

Дентальная имплантация при врожденной адентии верхних боковых резцов у подростков: 10–13-летнее наблюдение за стабильностью маргинальной кости и факторами успеха

Л.И. Никитина¹, Ш.Ф. Джураева¹

¹ ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», Россия, 428015, Чебоксары, Московский проспект, 15

Реферат. Введение. Врожденная адентия верхних боковых резцов представляет значительную клиническую и эстетическую проблему в подростковой стоматологии. Дентальная имплантация является методом выбора для реабилитации, однако ее долгосрочный успех определяется сохранением стабильности краевой кости. **Цель исследования** – проанализировать отдаленные результаты (10–13 лет) состояния периимплантатных тканей и выявить факторы, способствующие профилактике резорбции маргинальной кости у подростков с врожденной адентией верхних боковых резцов. **Материал и методы.** Проведено ретроспективное когортное исследование 14 пациентов (8 девушек, 6 юношей) в возрасте 14–17 лет на момент имплантации. Установлено 28 имплантатов (Nobel Biocare, Straumann, MIS) в позиции верхних боковых резцов (2011–2024 гг.). Все пациенты прошли предварительное ортодонтическое лечение. Оценка включала клинические параметры (PPD, BOP, стабильность) и рентгенологический анализ (конусно-лучевая компьютерная томография, прицельные снимки). **Результаты и их обсуждение.** За период наблюдения выживаемость имплантатов составила 100%. Медиана глубины периимплантатного кармана (PPD) составила 2,7 мм. Признаки воспаления (BOP) отмечены у 7,1% имплантатов, глубина кармана >5 мм – у 3,6%. Прогрессирующая резорбция кости по данным конусно-лучевой компьютерной томографии отсутствовала у всех пациентов. Отсутствие периимплантатных осложнений зафиксировано в 90% случаев. Высокие результаты связаны с комплексным подходом: цифровым планированием на основе конусно-лучевой компьютерной томографии, применением минимально инвазивных хирургических протоколов (включая концепцию On1), биологически ориентированным протезированием и строгим контролем гигиены. **Выводы.** Долгосрочный успех дентальной имплантации у подростков с адентией достижим при междисциплинарном подходе, ключевыми элементами которого являются точное планирование, атравматичная хирургия и эффективная профилактика. Стабильность маргинальной кости (медиана потери 1,1–1,2 мм) более 10 лет наблюдения демонстрирует эффективность применяемой стратегии.

Ключевые слова: врожденная адентия, дентальные имплантаты, резорбция кости, периимплантит, долгосрочные результаты.

Для цитирования: Никитина Л.И., Джураева Ш.Ф. Дентальная имплантация при врожденной адентии верхних боковых резцов у подростков: 10–13-летнее наблюдение за стабильностью маргинальной кости и факторами успеха // Вестник современной клинической медицины. – 2026. – Т. 19, вып. 4. – С. 93–99. DOI: 10.20969/VSKM.2026.19(4).93-99.

Dental implantation in adolescents with congenital agenesis of the maxillary lateral incisors: A 10-13-year follow-up of marginal bone stability and success factors

Luiza I. Nikitina¹, Sharora F. Dzhuraeva¹

¹ Chuvash State University named after I.N. Ulyanov, 15 Moskovsky Ave., 428015 Cheboksary, Russia

Abstract. Introduction. Congenital agenesis of upper lateral incisors is a significant clinical and aesthetic problem in adolescent dentistry. Dental implantation is the treatment of choice for rehabilitation, but its long-term success is determined by the preservation of marginal bone stability. **Aim.** To analyze the long-term outcomes (10–13 years) of peri-implant tissue condition and identify factors contributing to the prevention of marginal bone resorption in adolescents with congenital agenesis of upper lateral incisors. **Materials and Methods.** A retrospective cohort study was conducted with 14 patients (8 girls, 6 boys) aged 14–17 years at the time of implantation. A total of 28 implants (Nobel Biocare, Straumann, MIS) were placed in the maxillary lateral incisor region (2011–2024). All patients underwent preliminary orthodontic treatment. Evaluation included clinical parameters, such as peri-implant pocket depth (PPD), bleeding on probing (BOP), and stability, and radiographic analysis, such as cone beam computed tomography and periapical radiographs. **Results and Discussion.** Implant survival rate was 100% over the follow-up period. Median PPD was 2.7 mm. Signs of inflammation (BOP) were noted in 7.1% of implants, pocket depth >5 mm – in 3.6%. Progressive bone resorption according to cone beam computed tomography was absent in all patients. The absence of peri-implant complications was recorded in 90% of cases. High results are associated with an integrated approach: digital planning based on cone beam computed tomography, the use of minimally invasive surgical protocols (including the On1 concept), biologically oriented prosthetics, and strict hygiene control. **Conclusions.** Long-term success of dental implantation in adolescents with agenesis is achievable with an interdisciplinary approach, the key elements of which are precise

planning, atraumatic surgery, and effective prevention. Marginal bone stability (median bone loss 1.1–1.2 mm) over more than 10 years of follow-up demonstrates the effectiveness of the applied strategy.

