

# RAPORT KLINICZNY



## DENTA PORT Z<sup>XX</sup>

### Moduł Root ZX

*Pomiar długości kanału  
korzeniowego.*



## DENTA PORT Z<sup>XX</sup>

### Moduł Tri Auto ZX

*Opracowanie kanału  
korzeniowego.*

## *Nowy sposób leczenia kanałowego*

**Zastosowanie rotacyjnych narzędzi  
niklowo-tytanowych z DentaPort ZX**

## DENTA PORT Z<sup>XX</sup>

*dr stom. Chihiro Kobayashi  
dr stom. Hideaki Suda*

*Uniwersytet Medycyny  
i Stomatologii w Tokio,  
Wydział Stomatologii,  
Oddział Endodoncji*

# RAPORT KLINICZNY

Nowy  
sposób  
leczenia  
kanałowego

Zastosowanie  
narzędzi  
niklowo-  
tytanowych  
z Dentaport ZX

dr stom. **Chihiro Kobayashi**  
dr stom. **Hideaki Suda**

Uniwersytet Medycyny  
i Stomatologii w Tokio,  
Wydział Stomatologii,  
Oddział Endodoncji

## Wprowadzenie

W ostatnich kilku latach wykonywaliśmy opracowanie kanałów korzeniowych prawie wyłącznie z wykorzystaniem instrumentów niklowo-tytanowych oraz kątnicy Tri Auto Zx. Stwierdziliśmy, że jest to technika szybsza, łatwiejsza i lepsza, niż tradycyjne metody opracowania ręcznego. W dalszym ciągu występuje sporadycznie konieczność zastosowania instrumentów stalowych typu pilnik K-File do udrożnienia wąskich bądź zobliterowanych kanałów, lecz konieczność korzystania z tego sposobu została w znacznym stopniu zredukowana. Jakkolwiek system Tri Auto ZX wraz z jego trzema automatycznymi funkcjami jest już bardzo zaawansowanym technologicznie urządzeniem, to nowy Dentaport ZX (fot.1) został wzbogacony o dodatkowe możliwości.

## Budowa Dentaport ZX

Dentaport ZX jest dwumodułowym wielofunkcyjnym urządzeniem opracowanym pod kątem wymogów leczenia endodontycznego (rys 2).

Dentaport ZX składa się obecnie z modułu Root ZX, modułu Tri Auto ZX, pokrywy na akumulatory, końcówki (z mikrosilnikiem), różnych elektrod i sond, włącznika nożnego (opcja), ładowarki do akumulatorów oraz innego drobnego osprzętu.

Moduł Root ZX wykonuje elektroniczny pomiar kanałów korzeniowych i jest dodatkowo wykorzystywany jako system kontroli dla modułu Tri Auto ZX. Wyświetlacz tego modułu pokazuje cały szereg funkcji.

Moduł Root ZX może być wykorzystywany niezależnie. Wymagane jest wtedy założenie baterii AA, podłączenie elektrody biernej i uchwytu instrumentu kanałowego.

W takim przypadku urządzenie jest nazywane Dentaport Root ZX i funkcjonuje w taki sam sposób, jak oryginalny endometr Root ZX (fot. 3). Po zdjęciu z modułu Root ZX tylnej pokrywy i zastąpieniu jej modulem Tri Auto ZX; po podłączeniu mikrosilnika, kątnicy, biernej elektrody i ewentualnie opcjonalnego włącznika nożnego urządzenie może pracować w taki sam sposób jak poprzednia wersja Tri Auto ZX (fot. 4, fot. 5 i fot 6).

## Dentaport Root ZX

Na moduł Root ZX (fot. 3.1 A) należy nałożyć pokrywę (fot. 3.1 B). Do pojemnika na baterie wkładamy 3 baterie typu AA, a następnie podłączamy przewód od uchwytu pilnika i elektrodę bierną (fot. 3.2). W takim ustawieniu, po włączeniu urządzenia, pojawia się taki sam ekran monitora, jaki jest widoczny podczas pomiarów kanałowych (fot 3.3) i urządzenie można wykorzystywać w taki sam sposób jak oryginalny endometr Root ZX.

