

Применение методики корневого щита при одномоментной имплантации на верхней и нижней челюсти

Т.Б. Рахымжанов*

ТОО «Центр цифровой стоматологии Dr. Edil Boribay», Астана, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Методика корневого щита (Root Shield) приобретает все большую значимость при одномоментной имплантации, особенно в эстетически значимых зонах, за счет способности сохранять вестибулярную костную пластинку и улучшать мягкотканый контур.

Материалы и методы. В исследование включены 15 пациентов, которым проведена одномоментная имплантация на верхней и нижней челюсти с применением методики корневого щита. Оценивали резорбцию костной ткани, состояние мягких тканей, наличие осложнений.

Результаты. Во всех случаях наблюдалась интеграция имплантатов. Средняя резорбция составила около 1 мм. Рецессия десны отмечена у двух пациентов. Серьезные осложнения не выявлены.

Закключение. Методика корневого щита демонстрирует высокую предсказуемость и низкий уровень осложнений, может быть рекомендована при соблюдении строгих клинических показаний.

Ключевые слова: корневой щит, одномоментная имплантация, вестибулярная костная пластинка, эстетика, осложнения, рецессия десны

Для цитирования: Рахымжанов ТБ. Применение методики корневого щита при одномоментной имплантации на верхней и нижней челюсти. *Пародонтология*. 2025;30(2):213-217. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2025-1076>

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Рахымжанов Т.Б., ТОО «Центр цифровой стоматологии Dr. Edil Boribay», Z01G1X4 (010000), ул. Аманжолова 28, НП 8, г. Астана, Республика Казахстан. Для переписки: 12dr.tim@gmail.com

Конфликт интересов: Автор декларирует отсутствие конфликта интересов.

Благодарности: Автор заявляет об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования. Индивидуальные благодарности для декларирования отсутствуют.

Application of the Root Shield Technique in immediate implant placement in the maxilla and mandible

T.B. Rakhymzhanov*

Dr. Edil Boribay Center for Digital Dentistry LLP, Astana, Republic of Kazakhstan

ABSTRACT

Relevance. The Root Shield Technique (RST) is becoming increasingly relevant in immediate implant placement, particularly in esthetically sensitive regions, due to its ability to preserve the buccal bone plate and support favorable soft tissue contours.

Materials and methods. The study involved 15 patients who underwent immediate implant placement in the maxilla or mandible using the Root Shield Technique. Clinical outcomes were assessed based on bone resorption, soft tissue condition, and the incidence of complications.

Results. Implant integration was achieved in all cases. The mean bone resorption was approximately 1 mm. Gingival recession was observed in two patients. No major complications were reported.

Conclusion. The Root Shield Technique demonstrated high predictability and a low rate of complications. It may be recommended in cases where strict clinical indications are met.

Keywords: root shield, immediate implant placement, buccal bone plate, esthetics, complications, gingival recession

For citation: Rakhymzhanov TB. Application of the Root Shield Technique in immediate implant placement in the maxilla and mandible. *Parodontologiya*. 2025;30(2):213-217. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2025-1076>

***Corresponding author:** Temirlan Rakhymzhanov, Dr. Edil Boribay Center for Digital Dentistry LLP, Z01G1X4 (010000), 28 Amanzholova St., NP 8, Astana, Republic of Kazakhstan. For correspondence: 12dr.tim@gmail.com

Conflict of interests: The author declares no conflict of interests.

Acknowledgments: The author declares that there was no external funding for the study. There are no individual acknowledgments to declare.

ВВЕДЕНИЕ

Методика корневого щита – это современный подход в дентальной имплантологии, направленный на сохранение вестибулярной кортикальной пластинки и минимизацию резорбции костной ткани после удаления зуба. Особую актуальность методика приобретает при одномоментной имплантации, обеспечивая лучший эстетический результат и предсказуемое формирование мягкотканевого контура. Методика корневого щита (Root Shield), впервые описанная Hürzeler и соавт. [1], предусматривает сохранение тонкого фрагмента корня (1–2 мм) на вестибулярной стороне лунки и установку имплантата за этим сегментом. Такой подход снижает объемную резорбцию альвеолы и формирует оптимальный мягкотканевый профиль [2].

