

Особенности экстракции зубов у пациентов с тонким биотипом десны для планирования последующего ортопедического лечения на дентальных имплантатах

Э.Г. Борисова^{1,2}, Н.Т. Алиев¹, Л.И. Исаева², Н.Г. Машкова¹

¹ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова Министерства обороны Российской Федерации», г. Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – оценить влияние различных методов ведения лунки после экстракции зубов у пациентов с тонким биотипом десны на вертикальную резорбцию альвеолярного гребня и толщину мягких тканей перед планируемой имплантацией. В исследование были включены 36 пациентов с тонким биотипом десны в возрасте 27–43 лет с диагнозом хронический апикальный периодонтит. Экстракции проводились atraumaticчно под местной анестезией, после чего пациенты были распределены на основную группу ($n = 20$) и контрольную группу ($n = 16$). В основной группе лунка зуба заполнялась остеопластическим коллагеновым материалом «Биопласт-Дент» и покрывалась субэпителиальным трансплантатом десны, а в контрольной – L-PRF с коллагеновой мембраной. Вертикальная резорбция альвеолярного гребня оценивалась с помощью дентальной компьютерной томографии через 6 месяцев после экстракции, анализ проводился в программе Xelis Dental Viewer 3D. Статистическая обработка выполнялась с использованием Welch *t*-test. Средняя вертикальная резорбция в основной группе составила $1,37 \pm 0,36$ мм ($10,3 \pm 1,2\%$), в контрольной – $2,07 \pm 0,33$ мм ($14,4 \pm 1,4\%$). Анализ с учетом биотипа костной ткани показал, что вертикальная резорбция была ниже в основной группе как при D2, так и при D3, при этом биотип D3 демонстрировал тенденцию к большей резорбции. Толщина прикрепленной кератинизированной десны не изменялась статистически значимо, однако толщина мягких тканей над планируемой имплантацией была выше в основной группе – $4,37 \pm 0,22$ мм, против $3,28 \pm 0,35$ мм в контрольной. Полученные данные свидетельствуют о том, что применение atraumaticчной экстракции с заполнением лунки коллагеновым остеопластическим материалом и субэпителиальным трансплантатом десны обеспечивает сохранение вертикальных размеров альвеолярного гребня и благоприятные условия для формирования десневой манжеты, минимизируя влияние биотипа костной ткани на резорбцию.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экстракция зуба, вертикальная резорбция костной ткани, тонкий биотип десны, остеопластический материал, субэпителиальный трансплантат, L-PRF, планирование дентальной имплантации.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Features of tooth extraction in patients with thin gum biotype for planning subsequent orthopedic treatment on dental implants

E.G. Borisova^{1,2}, N.T. Aliyev¹, L.I. Isaeva², N.G. Mashkova¹

¹ Military Medical Academy n. a. S.M. Kirov of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

² St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

SUMMARY

The aim of this study was to evaluate the impact of different post-extraction socket management techniques in patients with a thin gingival biotype on vertical alveolar ridge resorption and soft-tissue thickness prior to planned implant placement. The study included 36 patients aged 27–43 years with a thin gingival biotype and a diagnosis of chronic apical periodontitis. Extractions were performed atraumaticчно under local anesthesia, after which patients were allocated to the main group ($n=20$) and the control group ($n=16$). In the main group, the extraction socket was filled with the collagen-based osteoplastic material Bioplast-Dent and covered with a subepithelial connective tissue graft; in the control group, the socket was managed with L-PRF and a collagen membrane. Vertical alveolar ridge resorption was assessed using dental cone-beam computed tomography 6 months after extraction, and measurements were performed in Xelis Dental Viewer 3D. Statistical analysis was carried out using the Welch *t*-test. Mean vertical resorption in the main group was 1.37 ± 0.36 mm ($10.3 \pm 1.2\%$), compared with 2.07 ± 0.33 mm ($14.4 \pm 1.4\%$) in the control group. Analysis taking bone density type into account showed lower vertical resorption in the main group for both D2 and D3 biotypes, with the D3 biotype exhibiting a tendency toward greater resorption. The thickness of keratinized attached gingiva did not change significantly; however, soft-tissue thickness above the planned implant site was greater in the main group (4.37 ± 0.22 mm) than in the control group (3.28 ± 0.35 mm). The findings indicate that atraumatic extraction combined with socket filling using a collagen osteoplastic material and coverage with a subepithelial connective tissue graft supports the preservation of vertical alveolar ridge dimensions and creates favorable conditions for gingival cuff formation, while minimizing the influence of bone biotype on resorption.

