП, при отсутствии 2 и более зубов — в большей степени МЭП, ОЭП, использование узких/коротких имплантатов с осторожностью. При отсутствии 1 или 2 зубов на нижней челюсти при 1-м классе дефекта в большей степени возможно лечение в рамках МЭП, ОЭП, с осторожностью — использование узких имплантатов в качестве варианта выбора. При отсутствии более 2 зубов — МЭП, ОЭП, использование узких имплантатов в качестве операции выбора. При отсутствии 1 зуба на нижней челюсти при 2-м классе дефекта в большей степени — лечение в рамках ОЭП, МЭП и использование коротких имплантатов с осторожностью могут быть операциями выбора. При отсутствии 2 и более зубов МЭП может быть вариантом выбора, при этом в большей степени — ОЭП или использование коротких имплантатов. При отсутствии 1 зуба на нижней челюсти при 3-м классе дефекта — в большей степени лечение в рамках ОЭП, лечение в рамках МЭП может быть вариантом выбора. При отсутствии 2 и более зубов — ОЭП, МЭП в качестве варианта выбора и использование узких/коротких имплантатов с осторожностью.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кулаков А.А. *Дентальная имплантация: национальное руководство*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2018.
2. Иванов С.Ю. *Реконструктивная хирургия альвеолярной кости*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016.
3. Мушеев И.У., Олесова В.Н., Фромович О.З. *Руководство-практическая дентальная имплантология*. 2-е изд., доп. М.: Локус Станди; 2008.
4. Misch C.E. *Contemporary implant dentistry*. 3rd ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2008.
5. Амхадова М.А. Применение субperiостальных имплантатов для реабилитации пациентов со значительной атрофией костной ткани челюстей. *Стоматология*. 2004; 3: 72—4.
6. Кулаков А.А. Современные подходы к применению метода дентальной имплантации при атрофии и дефектах костной ткани челюстей. *Стоматология*. 2017; 1: 43-45.
7. Buser D. *20 Years of Guided Bone Regeneration in Implant Dentistry*. Chicago: Quintessence pub; 2009.
8. Wismeijer D., Chen S., Buser D. (editors) *ITI Treatment Guide, Vol 7: Ridge Augmentation Procedures in Implant Patients: A Staged Approach*. Quintessence pub; 2014.
9. Альфаро Ф.Э. *Костная пластика в стоматологической имплантологии описание методик и их клиническое применение*. М.: Азбука; 2006.
10. Khoury F. *Bone augmentation in oral implantology*. United Kingdom: Quintessence Pub.; 2006.
11. Chiapasco M., Casentini P, Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry. *Int. J. Oral Maxillofac. Implant.* 2009; 24: 237—59.

