

ТЕСТИРОВАНИЕ ЦИКЛИЧЕСКОЙ УСТАЛОСТИ ЭНДОДОНТИЧЕСКИХ ВРАЩАЮЩИХСЯ НИКЕЛЬ-ТИТАНОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ "EASY SHAPE" И "PROTAPER"

Адамчик А.А.

ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России, Краснодар, e-mail: adamchik1@mail.ru

Проведена оценка резистентности к циклической усталости никель-титановых вращающихся эндодонтических инструментов "Easy Shape" (Komet/Gebr.Brasseler, Lemgo, Germany) и "ProTaper" (Densply Maillefer, Ballaiques, Switzerland) в искусственном корневом канале с изгибом 45° при помощи стоматологического фантома и на амбулаторном стоматологическом приеме при лечении осложненного кариеса. Полученные данные позволяют сделать вывод, что сопротивление инструментов "Easy Shape" к усталостному излому происходит на протяжении длительного времени, что указывает на их прочность на изгиб, в то время как у никель-титановых инструментах системы "ProTaper" сопротивление длится значительно меньшее время.

Ключевые слова: Эндодонтия, циклическая усталость, перелом, никель-титановый, вращающиеся инструменты

CYCLIC FATIGUE TESTING OF NICKEL-TITANIUM ROTARY INSTRUMENTS "EASY SHAPE" AND "PROTAPER"

Adamchik A.A.

Kuban State Medical University, Krasnodar, e-mail:adamchik1@mail.ru

The estimation of resistance to cyclic fatigue of nickel- titanium rotary endodontic instruments "Easy Shape" (Komet / Gebr.Brasseler, Lemgo, Germany) and "ProTaper" (Densply Maillefer, Ballaiques, Switzerland) in an artificial root canal with a bend 45° using dental phantom and outpatient dental examination in the treatment of complicated caries . These data suggest that resistance tools "Easy Shape" to fatigue fracture occurs over time , indicating that their resistance to bending, while at the nickel -titanium system tools "ProTaper" resistance lasts considerably less time.

Keywords: endodontic, cyclic fatigue, fracture, nickel-titanium, rotary instruments

Одна из самых больших проблем во время эндодонтического лечения заключается в создании оптимальной для очистки и пломбирования формы корневого канала, с сохранением изначальной анатомии и положения апикального отверстия.

Традиционно формирование корневых каналов осуществлялось посредством использования ручных файлов из нержавеющей стали. Однако данная техника имеет некоторые недостатки: временные затраты, выведение инфицированных масс за пределы корневого канала,

неэффективное использование в зубах со сложным доступом. Никель-титановые инструменты имеют многочисленные преимущества перед традиционными файлами из нержавеющей стали. Они гибкие, обладают повышенной режущей эффективностью, значительно сокращают время обработки корневого канала, сохраняют изначальную форму корневого канала, снижают риск транспортиции апикального отверстия и выведения инфицированных масс за пределы корневого канала. Тем не менее, никель-титановые инструменты обладают и

некоторыми недостатками – в частности, риском поломки инструмента [1,2,3,4].

К недостаткам вращающихся никель-титановых инструментов можно отнести его низкий предел прочности на разрыв и малый предел скручиваемости в сравнении с нержавеющей сталью, что делает этот инструмент более восприимчивым к поломкам при малых нагрузках [5, 6, 7].

Процесс изготовления никель-титановых вращающихся эндодонтических инструментов стал возможным в 1988 году [1]. Тем не менее, этот новый сплав, известный как нитинол и роторная техника препарирования обладают и некоторыми недостатками - в частности, риском поломки инструмента. Риск излома коррелирует с частотой использования инструментов. Кроме того, процесс стерилизации негативно отражается на физических свойствах никель-титанового сплава [8]. Несмотря на тщательную процедуру очистки, на повторно используемых инструментах неоднократно обнаруживались остатки органических тканей. Изложенные выше недостатки никель-титанового сплава и высокая стоимость, связанная с роторным препарированием, привели к развитию совершенно новой концепции для механической обработки корневого канала: технике реципрокного движения для препарирования корневого канала с использованием одноразовых инструментов [3].