KEYWORDS: tooth extraction, vertical bone resorption, thin gingival biotype, osteoplastic material, subepithelial graft, L-PRF, dental implant planning.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Актуальность

Пародонтальный биотип является ключевым морфологическим параметром, определяющим реактивность тканей пародонта на хирургические вмешательства, включая экстракцию зубов и последующую установку дентальных имплантатов. С клинической точки зрения наибольшие трудности в плане предсказуемости результатов лечения вызывает именно тонкий биотип. Это связано с меньшим содержанием коллагеновых волокон и ограниченной зоной кератинизированной прикрепленной десны, меньшей толщине костной ткани пародонтального комплекса и более медленные метаболические процессы в тканях по сравнению с толстым фенотипом, что делает исход хирургических вмешательств менее стабильным и более переменчивым. Пародонтальный биотип и биотип десны – это смежные, но не тождественные понятия. В научной литературе они часто используются как синонимы, однако между ними существуют важные различия, которые имеют клиническое значение при планировании лечения, особенно в имплантологии, пародонтологии и эстетической стоматологии. Пародонтальный биотип представляет собой морфологическую характеристику всех тканей пародонта, биотип десны – характеристика только тканей свободной и прикрепленной десны [1, 2, 3].

В клинической практике выделяют два биотипа десны – тонкий и толстый фенотип, каждый из которых демонстрирует специфические особенности строения десны. Тонкий биотип наблюдается у пациентов с удлиненными, треугольными коронками зубов, гистологические определяется малое количество фиброзных волокон и сравнительно тонкая кортикальная пластинка альвеолярной кости. У тонкого биотипа десна имеет толщину около 1 мм, отличается высокой фестончатостью и выраженной вертикальностью сосочков, при данном биотипе высокий риск возникновения рецессий десны. Эти особенности обуславливают повышенную чувствительность мягких тканей к воспалительным и механическим воздействиям, что особенно значимо при экстракции зубов и последующей регенерации тканей. После экстракции зуба тонкий биотип десны предрасполагает к быстрому горизонтальному и вертикальному уменьшению объема костной ткани [3, 4].

При толстом биотипе у пациентов наблюдается квадратная форма коронковой части зубов, объем альвеолярной кости больше, в сравнении с пациентами с тонким биотипом. Толщина кератинизированной десны при толстом биотипе обычно составляет 1,5–2,0 мм и сопровождается плоским гингивальным контуром с широкими межзубными сосочками. Мукогингивальные характеристики толстого биотипа предрасполагают к благоприятным исходам при хирургическом вмешательстве на пародонте и имплантации, так как благодаря своему строению и васкуляризации обеспечивает предсказуемость операций. Так же в исследованиях выделяется промежуточный или средний биотип десны, который рассматривается как граница между тонким и толстым фенотипами. Толщина кератинизированной десны при этом обычно составляет около 1,5 мм [3, 4].

Согласно исследованиям в распределении пациентов по параметру биотипа десны отсутствует значимая связь между возрастом полом [5, 6].

Биотип десны влияет на состояние тканей пародонта при ортодонтическом [7, 8] и пародонтологическом лечении [9] и считается значимым фактором стабильности альвеолярной кости после экстракции зубов и при остеointеграции имплантатов [10].