## Dentaport Tri Auto ZX

Pokrywę zdejmujemy przez wciśnięcie jej w punkcie A i przesunięcie w kierunku B (fot. 5). Teraz można w tym miejscu zamontować moduł Tri Auto ZX (fot. 4.1 B) przez wprowadzenie go w kierunku zaznaczonym strzałką na fot. 4.2. Na fot. 4.3 literą C jest zaznaczone gniazdo do podłączenia włącznika nożnego, a literą D gniazdo do podłączenia rękawa mikrosilnika z kątnicą. Jeżeli wszystko zostało podłączone prawidłowo, to po włączeniu urządzenia wyświetlacz modułu Root ZX zmieni się w sposób pokazany na fot. 6 A.

Elektroda bierna (fot. 6 C) jest podłączana do rozgałęzienia znajdującego się w rękawie kątnicy (fot. 6 B). Literą D zaznaczono na fot. 6 włącznik nożny (opcja).

Urządzenie jest teraz ustawione w takim trybie pracy, jak Tri Auto ZX.



fot. 1

## Zoptymalizowane właściwości Dentaport Tri Auto ZX

### 1. Wyświetlacz (fot. 7)

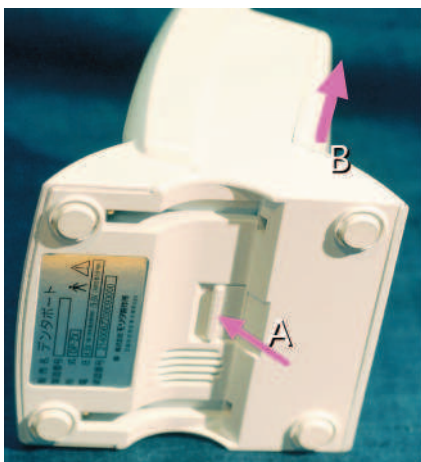
Poprawiony został odczyt pomiaru głębokości kanału. Prędkość obrotowa mikrosilnika jest wyświetlana cyfrowo w czasie rzeczywistym. Odczyt momentu obrotowego odzwierciedla faktyczną wartość obciążenia w czasie rzeczywistym. Na wyświetlaczu uwzględnione zostały różne inne funkcje.

### 2. Prędkość mikrosilnika można ustawić w zakresie 50 do 800 obr./min. (w wersji europejskiej opcjonalnie 400 obr./min).

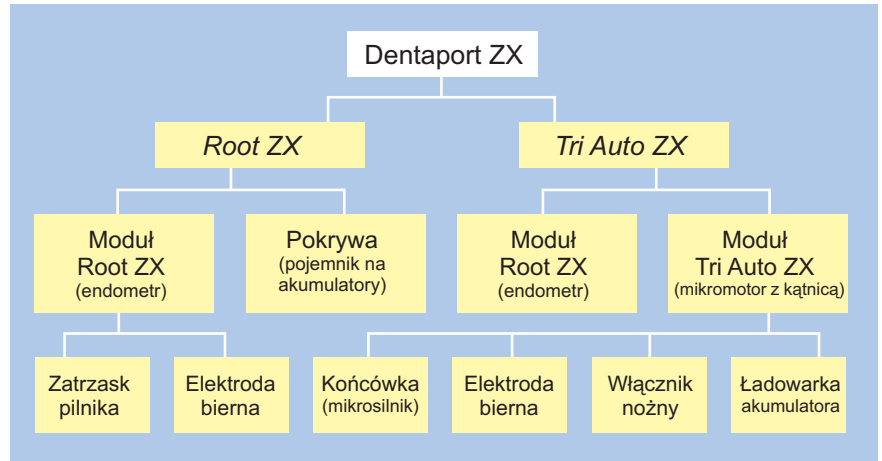
Wcisnąć przełącznik SELECT (fot. 8) w dolnej części modułu Root ZX do momentu, aż wskaźnik prędkości obrotowej (fot. 7 A) zacznie migać. Wtedy należy wcisnąć przełącznik SET w celu zmiany prędkości obrotowej przechodząc przez wartości 50, 100, 150, 200, 250, 300, 400 i 800 (fot. 9). Prędkość obrotowa mikrosilnika będzie zgodna z wyświetlaną wartością. Zalecane wartości tej prędkości wynoszą 300 obr./min. w przypadku K3, Profile i Office Sharper, oraz 250 obr./min. w przypadku GT Rotary File. Nawet jeżeli prędkość obrotowa mikrosilnika wydaje się być niewielka, to efekt jest o wiele szybszy niż opracowanie ręczne, a niskie prędkości są bezpieczniejsze, ponieważ ryzyko złamania instrumentu niklowo-tytanowego jest dużo mniejsze.

