

# Механическая стабильность имплантатов PALTOP

На основании исследований усилий вкручивания и выкручивания имплантатов и частотно-резонансного анализа in vitro

Dr. Michael Klein, DDS | Dr. Gil Asafrana, DMD | Mr. Moti Miles B.Sc

## Цель

Цель данного исследования - измерить механическую стабильность имплантатов PALTOP после их установки в кости. Исследовалось влияние передового дизайна имплантатов PALTOP по сравнению с дизайнами имплантатов трех ведущих производителей.

## Основные понятия

### Усилие вкручивания

Уровень данного усилия, равный 35 Нсм принимался в качестве оптимального для нагрузки имплантата ортопедической конструкцией. Достижение данного значения обеспечивает высокую степень стабильности и выживаемости имплантатов, без перегрузки и перегрева костной ткани - факторов, которые могут привести к её повреждению, некрозу и к её убыли со временем<sup>2,7, 2,8</sup>.

### Сопротивление выкручиванию

Данный параметр определялся как усилие, требуемое, чтобы стронуть установленный имплантат с места, выкручивая его. Чем выше это усилие, тем большую стабильность имеет имплантат<sup>2,9, 2,10, 2,11</sup>.

### Osstell/ISQ

Многие исследования показывают, что резонансный частотный анализ (RFA), проведенный с помощью прибора Osstell/ISQ, отражает степень первоначального контакта имплантата с костной тканью и, таким образом, может быть полезен для регистрации стабильности устанавливаемых имплантатов в клинических условиях. RFA может служить в качестве неинвазивного метода диагностики на этапе приживления имплантатов и в других случаях, когда это может потребоваться.

## Материалы и методы

Для исследования были выбраны 4 имплантата:

- Имплантат PALTOP Advanced 4.2 x 10 мм
- Имплантат ведущего производителя "N" 4.3 x 10 мм
- Имплантат ведущего производителя "S" 4 x 10 мм
- Имплантат ведущего производителя "I" 4 x 10 мм

В рамках синтетического теста (для чистоты эксперимента) было произведено 10 остеотомий аналогов костной ткани, согласно опубликованным хирургическим инструкциям производителя каждого имплантата.

Для установки имплантатов использовался искусственный аналог кости с плотностью D1-D2 (Sawbone Sweden #1522-04 4 30pcf), а затем та же процедура была проделана на аналоге кости D3 (Sawbone Sweden #1522-04 4 30pcf), согласно инструкциям производителей имплантатов для мягкой кости.

Усилие вкручивания измерялось физиодиспенсером Kavo Intracurg 300. После установки каждый имплантат был проверен прибором Osstell/ISQ с четырех сторон. Сопротивление выкручиванию было измерено динамометрическим ключом Kanon p61, TDK (Япония).

Полученные в результате исследования данные были сопоставлены с использованием критерия Уилкоксона для связанных выборок.

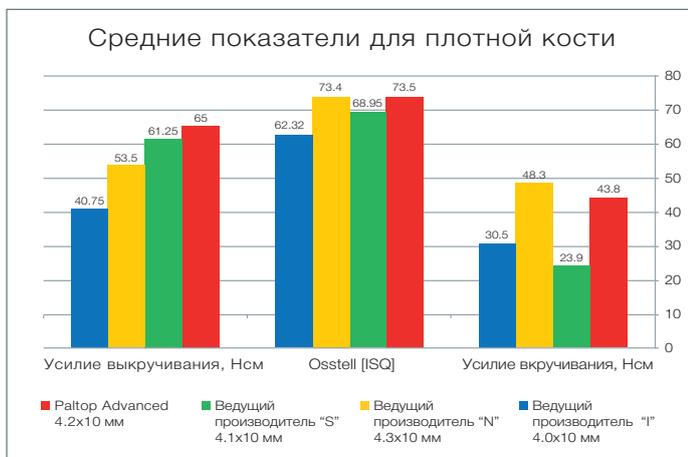


Рис. 2.1: Средние показатели для кости D1 – D2 для 10 вкручиваний

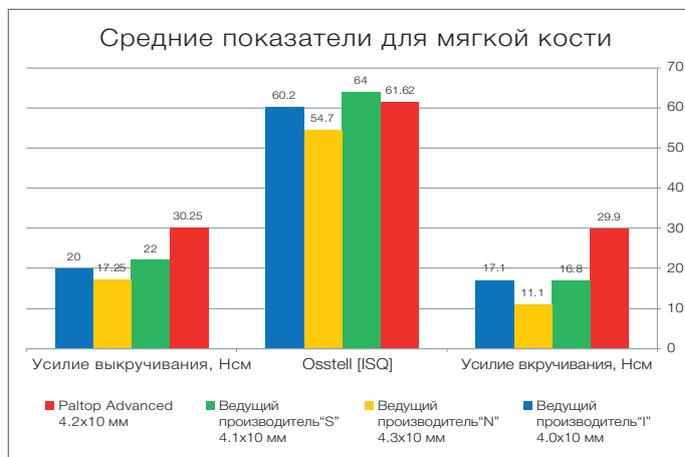


Рис. 2.2: Средние показатели для кости D3 для 10 вкручиваний

## Результаты исследования

В аналоге кости D1-D2 имплантаты PALTOP показали повышенное усилие вкручивания, чем у известных имплантатов марки "S" и марки "I".

Для выкручивания имплантатов PALTOP из аналога кости D1-D2 потребовалась большее усилие, чем для имплантатов известных марок "N", "S" и "I".

Имплантаты PALTOP имеют лучшие показатели Osstell/ISQ в аналоге кости D1-D2, чем имплантаты марок "N", "S" и "I".

У имплантатов PALTOP лучшие данные усилия вкручивания в аналоге кости D3, чем у имплантатов марок "N", "S" и "I".

У имплантатов PALTOP сопротивление выкручиванию в аналоге кости D3 выше, чем у имплантатов марок "N", "S" и "I".

Имплантаты PALTOP показали лучшие значения Osstell/ISQ в аналоге кости D3, чем имплантаты марок "N" и "I". У имплантатов марки "S" оказались значительно лучший коэффициент ISQ, чем у имплантатов PALTOP и у имплантатов марок "N" и "I".

## Заключение

Анализ стабильности имплантатов продемонстрировал, что эффективность дизайна PALTOP находится на уровне лидирующих мировых имплантационных систем, и даже превосходит их.