Мягкие ткани, окружающие зубы и имплантационные системы, обладают схожими морфологическими характеристиками и в норме представлены зоной кератинизированного эпителия десны. Вокруг имплантата коллагеновые волокна не внедряются в титановую поверхность, а формируют плотную, циркулярно ориентированную манжету мягких тканей, обеспечивающую механическую герметизацию области имплантата. Данное соединительнотканное прикрепление рассматривается как когезионное, поскольку оно основано не на структурной интеграции волокон с мате риалом имплантата, а на тесном прилегании и стабильной архитектонике коллагенового матрикса. В практике стоматолога-хирурга оценка биотипа десны имеет значение, поскольку она позволяет прогнозировать риск атрофии костной ткани после экстракции зубов и спланировать план имплантологического лечения с учетом рисков остеointеграции и формирования биологической ширины и десневой манжеты вокруг имплантационных систем, а так же в сохранении и формировании десневого контура для последующей фиксации ортопедических конструкций [2].

Цель исследования – оценить влияние различных методов ведения лунки после экстракции зубов у пациентов с тонким биотипом десны на вертикальную резорбцию альвеолярного гребня и толщину мягких тканей перед планируемой имплантацией.

Материалы и методы

На прием обратились 36 пациентов в возрасте от 27 до 43 лет с жалобами на ноющую боль в области моляров верхней или нижней челюсти, трудности при приеме пищи, связанную с болевыми ощущениями при накусывании на причинный зуб, ощущение «выросшего зуба». При объективном обследовании у всех пациентов наблюдалась типичная клиническая картина обострения хронического периодонтита, установлена резко болезненная перкуссия причинных зубов, боль при пальпации по переходной складке в проекции верхушек корней зубов. Диагноз по МКБ10: K04.5 Хронический апикальный периодонтит.

В выборке для исследования данные пациенты вошли по критерию тонкого фенотипа десны, которую при первичном обследовании определяли изначально визуально, затем методом трансгингивального зондирования [3, 11] в центральной части кератинизированной прикрепленной десны эндодонтическим инструментом H-File № 15 до контакта с костью. Измерение проводилось на поверенном электронном цифровом микрометре с ценой деления 0,01 мм, десна в области диагностики имела бледно-розовый цвет без отека и воспалительных изменений. Через 6 месяцев после

экстракции было проведено повторное измерение в тех же контрольных точках, а так же измерение толщины десны над установкой имплантата вертикально до упора кости.

Экстракцию проводили под местной анестезией Sol. Articaini 4% (2–4 мл) атравматичным методом с использованием люксаторов HLW Dental-Instruments. Постэкстракционное ведение лунки удаленного зуба было разделено на две группы: в основную группу вошло 20 человек, в контрольную – 16. В основной группе в лунку удаленного зуба был введен остеопластический материал на основе костного коллагена «Биопласт-Дент» в виде блоков и выполнено покрытие лунки зуба субэпителиальным соединительнотканнм трансплантатом со слизистой оболочки твердого неба, фиксация проводилась шовным материалом на основе полигликолида с покрытием из поликапролактона и стеарата кальция. В контрольной группе до экстракции зубов пациентам проводился забор венозной крови, кровь центрифугировалась по методике приготовления L-PRF [12, 13], тромбоцитарный концентрат помещался в лунку и закрывался мембраной коллагенового матрикса «Биопласт-дент», использовался тот же хирургический шовный материал.

С целью контроля динамики вертикальной резорбции костной ткани выполнена дентальная компьютерная томография до экстракции зубов и через 6 месяцев после с целью планирования дентальной имплантации. Анализ проводился в программе Xelis Dental Viewer 3D. Планирование имплантации в связи с хроническим процессом в периапикальных тканях проводилось отсрочено, после регенеративных процессов лунки удаленных зубов.

Статистическая обработка проводилась по критерию Welch t-test – модификация классического двухвыборочного t-теста Стьюдента. Результаты представлены в формате $M \pm SD$.