Цель настоящего исследования – оценить эффективность и безопасность методики корневого щита у 15 пациентов при одномоментной имплантации на верхней и нижней челюсти.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 15 пациентов (7 мужчин и 8 женщин, в возрасте от 25 до 38 лет), которым проводилась одномоментная имплантация на верхней или нижней челюсти с использованием методики корневого щита в эстетически значимой зоне.

У всех пациентов отмечался удовлетворительный уровень гигиены полости рта, а также отсутствовали факторы, серьезно влияющие на остеоинтеграцию. Пациенты с выраженной атрофией костной ткани и/или острыми гнойно-воспалительными процессами были исключены из исследования.

Дизайн исследования

Исследование проводилось в формате пилотного клинического наблюдения. Пациенты, удовлетворявшие критериям включения, последовательно поступали в клинику в течение 12 месяцев. Рандомизация в группы (верхняя и нижняя челюсть) не проводилась, так как локализация имплантации определялась исходя из клинических показаний и плана лечения.

Критерии включения:

- наличие зубов с неблагоприятным прогнозом;
- сохраненная вестибулярная костная пластинка;
- отсутствие активных воспалительных процессов в области имплантации;
- отсутствие тяжелых соматических заболеваний (неконтролируемый сахарный диабет, тяжелые формы остеопороза), влияющих на остеоинтеграцию;
- уровень гигиены полости рта, допускающий успешную имплантацию (индексы ОНI-S $\leq$ 1,2);
- возможность проведения одномоментной имплантации в эстетически значимой зоне (от центрального резца до второго премоляра).

Критерии не включения:

- несогласие пациента на участие в исследовании;
- невозможность соблюдения сроков послеоперационного наблюдения;
- отказ от проведения фотопротокола и контрольных КЛКТ;
- отсутствие клинической необходимости в одномоментной имплантации;
- наличие серьезных системных заболеваний в стадии декомпенсации;
- регулярное курение сигарет;
- низкая первичная стабильность при установке дентального имплантата;
- установка дентального имплантата в области первых или вторых моляров.

Критерии исключения:

- острые гнойно-воспалительные процессы, требующие экстренного вмешательства;
- неудовлетворительная гигиена полости рта в постоперационный период;
- аллергические реакции на лекарства или компоненты протезирования, выявленные в ходе исследования.

Хирургический и ортопедический протокол

Перед операцией проводилась оценка состояния корня и окружающих тканей с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ). Корень препарировали с сохранением вестибулярной части толщиной 1–2 мм. Удаляли все оставшиеся фрагменты корня, после чего устанавливали имплантат при достаточном объеме кости, контролируя первичную стабильность. В случае хорошей стабильности (35–50 Н/см) фиксировали временную коронку. Ортопедический протокол включал возможность немедленной нагрузки временной коронкой до 48 часов после операции. В дальнейшем изготавливали постоянную реставрацию после завершения остеоинтеграции (3 месяца).

Период наблюдения

Пациенты проходили контрольные осмотры через 1, 3, 12 месяцев. На каждом визите выполняли клинический осмотр, оценку индексов гигиены и состояния мягких тканей, а также проводили рентгенологический контроль (прицельные снимки или КЛКТ) для оценки положения имплантата и уровня костной ткани.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У всех 15 пациентов отмечено успешное приживание имплантатов. Средний уровень маргинальной резорбции кости в области имплантатов после 12 месяцев составил приблизительно 1 мм. При сравнении показателей у пациентов с имплантацией на верхней (n = 8) и нижней (n = 7) челюстях статистически значимой разницы (p > 0,05) не выявлено.

Визуальный осмотр подтверждал сохранение объемов мягких тканей во всех случаях. Рентгено-

логический контроль демонстрировал стабильный уровень кости без выраженных зон остеолита или резорбции вблизи корневого сегмента.

За время наблюдения серьезных осложнений у наблюдаемых пациентов не наблюдалось. У 2 пациентов отмечена незначительная рецессия десны (около 1 мм) в области имплантатов на нижней челюсти, однако это не сопровождалось значительной потерей костной ткани и не привело к ухудшению эстетического результата. Перфораций корневого сегмента, инфекций, мобилизации имплантатов не наблюдалось (табл. 1).

