

## ProFile ЕНДОДОНТСКИ РОТИРАЧКИ ИНСТРУМЕНТИ

(КЛИНИЧКО ИСКУСТВО)

Оџаклиевска С.

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје, Клиника за болести на забите и ендодонтот

### Апстракт

Со оваа студија имавме за цел да ги истраживаме ProFile (Maillefer-Dentsply) ротирачки инструменти изработени од никел-титаниум (NiTi), да го прикажеме оперативниот ефект и нашето клиничко искуство.

Клинички беа истражени еднокорени и повеќекорени заби со прави и средно закривени канали. Припарирањето на кореновите канали со Профајл ендодонтски инструменти споредено со класичните ротирачки инструменти се одликува со многу предности.

Со овие инструменти се користи Crown-Down техниката (од коронката кон врвот на каналот) на ширење на коренскиот канал. Предноста на оваа техника во однос на класичните е во тоа што кај овој начин на обработка е овозможено постепено исфрлање на инфективниот материјал од каналот, со што е намалена можноста за негово искуркување преку апикалниот форумен. Во функција на ова е и формата на инструментите која овозможува евакуација на дебријусот. Припарацијата со Профајлот е поедноставна, но поефикасна и побезбедна, во однос на челичните ротирачки инструменти. Овие инструменти имаат значително поголема флексибилност, поголема опортуност на кривење и торзија.

Профајлот овозможува едноставна и лесна обработка на целиот коренов канал, доколку тој не е многу крив, бидејќи со овие инструменти потребен е само мал притисок, не поголем отколку што ги именуваме со молив, што значајно го намалува заморот на раката на терапевтот.

**Клучни зборови:** ендодонција, канална препарација, коренски канал, канално ширење, ротирачки игли

### Вовед

Главен предуслов за успешна ендодонтска терапија е потполно и темелно чистење на кореновата канална система. Се уште важи старото правило “не е толку важно со што обработениот канал ќе се исполни колку што е важно колку од него ќе се исчисти”.

Намената на ендодонтските инструменти е да го исчистат и оформат кореновиот канал без да ја променат позицијата на каналот внатре во коренот. Оформувањето на каналот е важен фактор за успех на кореновото лечење (1,2). Оптимална форма на каналот е конусната форма, постепено стеснување на каналот со најмал дијаметар во областа на апексот (3). Кога каналот е крив важно е да се напомене дека препарацијата не треба да заврши со формирање на

песочен часовник, со изместување на каналот и создавање неправилности како што се: стапалка, рабови и перфорација. Тие отстапувања може да го компромитираат долгорочниот успех на терапијата ќе го направат чистењето на каналот помалку ефикасно, а оптурацијата потешка (9).

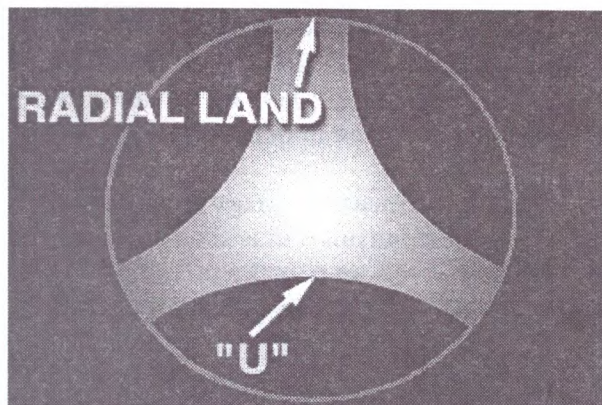
Токму поради тоа, во последните дваесет години континуирано се бараат најефикасни, најсигурни, најбрзи методи и ендодонтски инструменти за чистење и оформување на кореновиот канал. Низ овие години многу ендодонтски инструменти беа конструирани, бројни препарациони техники беа опишани, но со мал број од нив се постигнуваат поставените барања. Литературата е полна со статии кои објаснуваат како процедурите на обликување на каналот создаваат бројни аберации во закривениот дел на каналот и со тоа го намалуваат интегритетот на каналот и создаваат проблем при оптурација на каналот (1, 9, 10)

Во последниве години беа конструирани нови генерации на никел-титаниум ротирачки ендодонтски инструменти со надеж дека нивната зголемена флексибилност ќе ги редуцира аберациите и ќе се испрепарира канал погоден за егзактно оптурирање. Maillefer Profile NiTi ендодонтските инструменти се разликуваат и по својот дизајн и по техниката на препарирање од другите челични и никел-титаниумски ротирачки инструменти.