Эти инструменты обеспечивают большую гибкость и большее сопротивление к поломке и к скручиванию, чем эндодонтические файлы из нержавеющей стали. Однако поломка никель-титанового вращающегося эндодонтического инструмента возможна из-за циклической усталости и торсионных нагрузок [3, 4]. Циклическая уста-

лость возникает, когда металл Ni-Ti вращающегося эндодонтического инструмента подвергается повторяющимся циклам растяжения и сжатия, что вызывает разрыв его структуры и поломку Ni-Ti инструмента. Циклической усталости подвергаются инструменты NiTi при работе в канале с более коротким радиусом кривизны, что и является основной причиной их поломки. Торсионная нагрузка возникает, когда кончик или другая часть инструмента блокируется в канале, а хвостовик при этом продолжает вращение. Перелом кончика инструмента происходит при превышении лимита эластичности металла. При переломе инструментов из-за чрезмерной торсионной нагрузки часто определяются признаки пластической деформации.

Несмотря на значительные успехи клинической стоматологии в вопросах профилактики и лечения кариеса, лечения осложненного кариеса являются актуальной в амбулаторной стоматологической практике.

Цель исследования: дать сравнительную характеристику циклической усталости эндодонтических вращающихся никель-титановых инструментов в искусственном корневом канале с изгибом 45° на стоматологическом фантоме.

Материалы и методы исследования

Стоматологический фантом (заявка на патент №2007139078) – это корневой канал из нержавеющей стали с углом искривления 45° и общей длиной 30мм., плотно закрепленный к деревянному полотну. Эндодонтический наконечник EndoTouch TS "NSK" неподвижно закрепленный к деревянному полотну (рис. 1). Эндодонтические вращающиеся никель-титановые инструменты системы "Easy Shape" (Komet/Gebr.Brasseler, Lemgo, Germany) и "ProTaper" (Densply Maillefer, Ballaiques, Switzerland).



Рис.1. Фантом для изучения циклической нагрузки вращающихся Ni-Ti эндодонтических инструментов

Все инструменты устанавливались в эндодонтический наконечник и вводились в стальной канал (фантом) на длину 22мм. Для вращения инструментов эндодонтический наконечник был установлен со скоростью 300об/мин., с максимальным вращающимся моментом 3н/м. Исследование циклической усталости проводилось на следующих 10 группах инструментов:

1). "ProTaper" - S1L25 (n=5), 2). "ProTaper" - S2L25 (n=5), 3). "ProTaper" - F1L25 (n=5), 4). "ProTaper" - F2L25 (n=5), 5). "Easy Shape" 04L25 010 (n=5), 6). "Easy Shape" 05L25 020 (n=5), 7). "Easy Shape" 06L25 025 (n=5), 8). "Easy Shape" 05L25 030 (n=5), 9). "Easy Shape" 04L25 035 (n=5), 10). "Easy Shape" 04L25 040 (n=5). Время поломки инструмента регистрировали с помощью 1/10 – секунды цифрового секундомера. На амбулаторном стоматологическом приеме при лечении осложненного кариеса пациенты были разделены на 2 группы: 1). Механическое

расширение корневых каналов проводилось вращающимися никель-титановыми инструментами системы "Easy Shape" (Komet/Gebr.Brasseler, Lemgo, Germany) (n=5), 2). Механическое расширение корневых каналов проводилось вращающимися никель-титановыми инструментами системы "ProTaper" (Densply Maillefer, Ballaiques, Switzerland) (n=5).

Результаты исследования и их обсуждение

Средние значения показателя времени до наступления перелома инструмента для каждой группы, при кривизне корневого канала 45° на стоматологическом фантоме представлены в таблице 1.