ОБСУЖДЕНИЕ

Основные преимущества методики корневого щита – сохранение объема вестибулярной костной стенки и минимизация рецессии десны, что особенно важно в эстетически значимой зоне [2-4]. Наши результаты (резорбция 1 мм) сопоставимы с данными обзоров литературы (0,5–1,2 мм) [3-5]. Многие исследователи указывают на эффективность методики корневого щита при одномоментной имплантации. В частности:

- критический обзор литературы Blaschke и Schwass (2020) подтверждает эффективность техники socket-shield в минимизации резорбции альвеолярного гребня, а также отмечает необходимость стандартизации методики и дальнейших исследований [6];

- пятилетние результаты применения методики socket-shield Bäumer et al. (2017) показывают стабильность имплантатов и минимальную потерю кости, что подтверждает эффективность подхода при немедленной имплантации в эстетически значимых зонах [7];

- Shinde et al. (2024) демонстрируют, что оптимальная толщина остаточного фрагмента корня значительно снижает напряжение на кость и имплантат, способствуя стабильности и долговечности процедуры [4];

- систематический обзор Sáez-Alcaide et al. (2021) подтверждает общую эффективность и безопасность методики socket-shield, указывая на хорошие клинические и эстетические результаты, но подчеркивает важность тщательного отбора пациентов и соблюдения техники [8];

- проспективное клиническое исследование Han et al. (2018) модифицированной методики socket-shield демонстрирует высокую степень успеха при немедленной установке имплантатов, минимальную резорбцию костной ткани и низкий уровень осложнений [9].

Частота осложнений в исследованной группе невысока (2/15 пациентов, включая легкую рецессию). Ни в одном случае не наблюдалось перелома корневого сегмента или выраженной мобилизации имплантатов. Результаты согласуются с данными ряда авторов [6, 7]. При детальном разборе осложнений мы обнаружили, что рецессия десны возникла у пациентов с тонким биотипом мягких тканей и, возможно, была обусловлена повышенной жевательной нагрузкой. Учитывая малую выраженность рецессии, хирургической коррекции не потребовалось.

При сравнении методики корневого щита при одномоментной имплантации с другими биосохраняющими техниками были получены следующие данные:

- Socket preservation с использованием костно-замещающих материалов и мембран позволяет сохранить ширину альвеолы на $\approx 1,5$ –2,0 мм, но требует 4–6 месяцев заживления до установки имплантата и увеличивает стоимость лечения [10].

- Техника root submergence (полное погружение корня) эффективна под съемными протезами, однако не обеспечивает жесткую опору для одномоментного имплантата и сопряжена с риском коронарного гранулематоза [11].

- Частичная экстракционная терапия (Partial Extraction Therapy, PET) эффективна при применении в реконструкциях с полной зубной дугой на имплантатах, демонстрируя сохранение костного объема и стабильность мягких тканей в долгосрочной перспективе [5, 12].

В рамках настоящего исследования корневой щит продемонстрировал аналогичную костную стабильность, но обеспечивает дополнительный плюс – немедленную имплантацию и потенциальную немедленную нагрузку, сокращая сроки лечения.

Наше исследование подтвердило тенденцию к незначительной резорбции кости (1 мм) и минимальному количеству осложнений, что согласуется с этими данными. Однако важно учитывать скромный размер выборки (15 пациентов) и сроки наблюдения (12 месяцев).

Ограничения и сильные стороны исследования

Ограничения:

- Небольшая выборка (15 пациентов) и относительно короткий период наблюдения (12 месяцев) снижают статистическую точность.

- Отсутствие рандомизированной контрольной группы, поскольку локализация имплантации (верхняя или нижняя челюсть) определялась клиническими показаниями.

- Различия в индивидуальных анатомических особенностях и десневом биотипе, которые могли влиять на степень рецессии десны.

Таблица 1. Сравнение клинических результатов по челюстям

Table 1. Comparison of clinical outcomes between maxilla and mandible

Показатель Parameter	Верхняя челюсть Maxilla (n = 8)	Нижняя челюсть Mandible (n = 7)
Успешное приживление имплантатов Successful implant integration	8/8	7/7
Средняя резорбция кости (мм) Mean bone resorption (mm)	1,0	1,0
Рецессия десны (случаи) Gingival recession (cases)	0	2
Серьезные осложнения Major complications	0	0

Сильные стороны:

- Применение стандартизированного хирургического протокола с использованием КЛКТ и микрохирургических инструментов.
- Подробное документирование осложнений и динамики приживления имплантатов.
- Сопоставление с данными литературы, подтверждающими высокую предсказуемость методики корневого щита.

