

СОПОСТАВЛЕНИЕ СПОСОБОВ ЗАКРЕПЛЕНИЯ НЕСЪЕМНЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМПЛАНТАТОВ.

*Сафаров Мурод Ташпулатович., Мусаева Карима Алишеровна,
Ташпулатова Камилла Маратовна., Рузимбетов Ҳаёт Базорбоевич.,
Абдуназаров Диёрбек Элбекович*
*Ташкентский государственный стоматологический институт
Кафедра госпитальной ортопедической стоматологии,*

Аннотация: Внедрение имплантатов в стоматологию с целью улучшения функциональности зубочелюстной системы, а также повышения эстетических качеств у пациентов, можно считать значительным прорывом с тех пор, как был разработан метод отливки моделей в начале 19-го века.

С развитием имплантологии и ортопедической стоматологии в целом, появилось множество различных ортопедических конструкций для решения разнообразных клинических задач и методов их фиксации.

Ключевые слова: ортопедическая стоматология, имплантация, протезирование, фиксация

Цель работы: Изучить достоинства и недостатки различных методов крепления несъемных ортопедических конструкций на имплантатах.

Задачи работы

- 1) Охарактеризовать различные методы фиксации несъемных протезов с опорой на имплантаты.**
- 2) Изучить преимущества и недостатки каждого метода в различных клинических ситуациях.**
- 3) Проанализировать обследование пациента.**

Материал и методы

Аналізу подверглись 32 пациента, находившиеся на профилактическом осмотре, у которых протезы с опорой на имплантаты были установлены в полости рта от 1 до 10 лет назад.

Протезы с опорой на имплантаты можно разделить на протезы с опорой на имплантаты, протезы с опорой на имплантаты и протезы с опорой на имплантаты в зависимости от типа соединения супраструктуры с имплантатом.

Их можно разделить на:

- цементные протезы*
- Протезы с винтовой фиксацией*

- Протезы с винтовой и цементной фиксацией - SCRP (Screw & Cement Retained Protheses-SCRP). Каждый из этих типов фиксации имеет свои преимущества и недостатки.

Биомеханические критерии

С биомеханической точки зрения протезы на цементе и СЕ относительно лучше. При установке протезов с винтовой фиксацией обычно очень сложно добиться пассивного прилегания и фиксации, особенно при протезировании большой длины. Это связано с дополнительными клиническими и экспериментальными процессами, связанными с изготовлением этих конструкций, которые могут привести к ошибкам. Наличие небольших технических зазоров является основным критерием, осложняющим пассивную подгонку конструкций, а этого практически невозможно добиться даже с помощью лазерной сварки, искрового разряда и мягкой пайки.

В течение дня костная ткань челюсти и нижней челюсти подвергается обратимым циклическим деформациям во время жевательных движений; исследование Хобкирка и Шваба показало, что остеоинтегрированные имплантаты у полностью беззубых пациентов были относительно смещены во время движений нижней челюсти. Смещение может достигать 420 мкм, а давление, при котором соединенные имплантаты прижимаются друг к другу, может достигать -16 Н. Эти значения зависят от расстояния между имплантатами и толщины кости.

Недостатком всех винтовых конструкций является то, что винты могут расшатываться или ломаться при окклюзионной нагрузке. И даже имплантаты. Кроме того, при винтовой фиксации протезов чрезмерные нагрузки могут передаваться на костную ткань вокруг имплантата.

При использовании цементных или винтовых протезов с цементной фиксацией можно добиться идеального прилегания с зазором между цементом 25-30 мкм. После пассивного соединения абатмента и имплантата зазор между непрямой реставрацией и абатментом можно заполнить цементом, чтобы уменьшить или полностью компенсировать неточности, устранить предварительную нагрузку и более равномерно распределить нагрузку на имплантат и, в конечном итоге, на костную ткань.

Ретенция и окклюзионные взаимоотношения

Удерживающая сила является основным критерием, влияющим на долговременные характеристики конструкции. Удерживающие силы зависят от нескольких факторов:

- Сближение осевых поверхностей;
- Высота и площадь контактной поверхности.
- Микрорельеф поверхности.

Йоргенсен доказал, что 6 градусов конвергенции идеально подходят для изготовления естественных зубов, то же самое справедливо и для протезирования на имплантатах. Большинство систем имплантатов имеют такую конусность в стандартном абатменте. Даже если в цементных конструкциях SE используются индивидуальные абатменты, в процессе фрезерования воспроизводится конусность 6°. Высота стенок стандартных абатментов выше, чем у стенок зуба, но площадь поверхности меньше. Индивидуальные абатменты могут быть изготовлены по стандарту, повторяющему морфологию естественных зубов.