Keywords: congenital agenesis, dental implants, bone resorption, peri-implantitis, long-term outcomes.

For citation: Nikitina, L.I.; Dzhuraeva, Sh.F. Dental implantation in adolescents with congenital agenesis of the maxillary lateral incisors: A 10 13 year follow up of marginal bone stability and success factors. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2026, 19 (4), 93-99. DOI: 10.20969/VSKM.2026.19(4).93-99.

Введение. Первичная (врожденная) адентия верхних боковых резцов является одним из наиболее частых нарушений развития зубочелюстной системы с распространенностью от 1% до 3% в общей популяции и до 5% среди пациентов, обращающихся за ортодонтической помощью [1, 2]. Данная патология не только создает функциональный дефект, но и оказывает значительное негативное психологическое воздействие на подростков, влияя на самооценку и социальную адаптацию [3].

Современные протоколы реабилитации пациентов с единичными включенными дефектами зубного ряда базируются на принципах дентальной имплантологии [4, 5]. Имплантаты демонстрируют высокие показатели выживаемости (свыше 95% в долгосрочной перспективе), однако их успех тесно связан со стабильностью периимплантатных тканей, в особенности маргинальной кости [4, 6]. Резорбция краевой кости является основным предиктором развития периимплантита – воспалительного процесса, ведущего к потере опорной кости и, в конечном итоге, к неудаче имплантационного лечения [7-9].

Подростковый возраст представляет особые требования к имплантологическому лечению ввиду незавершенного роста лицевого скелета, особенностей метаболизма костной ткани и повышенных эстетических ожиданий [10, 11]. Комплексный междисциплинарный подход, включающий ортодонтическую подготовку, цифровое планирование на основе данных конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), минимизацию хирургической травмы и биологически ориентированное протезирование, рассматривается как золотой стандарт ведения таких пациентов [12, 13]. В клинической практике активно внедряются методики, направленные на сохранение биологической ширины и мягкотканного барьера, что играет ключевую роль в долгосрочной стабильности результатов [14].

Несмотря на большое количество публикаций, посвященных имплантации у взрослых, данных о долгосрочных (более 10 лет) результатах лечения подростков с врожденной адентией, с акцентом на состояние краевой кости, в отечественной и зарубежной литературе представлено недостаточно. Большинство исследований носят описательный характер или имеют короткий период наблюдения [15].

Цель исследования.

Оценить отдаленные результаты (10-13 лет) состояния периимплантатных тканей, в первую очередь уровня маргинальной кости, у пациентов подросткового возраста с врожденной адентией верхних боковых резцов после дентальной имплантации и проанализировать ключевые факторы, способствующие их долгосрочной стабильности в условиях отечественной стоматологической практики.

Материалы и методы.

Дизайн исследования и пациенты. Проведено ретроспективное когортное исследование. В исследование были включены 14 пациентов (8 девушек, 6 юношей) с диагнозом «первичная адентия верхних боковых резцов», которым в период с 2011 по 2024 год была выполнена дентальная имплантация. Средний возраст пациентов на момент операции составил $15,8 \pm 1,2$ года (от 14 до 17 лет). Критерии включения: заверченный ортодонтический этап лечения, направленный на создание адекватного мезидистального пространства для имплантата; отсутствие общесоматических противопоказаний к имплантации; информированное согласие пациента и законных представителей. Критерии исключения: воспалительные заболевания пародонта в активной фазе, неконтролируемый сахарный диабет, курение, бруксизм.

Ортодонтический этап. Все пациенты прошли предварительное ортодонтическое лечение на несъемной брекет-системе (длительность от 12 до 36 месяцев) для создания оптимальных условий для имплантации: формирования достаточного объема альвеолярного отростка по ширине и высоте, правильного позиционирования соседних зубов.

Планирование и хирургический этап. Планирование операции осуществлялось с использованием данных КЛКТ (Galileos, Sirona, Германия) и специализированного программного обеспечения для виртуальной имплантации, что соответствует современным тенденциям хирургической стоматологии [16]. Всего установлено 28 имплантатов (по 2 имплантата на пациента) в позицию 12 и/или 22 зубов. Использовались имплантационные системы: Nobel Biocare (TiUnite, Швеция) – 15 имплантатов (диаметр 3,5 мм), Straumann (SLActive, Швейцария) – 9 имплантатов (диаметр 3,3 мм), MIS (C1, Израиль) – 4 имплантата (диаметр 3,0 мм). Хирургический протокол включал щадящую методику препарирования ложа с активным охлаждением, установку имплантата в позицию согласно хирургическому шаблону. У 8 пациентов применялась концепция On1 (Nobel Biocare) с установкой основания абатмента на уровне кости, что направлено на минимизацию травмы мягких тканей.