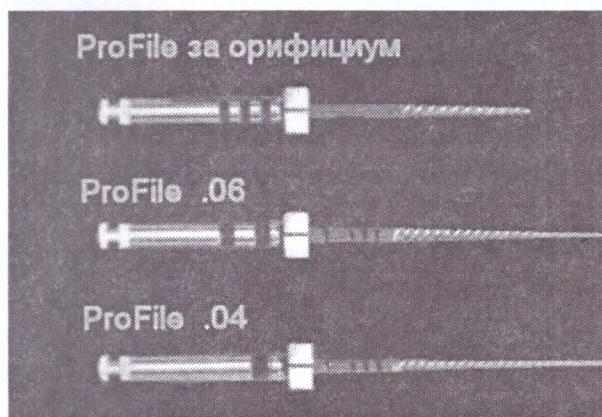
## Презентација на инструментите

Maillefer ProFile ендодонтските ротирачки инструменти се изработени од специјална никел-титаниумска легура. Дизајнирани се така што имаат радијална контактна површина на сечивата, а меѓу нив засеци во облик на U формата (сл. 1).

Овие инструменти содржат три типа ендодонтски проширувачи со различна должина кои се разликуваат со помош на



Сл. 1.- Пресек на ProFile инструмент: Radial land - радијална површина на сечивата, U - засеци за отстранување на дебрисот



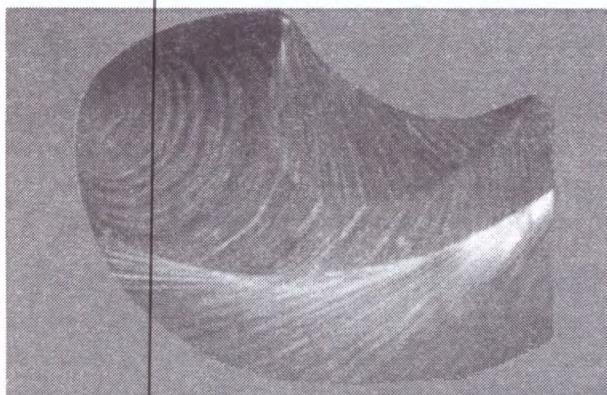
Сл. 2. - ProFile Maillefer ротирачки инструменти: бројот на обоените прстени го означува типот на инструментот.

обоени прстени на рачката на инструментот. (сл. 2)

- Обликувач на влезовите на каналите (O.S) со коницитет од 5 до 6%, бр.1 до 6 (20 до 80), должина 19 мм. Тие се најкуси и служат за обработка на коронарниот дел на каналот или за отстранување на канално полнење. Рачката на овие инструменти има три обоени прстени.
- Профиле .06: коницитет 6%, бр. 15 до 40, должина 21, 25, и 31мм. Се употребуваат за обработка на средната третина на каналот (за прави и средно криви канали може и до апекс). Тие се обележани со два обоени прстена.

- Профиле .04: коницитет 4%, бр. 15 до 90, должина 21, 25, 31 мм. Тие се за обработка на апикалниот дел на каналот и се означени со еден обоен прстен.

Овие инструменти имаат модифициран врв, тој нема транзиционен агол туку е затепен и при работа не е активен. (сл.3)



Сл. 3.- ProFile инструмент: врвот е тап, функционира како водич.

Инструментите може да се користат со брзина меѓу 150 до 350 вртења во минута за што се употребува посебен електомотор.

## Материјал и метод

Вкупно 45 еднокорени и повеќекорени заби со прави и средно закривени канали кои поради разновидни пулпини патози или претходен неуспешен ендодонтски третман, беа обработени со Mailefer ProFile ендодонтските инструменти.

Важен предуслов за работа со ротирачките ендодонтски инструменти е формирањето на пристапен кавитет кој што треба да овозможи праволиниски пристап на инструментите во влезот на каналот. По ориентациона проценка на работната должина, направена врз основа на предоперативната радиографија, беше обработувана коронарната и средна третина на кореновиот канал. Ротирачките инструменти беа поставувани во оние канали во кои постоеше безбеден пат без пречки. За тоа претходно беа корис-

тени мали флексибилни рачни инструменти, најчесто К-игла бр. 010 или 015, со кои требаше да се потврди или обезбеди непрецан пат во кореновиот канал.

