

КЛИНИЧЕСКИЕ ИСХОДЫ И ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЦИРКОНИЯ И ТИТАНА В ДУГОВЫХ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ

Бердиев М.Н.

Акбаров А.Н.

Ташкентский государственный медицинский университет,
кафедра Ортопедической стоматологии, Ташкент, Узбекистан
<https://doi.org/10.5281/zenodo.22643276>

Qabul qilindi: 1-sentabr 2026-yil • Ma'qullandi: 6-sentabr 2026-yil • Nashr qilindi: 7-sentabr 2026-yil

Актуальность. Комбинация циркониевой супраструктуры и титанового каркаса широко применяется при изготовлении протяжённых дуговых несущих конструкций, поскольку позволяет сочетать эстетические свойства керамики с механической податливостью и точностью посадки металла. Однако сопряжение двух разнородных по модулю упругости материалов формирует переходную зону, поведение которой определяет как долгосрочную клиническую выживаемость конструкции, так и характер возникающих осложнений. Обобщение клинических наблюдений и данных о механическом взаимодействии циркония и титана на границе соединения необходимо для оценки истинной надёжности гибридных дуговых схем и для определения направлений совершенствования несущих конструкций.

Материалы и методы. Проанализированы данные пяти источников научной литературы, включающие ретроспективные и обобщающие клинические наблюдения за протяжёнными дуговыми конструкциями с циркониевой супраструктурой на титановом каркасе, а также данные систематического обзора и предложенной новой конструктивной концепции, посвящённых механическому поведению границы циркония и титана. Оценивались показатели протезной и опорной выживаемости, частота и характер технических осложнений (скол, трещина, разгерметизация соединения), а также данные о степени износа и точности прилегания на стыке разнородных материалов.

Результаты. В обобщённых клинических наблюдениях протезная выживаемость дуговых конструкций с циркониевой супраструктурой на титановом каркасе составила от 92,9% до 100% при сроках наблюдения от 12 до 36 месяцев. Зарегистрированные технические осложнения носили единичный характер и были представлены сколом керамической облицовки либо появлением трещины в теле супраструктуры без нарушения целостности всей конструкции в краткосрочном периоде наблюдения; ни в одном из рассмотренных случаев не потребовалось полной замены протеза. Обобщающий анализ применения монолитного циркония на титановом каркасе в протоколах с малым числом опор подтвердил стабильно высокую выживаемость подобных конструкций при условии соблюдения цифрового протокола изготовления.

Систематический обзор механического поведения границы циркония и титана показал, что циркониевые компоненты вызывают более выраженный износ и большее нарушение точности прилегания на стыке с опорой по сравнению с титановыми компонентами, тогда как титан демонстрирует более стабильное и предсказуемое прилегание на границе соединения. При этом предложенная гибридная концепция,

сочетающая полупрозрачный монокристаллический цирконий с анатомически сформированным титановым каркасом, показала принципиальную возможность снижения риска разгерметизации соединения и улучшения адаптации мягких тканей за счёт полировки и анатомической формы титанового компонента, однако сохранила клеевой шов между материалами как потенциальную зону риска.

Выводы:

1. Гибридные дуговые конструкции с циркониевой супраструктурой на титановом каркасе демонстрируют высокую протезную выживаемость (92,9–100%) в среднесрочной перспективе, однако единичные технические осложнения (скол, трещина) закономерно возникают именно в керамическом компоненте конструкции.

2. Титан на границе соединения обеспечивает более стабильное и точное прилегание по сравнению с цирконием, что обосновывает сохранение титанового компонента в области непосредственного контакта с опорой при проектировании новых конструктивных решений.

3. Зона сопряжения разнородных материалов (циркония и титана) остаётся структурно наиболее уязвимым участком дуговой конструкции независимо от конкретного протокола её изготовления, что указывает на необходимость минимизации протяжённости подобных клеевых соединений в перспективных конструктивных схемах.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Kara R. Monolithic Zirconia Application on Titanium Bar in All-on-Four Treatment: Review // Journal of Clinical Case Reports Medical Images and Health Sciences. — 2025. — Vol. 12(5). DOI:10.55920/JCRMHS.2025.12.001555.
2. Marchio V., Cinquini C., Alfonsi F., Romeggio S., Stoppaccioli M., Zingari F., Priami M., Barone A. Retrospective Analysis of Full-Arch Zirconia Rehabilitations on Dental Implants: Clinical Outcomes and Patient Satisfaction. Applied Sciences. 2025; 15(1):416. <https://doi.org/10.3390/app15010416>.
3. Mijiritsky E., Elad A., Krausz R., Ivanova V. Clinical performance of full-arch implant-supported fixed restorations made of monolithic zirconia luted to a titanium bar: A retrospective study with a mean follow-up of 16 months // Journal of Dentistry. — 2023. — Vol. 137(2). — Art. 104675. DOI:10.1016/j.jdent.2023.104675.
4. Pelekanos S., Ntovas P., Rizou V., Pozzi A. Translucent monolithic zirconia titanium-supported FP1 full-arch prosthesis: A novel proof of concept to address esthetic, functional, and biologic challenges // Journal of Esthetic and Restorative Dentistry. — 2023. — Vol. 36(1). — P. 197–206. DOI:10.1111/jerd.13167.
5. Pereira A.K.H.C., Limírio J.P.J.O., Vasconcelos B.C.E., Pellizzer E.P. Mechanical behavior of titanium and zirconia abutments at the implant-abutment interface: A systematic review // Journal of Prosthetic Dentistry. — 2022. — Vol. 131(3). DOI:10.1016/j.prosdent.2022.01.006.