### 3. Łatwy sposób ograniczenia wartości momentu obrotowego (fot. 10).

Należy w tym celu po prostu wcisnąć przycisk SELECT do momentu, aż wskaźnik ograniczenia momentu obrotowego (fot. 7 B) zacznie migać. Następnie należy wcisnąć przycisk SET w celu przesunięcia się w dół do następnej linii ograniczenia wartości momentu obrotowego, oznaczającej zwiększenie tego momentu (w zakresie 11 wartości). Powoduje to jednocześnie zwiększenie wartości momentu obrotowego, która jest konieczna do zainicjowania funkcji automatycznego przełączenia obrotów (Auto Torque Reverse). Funkcja Auto Torque Reverse zapobiega złamaniu instrumentów kanałowych oraz zbyt głębokiej penetracji podczas opracowania kanału i przecięcia pilnika.



fot. 5 - Zdejmowanie pokryw



fot. 2 - Elementy składowe Dentaport ZX



fot. 3 - Dentaport Root ZX



fot. 4 - Składanie Dentaport Tri Auto ZX



A - Moduł Root ZX  
B - Moduł Tri Auto ZX (mikromotor z kątnicą)  
C - Elektroda bierna  
D - Włącznik nożny (opcja)

fot. 6 - Dentaport Tri Auto ZX



fot. 7 Wyświetlacz urządzenia Dentaport Tri Auto ZX

Przy przekroczeniu tych wartości włączają się automatycznie wsteczne obroty.

Im wyższa będzie nastawiona wartość ograniczenia momentu obrotowego, tym mniejsze jest prawdopodobieństwo, że włączy się funkcja automatycznego przełączania obrotów. Innymi słowy na instrument kanałowy będzie można stosować większy nacisk i jego praca będzie bardziej efektywna, lecz jednocześnie zwiększy się prawdopodobieństwo jego złamania. Z kolei na odwrót, im niższa będzie nastawiona wartość ograniczenia momentu obrotowego, tym większe będzie prawdopodobieństwo włączenia się funkcji automatycznego przełączania obrotów. Czyli funkcja autorewersu włączy się przy niewielkim nacisku na pilnik, który będzie miał mniejszą skuteczność poszerzania kanału, lecz jednocześnie niebezpieczeństwo jego złamania zostanie znacznie zmniejszone. Zaleca się wypróbowanie funkcji automatycznego przełączania od nastawienia niskiej wartości ograniczenia i następnie jej stopniowego zwiększania. Wielkość pomiaru momentu obrotowego widoczna na wyświetlaczu pokazuje w czasie rzeczywistym faktycznie obciążenie wywierane na instrument kanałowy (fot. 11). Porównując wskazania urządzenia z własnymi odczuciami manualnymi można szybko dopasować wartość momentu obrotowego do indywidualnego stylu pracy.

#### 4. Tryb automatycznego zwalniania obrotów przy zbliżaniu się do przewężenia wierzchołkowego (Auto Apical Slow-Down) (fot. 12).

Tryb Auto Apical Slow-Down powoduje stopniowe zmniejszanie się obrotów mikrosiłnika wraz ze zbliżaniem się instrumentu kanałowego do przewężenia otworu fizjologicznego. Funkcja ta jest opcjonalna, to znaczy, że może być w każdej chwili włączona bądź wyłączona.

#### 5. Włącznik nożny może być stosowany, gdy funkcja autostartu (auto Start) nie działa prawidłowo (fot. 13).

W trakcie opracowania górnej części kanału, np. usuwania gutaperki, albo też podczas wykonywania innych czynności, kanał korzeniowy może być zbyt suchy, aby prawidłowo przewodzić prąd niezbędny do wykonania pomiarów i z tego powodu mechanizm autostartu może nie zadziałać. Co oznacza, że mikrosiłnik może się nie włączyć.

