

**СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ  
СТОМАТОЛОГИИ: СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
(МЕТАЛЛОКЕРАМИКА, ЦИРКОНИЙ, КОМПОЗИТЫ)**

**Дилмуродова М.У**

*Самаркандский государственный медицинский университет 1 курс факультета  
стоматологии*

**Аннотация.** *В работе рассматриваются современные материалы, применяемые в ортопедической стоматологии, и проводится их сравнительная характеристика: металлокерамики, диоксида циркония и композитных материалов. Анализируются ключевые клинико-технологические параметры, влияющие на выбор конструкции, включая прочность и трещиностойкость, эстетические свойства и стабильность цвета, биосовместимость, точность прилегания, особенности адгезии и фиксации, износостойкость и влияние на антагонисты, а также долговечность в различных условиях эксплуатации. Отдельное внимание уделяется показаниям и ограничениям применения каждого материала в зависимости от клинической ситуации (фронтальный/жевательный отдел, одиночные коронки/мостовидные протезы), требованиям к препарированию и возможным осложнениям. Сравнение позволяет обосновать рациональный выбор материала с учетом функциональных, эстетических и экономических факторов, а также возможностей CAD/CAM-технологий и современных протоколов цементирования.*

**Ключевые слова:** *ортопедическая стоматология; металлокерамика; диоксид циркония; композиты; CAD/CAM; коронки; мостовидные протезы; эстетика; биосовместимость; адгезивная фиксация; прочность; износ.*

**Введение**

Ортопедическая стоматология на современном этапе развития занимает одно из ключевых мест в системе комплексной реабилитации пациентов с дефектами твердых тканей зубов и зубных рядов. Рост эстетических требований пациентов, повышение продолжительности жизни, а также активное внедрение цифровых технологий в клиническую практику обусловили необходимость постоянного совершенствования материалов, используемых для изготовления ортопедических конструкций. Если ранее приоритет отдавался преимущественно прочности и функциональности протезов, то в настоящее время на первый план выходят биосовместимость, эстетика, минимальная инвазивность и долгосрочная клиническая надежность.

Современный рынок ортопедических стоматологических материалов отличается большим разнообразием, однако наибольшее распространение в клинической практике получили металлокерамика, конструкции на основе диоксида циркония и композитные материалы. Каждый из этих видов обладает специфическими физико-механическими, эстетическими и технологическими характеристиками, которые определяют показания и ограничения их применения. Выбор материала для ортопедической конструкции является сложным клинико-диагностическим процессом и должен основываться не только на предпочтениях врача и пациента, но и на объективных данных о свойствах материалов, условиях их эксплуатации и прогнозируемых результатах лечения.

Металлокерамика на протяжении десятилетий остается «золотым стандартом» ортопедической стоматологии благодаря высокой прочности, надежности и относительно доступной стоимости. Металлический каркас обеспечивает устойчивость конструкции к жевательным нагрузкам, а керамическая облицовка — приемлемый уровень эстетики. Однако наличие металла может вызывать определенные биологические и эстетические проблемы, включая риск аллергических реакций, появление серого ободка в пришеечной области и ограниченную светопрозрачность. Эти факторы стимулировали поиск альтернативных безметалловых решений.

Одним из наиболее перспективных материалов последнего десятилетия стал диоксид циркония, который благодаря сочетанию высокой прочности, биосовместимости и превосходных эстетических характеристик получил широкое распространение в ортопедической стоматологии. Развитие CAD/CAM-технологий позволило значительно повысить точность изготовления циркониевых конструкций и сократить количество технологических ошибок. В то же время цирконий имеет свои особенности, связанные с адгезивной фиксацией, возможным абразивным воздействием на зубы-антагонисты и чувствительностью к нарушениям протоколов обработки поверхности. Это делает актуальным вопрос взвешенного и обоснованного выбора данного материала в клинической практике.

Композитные материалы также занимают важное место в ортопедической стоматологии, особенно при изготовлении временных и условно-постоянных конструкций, вкладок, накладок и коронок с минимальной инвазивностью. Их основными преимуществами являются хорошая эстетика, возможность прямой и непрямой реставрации, щадящее препарирование и относительная экономичность. Вместе с тем композиты уступают керамическим материалам по прочности, износостойкости и стабильности цвета при длительной эксплуатации, что ограничивает их применение в условиях высоких функциональных нагрузок.