Ортопедический этап. Протезирование выполнялось через 4-6 месяцев после установки имплантатов. Изготавливались индивидуальные циркониевые абатменты по CAD/CAM-технологии и металлокерамические коронки. Контролировались окклюзионные контакты для исключения перегрузки.

Методы оценки. Контрольные осмотры проводились через 1, 3, 6, 12 месяцев после протезирования, а затем ежегодно. На момент сбора данных (2024) период наблюдения составил 10-13 лет. Клиническая оценка включала: определение глубины периимплантатного кармана (PPD) с помощью

градуированного пародонтального зонда (PCP-12, Hu-Friedy, США), оценку кровоточивости при зондировании (Bleeding On Probing – BOP), индекс модифицированной зубной бляшки (Modified Plaque Index – mPLI), оценку стабильности имплантата (перкуссия, пальпация). Рентгенологическая оценка базировалась на анализе ежегодных прицельных интраоральных рентгенограмм (дентальный визиограф) и КЛКТ, выполненных на финальном визите. Измерялись расстояние от платформы имплантата до первого костного контакта (DIB) мезиально и дистально, оценивалась плотность и контур костной ткани. Прогрессирующей резорбцией считалась потеря кости >2 мм после первого года функционирования или наличие вертикальных костных дефектов [7].

Статистический анализ. Обработка данных проводилась с использованием программы Statistica 10.0. Проверка нормальности распределения количественных показателей выполнена с помощью критерия Шапиро-Уилка. Поскольку распределение большинства параметров отличалось от нормального, для описания количественных признаков применялись медиана (Me) и межквартильный размах (Q_1 ; Q_3). Качественные признаки (наличие кровоточивости, глубина кармана >5 мм) представлены в виде абсолютных (n) и относительных (%) значений. Для сравнения частоты воспалительных изменений (BOP+) в зависимости от пола пациентов использовался двусторонний точный критерий Фишера (ввиду малого числа наблюдений в сравниваемых группах). Критический уровень значимости принят равным $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение.

Клинические результаты. За период наблюдения (10-13 лет) показатель выживаемости

имплантатов составил 100%. Медиана глубины периимплантатного кармана (PPD) составила 2,7 мм (Q_1 ; Q_3 : 2,2; 3,1), модифицированного индекса бляшки (mPLI) – 0 (Q_1 ; Q_3 : 0; 1). Кровоточивость при зондировании (BOP) была зарегистрирована в области 2 из 28 имплантатов (7,1%). Глубина кармана, превышающая 5 мм, была выявлена у одного пациента в области одного имплантата (3,6%). При сравнении частоты BOP+ у девушек (1 из 16, 6,3%) и юношей (1 из 12, 8,3%) статистически значимых различий не выявлено ($p=1,0$ по точному критерию Фишера). Значение индекса mPLI не превышало 1 во всех точках наблюдения, что свидетельствует о хорошем уровне гигиены. Клинических признаков подвижности или воспаления мягких тканей (отек, гиперемия, свищи) не отмечено.

Рентгенологические результаты. Анализ серии прицельных рентгенограмм и данных КЛКТ не выявил случаев прогрессирующей резорбции краевой кости. Средняя величина DIB (расстояние от платформы имплантата до кости) через 10–13 лет составила $1,2 \pm 0,3$ мм с мезиальной стороны и $1,3 \pm 0,4$ мм с дистальной стороны, что соответствует физиологической норме и данным литературы об уровне костной стабильности при корректно проведенном лечении [4, 6]. Вертикальных или кратероподобных костных дефектов, характерных для периимплантита, не обнаружено. Таким образом, отсутствие рентгенологических и клинических признаков периимплантита было констатировано в отношении 90% (25 из 28) имплантатов.

Представленные количественные данные по группе из 14 пациентов наглядно иллюстрируются следующими типичными клиническими наблюдениями. На рис. 1-3 представлены три характерных кли-