W takim przypadku wielu stomatologów przechodzi do pracy z Dentaport Tri Auto ZX w trybie manualnym, lecz wtedy funkcja Auto Torque Reverse (automatycznej zmiany kierunku obrotów) nie będzie aktywna i może dojść do zablokowania instrumentu w kanale.

Zastosowanie włącznika nożnego do uruchamiania mikrosiłnika pozwala rozwiązać ten problem (fot. 13 A i B).

Jeżeli elektroda aktywna jest podłączona do instrumentu kanałowego, to wraz z ruchem instrumentu w kierunku wierzchołka mierzona jest głębokość kanału przy pomocy przepływającego prądu elektrycznego. Oznacza to, że wszystkie automatyczne funkcje działają prawidłowo, a wartość pomiarów głębokości kanału ukazują się na wyświetlaczu urządzenia (fot. 13 C). Po ukazaniu się tej wartości można już zdjąć nogę włącznika nożnego.

#### UWAGA:

Jeśli nie stosujemy włącznika nożnego, a chcemy uruchomić tryb ręczny należy przytrzymać przycisk (SET), a następnie włączyć przycisk trybu pracy (MODE). Mikrosiłnik pracuje wtedy w sposób ciągły, lecz praca jest trochę trudniejsza, ponieważ konieczne jest albo wciśnięcie przycisku głównego (POWER) albo przycisku (SET), aby zatrzymać mikrosiłnik.

Praca z włącznikiem nożnym jest zatem w tym przypadku wygodniejsza.

- A - Prędkość
- B - Kontrola ograniczenia momentu obrotowego
- C - Aktualna wartość momentu obrotowego
- D - Odczyt pomiaru elektrycznego na danej głębokości kanału
- E - Poziom głośności dźwięku
- F - Stan naładowania akumulatorów
- G - Tryb Apical Reverse (zmiana kierunku) / Apical Stop (zatrzymanie)
- H - Tryb Auto Apical Slow Down (automatyczne zmniejszanie prędkości w miarę zbliżania się do otworu wierzchołkowego)
- I - Auto (tryb zwykły)
- J - Linia określająca zakres otworu fizjologicznego
- K - Tryb pamięci
- L - Ustawianie czasu między zatrzymaniem się pilnika w otworze wierzchołkowym a rozpoczęciem ruchu wstecznego



fot. 8 - Przyciski modułu Root ZX (POWER i SET)



fot. 9 - Wskaźnik prędkości mikrosiłnika  
A - 250 obr./min. B - 300 obr./min.



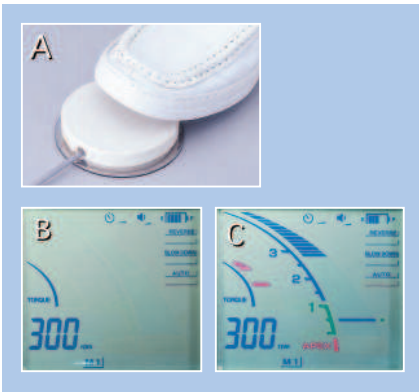
fot. 10 - Kontrola ograniczenia prędkości obrotowej  
A - Niska wartość ograniczenia B - Wysoka wartość



fot. 11 - Odczyt wartości momentu obrotowego  
A - Małe obciążenie na instrumencie  
B - Duże obciążenie na instrumencie  
Wartość pojawia się na wyświetlaczu równocześnie z odczytem pomiaru głębokości kanału.



fot. 12 - Tryb Auto Apical Slow Down (strzałka)  
A - Głębokość kanału wynosi 2,0, a prędkość obrotowa mikrosiłnika 300 obr./min.  
B - Prędkość spada do 150 obr./min., gdy głębokość kanału osiąga wartość 1,0.