Результаты и их обсуждение

В исследовании проведена идентификация зубов с диагнозом по МКБ 10: K04.5 Хронический апикальный периодонтит, которые были показаны к экстракции,

у пациентов основной и контрольной групп. В основную группу были включены следующие зубы: 1.6, 2.6, 3.7 и 4.7 – по 3 случая каждый; зубы 1.7 и 2.7 – 2 случая; а также зубы 3.6 и 4.6 – по 2 случая. В контрольной группе отмечено по 2 случая для зубов 1.6, 2.6, 3.7, 4.7, 1.7, 2.7, 3.6 и 4.6. Общее количество наблюдений составило 20 в основной группе и 16 в контрольной (табл. 1).

С учетом того, что постэкстракционные изменения альвеолярной кости являются неизбежными, биотип десны определяет необходимость особых подходов при экстракции зубов, если пациент в дальнейшем планирует проведение дентальной имплантации [14, 15]. У пациентов нашего исследования по результатам трансгингивального зондирования определился тонкий биотип. Толщина прикрепленной кератинизированной десны в основной и контрольной группе до экстракции составляла $1,01 \pm 0,08$ мм. Разница между группами была минимальной и укладывалась в диапазон естественной индивидуальной вариабельности тонкого биотипа десны, что подтверждает сопоставимость выборок по данному параметру и отсутствие выраженного межгруппового расхождения на исходном этапе исследования.

Через 6 месяцев после проведенной экстракции зубов в основной группе отмечалось незначительное увеличение толщины десны, тогда как в контрольной группе наблюдалась тенденция к ее небольшому снижению. Средняя толщина кератинизированной прикрепленной десны в основной группе составила $1,03 \pm 0,08$ мм, тогда как в контрольной группе – $0,99 \pm 0,07$ мм. Несмотря на формирование небольшой межгрупповой разницы ($\Delta = 0,04$ мм), статистический анализ не выявил ее достоверности: по данным двухвыборочного критерия Welch p-значение составило 0,12, а 95% доверительный интервал для различий включал нулевое значение (от $-0,011$ до $0,091$ мм). Таким образом, полученные изменения можно расценивать как пограничные и не достигающие уровня статистической значимости при $\alpha = 0,05$, что указывает на спорный характер выявленного эффекта (табл. 2).

Таблица 1
Распределение случаев хронического апикального периодонтита по группам зубов в основной и контрольной группах, направленных на экстракцию

Идентификация зуба (квадрант. №)	Основная группа (случаев)	Контрольная группа (случаев)
1.6	3	2
2.6	3	2
3.7	3	2
4.7	3	2
1.7	2	2
2.7	2	2
3.6	2	2
4.6	2	2
Итого	20	16

Таблица 2
Толщина прикрепленной кератинизированной десны у пациентов основной и контрольной групп до и после экстракции

Толщина прикрепленной кератинизированной десны	Основная группа (n=20), мм	Контрольная группа (n=16), мм
До экстракции	$0,98 \pm 0,08$	$1,02 \pm 0,07$
После экстракции	$1,03 \pm 0,08$	$0,99 \pm 0,07$

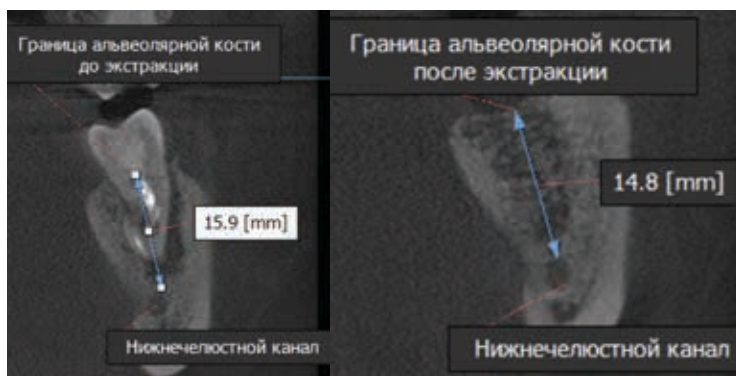


Рисунок 1. Измерение вертикальных размеров альвеолярной кости до и после экстракции у пациентов первого и второго моляров на нижней челюсти слева