Ширењето на кореновиот канал го започнувавме со обликувач на влезот на каналот (0.6/40) или (.06/30), зависно од широчината на влезот на каналот. Овој инструмент лесно го внесувавме во насока на кореновиот канал и со вклучување на микромоторот со 250 до 300 вртења во минута. Со куси движења на инструментот внатре-надвор во каналот, беше обработуван коронарниот дел од кореновиот канал. Понатаму следеше обработка на каналот до апикалната третина за кој беа употребени турпии со помал дијаметар од претходните, со поголема флексибилност и поголема работна должина. За таа цел ги користевме профајл 06/30, .06/25, .06/20. Кога во тек на работата ќе најдеме на слаб отпор, не го зголемувавме притисокот туку преминувавме на друг потенок инструмент со кој го продолжувавме препарирањето подлабоко во каналот. Кај потесните канали беа користени инструменти со помал коницитет .04/25, .04/20. Со секој инструмент се работеше максимум до 10 сек.

Со препарацијата на каналот до апикалната третина завршува рутината од пошироки кон потесни канални инструменти (crown-down) техника (сл. 4)



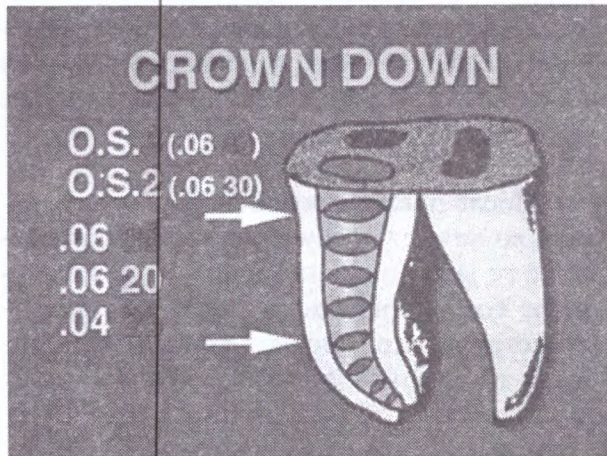
Сл. 4. - Crown-down фаза: препарирање на каналот до минимум 3 мм. покусод работната должина.

Кога каналот беше проширен до апикалната третина, тогаш постоеше одличен пристап за приобање и егзактно одредување на работната должина како и за обработка на апикалната третина од каналот.

Работната должина беше определувана со Кер проширувач бр. 0.10 или 0.15, со помош на тактилен осет или апекс локатор. На овој начин одредената работна должина секогаш беше потврдена рентгенографски. Во оние случаи кај кои каналот во апикалната третина беше закривен, при одредување на работната должина или обработка, инструментот беше свиткуван за да ја симулира кривината на каналот.

При апикалната препарација, до егзактно одредената работна должина, беше користена рутина од потенки кон подебели игли со профајл 04/20 па 04/25 или подебели зависно од анатомијата на каналот. Кога во тој дел каналот беше многу тесен или закривен, пред да влеземе со ротирачките инструменти рачно, со Кер игли беше пред-прошируван со што го превениравме заглавувањето или кршењето на инструментот.

Потоа со два до три профајл инструменти со различен дијаметар каналот беше прошируван до неговиот терминален дел. (сл. 5)



Сл. 5.- Апикална препарација: со ProFile .04/20, .04/25

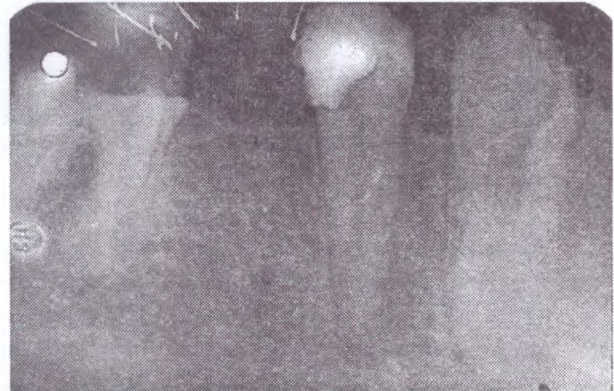
На крај, каналот со профајл .06/ 20 или поголем, финално беше обработен и оформен во целата своја должина.

Овој оперативен последователен тек беше применуван кај повеќето коренови канали. Во оние случаи каде што постоеја отстапувања, обработувањето беше модифицирано според специфичната анатомија на каналот.

Во текот на целата процедура на препарирање, каналот беше често обилно испиран со натруим хипохлорид.