Несколько исследований подтвердили, что шероховатость поверхности улучшает ретенцию. Шероховатость поверхности можно увеличить с помощью пескоструйной обработки абатмента и внутренней поверхности конструкции. Однако если конусность сохраняется, а высота осевой стенки достаточна, необходимость в большей шероховатости отпадает.

Окклюзия - еще один фактор, влияющий на выбор типа фиксации. Проблема недостаточной межокклюзионной высоты при протезировании может быть решена с помощью конструкций с винтовым креплением. Преимущество винтовых протезов в том, что клиническая высота коронки может быть уменьшена без потери фиксации.

Однако винтовая и цементно-винтовая фиксация предполагает наличие отверстия в окклюзионной поверхности имплантата, служащего выходом для стержня винта, который может занимать от 1/3 до 1/2 всей окклюзионной поверхности коронки. Это отверстие должно быть эстетически закрыто различными способами, что усложняет адаптацию к концепции правильного межокклюзионного контакта, достигаемого зубным техником в окклюзионном блоке. Площадь окклюзионной поверхности, занимаемая отверстием для вала винта, очень важна для формирования правильной окклюзии, особенно в области моляров. Композитные материалы часто используются для коррекции эстетических дефектов и закрытия отверстия винтового вала, но, по мнению Ekfeldt и Oilo, полученный окклюзионный контакт не является стабильным, особенно в случае керамических реставраций, поскольку композитный материал изнашивается беззубыми зубами. При истинной фиксации цемента можно достичь идеального окклюзионного контакта с долгосрочной стабильностью.

Коррекция ангуляции имплантатов

Проблемой при исправлении отсутствующих зубов с помощью имплантатов является параллельное смещение зубов. По каким-то причинам стоматологи не всегда могут установить имплантаты параллельно, что

усложняет протезирование. При винтовом и винтовом протезировании угол наклона оси имплантата можно регулировать с помощью стандартных или индивидуальных абатментов с углом наклона. При протезировании с винтовыми фиксаторами эта возможность ограничена.

Эстетические критерии.

Эстетический вид конструкции является неотъемлемой частью грамотного и полноценного ортопедического лечения и зачастую превалирует над функциональными аспектами.

При винтовом и цементно-винтовом протезировании приходится решать проблему коррекции эстетической составляющей, особенно когда выход стержня винта расположен на вестибулярной поверхности коронки. Такой эстетический дефект может быть исправлен несколькими способами.

Закрытие дефекта пломбировочным материалом - самый простой и дешевый метод. Этот метод позволяет достичь удовлетворительного эстетического результата без затрат и осложнений, однако композитный материал не отличается долговременной стабильностью, и его сложно подобрать под цвет существующего протеза, если не использовать специальные композитные красители.

Лучшим выбором с точки зрения эстетики и функциональности являются вкладки, специально изготовленные по технологии e.max press. Такие вкладки или накладки изготавливаются непосредственно зубным техником и являются не только эстетически превосходными, но и способствуют формированию точных окклюзионных контактов.

Установка и уход за конструкцией

Многие современные системы имплантатов имеют внутреннее коническое соединение между имплантатом и абатментом, что обеспечивает отличные функциональные и гигиенические результаты. Однако такие соединения требуют точной подгонки всех компонентов протеза и, следовательно, требуют рентгеновского контроля после установки протеза, будь то винт, цементный винт или цементная фиксация.

Широкая и длинная контактная поверхность между имплантатом и абатментом, которая ограничивает "путь введения", является еще одной характеристикой протезов SCRП при внутренней фиксации имплантатов.

Винтовые фиксаторы и цементируемые винтовые фиксаторы можно легко удалить при необходимости. Такая необходимость возникает в следующих случаях: замена ортопедических компонентов конструкции, поломка винта или абатмента, различные модификации или ремонт протеза, заболевания пародонта, требующие регулярного лечения. Возможность снятия конструкции значительно повышает безопасность лечения, что является преимуществом

данного вида фиксации по сравнению с цементной фиксацией.

Наличие остатков удерживаемого материала.

Для долгосрочного прогноза протезов с винтовой фиксацией достаточно рентгенографических снимков, чтобы подтвердить правильность прилегания супраструктуры к имплантату.

В случае цементных протезов, помимо рентгенологического исследования, необходимо тщательно удалять излишки цемента после установки. Избыток цемента может повлиять на ткани, окружающие имплантат, и вызвать ятрогенное воспаление. Кроме того, удаление излишков цемента с помощью различных инструментов, особенно зондов, может поцарапать керамическую поверхность протеза. Царапины также могут привести к образованию налета на поверхности коронки протеза и разрушению мягких тканей. По этой причине края цементных реставраций должны быть приближены к десневому краю не менее чем на 1 мм.