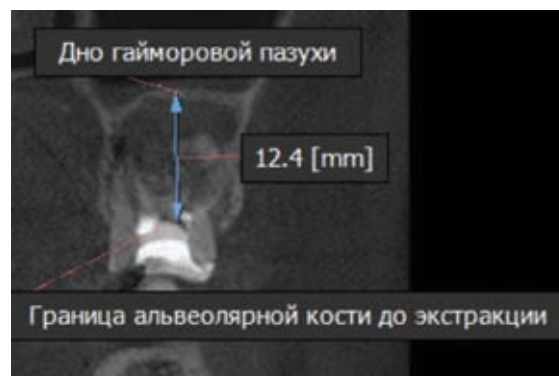


Рисунок 2. Измерение вертикальных размеров альвеолярной кости до экстракции у пациента второго моляра на верхней челюсти слева

Через 6 месяцев после экстракции проведенный анализ толщины слизистой оболочки над планируемой установкой имплантата установил, что значения в основной группе оказались выше, чем в контрольной. Средняя толщина десны в основной группе составила $4,37 \pm 0,22$ мм ($n = 20$), тогда как в контрольной группе данный показатель находился на уровне $3,28 \pm 0,35$ мм ($n = 16$). Применение двухвыборочного критерия Welch подтвердило статистическую значимость межгрупповых различий: получено значение $t = 2,19$ при числе степеней свободы $df = 26$, что соответствует двустороннему уровню значимости $p = 0,038$. Разность средних величин составила 1,09 мм, а 95% доверительный интервал для данного показателя не включал нулевое значение, что дополнительно указывает на достоверность выявленного эффекта. Таким образом, в основной группе зарегистрирована статистически значимо большая толщина десны над планируемой установкой имплантата, что свидетельствует о более благоприятных условиях для формирования десневой манжеты по сравнению с контрольной группой. Кроме того в контрольной группе 4 пациентам при проведении дентальной имплантации необходима мукогингивальная пластика, так как толщина десны была меньше 3 мм.

Анализ костной ткани по компьютерной томографии установил, что по классификации С. Mish [16] 17 пациентов (47,22%) имеют биотип костной ткани D2, 19 пациентов D3. Последний характеризуется менее плотной трабекулярной структурой и более тонким кортикальным слоем, следовательно, резорбция проходит активнее, чем при D2.

Оценка резорбции костной ткани через 6 месяцев после экстракции проводилась в сравнении с высотой альвеолярной кости до экстракции. Измерение проводилось с учетом проектирования позиционирования имплантатов по одним и тем же контрольным точкам в одной и той же плоскости: на нижней челюсти от нижнечелюстного канала до верхней границы альвеолярного гребня (рис. 1),

на верхней челюсти от костной пластинки дна верхнечелюстной пазухи до верхней границы альвеолярного гребня (рис. 2).

Средние значения вертикальной резорбции альвеолярного гребня в основной группе составили $1,37 \pm 0,36$ мм ($10,3 \pm 1,2\%$), тогда как в контрольной группе они были выше и составляли $2,07 \pm 0,33$ мм ($14,4 \pm 1,4\%$), различия оказались статистически значимыми ($t \approx -8$, $p < 0,001$), что указывает на более эффективное сохранение длины альвеолярного гребня при ведении лунки удаленного зуба основной группы (табл. 3). При анализе с учетом биотипа кости отмечалось, что в основной группе пациенты с биотипом D2 ($n=9$) имели среднюю резорбцию $1,3 \pm 0,3$ мм ($10,0 \pm 1,5\%$), а с биотипом D3 ($n=11$) – $1,42 \pm 0,35$ мм ($10,6 \pm 1,8\%$), тогда как в контрольной группе для D2 ($n=8$) она составила $2,0 \pm 0,6$ мм ($13,8 \pm 2,5\%$), а для D3 ($n=8$) – $2,15 \pm 0,7$ мм ($14,9 \pm 2,3\%$). Данные демонстрируют, что вертикальная резорбция была статистически значимо меньшей в основной группе по сравнению с контрольной вне зависимости от биотипа кости. Различия между биотипами внутри каждой группы были относительно небольшими, при этом тенденция показывала, что биотип D3 немного более подвержен резорбции, чем D2, однако метод ведения лунки после экстракции зубов основной группы существенно снижало вертикальную потерю костной ткани в обеих подгруппах.