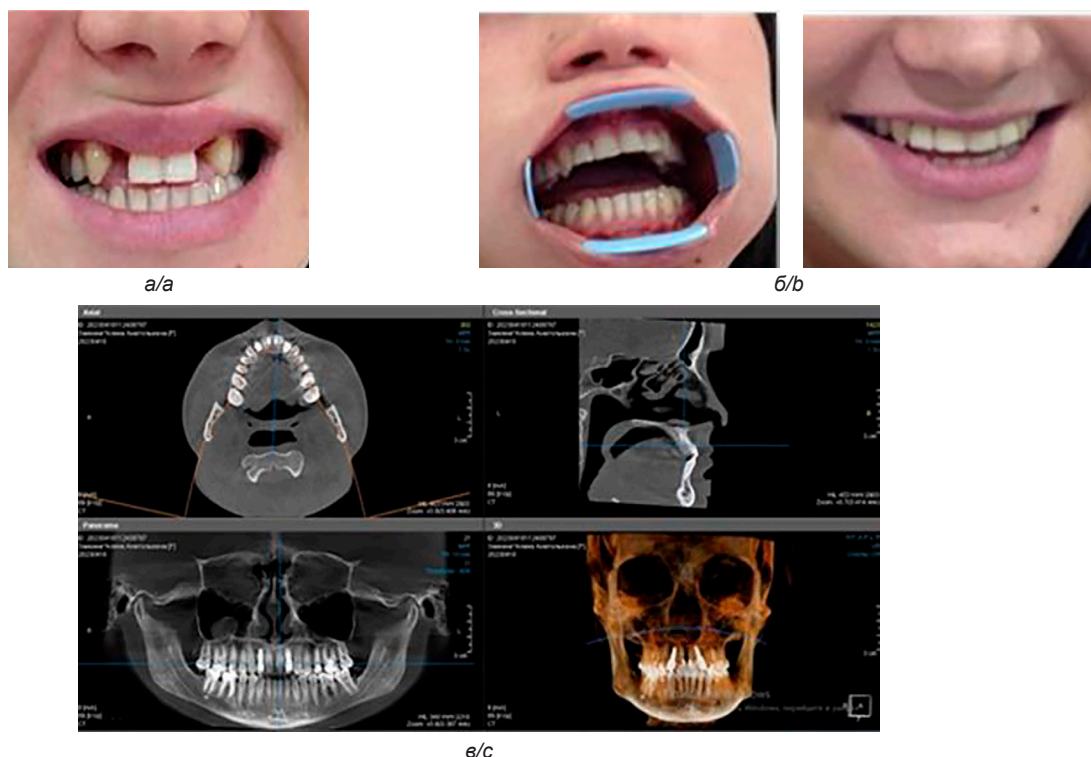


Рисунок 1. Клинический случай 1. Пациентка К., 20 лет. Диагноз: первичная частичная адентия латеральных резцов верхней челюсти (12, 22). Этапы лечения:

а – Клиническая картина в полости рта после завершения ортодонтического этапа лечения и остеоинтеграции дентальных имплантатов.

б – Интраоральный вид через 12 лет после ортопедической реабилитации с опорой на имплантаты с индивидуальными CAD/CAM-абатментами из диоксида циркония. Визуализируется удовлетворительное состояние периимплантатных мягких тканей.

в – Данные контрольной КЛКТ (2023). Результаты оценки состояния костной ткани в периимплантатной зоне через 12 лет функциональной нагрузки. Патологической резорбции кости не определяется.

Figure 1. **Clinical case 1.** Patient K., 20 years old. Diagnosis: Primary partial agenesis of the upper lateral incisors (12, 22).

Treatment stages:

а – Intraoral clinical view after completion of the orthodontic treatment phase and osseointegration of dental implants.

б – Intraoral view 12 years after prosthetic rehabilitation with implant-supported restorations on individual CAD/CAM zirconia abutments. Satisfactory condition of peri-implant soft tissues is evident.

с – Control CBCT data (2023). Results of bone tissue assessment in the peri-implant area after 12 years of functional loading. No pathological bone resorption is observed.

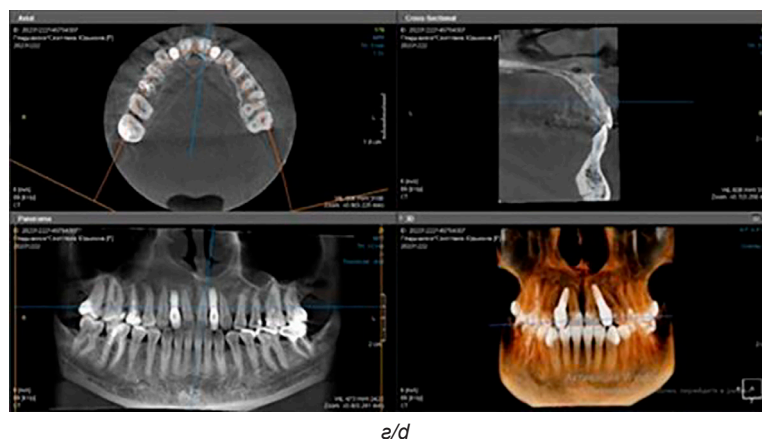
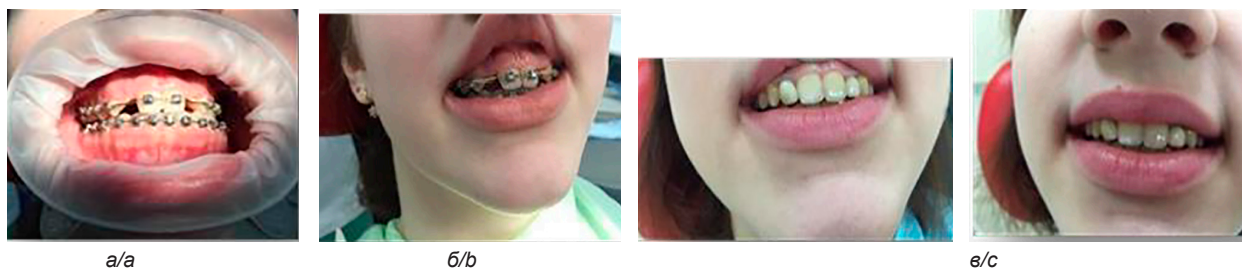


