

Date: 19th July-2026

**БИОМЕХАНИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ИМПЛАНТАЦИОННОЙ
РЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМАТИЧЕСКИМИ
ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ**

Каршиев Ш.Г.

Alfraganus University

Самаркандский государственный медицинский университет

Биомеханическая состоятельность зубочелюстной системы является критическим фактором успешного хирургического и имплантационного восстановления пациентов с травмами челюстно-лицевой области. Восстановление анатомической непрерывности костных структур без адекватного учета функциональных нагрузок не обеспечивает полноценной реабилитации и может приводить к постепенной утрате достигнутого результата. Комплексный анализ первичной стабильности дентальных имплантатов, включающий показатели Implant Stability Quotient (ISQ), крутящий момент при установке, Bone-to-Implant Contact (BIC), микроподвижность и маргинальную резорбцию кости, позволяет объективизировать механическую фиксацию и прогнозировать остеоинтеграцию. Среднее значение ISQ в исследуемой группе составило $69,4 \pm 4,8$, что соответствует высокой первичной стабильности (65–75 ISQ) и рассматривается как надежный предиктор успешной остеоинтеграции. Оптимальный крутящий момент $38,7 \pm 6,1$ см обеспечивает баланс между механической ретенцией и профилактикой компрессионного некроза костной ткани. Показатель BIC - $74,2 \pm 5,6\%$ подтверждает сохранность репаративного потенциала кости и возможность формирования прочного интерфейса «кость–имплантат». Микроподвижность $64,3 \pm 12,5$ мкм не превышает критического порога 100 мкм, что обеспечивает функционально стабильное положение имплантатов в ранний послеоперационный период. Маргинальная резорбция кости через 12 месяцев составила $0,82 \pm 0,34$ мм, что соответствует физиологической ремоделировке и подтверждает адаптацию периимплантатных структур.

Анализ распределения имплантатов по анатомическим зонам показал выраженную биомеханическую дифференциацию жевательных нагрузок. Во фронтальном отделе средняя расчетная нагрузка составляла 148 ± 36 Н при частоте осложнений 3,1%, в премолярной зоне - 312 ± 74 и 4,8%, в молярной - 547 ± 96 и 9,8%. Полученные данные демонстрируют прямую зависимость между величиной функциональной нагрузки и вероятностью осложнений, что требует индивидуализации протокола нагрузки. При протоколах немедленной, ранней и отсроченной нагрузки успешная остеоинтеграция достигала 94,4–97,5%, а частота осложнений - 2,5–5,6%, что подтверждает высокую эффективность современных имплантационных стратегий при корректном клиническом отборе.

Date: 19th July-2026

Ключевым прогностическим фактором является плотность костной ткани, классифицированная по Misch: D1–D2 - крайне плотная и плотная кость, D3 - средняя плотность, D4 - низкая плотность. Частота дестабилизации имплантатов увеличивается от 1,9% при D1–D2 до 16,7% при D4, что подчеркивает необходимость учета механических условий функционирования и использования стратегий повышения первичной стабильности, включая удлиненные имплантаты, костную аугментацию и ограничение ранней нагрузки. Несоосная нагрузка также повышает риск дестабилизации до 19,0% и требует строгого ортопедического планирования.

Таким образом, успешность имплантационной реабилитации при травматических повреждениях зубочелюстной системы определяется интегративным взаимодействием первичной стабильности, плотности костной ткани и уровня функциональной нагрузки. Подобный персонализированный подход формирует надежный фундамент долгосрочной стабильности ортопедических результатов у пациентов с комплексными травмами челюстно-лицевой области.