Сравнение стоимости и доступности методики

Методика корневого щита, в отличие от классической имплантации с костной аугментацией (GBR), может быть экономически более выгодной в случаях достаточного объема кости:

- Сокращение расходов на костные материалы: при сохранении корневого сегмента часто нет необходимости в дорогостоящих костных трансплантатах и мембранах.
- Сокращение сроков лечения: одномоментная имплантация и быстрая установка временной коронки уменьшают общее количество визитов и вмешательств.
- Инструментарий и обучение: для выполнения корневого щита требуется дополнительное обучение врача и использование микрохирургических инструментов. Это может увеличить стартовые затраты для клиники, но в перспективе методика снижает частоту осложнений и дополнительных операций.
- Доступность для пациента: при хорошей первичной стабилизации и достаточной толщине вестибулярной стенки пациент может быстрее получить конечную реставрацию, что повышает удовлетворенность лечением.

В целом методика корневого щита может быть экономически целесообразной при условии грамотного отбора случаев и квалификации хирурга, что способствует повышению ее доступности.

Несмотря на то что в данном исследовании не выявлено статистически значимой разницы между верхней и нижней челюстью, некоторые авторы указывают на особенности использования методики корневого щита:

- Фронтальный участок верхней челюсти: корневой щит особо важен для сохранения эстетики, так как вестибулярная костная пластинка тоньше и более подвержена резорбции.
- Боковые отделы нижней челюсти: при достаточном объеме кости преимущество методики может заключаться в более быстрой установке имплантата без необходимости костной пластики.
- Тонкий биотип мягких тканей: повышает риск рецессий и требует особенно аккуратного препарирования корня.

Дополнительные исследования с дифференциацией по анатомическим зонам и биотипам мягких тканей могут выявить более тонкие различия в эффективности методики. Хотя в нашем исследовании частота осложнений была невысока, данные литературы описывают несколько возможных проблем:

– Перфорация или перелом корневого сегмента при неосторожном препарировании. В таких случаях может потребоваться полное удаление корня и изменение плана лечения.

– Некроз тканей корневого сегмента при нарушении кровоснабжения, особенно у пациентов с низким регенеративным потенциалом.

– Инфильтрация биопленки в области контакта между корнем и имплантатом при нарушении гигиены.

Для снижения риска осложнений важно:

- Тщательно отбирать пациентов и проводить полноценную диагностику (КЛКТ).
- Использовать микрохирургические технологии препарирования, минимизирующие травму.
- Обеспечивать жесткий контроль гигиены и регулярные профилактические осмотры.

Перспективы дальнейших исследований:

- Увеличение выборки пациентов до 30–50 и расширение срока наблюдения до 24–36 месяцев для более достоверной оценки долгосрочных результатов.
- Сравнительное исследование методики корневого щита с другими техниками (socket-shield, классическая одномоментная имплантация с GBR и т. д.).
- Использование цифровых технологий (CAD/CAM, 3D-печать шаблонов) при препарировании корня и анализ их влияния на точность хирургического протокола.
- Оценка биомеханических нагрузок на имплантаты при различных видах ортопедических конструкций.

Практическая значимость:

- Методика корневого щита позволяет сократить время лечения благодаря одномоментной имплантации и избежать дополнительных костных пластик.
- При правильном отборе пациентов обеспечивает высокие эстетические результаты и снижает риск рецессии десны.
- Не требует дорогостоящих дополнительных материалов (при условии достаточного объема кости), что может быть экономически выгодно для клиники и пациента.

– Может быть рекомендована для более широкого внедрения в клиническую практику при условии обучения врачей и строгого соблюдения протокола.

Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности методики корневого щита при одномоментной имплантации как на верхней, так и на нижней челюсти. Основные преимущества:

- улучшение эстетических результатов за счет минимизации рецессии десны;
- ускорение протокола лечения благодаря возможной немедленной установке временной коронки.