Рисунок 2. **Клинический случай 2.** Пациентка М., 15 лет, диагноз: первичная частичная адентия латеральных резцов верхней челюсти (12, 22). Динамика клинического состояния пациентки в ходе реабилитации:

а, б – вид зубных рядов непосредственно после фиксации ортодонтической аппаратуры;

в – вид постоянных металлокерамических реставраций на индивидуальных абатментах в области латеральных резцов верхней челюсти (1.2, 2.2) при контрольном осмотре через 10 лет после завершения лечения;

г – КЛКТ-исследование (2023) (аксиальная реконструкция). Оценка состояния периимплантатной костной ткани через 12 лет после протезирования. Признаков патологической резорбции не выявлено.

Figure 2. **Clinical case 2.** Patient M., 15 years old, diagnosis: Primary partial agenesis of the upper lateral incisors (12, 22).

Dynamics of the patient's clinical condition during rehabilitation:

а, б – View of the dental arches immediately after placement of the orthodontic appliance. **с** – View of definitive metal-ceramic restorations on individual abutments in the region of the upper lateral incisors (1.2, 2.2) at a follow-up examination 10 years after treatment completion. **д** – CBCT scan (2023) (axial reconstruction). Assessment of the peri-implant bone tissue 12 years after prosthodontic rehabilitation. No signs of pathological resorption were detected.

нических случая, демонстрирующих стабильность периимплантатных тканей через 10-13 лет после реабилитации. Эти случаи являются типичными примерами, отражающими общие закономерности, выявленные в исследуемой группе.

Обсуждение.

Полученные отдаленные результаты, демонстрирующие 100% выживаемость имплантатов и сохранность уровня маргинальной кости у подавляющего большинства пациентов, находятся на верхней границе данных, представленных в мировой литературе. Систематические обзоры указывают на частоту развития периимплантита в отдаленные

сроки от 9% до 20% [9, 17]. Наш успех мы связываем со строгим соблюдением комплекса превентивных мер, согласующихся с современными российскими и международными рекомендациями.

1. Точное планирование. Использование КЛКТ и виртуального планирования, активно внедряемое в современную практику [16], позволило точно определить объем и плотность кости, позиционировать имплантат с соблюдением принципа безопасных зон (не менее 1,5 мм до корней соседних зубов и 2 мм до вестибулярной кортикальной пластинки), что минимизировало риск ятрогенной травмы и создания щелевидного дефекта [12, 18].