У трех пациентов контрольной группы с костным биотипом D3, по данным дентальной компьютерной томографии, выявлена недостаточная величина костной ткани альвеолярного гребня верхней челюсти для установки дентального имплантата. В связи с этим им показано проведение направленной костной регенерации – синус-лифтинга с целью восстановления необходимого объема кости перед имплантацией.

Таким образом, полученные результаты подтверждают, что использование исследуемого подхода способствует значимому сохранению альвеолярного гребня после экс-

Таблица 3
Динамика показателей вертикальной резорбции альвеолярной кости после экстракции зубов у пациентов основной и контрольной групп

Группа	До экстракции, мм	После экстракции, мм	Резорбция, мм	Резорбция (%)
Основная ($n=20$)	$14,0 \pm 1,2$	$13,0 \pm 1,1$	$1,37 \pm 0,36$	$10,3 \pm 1,2$
Контрольная ($n=16$)	$14,25 \pm 1,86$	$12,58 \pm 1,58$	$2,07 \pm 0,33$	$14,4 \pm 1,4$

тракции и минимизирует влияние биотипа костной ткани на величину резорбции. У пациентов с тонким биотипом десны требуется проведение атравматичной экстракции, немедленное заполнение лунки остеопластическими материалами, а также использование мягкотканых трансплантатов или коллагеновых матриц для стабилизации объема костной ткани и мягких тканей десны. Так, у пациентов основной группы после экстракции зуба установлены более стабильные результаты по сохранению вертикальных размеров альвеолярной кости и сниженный риск нарушения мягкотканного прикрепления в области имплантационных систем, что подтверждено клиническим наблюдением.

Заключение

Применение атравматичной экстракции зубов у пациентов с тонким биотипом десны с заполнением лунки остеопластическим коллагеновым материалом и покрытием субэпителиальным трансплантатом десны обеспечивает статистически значимо меньшую вертикальную резорбцию альвеолярного гребня через 6 месяцев по сравнению с использованием L-PRF и коллагеновой мембраны, при этом эффект сохраняется независимо от биотипа костной ткани, хотя D3 демонстрирует тенденцию к большей резорбции. Толщина прикрепленной кератинизированной десны изменялась незначительно, однако толщина десны над планируемой установкой имплантата в основной группе была значительно выше, что создает более благоприятные условия для формирования десневой манжеты и снижает необходимость мукогингивальной пластики. В целом, комплексный подход основной группы обеспечивает сохранение вертикальных размеров альвеолярного гребня и оптимальные условия для последующей имплантации, особенно у пациентов с тонким биотипом десны.

Список литературы / References

1. Колпещий И.С., Побожьева Л.В., Шевелюк Ю.В., Колпещая А.И. Биотип пародонта: анатомические особенности и взаимосвязь с окружающими тканями. *Российский медицинский журнал*. 2020;26(2):114–118. <https://doi.org/10.18821/0869-2106-2020-26-2-114-118>.
2. Чеканова А.А., Сельский Н.Е., Мусина Л.А., Шимова М.Е. Увеличение толщины десны в области планируемых имплантатов путем изменения биотипа десны. *Проблемы стоматологии*. 2024;(3):124–132. <https://doi.org/10.18821/0869-2106-2024-3-124-132>.