## Резултати и дискусија

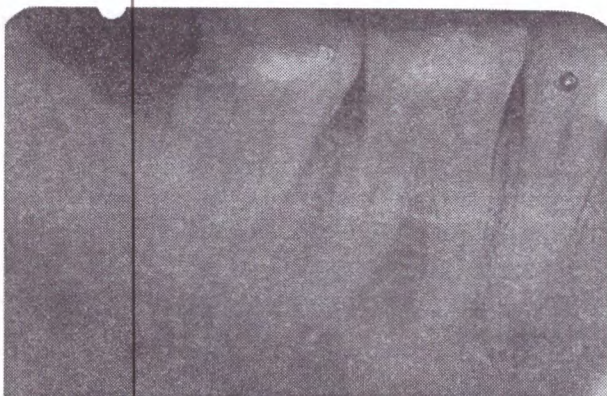
Резултатите од обработените коренови канали со Maillefer ProFile ендодонтските инструменти се прикажани на радиограмите (сл. 6 а и 6б), (Сл. 7а и 7б)



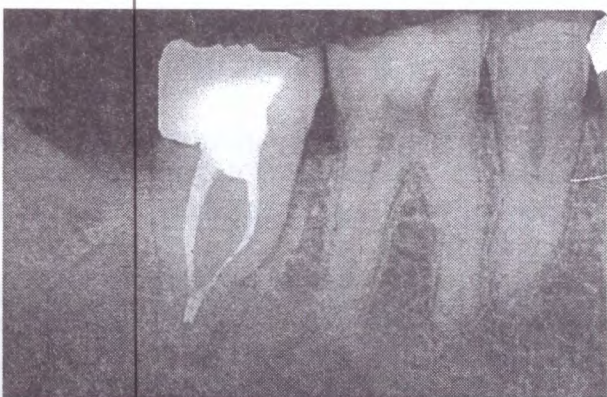
Сл. 6а.- Мандибуларен втор премолар пред ендодонтски третман



Сл. 6б.- Мандибуларен втор премолар една година по ендодонтски третман.



**Сл. 7а.-** Мандибуларен втор молар пред ендодонтски третман.



**Сл. 7б.-** Мандибуларен втор молар по ендодонтски третман.

Клиничкото работење со овие инструменти има предности во однос на конвенционалните челични ротирачки инструменти. Профајл инструментите се изработени од никел-титаниумова легура која има висок степен на флексибилност. Тоа овозможува лесно пробивање на инструментот и во закривените канали. Притоа не се чувствува отпор на ѕидовите на каналот бидејќи инструментот е помек од дентинот. Тој го следи природниот пат на каналот, што не е случај со челичните ротирачки инструменти кои се крути, заглавуваат во закривените делови на каналот и се кршат. Ни-Ти инструментите имаат способност на меморирање на формата на каналот, при ротирањето лесно се адаптираат во кривите канали, а по работата се враќаат во првобитната позиција. Овие особини овозможуваат значајно поголема безбедност во работата бидејќи големата

флексибилност овозможува поголема резистентност на торзија и кршење (8, 9). До кршење на инструментот може да дојде од замор на материјалот што најчесто се случува при ширење на криви и тесни канали кога применуваме несоодветна техника на работење. За да се превенира ваков инцидент инструментот треба да работи со помал број на вртења, лесно да се движи внатре-надвор во каналот и да не се користи подолго од 10 секунди. Во случај на поголем стрес, инструментот се заглавува и притоа се завртува неколку пати што дава време, кога тој споро се врти, да се извади од каналот пред да се скрши.

Намената на ендодонтските инструменти е да го исчистат и оформат кореновиот канал, но притоа да не ја променат позицијата на каналот внатре во коренот и да не формираат канални аберации (апикален хилт, стапалка, опасна зона) или перфорација на коренот. Со класичните инструменти тоа тешко се постигнува (1,3). Флексибилноста на профајл инструментите ја намалува тенденцијата на јатрогени грешки, дозволува поголема апикална препарација на закривените канали задржувајќи го оригиналниот пат (3,9,11). Кон тоа придонесува и дизајнот на врвот на овие инструменти. Тој е тап, не учествува во акцијата на дупчење туку има функција на водич кој со мал притисок го следи природниот пат на каналот (7). Испитувањата на Thompson (9,10), Bishop (3), направени во вештачки коренски канали покажале дека вака конструираните ендодонтски инструменти го намалуваат ризикот од фосрут и девијации во каналот.

После препарацијата на кореновите канали во ниту еден случај од третираните заби не се јави болка или било каков дискомфорт. Тоа сугерира дека дизајнот на профајл инструментите и новиот концепт на обработка на кореновиот канал, придонесуваат за тоа.

Профиле инструментите имаат радијална површина на сечивата, а помеѓу нив засе-

ци во форма на U. Ваквата форма на сечивата овозможува поефикасно сечење на дентинот од ѕидот на каналот, а засеците овозможуваат, додека треае препарацијата, слободна евакуација на дебрисот кон влезот на каналот. Тоа го намалува ризикот од зачепување на каналот и туркање на инфективниот материјал преку апикалниот форамен (2,6,11).