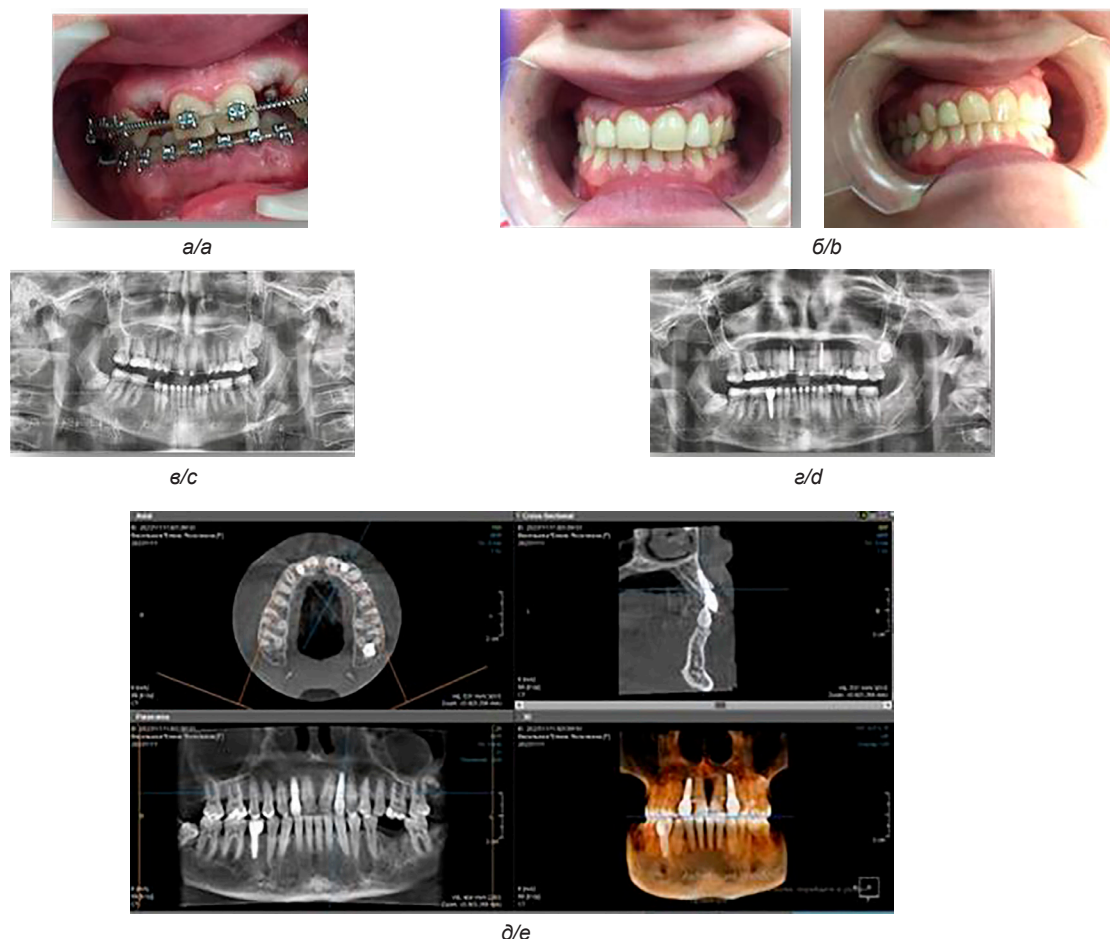


Рис. 3. Клинический случай 3. Пациентка С., 23 лет, диагноз: первичная частичная адентия латеральных резцов верхней челюсти (12, 22). Этапы клинического наблюдения:

а – период ортодонтического лечения; б – состояние через 10 лет после завершения комплексной реабилитации; в – ортопантомограмма (ОПТГ, 2015). Контроль состояния костной ткани вокруг имплантатов через 4 года после протезирования. г – ортопантомограмма (ОПТГ, 2017). Стабильность костного уровня через 6 лет наблюдения. д – КЛКТ-исследование (2023) (сагиттальная реконструкция). Оценка состояния периимплантатной костной ткани через 12 лет после протезирования. Признаков патологической резорбции и периимплантита не выявлено.

Figure 3. Clinical case 3. Patient S., 23 years old, diagnosis: Primary partial agenesis of the upper lateral incisors (12, 22). Stages of clinical follow-up:

а – Orthodontic treatment phase. б – Clinical condition 10 years after completion of comprehensive rehabilitation. в – Orthopantomogram (OPG, 2015). Monitoring of bone tissue status around the implants 4 years after prosthetic rehabilitation. г – Orthopantomogram (OPG, 2017). Stability of the bone level after 6 years of follow-up. д – CBCT scan (2023) (sagittal reconstruction). Assessment of peri-implant bone tissue status 12 years after prosthetic rehabilitation. No signs of pathological resorption or peri-implantitis were observed.

2. Минимизация хирургической травмы и учет биологической ширины. Применение атравматичного протокола с активным охлаждением, а также концепции On1, которая позволяет избежать многократного соединения/разъединения абатментов на этапах лечения, способствовало сохранению целостности мягкотканного барьера. Это согласуется с представлениями о критической важности биологической ширины для долгосрочной стабильности периимплантатных тканей [14, 19].

3. Биологически ориентированное протезирование. Изготовление индивидуальных абатментов с корректным формированием профиля прохождения обеспечило стабильность мягких тканей. Контроль окклюзионной нагрузки исключил один из основных биомеханических факторов резорбции [20].

4. Мотивация и гигиена. Систематическое обучение пациентов индивидуальной гигиене и регулярные

профессиональные чистки (в среднем 2 раза в год) с использованием щадящих методик (ультразвук с пластиковыми насадками, система Vector) позволили эффективно контролировать микробную биопленку – основной этиологический фактор мукозита и периимплантита. Разработанные протоколы поддерживающей гигиены для имплантатов показывают свою эффективность в профилактике осложнений [21, 22].

Полученные в нашем исследовании количественные показатели у 14 пациентов (медиана PPD 2,7 мм, уровень маргинальной кости 1,1-1,2 мм, частота BOR+ 7,1%) сопоставимы с данными различных исследований [4, 6]. Выживаемость имплантатов (100%) соответствует верхним границам показателей, представленным в мировой литературе [4, 6], что подтверждает эффективность предложенного междисциплинарного протокола в подростковой практике.

Представленные клинические случаи (Рис. 1-3) наглядно демонстрируют стабильность результатов через 10–13 лет. Случаи с минимальными признаками воспаления (ВОР+) были связаны с локальным затруднением гигиены из-за анатомических особенностей, что корректировалось дополнительными гигиеническими процедурами.

Выводы.