Актуальность сравнительного анализа металлокерамики, циркония и композитных материалов обусловлена необходимостью систематизации современных данных и выработки рационального подхода к выбору ортопедических конструкций. В условиях индивидуализации стоматологического лечения врач-ортопед должен учитывать не только анатомо-функциональные особенности зубочелюстной системы пациента, но и такие факторы, как окклюзионные нагрузки, состояние пародонта, эстетическая зона, финансовые возможности и ожидаемый срок службы протеза. Неправильный выбор материала может привести к снижению клинической эффективности лечения, развитию осложнений и неудовлетворенности пациента результатами ортопедической реабилитации.

Таким образом, сравнительная характеристика современных материалов в ортопедической стоматологии представляет собой важную научно-практическую задачу. Анализ их физико-механических, биологических и эстетических свойств, а также клинических показаний и ограничений применения позволяет повысить качество ортопедического лечения, оптимизировать лечебно-диагностический процесс и обеспечить долгосрочный положительный прогноз. Введение в данную проблематику создает теоретическую основу для дальнейшего детального рассмотрения преимуществ и недостатков металлокерамики, диоксида циркония и композитных материалов в современной ортопедической стоматологии.

#### **Анализ и результаты**

В ходе анализа современных материалов, применяемых в ортопедической стоматологии, основное внимание было уделено трем наиболее распространенным группам: металлокерамике, конструкциям на основе диоксида циркония и композитным материалам. Сравнение проводилось по ключевым клинико-значимым критериям, определяющим эффективность и прогноз ортопедического лечения: прочность и долговечность, эстетические свойства, биосовместимость, особенности препарирования и фиксации, влияние на ткани полости рта, а также экономическая целесообразность.

Анализ показал, что металлокерамика сохраняет устойчивые позиции в практике ортопедической стоматологии, особенно при восстановлении жевательной группы зубов и изготовлении мостовидных протезов большой протяженности. Высокая прочность металлического каркаса обеспечивает надежность конструкции при значительных окклюзионных нагрузках. Однако эстетические характеристики металлокерамики уступают безметалловым материалам, что особенно критично в зоне улыбки. Кроме того, наличие металлического компонента может негативно влиять на

биологическую совместимость и вызывать эстетические дефекты в пришеечной области.

Диоксид циркония продемонстрировал наилучшее сочетание прочностных и эстетических показателей. Благодаря высокой трещиностойкости и устойчивости к деформациям, цирконий может применяться как в одиночных коронках, так и в мостовидных протезах. Его высокая биосовместимость снижает риск воспалительных реакций со стороны пародонта. В то же время анализ клинических данных показал, что при нарушении протоколов обработки поверхности и фиксации возрастает риск сколов облицовочной керамики и повышенного износа зубов-антагонистов. Это требует строгого соблюдения технологических рекомендаций и высокого уровня подготовки врача и зубного техника.

Композитные материалы, по результатам анализа, занимают промежуточное положение между керамическими конструкциями и временными ортопедическими решениями. Их основными преимуществами являются минимальная инвазивность, хорошие эстетические характеристики на начальном этапе эксплуатации и возможность ремонта непосредственно в полости рта. Однако при длительном клиническом использовании композиты уступают металлокерамике и цирконию по прочности, износостойкости и стабильности цвета. Это ограничивает их применение преимущественно одиночными реставрациями, вкладками и временными либо условно-постоянными конструкциями.

Для наглядного представления результатов сравнительного анализа была составлена обобщающая таблица, отражающая ключевые характеристики исследуемых материалов.