Таблица 1

Значение показателей времени до момента перелома ± стандартное отклонение

№	Название инструмента/размер инструмента	Время до момента перелома инструмента ± стандартное отклонение
		Показатели в секундах
	"ProTaper" - S1L25	25±5
	"ProTaper" - S2L25	63±13
	"ProTaper" - F1L25	54±5
	"ProTaper" - F2L25	27±4
	"Easy Shape" 04L25 010	160±32
	"Easy Shape" 05L25 020	190±16
	"Easy Shape" 06L25 025	102±40
	"Easy Shape" 05L25 030	133±12
	"Easy Shape" 04L25 035	245±8
	"Easy Shape" 04L25 040	117±5

Процесс поломки вращающихся эндодонтических никель-титановых инструментов представляет большой клинический интерес, так как это нарушает план лечения и влечет за собой трудность удаления части сломанного фрагмента инструмента.. Результаты настоящего исследования показали, что у вращающихся эндодонтических никель-титановых инструментах системы "Easy Shape" (Komet/Gebr.Brasseler, Lemgo, Germany) сопротивление к усталостному излому происходит на протяжении длительного времени, что указывает на их прочность на изгиб, в то время как у никель-титановых

инструментах системы "ProTaper" (Densply Maillefer, Ballaiques, Switzerland) сопротивление длится значительно меньшее время. При лечении осложненного кариеса на амбулаторном стоматологическом приеме у пациентов 1 группы, при прохождении системы корневых каналов, поломки никель-титановых эндодонтических инструментов "Easy Shape" не наблюдались (рис.2), у пациентов 2 группы, при прохождении системы корневых каналов, была поломка фрагмента никель-титанового инструмента "ProTaper" F2 L25 (рис.3).

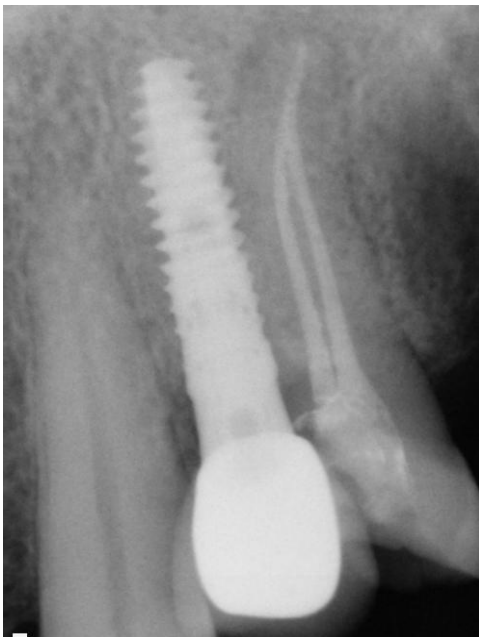


Рис.2. Прицельная рентгенограмма 25 зуба. Применение вращающихся никель-титановых эндодонтических инструментов системы "Easy Shape" (Komet/Gebr.Brasseler, Lemgo, Germany)

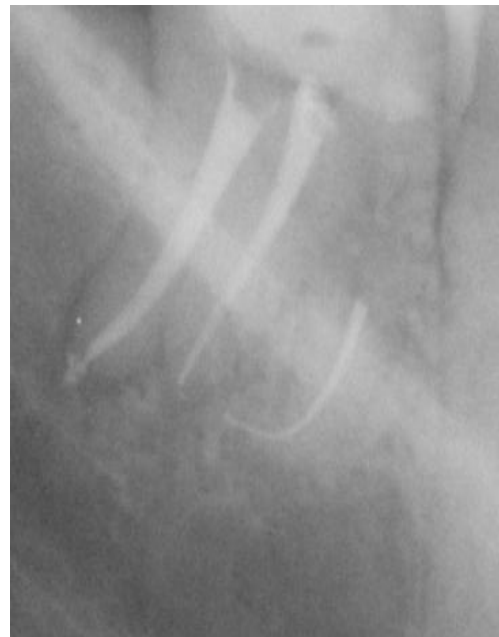


Рис.3. Прицельная рентгенограмма 48 зуба. Применение вращающихся никель-титановых эндодонтических инструментов системы "ProTaper" (Densply Maillefer, Ballaiques, Switzerland). Фрагмент сломанного машинного инструмента "ProTaper" F2 L25