12. Олесова В.Н. Эволюция классических принципов дентальной имплантологии. *Мастер стоматологии*. 2015; 2: 56—8.
13. Esposito M. The efficacy of horizontal and vertical bone augmentation procedures for dental implants — a Cochrane systematic review. *Eur. J. Oral Implantol.* 2009; 2: 167—84.
14. Цициашвили А.М., Панин А.М., Лепилин А.В., Чувилкин В.И., Ахмедов Г.Д. Хирургическое лечение пациентов с использованием имплантатов при частичном отсутствии зубов в условиях дефицита костной ткани. *Стоматология*. 2019; 98(1): 30-3.
15. Anitua E., Piñas L., Begoña L., Orive G. Long-term retrospective evaluation of short implants in the posterior areas: clinical results after 10—12 years. *J. Clin. Periodontol.* 2014; 41(4): 404—11.
16. Anitua E., Piñas L., Orive G. Retrospective study of short and extra-short implants placed in posterior regions: influence of crown-to-implant ratio on marginal bone loss. *Clin. Implant. Dent. Relat. Res.* 2015; 17(1): 102—10.
17. Ma M., Qi M., Zhang D., Liu H. The clinical performance of narrow diameter implants versus regular diameter implants: A systematic review and meta-analysis. *Clin. Oral Implant. Res.* 2018; 29(1): 100-107.
18. de Souza A.B., Sukekava F., Tolentino L., César-Neto J.B., Garcez-Filho J., Araújo M.G. Narrow- and regular-diameter implants in the posterior region of the jaws to support single crowns: A 3-year split-mouth randomized clinical trial. *Clin. Oral Implant. Res.* 2018; 29(1): 76—81.
19. Esposito M, Ardebili Y, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: different types of dental implants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; 7: CD003815.
20. Chiapasco M. Failures in jaw reconstructive surgery with autogenous onlay bone grafts for pre-implant purposes: incidence, prevention and management of complications. *Oral Maxillofac. Surg. Clin. North. Am.* 2011; 23(1): 1—15.
21. Shi J.Y., Xu F.Y., Zhuang L.F., Gu Y.X., Qiao S.C., Lai H.C. Long-term outcomes of narrow diameter implants in posterior jaws: A retrospective study with at least 8-year follow-up. *Clin. Oral Implants.* 2018; 29(1): 76—81.
22. Anitua E., Alkhraist M.H., Piñas L., Begoña L., Orive G. Implant survival and crestal bone loss around extra-short implants supporting a fixed denture: the effect of crown height space, crown-to-implant ratio, and offset placement of the prosthesis. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2014; 29: 682—9.
23. Салеева Г.Т. Результаты корреляционного анализа различных методов аугментации альвеолярных отделов челюстей. *Российский вестник дентальной имплантологии*. 2015; 1(31): 65—8.
24. Romeo E., Storelli S., Casano G., Scanferla M., Botticelli D. Six-mm versus 10-mm long implants in the rehabilitation of posterior edentulous jaws: a 5-year follow-up of a randomised controlled trial. *Eur. J. Oral Implantol.* 2014; 7(4): 371—81.
25. Felice P., Cannizzaro G., Barausse C., Pistilli R., Esposito M. Short implants versus longer implants in vertically augmented posterior mandibles: a randomised controlled trial with 5-year after loading follow-up. *Eur. J. Oral Implantol.* 2014; 7(4): 359—69.

REFERENCES

1. Kulakov A.A. *Dental implantation: national guidelines. [Dental`naya implantaciya: nacional`noe rukovodstvo]*. Moscow: GEOTAR-Media; 2018. (in Russian)
2. Ivanov S.Yu. *Reconstructive surgery of the alveolar bone. [Rekonstruktivnaya xirurgiya al`veolyarnoj kosti]*. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. (in Russian)
3. Musheev I.U., Olesova V.N., Fromovich O.Z. *Guide-to-practice implant dentistry. [Rukovodstvo-prakticheskaya dental`naya implan-tologiya. 2-e izd., dop.]*. Moscow: Lokus Standi; 2008. (in Russian)
4. Misch C. E. *Contemporary implant dentistry*. 3rd ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2008.
5. Amkhadova M.A. Application of subperiosteal implants for rehabilitation of patients with significant bone atrophy of the jaw. *Stomatologiya*. 2004; 3: 72-74. (in Russian)
6. Kulakov A.A. Modern approaches to the use of dental implantation method for atrophy and defects of the jaw bone tissue. *Stomatologiya*. 2017, 1: 43-5. (in Russian)
7. Buser D. *20 Years of Guided Bone Regeneration in Implant Dentistry*. Chicago: Quintessence pub; 2009.