Со конструирање на Ни-Ти инструментите новата *crow - down* техника на канална обработка е се поактуелна. Принципот на оваа техника е да се започне со обработка на каналот од коронарниот дел и да се работи кон апексот, спротивно од класичниот пристап.

Стратегијата на оваа рутина се состои во тоа што со подебелите и покрути инструменти полесно се обликуваат поправите третини на каналот и на тој начин се отвара простор за потенките инструменти за да можат побезбедно да го прошират апикалниот дел, односно делот околу кривината на каналот. Предноста на овој концепт во однос на класичните е и во тоа што помала количина на инфициран дебрис се истуркува низ форамен апикале, поголема е контролата на инструментот во закривената апикална регија на каналот и намалено е кршењето на каналните инструменти.

Работата со ротирачки ендодонтски инструменти, направени од Ни-Ти легурата, конструирани со нов дизајн, е поефикасна и посигурна и во скоро иднина ќе ги заменат конвенционалните ротирачки инструменти и ќе ги охрабрат ендодонтите почесто да ги користат во секојдневната ендодонтска пракса.

## Pro-File ENDODONTIC ROTARY INSTRUMENTS: CLINICAL EXPERIENCE

Odzaklievska S.

### Summary

The aim of this study is to introduce the ProFile (Maillefer-Dentsply) nickel-titanium (NiTi) rotary instruments, to present the operative procedure and our clinical experience.

The clinical treatment included single-rooted and multi-rooted teeth with straight and curved channels. The preparation of the root channels with ProFile endodontic instruments compared to the classical rotary instruments excels with many advantages.

These instruments are applied when using the Crown-Down technique for shaping of the root channel. The concept of this technique is to start preparation of the channel at the coronal section and work toward the apex. Its advantage over the classical techniques is that it enables step-by-step release of the infective material from the channel, by which the possibility of its extrusion through the apical foramen is decreased. The shape of the instrument further contributes to the evacuation of the debris. The preparation when the ProFile instruments are used is slower, but more efficient and safer, comparing to the stainless steel rotary instruments. Other advantages of these instruments are increased flexibility and resistance to breakage and torsion. The ProFile facilitates the preparation of the channel through its length, unless it is severely curved, as the work with these instruments requires light pressure – no heavier than when writing with a pencil, which significantly lessens the fatigue of the therapist hand.

**Key words:** endodontics, canal preparation, root canal, channel shaping, rotary files

**Литература**

1. Al-Omari M.A., Bryant S., Dummer P.M.H. Comparison of two stainless steel files to shape simulated root canals International Endodontic Journal 1997; 30:35-45
2. Beeson T.J. et al. Comparison of Debris Extruded Apically in Straight Canals: Conventional Filing Versus Profile .04 Taper Series 29 J Endodon. 1998; 1: 18-22
3. Bishop K., Dummer P.M.H. A comparison of stainless steel Flexofiles and nickel-titanium NiTi Flex files during the shaping of simulated canals International Endodontic Journal 1997; 30: 25-34
4. Davis A.J., Marshall G.J., Baumgartner C.J. Effect of coronal flaring on working length change in curved canals using rotary nickel-titanium versus stainless steel instruments J. Endodon. 2002; 28:438-42
5. Glosson CR., Hailer RH., Dove SB. A comparison of root canal preparations using Ni-Ti hand , Ni-Ti engine-driven, and K-flex endodontic instruments. J Endodon. 1995; 21: 146-51
6. Sarina a. R., Lamar H. Apical Extrusion of Debris Using Two Hand and Two Rotary Instrumentation Techniques J Endodon. 1998; 3:180-3
7. Short A.J., Morgan A.L., Baumgartner C.J. A comparison of centering ability of four instrumentation techniques J.Endodon. 1997: 23: 503-7
8. Shelagh A., Thompson S.A., Dummer P.M.H.. Shaping Ability of Mity Roto 360 and Naviflex Rotary Nickel-Titanium Instruments in Simulated Root Canals. Part 1 J Endodon. 1998; 2:128-34
9. Thompson S.A., Dummer P.M.H. Shaping ability of ProFile .04 Taper Series 29 rotary nickel-titanium instruments root canals. Part 1. International Endodontic Journal 1997; 30: 1-7
10. Thompson S.A., Dummer P.M.H. Shaping ability of ProFile .04 Taper Series 29 rotary nickel-titanium instruments root canals. Part 2. International Endodontic Journal 1997; 30: 8-15
11. William G., et al. Effect of Tip Design of Nickel-Titanium and Stainless Steel Files on Root Canal Preparation. J Endodon 1997; 12:735-8