Ряд авторов также указывают на важность тщательного отбора пациентов и соблюдения техники препарирования корня, чтобы избежать перелома корневого сегмента и некроза тканей [6, 7]. Наш опыт подтверждает, что наибольшее значение имеет оценка толщины кортикальной пластинки, первичная стабильность имплантата и адекватный уровень гигиены полости рта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методика корневого щита зарекомендовала себя как надежный способ сохранения объема вестибулярной костной ткани и поддержания эстетических параметров при одномоментной имплантации как

на верхней, так и на нижней челюсти. Полученные результаты указывают на высокую предсказуемость данного подхода и минимальное количество осложнений. Однако для окончательной оценки эффективности требуются дальнейшие исследования с большей выборкой и длительным периодом наблюдения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Hürzeler MB, Zuhr O, Schupbach P, Rebele SF, Emmanouilidis N, Fickl S. The socket-shield technique: a proof-of-principle report. *J Clin Periodontol*. 2010;37(9):855-862.
doi: 10.1111/j.1600-051X.2010.01595.x
2. Gluckman H, Salama M, Du Toit J. A retrospective evaluation of 128 socket-shield cases in the esthetic zone and posterior sites: Partial extraction therapy with up to 4 years follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2018;20(2):122-129.
doi: 10.1111/cid.12554
3. Siormpas KD, Mitsias ME, Kontsiotou-Siormpa E, Garber D, Kotsakis GA. Immediate implant placement in the esthetic zone utilizing the "root-membrane" technique: clinical results up to 5 years postloading. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29(6):1397-1405.
doi: 10.11607/jomi.3707
4. Shinde A, Madhav VNV, Gurumurthy V, Ibrahim Binduhayyim R, Saini R, Heboyan A, Mosaddad SA. Finite element analysis of stress distribution on residual root fragments of varying thicknesses in socket-shield procedures during immediate implant placement. *BMC Oral Health*. 2024;19(1):123-134.
doi: 10.1186/s40902-024-00786-9
5. Bishara M, Wu DT, Miron RJ, Nguyen TT, Sina-da N, Gluckman H, Salama M. Partial Extraction Therapy (Part 1): Applications in Full-Arch Dental Implant Therapy. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2023;43(5):443-449.
doi: 10.11607/prd.5859
6. Blaschke C, Schwass DR. The socket-shield technique: a critical literature review. *Int J Implant Dent*. 2020;6(1):52.
doi: 10.1186/s40729-020-00246-2
7. Bäumer D, Zuhr O, Rebele S, Hürzeler M. Socket shield technique for immediate implant placement – clinical, radiographic and volumetric data after 5 years. *Clin Oral Implants Res*. 2017 Nov;28(11):1450-8.
doi: 10.1111/clr.13012
8. Sáez-Alcaide LM, González Fernández-Tresguerres F, Cortés-Bretón Brinkmann J, Segura-Mori L, Iglesias-Velázquez O, Pérez-González F, López-Pintor RM, Torres García-Denche J. Socket shield technique: a systematic review of human studies. *Ann Anat*. 2021 Nov;238:151779.
doi: 10.1016/j.aanat.2021.151779
9. Han C-H, Park K-B, Mangano FG. The Modified Socket Shield Technique: a prospective clinical study. *J Craniofac Surg*. 2018;Nov;29(8):2247-54.
doi: 10.1097/SCS.0000000000004494
10. Avila-Ortiz G, Elangovan S, Kramer KW, Blanchette D, Dawson DV. Effect of alveolar ridge preservation after tooth extraction: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res*. 2014;93(10):950-958.
doi: 10.1177/0022034514541127
11. Salama M, Ishikawa T, Salama H, Funato A, Garber D. Advantages of the root submergence technique for pontic site development in esthetic implant therapy. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2007;27(6):521-527.
Режим доступа / Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18092446/>
12. Mitsias ME, Siormpas KD, Kotsakis GA, Ganz SD, Mangano C, Iezzi G. The Root Membrane Technique: Human Histologic Evidence after Five Years of Function. *Biomed Res Int*. 2017;2017:7269467.
doi: 10.1155/2017/7269467

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Рахымжанов Темирлан Бексултанович, врач-стоматолог, ТОО ««Центр цифровой стоматологии Dr. Edil Boribay», Астана, Республика Казахстан
Для переписки: 12dr.tim@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0074-4790>

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Temirlan B. Rakhymzhanov, DMD, Dr. Edil Boribay Center for Digital Dentistry LLP, Astana, Republic of Kazakhstan
For correspondence: 12dr.tim@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0074-4790>

Поступила / Article received 27.03.2025

Поступила после рецензирования / Revised 09.05.2025

Принята к публикации / Accepted 27.05.2025