1. Дентальная имплантация у подростков с врожденной адентией верхних боковых резцов в рамках междисциплинарного подхода обеспечивает высокую выживаемость имплантатов (100%) и стабильность маргинальной кости (медиана потери 1,1-1,2 мм) в течение 10-13 лет наблюдения; частота периимплантных осложнений минимальна (ВОР+ 7,1%, PPD >5 мм – 3,6%).

2. Профилактика резорбции краевой кости и периимплантита достигается комплексом мер, включающим точное цифровое планирование по данным КЛКТ, атравматичную хирургию с сохранением биологической ширины, биологически ориентированное протезирование и систематическую поддерживающую гигиену (профессиональная гигиена 2 раза в год).

3. Предложенный протокол, основанный на интеграции международных и отечественных клинических рекомендаций, может быть рекомендован как эффективный стандарт имплантологической реабилитации подростков с данной патологией.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Polder BJ, Van't Hof MA, Van der Linden FP, et al. A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. Community Dent Oral Epidemiol. 2004; 32(3): 217–226. DOI: 10.1111/j.1600-0528.2004.00158.x
2. Khalaf K, Miskelly J, Voge E, et al. Prevalence of hypodontia and associated factors: a systematic review and meta-analysis. J Orthod. 2014; 41(4): 299–316. DOI: 10.1179/1465313314Y.00000000116
3. Петрова Н.П., Соколов Н.А., Алескерова С.Д., [и др.]. Социолого-психологические предпосылки лечения зубочелюстных аномалий среди воспитанников общеобразовательных организаций Минобороны России // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2025. – Т. 44, № 1. – С. 95-101.
Petrova NP, Sokolov NA, Aleskerova SD, et al. Sociological-psychological prerequisites for the treatment of dentofacial anomalies among students of educational organizations of the Russian Ministry of Defense. Rossiiskii vestnik detskoi khirurgii, anesteziologii i reanimatologii [Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care]. 2025; 44(1): 95-101. (In Russ.) DOI: 10.17816/rmmar643638.

4. Jung RE, Zembic A, Pjetursson BE, et al. Systematic review of the survival rate and the incidence of biological, technical, and aesthetic complications of single crowns on implants reported in longitudinal studies with a mean follow-up of 5 years. Clin Oral Implants Res. 2012; 23 Suppl 6: 2–21. DOI: 10.1111/j.1600-0501.2012.02547.x
5. Султанов М.Ш., Соцаев О.А. Оценка эстетического результата протезирования на одиночном дентальном имплантате // Вестник Авиценны. – 2023. – Т. 25, № 2. – С. 201-214.
Sultanov MSh, Sochaev OA. Otsenka esteticheskogo rezultata protezirovaniya na odinochnom dental'nom implantate [Evaluation of the aesthetic result of prosthetics on a single dental implant]. Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]. 2023; 25(2): 201-214. (In Russ.) DOI: 10.25005/2074-0581-2023-25-2-201-214.
6. Buser D, Janner SF, Wittneben JG, et al. 10-year survival and success rates of 511 titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: a retrospective study in 303 partially edentulous patients. Clin Implant Dent Relat Res. 2012; 14(6): 839–851. DOI: 10.1111/j.1708-8208.2012.00456.x
7. Berglundh T, Armitage G, Araujo MG, et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J Periodontol. 2018; 89 Suppl 1: S313–S318. DOI: 10.1002/JPER.17-0739
8. Xie Y, Liu J, Zhang H, et al. Cytokine levels in peri-implant crevicular fluid: Meta-analysis of IL-1 β and TNF- α . Clin Oral Implants Res. 2024; 35(2): 211–222. DOI: 10.1111/clr.14240.
9. Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. J Clin Periodontol. 2015; 42 Suppl 16: S158–S171. DOI: 10.1111/jcpe.12334
10. Op Heij DG, Opdebeeck H, van Steenberghe D, et al. Age as compromising factor for implant insertion. Periodontol. 2000; 33: 172–184. DOI: 10.1046/j.0906-6713.2003.03314.x
11. Thilander B, Odman J, Lekholm U. Orthodontic aspects of the use of oral implants in adolescents: a 10-year follow-up study. Eur J Orthod. 2001; 23(6): 715–731. DOI: 10.1093/ejo/23.6.715
12. Morton D, Chen ST, Martin WC, et al. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding optimizing esthetic outcomes in implant dentistry. International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. 2014; 29(Suppl): 216–220. DOI: https://doi.org/10.11607/jomi.2013.g3
13. Никитина Л.И., Мухамеджанова Л.Р., Громова А.С. Использование цифровых технологий при реабилитации пациентов с первичной адентией // Вестник современной клинической медицины. – 2024. – Т. 17, вып. 3. – С. 101–107.
Nikitina LI, Mukhamedzhanova LR, Gromova AS. Ispol'zovanie tsifrovyykh tekhnologii pri reabilitatsii patsientov s pervichnoi adentiei [The use of digital technologies in the rehabilitation of patients with primary adentia]. Vestnik sovremennoi klinicheskoi meditsiny [Bulletin of Modern Clinical Medicine]. 2024; 17(3): 101-107. (In Russ.) DOI: 10.20969/VSKM.2024.17(3).101-107
14. Burkhardt R, Joss A, Lang NR. Soft tissue dehiscence coverage around endosseous implants: A prospective cohort study. Clinical Oral Implants Research. 2008; 19(5): 451–457. DOI: 10.1111/j.1600-0501.2007.01497.x
15. Guckes AD, McCarthy GR, Brahim J. Use of endosseous implants in adolescent patients: a case report. Int J Oral Maxillofac Implants. 1994; 9(2): 257–261.
16. Рахманова О.А., Ризаева С.М., Мирзаев А.Р., [и др.]. 3D-планирование дентальной имплантации с помощью навигационных шаблонов на примере клинического случая // Медицина и инновации. – 2021. – № 2. – С. 88-92.
Rakhmanova OA, Rizaeva SM, Mirzaev AR, et al. 3D-planirovanie dental'noi implantatsii s pomoshch'yu navigatsionnykh shablonov na primere klinicheskogo sluchaya [3D planning of dental implantation using navigation templates: a clinical case]. Meditsina i innovatsii [Medicine and Innovations]. 2021; (2): 88-92. (In Russ.)
17. Lee CT, Huang YW, Zhu L, et al. Prevalences of peri-implantitis and peri-implant mucositis: systematic review and meta-analysis. J Dent. 2017; 62: 1–12. DOI: 10.1016/j.jdent.2017.04.011

