

*Р. С. Мехтиев*

**САМОРАЗВИНЧИВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ  
ДЕНТАЛЬНОГО ИМПЛАНТАТА**

*Научные руководители: канд. мед. наук, доц. З. С. Ельцова-Таларико,  
канд. мед. наук, доц. Н. А. Саврасова*

*Кафедра ортопедической стоматологии,  
Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии,  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*Резюме. В статье приведены результаты экспериментальных данных и анализа литературы по причинам саморазвинчивания винта-заглушки, формирователя десневой манжеты и абатмента после установки дентального имплантата.*

*Ключевые слова: дентальный имплантат, винт-заглушка, формирователь десневой манжеты, абатмент.*

*Resume. The article presents the results of experimental data and review of literature about causes of unscrewing of the screw-cap, abutment and healing abutment after implant placement.*

*Keywords: dental implant screw-cap, healing abutment, abutment.*

**Актуальность.** Стоматологическая имплантология как наука активно развивается как в Республике Беларусь, так и во всем мире. Высокая квалификация врача-специалиста и использование современных методов диагностики (конусно-лучевая компьютерная томография) позволяют свести к минимуму риск осложнений. Однако даже постоянное совершенствование самой конструкции дентального имплантата и применяемого инструментария не исключает развития возможных ошибок как на хирургическом, так и ортопедическом этапах его установки.

**Цель:** выявить причину самораскручивания винта-заглушки, формирователя десны и абатмента после установки дентального имплантата.

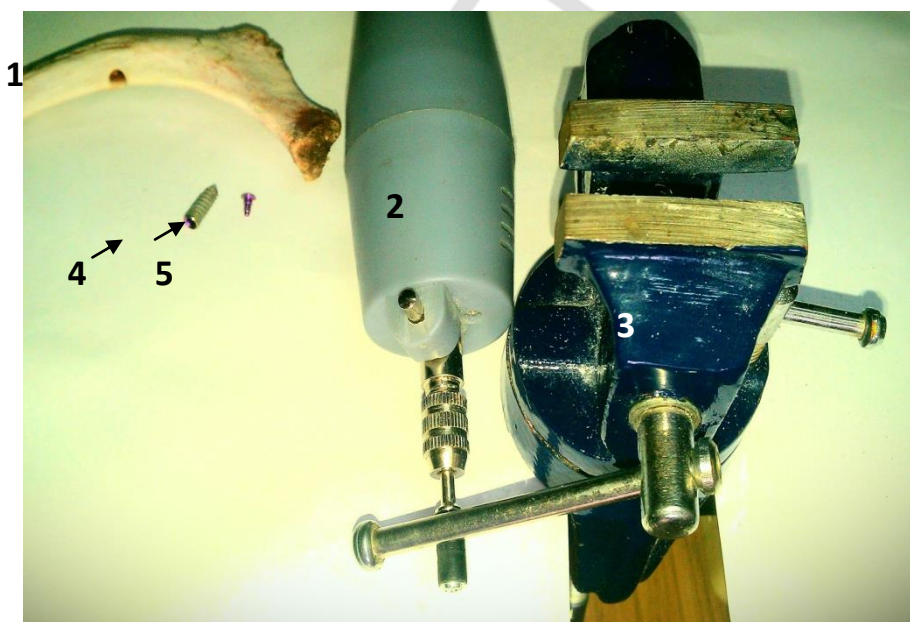
**Задачи:**

1. Определить причины саморазвинчивания элементов имплантата на основе анализа литературы.
2. Определить влияние вибрационного воздействия на винтовые элементы имплантата в условиях эксперимента.
3. Оценить способы устранения саморазвинчивания винтовых элементов имплантата.

**Материалы и методы.**

Был произведен электронный поиск для выявления исследований, представляющих информацию об ошибках и осложнениях при проведении дентальной имплантации. Было проанализировано 43 статьи на русском и английском языках. Для оценки влияния вибрации на винтовые элементы имплантата проведен эксперимент (рисунок 1). Ребро тельца с установленным телом имплантата и вкрученным с использованием пневмоключа винтом-заглушкой

было зафиксировано в слесарных тисках и подвержено воздействию вибрации от работающей шлифмашинки (до 18 000 об/мин)



*Рисунок 1* – Реквизит для проведения эксперимента

1 – ребро телянка, 2 – шлифмашинка, 3 – слесарные тиски, 4 – дентальный имплантат, 5 – винт-заглушка