3. Удочкина Л.А., Тризно М.Н., Али Ахмед Гази Эльараби С. Современные представления о биотипе десны и методах его определения. *Журнал анатомии и гистопатологии*. 2025;14(2):88–97. <https://doi.org/10.18499/2225-7357-2025-14-2-88-97>.
3. Udochkina L.A., Trizno M.N., Ali Ahmed Ghazi Elarabi S. Current concepts of gingival biotype and methods for its determination. *Journal of Anatomy and Histopathology*. 2025;14(2):88–97. <https://doi.org/10.18499/2225-7357-2025-14-2-88-97>.
4. Adhikary R., Mohan P., Wadhawan A., Tyagi P. Gingival augmentation in the thin phenotype using injectable platelet-rich fibrin and microneedling. *Cureus*. 2023;15(6):e40435. <https://doi.org/10.7759/cureus.40435>.
5. Shah R., Sowmya N.K., Mehta D.S. Prevalence of gingival biotype and its relationship to clinical parameters. *Contemp Clin Dent*. 2015;6(1):167–71. <https://doi.org/10.4103/0976-237X.166824>.
6. Moorpani P., Qazi F.U.R., Jat S.A., Akhtar H., Aziz M., Shah M. Comparison of gingival biotype in smokeless tobacco users (Gutka and Paan) and non-tobacco users. *J Pak Med Assoc*. 2021;71(6):1561–1565. <https://doi.org/10.47391/JPMA.1197>.
7. Amid R., Kadkhodazadeh M., Moscowchi A., Tavakol Davani S., Soleimani M., Dehghani Soltani A., Al-Shuhayeb M. Effect of gingival biotype on orthodontic treatment-induced periodontal complications: A systematic review. *J Adv Periodontol Implant Dent*. 2020;12(1):3–10. <https://doi.org/10.34172/japid.2020.003>.
8. Арсенина О.И., Грудянов А.И., Надточий А.Г., Попова Н.В., Карпанова А.С. Ортодонтическое лечение пациентки с тонким биотипом десны и аномалиями окклюзии. *Стоматология*. 2020;99(1):89–94.
8. Arsenina O.I., Grudyanov A.I., Nadtochiy A.G., Popova N.V., Karpanova A.S. Orthodontic treatment of a patient with thin gingival biotype and occlusion anomalies. *Dentistry*. 2020;99(1):89–94.
9. Dridi S.M., Ameline C., Heurtebise J.M., Vincent-Bugnas S., Charavet C. Prevalence of the gingival phenotype in adults and associated risk factors: a systematic review of the literature. *Clin Pract*. 2024;14(3):801–833. <https://doi.org/10.3390/clinpract14030064>.
10. Akshaya K., Rajasekar A. Association between gingival biotype and crestal bone loss in implants placed in anterior maxilla. *J Long Term Eff Med Implants*. 2024;34(1):71–78. <https://doi.org/10.1615/JLongTermEffMedImplants.2023045450>.
11. Костионова-Овод И.А., Трунин Д.А., Нестеров А.М., Садыков М.И. Биотип десны и методы его оценки (обзор литературы). *Институт стоматологии*. 2020;1(86):86–87.
11. Kostionova-Ovod I.A., Trunin D.A., Nesterov A.M., Sadykov M.I. Gum biotype and methods for its assessment [literature review]. *Institute of Dentistry*. 2020;1(86):86–87.
12. Dohan Ehrenfest D.M., Rasmussen L., Albrektsson T. Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leucocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF). *Trends Bio-technol*. 2009;27:158–167.
13. Канноева М.В., Борисова Э.Г. Оценка эффективности применения различных антибактериальных препаратов в дентальной имплантации // *Медико-фармацевтический журнал «Пульс»*. 2011. Т. 11. №. С. 48–55. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2019-21-1-48-55>.
13. Kannoeva M.V., Borisova E.G. Evaluation of the effectiveness of various antibacterial drugs in dental implantation // *Medical and pharmaceutical journal «Pulse»*. 2011. Vol. 11. No. P. 48–55. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2019-21-1-48-55>.
14. Борисова Э.Г., Азизов К.Ш. Методика медицинского сопровождения пациентов после проведения дентальной реплантации // *Медико-фармацевтический журнал «Пульс»*. 2024;26(4):33–38. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2024-26-4-131-33-38>.
14. Borisova E.G., Azizov K.Sh. Methodology of medical support of patients after dental replantation // *Medical and pharmaceutical journal «Pulse»*. 2024;26(4):33–38. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2024-26-4-131-33-38>.
15. Исаев У. Обзор сохранения объема альвеолярной кости после удаления зуба. *Medical science of Uzbekistan*. 2024;1:18–26. <https://doi.org/10.56121/2181-3612-2024-1-18-26>.
15. Isaev U. Review of alveolar bone volume preservation after tooth extraction. *Medical science of Uzbekistan*. 2024;1:18–26. <https://doi.org/10.56121/2181-3612-2024-1-18-26>.
16. Байбаков С.Е., Бахарева Н.С., Дорогань В.В., Лутовинов М.Р., Гордеева Е.К., Черкесова Д.Р., Федько В.А. Определение биотипов костной ткани в области зубов верхней челюсти у мужчин зрелого возрастного периода (методом конусно-лучевой компьютерной томографии). *Инновационная медицина Кубани*. 2024;(1):94–98. <https://doi.org/10.35401/2541-9897-2024-9-1-94-98>.
16. Baibakov S.E., Bakhareva N.S., Dorogan V.V., Lutovinov M.R., Gordeeva E.K., Cherkessova D.R., Fedko V.A. Determination of bone tissue biotypes in the area of the maxillary teeth in mature men (using cone beam computed tomography). *Innovative Medicine of Kuban*. 2024;(1):94–98. <https://doi.org/10.35401/2541-9897-2024-9-1-94-98>.