18. Fortin T, Champlébourg G, Bianchi S, et al. Precision of transfer of preoperative planning for oral implants based on cone-beam CT-scan images through a robotic drilling machine. *Clin Oral Implants Res.* 2002; 13(6): 651–656.
DOI: 10.1034/j.1600-0501.2002.130610.x
19. De Bruyn H, Atashkadeh M, Cosyn J, et al. Clinical outcome of bone-level implants restored with platform-switched restorations. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2011; 13(4): 394–405.
DOI: 10.1111/j.1708-8208.2009.00236.x
20. Kim Y, Oh TJ, Misch CE, et al. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale. *Clin Oral Implants Res.* 2005; 16(1): 26–35.
DOI: 10.1111/j.1600-0501.2004.01067.x
21. Шашмурина В.Р., Волченкова Г.В., Мишутин Е.А. Протоколы индивидуальной гигиены рта при дентальной имплантации // Медико-фармацевтический журнал «Пulse». – 2022. – Т. 24, № 12. – С. 5–11.
22. Shashmurina VR, Volchenkova GV, Mishutin EA. Protokoly individual'noi gigieny rta pri dental'noi implantatsii [Protocols of individual oral hygiene in dental implantation]. *Mediko-farmatsevticheskii zhurnal «Pul's»* [Medical and Pharmaceutical Journal «Pulse»]. 2022; 24(12): 5–11. (In Russ.)
DOI: 10.26787/nydha-2686-6838-2022-24-12-5-11.
23. Renvert S, Polyzois I, Claffey N. Surgical therapy for peri-implantitis. *J Clin Periodontol.* 2012; 39 Suppl 12: 202–210.
DOI: 10.1111/j.1600-051X.2011.01837.x

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

НИКИТИНА ЛУИЗА ИВАНОВНА, ORCID: 0000-0003-4893-0314, канд. мед. наук, доцент, e-mail: prop.stom.zab@mail.ru ; заведующая кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний и новых технологий, ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», Россия, 428015, Чебоксары, Московский проспект, 15.
ДЖУРАЕВА ШАРОРА ФАЙЗОВНА, ORCID: 0000-0002-0149-5653, SCOPUS Author ID: 936470, докт. мед. наук, доцент, e-mail: dsharora@mail.ru ; профессор кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний и новых технологий, ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», Россия, 428015, Чебоксары, Московский проспект, 15. (Автор, ответственный за переписку).

ABOUT THE AUTHORS:

LUIZA I. NIKITINA, ORCID: 0000-0003-4893-0314, Cand. sc. med., Associate Professor, e-mail: prop.stom.zab@mail.ru ; Head of the Department of Propaedeutics of Dental Diseases and New Technologies, Chuvash State University named after I.N. Ulyanov, 15 Moskovsky Ave., 428015 Cheboksary, Russia.
SHARORA F. DZHURAEVA, ORCID: 0000-0002-0149-5653, Scopus Author ID: 936470, Dr. sc. med., Associate Professor, e-mail: dsharora@mail.ru ; Professor, Department of Propaedeutics of Dental Diseases and New Technologies, Chuvash State University named after I.N. Ulyanov, 15 Moskovsky Ave., 428015 Cheboksary, Russia. (Corresponding Author).