*Fot. 13 - Włacznik nożny (opcjonalny)  
A - Przyciśnięcie włącznika nogą  
B - Obraz wyświetlacza po naciśnięciu na włącznik. Skala pomiaru nie zmieniła się, ponieważ prąd elektryczny nie przepływa jeszcze przez kanał korzeniowy.  
C - Prąd elektryczny przepływa już przez kanał korzeniowy i skala pomiaru zmienia się. Włacznik nożny może zostać zwolniony. Urządzenie przechodzi na tryb pracy automatycznej.*



*fot. 14 - Porównanie końcówek  
A - Tri Auto ZX B - DentaPort Tri Auto ZX*



*fot. 15 - Ładowarka do akumulatorów  
Ładowarka podłączana jest do modułu DentaPort Tri Auto ZX w sposób pokazany na zdjęciu, a następnie jest włączana do zasilania (AC - gniazdo z prądem).*



*fot. 16 - Kątnica z mikrosilnikiem do Dentaport Tri Auto ZX. Końcówka składa się z dwóch elementów A i B. Element A (kątnica) może być sterylizowany w autoklawie, natomiast element B (mikrosilnik) nie, ponieważ zawiera w sobie różne wrażliwe komponenty elektroniczne. Komponenty te ulegną uszkodzeniu, jeżeli umieścimy w autoklawie oba elementy A i B.*

## 6. Wybór między trybem Auto Apical Reverse (automatyczna zmiana obrotów po dojściu do wierzchołka) na Auto Apical Stop (automatyczne zatrzymanie po dojściu do wierzchołka) (fot. 7 G).

Funkcję Auto Apical Stop należy stosować w przypadku, gdy chcecie Państwo zatrzymać instrument kanałowy w przeżęciu fizjologicznym kanału korzeniowego. Może to jednak spowodować zaklinowanie się tam instrumentu i zazwyczaj lepiej stosować funkcję Auto Apical Reverse.

## 7. Bardziej zwarta konstrukcja końcówki (fot. 14).

Końcówka w tej wersji aparatu jest bardziej zwarta i lżejsza niż w Tri Auto ZX

## 8. Całkowicie naładowane akumulatory pozwalają na pracę przez dwie godziny (fot. 15), czyli prawie dwukrotnie dłużej, niż to jest w przypadku Tri Auto ZX.

Ładowanie jest bardzo proste wystarczy raz lub dwa razy w tygodniu podłączyć kabel ładowarki do gniazda znajdującego się po prawej stronie modułu Tri Auto ZX w celu naładowania akumulatorów (fot. 15).

Ze względów bezpieczeństwa urządzenie Dentaport Tri Auto ZX nie może pracować w czasie ładowania. Proces ładowania trwa około 1 godziny.

## 9. Możliwość zapamiętania trzech ustawień parametrów pracy: prędkości, ograniczenia momentu obrotowego oraz innych funkcji.

Funkcja ta jest dużym udogodnieniem, ponieważ pozwala stomatologowi na korzystanie z trzech gotowych kombinacji nastawień dopasowanych do różnych wymogów klinicznych.

### UWAGA:

Tylko element A końcówki pokazany na fot. 16 może być sterylizowany w autoklawie. Pozostała część końcówki zawiera w sobie mikrosilnik i różne komponenty elektroniczne, które ulegną zniszczeniu w trakcie sterylizacji w autoklawie. Poza tym sterylizować w autoklawie można jeszcze tylko elektrodę bierną. Inne części dezynfekujemy przemywając je 70% roztworem alkoholu.

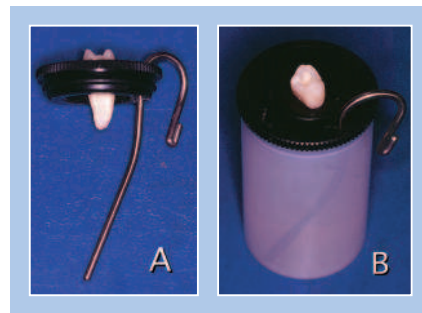
## Kliniczne zastosowanie Dentaport Tri Auto ZX

Podczas prac konstrukcyjnych nad Dentaport Tri Auto ZX wiele uwagi poświęcono możliwości stosowania z tym urządzeniem rotacyjnych narzędzi nikielowo-tytanowych w celu zapewnienia bezpiecznego i efektywnego opracowania kanałów

korzeniowych. Niemniej jednak rotacyjne narzędzia NiTi bardzo łatwo ulegają złamaniom i z tego względu zalecamy, aby stomatolodzy przed zastosowaniem urządzenia do pracy z pacjentami poświęcili wystarczająco dużo czasu na praktyczne przećwiczenie sposobu preparacji kanałów na zębach poekstrakcyjnych (fot. 17).