Таблица 1. Преимущества и недостатки различных типов фиксации

Конструкции винтовой фиксации	с Цементируемые конструкции	Цементно-винтовые конструкции
	- Легко устанавливаемые пассивные абатменты	
- Легкость снятия конструкции.		- Легко достигается пассивная посадка.
- Обслуживание и ремонт протеза просты.	- Позволяет корректировать углы установки имплантатов	- При использовании угловых или индивидуальных абатментов можно решить проблемы ангуляции имплантатов.
- Отсутствие проблем, связанных с остатками цемента для обслуживания.	- Точная окклюзия и осевая нагрузка	- Точная окклюзия и осевая нагрузка
- Сложность установки пассивных абатментов.	- Улучшенная эстетика	- Простота обслуживания и ремонта конструкций
- Различия в эстетике протезов.	- Менее трудоемко и дорого	- Конструкции могут быть зацементированы "на модели", поэтому нет проблем с остатками цемента для фиксации.
• -	- Сложность поддержания конструкции	
	- Проблемы из-за остатков	

Окклюзионные нарушения.

фиксирующего цемента

. - Вариации эстетики

Преимущество цементных протезов с винтовой фиксацией заключается в том, что абатмент можно зацементировать непосредственно на гипсовой модели, удалить излишки фиксирующего материала, отполировать, перенести в полость рта и зафиксировать на имплантате.

Анализ испытаний на пациентах

Из 32 пациентов с протезами на имплантатах у 12 была цементная фиксация, у 10 - винтовая и у 11 - цементно-винтовая.

Во время периодических осмотров пациентов с цементной фиксацией у двух пациентов наблюдались остатки фиксирующего материала и воспалительные явления мягких тканей пародонта. Излишки цемента были удалены, назначена противовоспалительная терапия; у семи пациентов с винтовым и цементно-винтовым методами фиксации, восстановленных более пяти лет назад, выявлено разрушение пломбировочного материала, которым закрывалось отверстие в стержне абатментного винта. Наблюдалось обесцвечивание, износ и слипание краев пломбировочного материала. Пломбировочный материал был заменен на новый.

Один пациент с винтовой фиксацией жаловался на подвижность коронки при жевании, и при осмотре было обнаружено, что винтовое соединение ослабло. Пациенту было проведено следующее лечение: 1) композитная смола, закрывающая отверстие в стержне винта, была удалена; 2) винт был заменен на новый; 3) винт был затянут с усилием 30 Нсм в соответствии с рекомендациями производителя; 3) отверстие было закрыто пломбировочным материалом из композитной смолы.

У остальных пациентов при осмотре не было выявлено никаких отклонений от нормы, ортопедические конструкции были здоровы, изменений в тканях пародонта не было.

Вывод

Не существует единственного "лучшего" способа установки протеза с

опорой на имплантаты, и каждый отдельный клинический случай требует тщательного планирования и выбора оптимального метода для решения конкретной клинической проблемы.

Литература

1. Tashpulatova K. et al. Technique for eliminating traumatic occlusion in patients using Implant-supported bridges //European Journal of Molecular & Clinical Medicine. – 2020. – Т. 7. – №. 2. – С. 6189-6193.
2. Safarov M.T., Ro'zimbetov X.B., Tashpulatova K.M., Safarova N.T. (2023). Tish Implantatlarida To'liq Yoyli Protezlarning Biomexanikasi. *Conferences*, 35–36. извлечено от <https://journals.scinnovations.uz/index.php/aposo/article/view/1030>
3. Сафаров , М., Ахмаджонов, М., & Рuzимбетов, А. (2022). Изучение микробиологического статуса у больных с перимплантатами в области мостовидных протезов. *Conferences*, 138. извлечено от <https://journals.scinnovations.uz/index.php/aposo/article/view/111>
4. Tashpulatova K.M., Safarov M.T., & Ruzimbetov H.B. (2023). Hemodynamic Changes In The Mucous Membrane Of The Alveolar Ridge Of The Lower Jaw With Partial Defects Of The Dentition. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 34(4), 42–48. Retrieved from <https://www.newjournal.org/index.php/01/article/view/9797>
5. Safarov M.T., Tashpulatova K.M., & Ruzimbetov Kh.B. (2023). Analysis Of The Effectiveness Of Methods For Fixing Artificial Crowns And Bridges On Dental Implants. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 34(4), 36–38. Retrieved from <https://newjournal.org/index.php/01/article/view/9795>
6. Ташпулатова К.М., Сафаров М.Т., Шарипов С.С., Рuzимбетов Х.Б. (2023). Среднесрочный Прогноз Эффективности Несъемных Зубных Протезов На Дентальные Имплантаты. *Conferences*, 101–103. извлечено от <http://journals.scinnovations.uz/index.php/aposo/article/view/1117>
7. Сафаров М.Т., Ширинова Ш., Ташпулатова К.М., Рuzимбетов Х.Б. (2023). Адаптация Жевательных Мышц У Пациентов При Протезировании Мостовидными Протезами, Фиксированных На Дентальных Имплантатах. *Conferences*, 93–95. извлечено от <http://journals.scinnovations.uz/index.php/aposo/article/view/1113>
8. Рuzимбетов Х.Б., Сафаров М.Т., Ташпулатова К.М. (2023). Микробиологические Исследования При Воспалительных Осложнениях В Околоимплантатных Зонах. *Conferences*, 79–82. извлечено от <http://journals.scinnovations.uz/index.php/aposo/article/view/1107>
9. Сафаров М.Т., Ташпулатова К.М., Рuzимбетов Х.Б., Шакирова Д. (2023). Клинико-Рентгенографическое Исследование Изменений Твердых Тканей