Статья поступила / Received 20.02.2026
Получена после рецензирования / Revised 22.02.2026
Принята в печать / Accepted 25.02.2026

Информация об авторах

Элеонора Геннадиевна Борисова^{1, 2} – д.м.н., профессор, профессор кафедры общей стоматологии, профессор кафедры стоматологии
E-mail: pobedaest@mail.ru. ORCID: 0000-0003-2288-9456.

Нахид Тофик-оглы Алиев¹ – соискатель кафедры общей стоматологии
ORCID: 0009-0005-0416-0145

Людмила Ивановна Исаева² – к.м.н., ординатор кафедры стоматологии
ORCID: 0000-0001-6475-8521

Нелли Геннадиевна Машкова¹ – к.м.н., доцент кафедры общей стоматологии
ORCID: 0000-0001-5215-6726

¹ ФГБВОУ ВО (Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова Министерства обороны Российской Федерации), г. Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

Контактная информация:

Элеонора Геннадиевна Борисова. E-mail: pobedaest@mail.ru

Для цитирования: Борисова Э.Г., Алиев Н.Т., Исаева Л.И., Машкова Н.Г. Особенности экстракции зубов у пациентов с тонким биотипом десны для планирования последующего ортопедического лечения на дентальных имплантатах. *Медицинский алфавит*. 2026;(1):34–38. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-1-34-38>

Author information

Eleonora G. Borisova^{1, 2} – MD, professor, professor of the Department of General Dentistry, professor of the Department of Dentistry
E-mail: pobedaest@mail.ru. ORCID: 0000-0003-2288-9456

Nahid T. Aliyev¹ – postgraduate student of the Department of General Dentistry
ORCID: 0009-0005-0416-0145

Lyudmila I. Isaeva² – PhD, Resident of the Department of Dentistry
ORCID: 0000-0001-6475-8521.

Nelly G. Mashkova¹ – PhD, associate professor of the Department of General Dentistry
ORCID: 0000-0001-5215-6726

¹ Military Medical Academy n. a. S.M. Kirov of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

² St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

Contact information

Eleonora G. Borisova. E-mail: pobedaest@mail.ru

For citation: Borisova E.G., Aliyev N.T., Isaeva L.I., Mashkova N.G. Features of tooth extraction in patients with thin gum biotype for planning subsequent orthopedic treatment on dental implants. *Medical alphabet*. 2026;(1):34–38. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-1-34-38>