Błędem byłoby przekonanie, że urządzenie to jest całkowicie zautomatyzowane, to każdy może je od razu w sposób sprawny i efektywny zastosować do opracowania kanałów korzeniowych przy użyciu instrumentów nikielowo-tytanowych. Niemniej jednak potrzebne jest doświadczenie kliniczne i praktyka, zanim stomatolog będzie mógł być absolutnie pewien, że nie dojdzie do złamania instrumentu.

Pomimo związanego z nimi niebezpieczeństwa złamania, instrumenty nikielowo-tytanowe pozwalają uzyskać najlepszy z możliwych efektów preparacji kanałów korzeniowych (fot. 18).

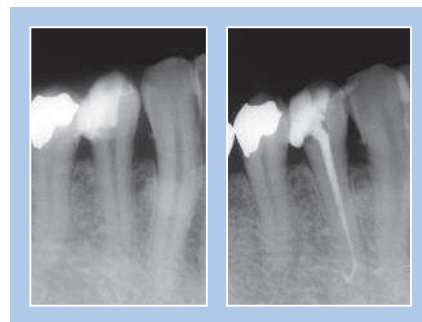


*fot. 17 Modele do ćwiczeń*

Wykonaj model do ćwiczeń z pojemnika na film fotograficzny. Pomoże on w nauce opracowania kanału korzeniowego i pomiaru jego długości roboczej.

A - Zrób centralnie otwór w pokrywie pojemnika odpowiadający mniej więcej średnicy usuniętego zęba. Umieść usunięty ząb w otworze. Elektrodę bierną z Dentaport ZX wsuń przez drugi otwór w pokrywie (jak na fotografii).

B - Wypełnij pojemnik solą fizjologiczną i zamknij pokrywą. Na zewnętrznej części elektrody biernej zapnij uchwyt pilnika. Połącz go z cienkim przewodem (białym) odchodzącym od rękawa mikrosilnika Dentaport ZX. Teraz możesz zacząć ćwiczyć opracowanie kanału korzystając z wszystkich funkcji Dentaport ZX.



*fot. 18 Rotacyjne narzędzia NiTi umożliwiają opracowanie nawet bardzo zakrzywionych kanałów.*

## Stosowanie rotacyjnych narzędzi niklowo-tytanowych

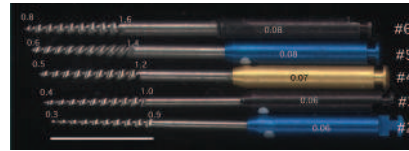
Rys. 19 pokazuje, w jaki sposób należy stosować trzy rodzaje niklowo-tytanowych instrumentów kanałowych podczas opracowywania metodą crow-down (od korony zęba w kierunku wierzchołka). Orifice Shaper (fot. 20) najlepiej nadaje się do opracowania odcinka od ujścia kanału do jego środkowej części. Profile (fot. 21) jest przeznaczony do opracowania końcowej jednej trzeciej kanału. Jeżeli kanał jest zbyt wąski lub zobliterowany,

Orifice Shaper, ProFile, GT Rotary				
File	Orifice Shaper	Profile 0.4 Taper	専用ファイル	GT Rotary
5	3	6	10	3
4	4	4	15	2
3	5	3	3	3
2	6	2	2	3
1	7	1	1	3
0	8	0	0	3
最大径等径	0.06 0.4 0.08 0.3	0.04 0.04 0.02 0.02 0.10 0.08 0.10	0.02 0.02 0.1 0.15	0.08 0.07 0.06 0.08
アビカル 形式一式	1.0 <	1.0	メーター値 0.5	1.0 <

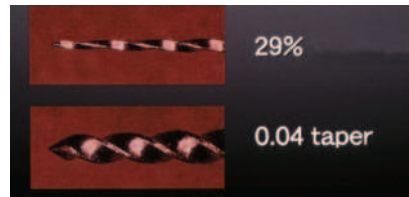
rys. 19 - Orifice Shaper, ProFile, instrument ręczny, GT Rotary.