8. Wismeijer D., Chen S., Buser D. (editors) *ITI Treatment Guide, Vol 7: Ridge Augmentation Procedures in Implant Patients: A Staged Approach*. Quintessence pub.; 2014.
9. Alfaro F.E. *Bone grafting in dental implantology description of techniques and their clinical application*. [Kostnaya plastika v stomatologicheskoy implantologii opisaniye metodik i ikh klinicheskoe primeneniye]. Moscow: Azbuka; 2006. (in Russian)
10. Khoury F. *Bone augmentation in oral implantology*. United Kingdom: Quintessence Publishing, 2006.
11. Chiapasco M., Casentini P., Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*. 2009; 24: 237—59.
12. Olesova V.N. The evolution of the classic principles of dental implantology. *Maestro stomatologii*. 2015; 2: 56—8. (in Russian)
13. Esposito M. The efficacy of horizontal and vertical bone augmentation procedures for dental implants — a Cochrane systematic review. *Eur. J. Oral Implantol*. 2009; 2: 167—84.
14. Tsitsiashvili A.M., Panin A.M., Lepilin A.V., Chuvilkin V.I., Axmedov G.D. Surgical treatment of patients using implants with partial absence of teeth in conditions of bone tissue deficiency. *Stomatologiya*. 2019; 98(1): 30—3. (in Russian)
15. Anitua E., Piñas L., Begoña L., Orive G. Long-term retrospective evaluation of short implants in the posterior areas: clinical results after 10—12 years. *J. Clin. Periodontol*. 2014; 41(4):404—11.
16. Anitua E., Piñas L., Orive G. Retrospective study of short and extra-short implants placed in posterior regions: influence of crown-to-implant ratio on marginal bone loss. *Clin. Implant. Dent. Relat. Res*. 2015; 17(1): 102—10.
17. Ma M., Qi M., Zhang D., Liu H. The clinical performance of narrow diameter implants versus regular diameter implants: A systematic review and meta-analysis. *Clin. Oral Implant. Res*. 2018; 29(1): 100—7.
18. de Souza A.B., Sukekava F., Tolentino L., César-Neto J.B., Garcez-Filho J., Araújo M.G. Narrow- and regular-diameter implants in the posterior region of the jaws to support single crowns: A 3-year split-mouth randomized clinical trial. *Clin. Oral Implant. Res*. 2018; 29(1): 76—81.
19. Esposito M., Ardebili Y., Worthington H.V. *Interventions for replacing missing teeth: different types of dental implants*. Cochrane Database Syst Rev. 2014; 7:CD003815.
20. Chiapasco M. Failures in jaw reconstructive surgery with autogenous onlay bone grafts for pre-implant purposes: incidence, prevention and management of complications. *Oral Maxillofac. Surg. Clin. North. Am*. 2011; 23(1): 1—15.
21. Shi J.Y., Xu F.Y., Zhuang L.F., Gu Y.X., Qiao S.C., Lai H.C. Long-term outcomes of narrow diameter implants in posterior jaws: A retrospective study with at least 8-year follow-up. *Clin. Oral Implants*. 2018; 29(1): 76-81.
22. Anitua E., Alkhraist M.H., Piñas L., Begoña L., Orive G. Implant survival and crestal bone loss around extra-short implants supporting a fixed denture: the effect of crown height space, crown-to-implant ratio, and offset placement of the prosthesis. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*. 2014; 29: 682—9.
23. Saleeva G.T. Results of correlation analysis of various methods of augmentation of the alveolar parts of the jaws. *Rossiyskii vestnik dental'noy implantologii*. 2015; 1(31): 65-8. (in Russian)
24. Romeo E., Storelli S., Casano G., Scanferla M., Botticelli D. Six-mm versus 10-mm long implants in the rehabilitation of posterior edentulous jaws: a 5-year follow-up of a randomised controlled trial. *Eur. J. Oral Implantol*. 2014; 7(4): 371—81.
25. Felice P., Cannizzaro G., Barausse C., Pistilli R., Esposito M. Short implants versus longer implants in vertically augmented posterior mandibles: a randomised controlled trial with 5-year after loading follow-up. *Eur. J. Oral Implantol*. 2014; 7(4): 359—69.

Поступила 10.11.2019
Принята к печати 16.12.2019