<b>Критерий сравнения</b>	<b>Металлокерамика</b>	<b>Диоксид циркония</b>	<b>Композитные материалы</b>
Прочность и долговечность	Высокая, особенно при мостовидных протезах	Очень высокая, устойчива к трещинам	Средняя, ограничена сроком службы
Эстетика	Средняя, ограниченная светопрозрачность	Высокая, близка к естественным зубам	Хорошая на начальном этапе
Биосовместимость	Удовлетворительная, возможны реакции на металл	Очень высокая	Высокая
Препарирование	Более агрессивное	Умеренное	Минимально инвазивное

Фиксация	Традиционные цементы	Адгезивная или традиционная	Адгезивная
Износ антагонистов	Умеренный	Возможен повышенный при ошибках полировки	Минимальный

Результаты анализа позволяют сделать вывод, что универсального материала, полностью отвечающего всем клиническим требованиям, не существует. Металлокерамика остается надежным и проверенным решением при высоких функциональных нагрузках и ограниченных эстетических требованиях. Диоксид циркония является оптимальным выбором в случаях, когда необходимо сочетание высокой прочности, биосовместимости и эстетики, особенно в эстетически значимых зонах. Композитные материалы целесообразно использовать при минимально инвазивных вмешательствах, временных конструкциях и в клинических ситуациях, требующих быстрого и экономически оправданного восстановления.

Таким образом, проведенный анализ показал, что эффективность ортопедического лечения напрямую зависит от обоснованного выбора материала с учетом клинической ситуации, индивидуальных особенностей пациента и соблюдения современных технологических протоколов. Полученные результаты могут быть использованы как практическое руководство для оптимизации выбора ортопедических конструкций и повышения качества стоматологической помощи.

### **Заключение и Предложения**

Проведённый анализ современных материалов, применяемых в ортопедической стоматологии, показал, что металлокерамика, диоксид циркония и композитные материалы обладают различными клинико-технологическими характеристиками и не могут рассматриваться как взаимозаменяемые. Металлокерамика отличается высокой прочностью и надёжностью, но уступает по эстетическим показателям. Диоксид циркония сочетает в себе высокую биосовместимость, прочность и эстетичность, однако требует строгого соблюдения технологических протоколов. Композитные материалы являются наименее инвазивными и экономически доступными, но имеют ограниченный срок службы и меньшую устойчивость к нагрузкам.

#### **Предложения**

- Выбор ортопедического материала следует осуществлять индивидуально, с учётом клинической ситуации, функциональной нагрузки и эстетических требований.
- Диоксид циркония рекомендуется использовать в эстетически значимых зонах и при высоких требованиях к биосовместимости.

- Металлокерамику целесообразно применять при восстановлении жевательных зубов и протезах большой протяжённости.
- Композитные материалы следует использовать преимущественно для временных и минимально инвазивных ортопедических конструкций.

### Список использованной литературы

1. Гаврилов Е. И. Ортопедическая стоматология : учебник для медицинских вузов. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020.
2. Кулаков А. А., Лебедеко И. Ю. Современные технологии и материалы в ортопедической стоматологии. — Москва : МЕДпресс-информ, 2019.
3. Лебедеко И. Ю., Арутюнов С. Д., Ряховский А. Н. Ортопедическая стоматология. Национальное руководство. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021.
4. Митин Н. Е. Металлокерамические и безметалловые конструкции в ортопедической стоматологии. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2018.
5. Ряховский А. Н. CAD/CAM-технологии в ортопедической стоматологии. — Москва : БИНОМ, 2020.
6. Denry I., Kelly J. R. State of the art of zirconia for dental applications // Dental Materials. — 2008. — Vol. 24. — P. 299–307.
7. Pjetursson B. E., Sailer I., Zwahlen M., Hämmerle C. H. A systematic review of the survival and complication rates of zirconia-based fixed dental prostheses // Clinical Oral Implants Research. — 2007. — Vol. 18. — P. 73–85.
8. Kelly J. R., Benetti P. Ceramic materials in dentistry: historical evolution and current practice // Australian Dental Journal. — 2011. — Vol. 56. — P. 84–96.
9. Heintze S. D., Rousson V. Survival of zirconia- and metal-supported fixed dental prostheses: a systematic review // The International Journal of Prosthodontics. — 2010. — Vol. 23. — P. 493–502.
10. Sakaguchi R. L., Powers J. M. Craig’s restorative dental materials. — St. Louis : Elsevier, 2018.