Powyższe trzy rodzaje niklowo-tytanowych instrumentów kanałowych należy stosować zaczynając od pierwszego z lewej i przechodząc kolejno do następnego z prawej.

to można otworzyć ręcznie przy użyciu pilnika K-file nr 10. GT Rotary File (fot. 22) jest stosowany do ostatecznego kształtowania i opracowania końcowej jednej trzeciej przywierzchołkowej części kanału. Różne przykłady zastosowań klinicznych zostały zaprezentowane na fotografiach 23 i 24.



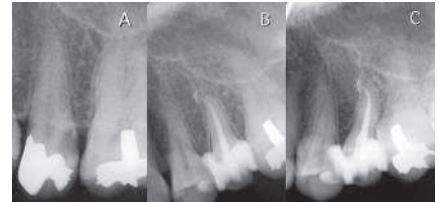
fot. 20 - Instrument Orifice Shaper  
Od ujścia kanału do jego środkowej części stosuje się najczęściej #2, #3 i #4. Rozszerzenie wynosi .06 do .08.



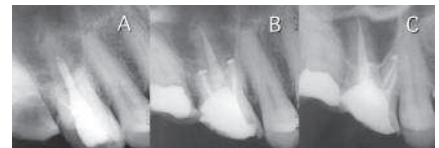
fot. 21 - Instrument ProFile  
Powiększenie o 29% narzędzie o rozszerzeniu .04.



fot. 22 - Instrument GT Rotary File  
Do opracowania końcowej jednej trzeciej przywierzchołkowej części kanału. Rozszerzenie .06 do .10. Średnica końcówki instrumentu wynosi zawsze 0,2 mm. W zależności od wielkości kanału stosuje się zazwyczaj instrument #2 lub #3.



fot. 23 - Lewy górny drugi przedtrzonowiec.  
A - Przed leczeniem, B i C - po leczeniu



fot. 24 - Prawy górny pierwszy przedtrzonowiec  
A - Przed leczeniem, B i C - po leczeniu



## Medal Najwyższej Jakości Krakdent 2005

Informujemy, że Endometr z mikromotorem endodontycznym - Dentaport ZX firmy Morita zdobył Medal Najwyższej Jakości na targach KRAKDENT 2005 w kategorii „Sprzęt, aparatura diagnostyczno-zabiegowa oraz instrumenty stomatologiczne”.

Identyczne procedury pracy obowiązują w przypadku zastosowania nowej generacji rotacyjnych narzędzi niklowo-tytanowych K3.

Tabela ustawień Dentaport ZX				Funkcja Auto			Funkcja Manual				
Moment obrotowy	Wartość momentu obrotowego [N/cm]	Program MODE	Prędkość [obr./min.]	Profile	GT Rotary File	K3	Orifice Shaper	GT Rotary File			
1.	0,3	M3 Slow Down	250	20/.02	20/.04	20/.02					
2.	0,6			25/.02		25/.02					
3.	0,9			30/.02		30/.02					
4.	1,2	M2	300	20/.04	40/.04	20/.04					
5.	1,5			20/.06		15/.06					
6.	1,8			25/.06		20/.06					
7.	2,5			30/.06		25/.06					
8.	3,0			40/.06		30/.06					
9.	3,4			20/.08		35/.06					
10.	3,9	M1	400	40/.08	40/.10	40/.06	OS 2	35/.12			
11.	4,9			20/.10		OS 3			50/.12	OS 4	50/.12
12.	OFF			30/.10		OS 4			70/.12		70/.12



**J. Morita Europe GmbH**  
Justus-von-Liebig-Str. 27A  
D-63128 Dietzenbach  
tel.: +49 60 74 83 6-0  
fax: +49 60 74 83 6-2 99  
e-mail: info@jmorita-europe.de  
www.jmorita-europe.de



25-312 Kielce  
ul. Warszawska 34a paw.26  
tel./fax: + 48 41 368 15 41  
tel./fax: + 48 41 343 80 72  
tel./fax: + 48 41 368 13 88  
email: sklep@profident.pl  
www.profident.pl  
www.sklep.profident.pl