**Результаты и обсуждение.** На основе литературных данных было выявлено, что факторами, которые могут привести к раскручиванию винтовых компонентов имплантата, являются:

1. Вибрация.
2. Микролюфты (микрозазор и микроскопические движения).
3. Чрезмерные нагрузки
4. Окклюзионные факторы риска (в т.ч. парпфункции).
5. Деформации материала (чрезмерное напряжение, чрезмерный изгиб, усталость).
6. Перепад температур.
7. Человеческий фактор (недостаточное закручивание при установке, попадание биологических тканей в резьбовое соединение, несоблюдение рекомендаций производителя).

Если резьбовое соединение подвергается переменным нагрузкам или вибрации, эффект блокировки, вызванный трением, понижается, что ослабляет силу сцепления. Вибрации могут быть в продольном или поперечном направлении или скомбинированы в обоих направлениях. Знакопеременные горизонтальные нагрузки и поперечные вибрации представляют гораздо большую опасность и быстрее ослабляют обычные незафиксированные резьбовые соединения. В полости рта вибрация возникает при движениях языка, при пульсации рядом расположенных

кровеносных сосудов и др. Внешними источниками могут служить электрические приборы в полости рта, в т.ч. при чистке зубов эл. зубной щеткой, при лечении рядом стоящих зубов и др.

В ходе эксперимента винт-заглушка развинчивался под действующей на кость вибрацией от шлифмашинки за 95-134 сек.

При использовании различных видов имплантатов раскручивание винтовых соединений обусловлено взаимодействием его компонентов, плотно соединенных винтом. Если нагрузка на соединение не превышает силы, с которой закручен винт (силы предварительного затягивания), тогда оно остается плотным; однако если сила нагрузки превышает силу затягивания винта, то соединение нарушится, и винт будет подвергаться неблагоприятным изгибающим нагрузкам. Для сохранения нормального соединения важно обеспечить максимальное предварительное затягивание винта без его деформации. В дальнейшем, тем не менее, возможно некоторое уменьшение плотности соединения. Причиной этого может быть деформация винта и компонентов соединения, развинчивание винта или пластическая деформация скрепленных винтом поверхностей. Поэтому многие необходимо проверять прочность затягивания винта через некоторое время его функционирования.

Между соединением дентального имплантата и его составных элементов всегда имеется микрозазор (рисунок 2), в который могут проникать биологические жидкости, а под действием различных факторов (деформации материала, перепад температур), он может изменяться в размерах и под действием различных сил (чрезмерные нагрузки, окклюзионные факторы риска (в т. ч. парафункции)), вызывать микродвижения на границе стыка имплантат-абатмент. Тем самым происходит не только расшатывание, но и переменное отрицательное давление внутри стыка, которое, словно насос, втягивает и выталкивает микроорганизмы полости рта.

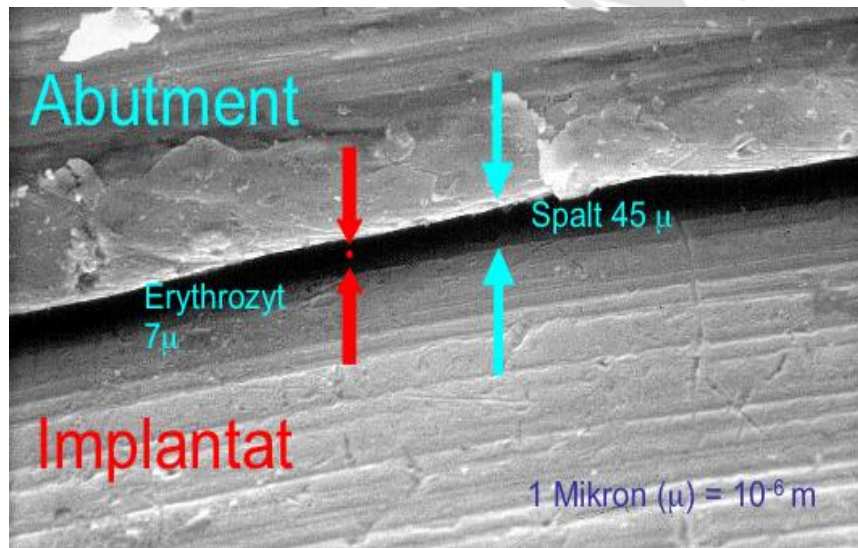


Рисунок 2 – Соединение имплантат-абатмент (голубые стрелки)

Варианты устранения осложнений дентальной имплантации, связанных с саморазвинчиванием:

1. Использование конусных абатментов (наподобие конуса Морзе) и соединение по типу «холодной сварки» (рисунок 3).