Заключение

Таким образом, эндодонтические машинные никель-титановые инструменты системы "Easy Shape" (Komet/Gebr.Brasseler, Lemgo, Germany) показали значительное превосходство к циклическому усталостному излому по сравнению с системой "ProTaper" (Densply Maillefer, Ballaiques, Switzerland). На амбулаторном

стоматологическом приеме при лечении пациентов с осложненным кариесом, с выраженной кривизной корневого канала, необходимо применять машинные никель-титановые инструменты системы "Easy Shape" (Komet/Gebr.Brasseler, Lemgo, Germany), с формированием верхушечного отверстия размером 035 и конусностью

Список литературы

1. Беляева Т.С., Ржанов Е.А. Конструктивные особенности вращаемых (ротационных) эндодонтических инструментов // Эндодонтия today. – 2010. – №3-4. – С.3-12.
2. Беляева Т.С., Ржанов Е.А. Исследование конструктивных параметров системы ротационных эндодонтических инструментов FlexMaster // Эндодонтия today. – 2010. – №1. – С.16-25.
3. Плотино Д., Гранде Н.М., Тестарелли Л. Циклическая усталость инструментов с реципрокным режимом вращения Reciproc и WaveOne // Эндодонтия today. – 2012. – №1-2. – С.49-52.
4. Park S-Y., Cheung G.S.P., Yum J. Dynamic Torsional Resistance of Nickel- Titanium Rotary In-

- struments // J. Endod. – 2010. – №36 (7). – P. 1200-1204.
5. Schafer E., Oitzinger M. Cutting efficiency of five different types of rotary nickel-titanium instruments // J. Endod. – 2008. – №34(2). – P. 198-200.
6. Testarelli L., Grande N.M., Plotino G. Cyclic Fatigue of Different Nickel-Titanium Rotary Instruments: A Comparative Study // Open Dent J. – 2009. – №3. – P. 55-58.
7. Yum J., Cheung G.S., Park J.K. Torsional strength and toughness of nickel-titanium rotary files // J. Endod. – 2011. – №37(3). – P. 382-6.
8. Peters O.A., Roehlike J.O., Baumann M.A. Effect of immersion in sodium hypochlorite on torque and fatigue resistance of nickel-titanium instruments // J. Endod. – 2007. – №33. – P. 589-93.

УДК 616.314.17.-008.1:615.33

ОЦЕНКА ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА НА ФОНЕ ИММУНОКОРРЕКТОРА

Адамчик А.А., Арутюнов А.В.

ГБОУ ВПО КубГМУ Минздрава России, Краснодар, e-mail: adamchik1@mail.ru

В работе проведена оценка иммунологического статуса пациентов при лечении генерализованного пародонтита на фоне иммунокорректора "Имудон". Доказана эффективность применения иммунокорректора "Имудон" при хроническом генерализованном пародонтите. Полученные данные свидетельствуют о стимуляции сниженных и супрессии повышенных значений иммунологического статуса, а также воздействия на все 3 звена иммунологической реактивности-T-B и фагоцитарных показателей.

Ключевые слова: хронический генерализованный пародонтит, "Имудон", иммунологический статус

IMMUNOLOGICAL ASSESSMENT OF PATIENTS IN THE TREATMENT OF CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS ON BACKGROUND IMMUNOCORRECTOR

Adamchik A.A., Arutyunov A.V.

Kuban State Medical University, Krasnodar, e-mail:adamchik1@mail.ru

In this paper we evaluated the immunological status of patients in the treatment of generalized periodontitis on background immunocorrector "Imudon". Proved to be efficient immunocorrector "Imudon" with chronic generalized periodontitis. The findings suggest that stimulation and suppression reduced the increased values of the immunological status, third - distribution effect on all 3 links immunological reactivity of T-and B-phagocytic indexes.

Keywords: chronic generalized periodontitis, "Imudon", immunological status

Заболевания пародонта занимают одно из ведущих мест среди наиболее актуальных проблем современной стоматологии.

По данным ВОЗ функциональные расстройства зубочелюстной системы, обусловленные потерей зубов от заболеваний