- Вокруг Имплантата У Пациентов С Частичной Адентией. *Conferences*, 89–90. извлечено от <http://journals.scinnovations.uz/index.php/aposo/article/view/1111>
10. Safarov M. T. et al. Evaluation of the Compensatory-Adaptive Mechanisms of Bridge Prosthetics at the Terminal Dentition Defects with the Use of Intraosseous Implants by the Method of Electromyography // *American Journal of Medicine and Medical Sciences*. – 2020. – Т. 10. – №. 9. – С. 657-659.
 11. Сафаров М. Т. и др. Микробиологический статус больных, пользующихся искусственными коронками с опорой на дентальные имплантаты при периимплантитах // *Conferences*. – 2023. – С. 376-379.
 12. Сафаров М.Т., Рuzимбетов Х.Б., Сафарова Н.Т., Холбоев Х. (2023). Изучение Функциональной Эффективности Мостовидных Протезов, Фиксированных На Дентальных Имплантатах. *Conferences*, 372–374. извлечено от <http://journals.scinnovations.uz/index.php/aposo/article/view/902>
 13. Safarov, M., & Tashpulatova, K. (2022). Study Of The Microflora Of The Oral Cavity In Patients Using Dental Bridges With Dental Implants For Peri-Implantitis. *Conferences*, 172–173. извлечено от <http://journals.scinnovations.uz/index.php/aposo/article/view/78>
 14. Safarov M. T. et al. Permanent prosthetics on dental implants // *Eurasian Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*. – 2023. – Т. 2. – С. 70-74. <https://doi.org/10.57231/j.ejohns.2023.2.3.012>
 15. Safarov M. T., Akhmadzhonov M., Ruzimbetov A. Study of microbiological status in patients with perimplantitis in the area of bridges. – *Conferences*, 2022.
 16. Safarov M. T., Tashpulatova K. M., Ruzimbetov H. B. To Question About Osteointegration Dental Implants And Ways Her Stimulations // *TADQIQOTLAR*. – 2023. – Т. 27. – №. 3. – С. 82-89.
 17. Safarov M. T., Tashpulatova K. M., Ruzimbetov H. B. Modern Representation About Osteointegration Of Dental Implants // *TADQIQOTLAR*. – 2023. – Т. 27. – №. 3. – С. 98-106.
 18. Safarov M. T., Tashpulatova K. M., Ruzimbetov H. B. The Problem Of Inflammation In Peri-Implant Tissue And Factors Affecting Its Course // *TADQIQOTLAR*. – 2023. – Т. 27. – №. 3. – С. 90-97.
 19. Мусаева К. А. и др. Биомеханика несъемных полнодуговых протезов с опорой на имплантаты // *Conferences*. – 2023. – С. 370-372.
 20. Мусаева, К. (2023). Prosthodontic treatment of patients with osteoporosis. Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии 4, 1(02), 103. извлечено от <https://inlibrary.uz/index.php/problems-dentistry/article/view/16170>
 21. Мусаева К. А. К вопросу Ортопедической Реабилитации При Остеопорозе // *Conferences*. – 2022. – С. 90-91.

22. Мусаева, К., Асом, Б., & Салиев, С. (2018). Улучшение фиксации полных съемных пластиночных протезов в условиях выраженной атрофии в области верхнечелюстных бугров. *Stomatologiya*, 1(2(71)), 27–28. извлечено от <https://inlibrary.uz/index.php/stomatologiya/article/view/1714>
23. Мусаева, К. (2017). Особенности стоматологического статуса пациентов с хроническими заболеваниями почек. *Stomatologiya*, 1(1(66)), 62–64. извлечено от <https://inlibrary.uz/index.php/stomatologiya/article/view/2364>
24. Experience In The Use Of Mathematical Modeling To Predict The Long-Term Durability Of Prosthetics On Dental Implants. (Application Of Mathematical Modeling In Prosthetics On Implants.). (2024). *Western European Journal of Modern Experiments and Scientific Methods*, 2(3), 14-23. <https://westerneuropeanstudies.com/index.php/1/article/view/453>