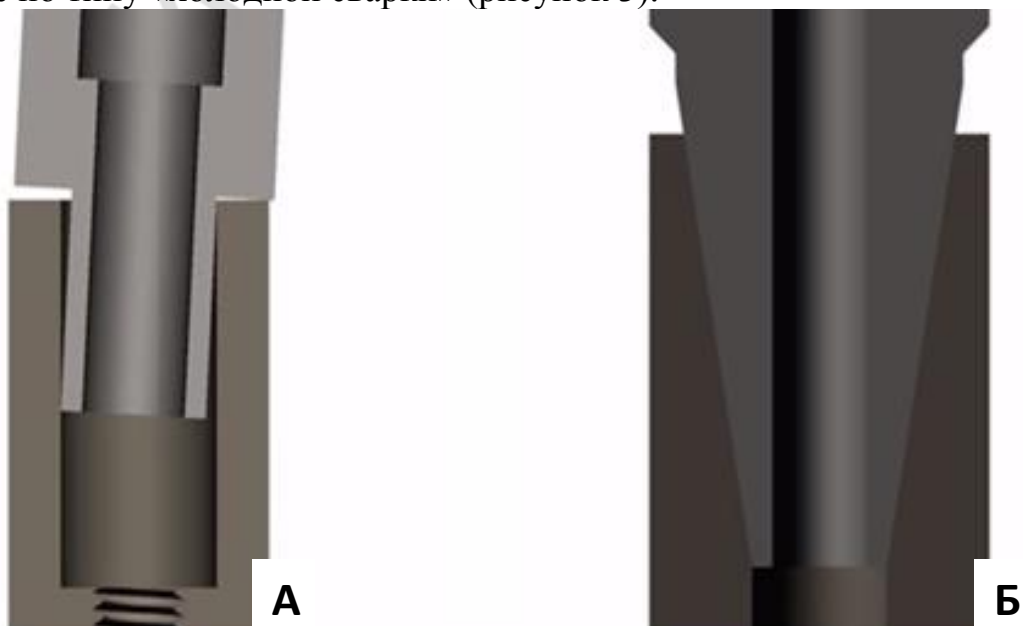


Рисунок 3 – Соединение имплантат-абатмент (А – плоскостное, Б - конусное)

2. Использование специального инструментария (пневмоключ), соблюдение рекомендаций производителя.

3. По возможности исключение контакта с приборами-источниками высокой вибрации.

4. Использование цемента, клея, герметиков, силиконовых прокладок.
5. Замена элементов имплантата после первичного развинчивания.
6. Рентген-контроль в течение первых 6 месяцев после установки дентального имплантата.

Использование индивидуальных абатментов (золотых, керамических).

#### **Выводы:**

1. Четкое понимание биомеханики имплантатов позволяет оптимизировать планирование лечения для каждого пациента с целью снижения риска возникновения функциональных осложнений и несостоятельности имплантатов.
2. При развинчивании винтовых элементов имплантата недостаточно их просто подтянуть или заменить, необходимо выявить и устранить причину этого осложнения.

*R. S. Mekhtiev*

### **UNSCREWING DENTAL IMPLANT COMPONENTS**

*Tutors: Associate professor Z. S. Yeltsova-Talarico,*

*Associate professor N. A. Savrasova*

*Department of Orthopedics,*

*Department of Radiation examination and Radiation therapy,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

#### **Литература**

1. A rationale method for evaluating unscrewing torque values of prosthetic screws in dental implants / F. M. Saliba [et al.] // J. Appl. Oral Sci. – 2011. – Vol. 19, № 1. – P. 63–67. – doi : 10.1590/S1678-77572011000100013.
2. Medline, (MEDlars onLINE) [Электронный ресурс] : библиографическая база статей по медицинским наукам. - Национальная медицинская библиотека США (U.S. National Library of Medicine, NLM), 2013. – режим доступа к библиотеке: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>.