

Экспериментальное изучение физико-механических свойств никель-титановых роторных эндодонтических инструментов (protaper universal)

Радивилина Екатерина Викторовна

Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Научный(-е) руководитель(-и) Девятникова Виктория Геннадьевна, Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Введение

Целями инструментальной обработки корневого канала являются: механическая очистка корневого канала от остатков тканей пульпы и микроорганизмов, расширение корневого канала с целью создания доступа для качественной медикаментозной обработки, создание конусной формы для последующей obturации корневого канала. Прорыв в инструментальной обработке корневого канала произошел с появлением на стоматологическом рынке никель-титановых вращающихся эндодонтических инструментов. Данные инструменты обладают многочисленными преимуществами перед традиционными файлами из нержавеющей стали. Однако никель-титановые роторные эндодонтические инструменты имеют один важный недостаток - риск поломки инструмента из-за циклической усталости и торсионной нагрузки. Устойчивость инструмента к поломке определяется физико-механическими свойствами металла данных инструментов.

Цель исследования

Оценка изменения физико-механических свойств роторных никель-титановых эндодонтических инструментов в зависимости от кратности использования образца.

Материалы и методы

Оригинальное устройство для изучения физико-механических свойств эндодонтических инструментов; эндодонтические никель-титановые инструменты системы ProTaper Universal (10 новых файлов, 10 после одного раза использования, 10 после пяти раз использования).

Результаты

Разработано оригинальное устройство для изучения физико-механических свойств эндодонтических инструментов. Установлено, что угол закручивания нового инструмента под нагрузкой 10 грамм составил $13,5^\circ \pm 0,7^\circ$. После 1 раза использования угол закручивания увеличился на $11,5^\circ$ ($25^\circ \pm 1^\circ$). После 5 раз использования увеличился на $15,1^\circ$ ($28,6^\circ \pm 1,1^\circ$) по сравнению с новым эндодонтическим инструментом. После снятия нагрузки новые инструменты сохраняют способность возвращаться к их первоначальным параметрам. У инструментов после 1 раза использования угол отклонения от нормы составил $6^\circ \pm 0,3^\circ$, а у инструментов после 5 раз использования - $13,2^\circ \pm 0,7^\circ$.

Выводы

Увеличение угла закручивания и уменьшение способности инструмента возвращаться к его первоначальным параметрам свидетельствуют об увеличении пластической деформации и снижении предела упругости инструмента после каждого раза использования, что приводит к увеличению вероятности поломки инструмента при механической обработке корневого канала.