

BASAL OG UDVIDET ENDODONTI

Vejledning nr. 5

ENDODONTI – MASKINEL MEKANISK UDRENSNING

Rodbehandling er et nuanceret samspil mellem biologi- og teknikforståelse. I denne vejledning er der primært fokus på det instrumenttekniske. Vejledningen er et supplement til lærebogen kap 13, (Root canal instrumentation, Textbook of Endontology 3. Ed.).

I teknisk forstand betyder det at rodbehandle en tand, at der mekanisk udrenses centralt i tandroden på en sådan måde, at man efterfølgende kan tilpasse og placere en rodfyldning, der har til formål at gøre kanalen tæt. Herved får man atter en barriere ind mod kroppen, der kan stoppe en invasion af fremmede stimuli og stoffer af typisk bakteriel oprindelse.

Overordnet kan man inddele det tekniske indgreb i fire faser:

1. Sondering af kanal/kanaler
2. Oplukning i den koronale del
3. Måling af rodlængde og videreudrensning ned til det endelige rodmål
4. Afsluttende udrensning af det apikale område

I tidens løb har der været forskellige systemer til at udføre disse indgreb, og sjældent kan et system mestre alle delsekvenser. Derfor har vi flere "bolde" at spille med for at kunne udføre indgrebet optimalt samt rationelt i alle situationer.

De følgende afsnit beskriver lidt om de forskellige bor. Efter disse afsnit er der en henvisning til de 4 faser. Og til sidst er der udførligt beskrevne protokoller, dvs. nogle detaljerede opskrifter over de metoder, vi benytter.

Håndfile

I det følgende beskrives mærkningen af de instrumenter, der anvendes manuelt. Hvert håndinstrument er ISO-mærket (International Standardization Organisation) med en farve og et nummer, og selve mærkningen beskriver dels størrelsen af spidsen af instrumentet (D_1), dels hvor meget tykkere instrumentet er blevet, når den skærende del af instrumentet ophører 16 mm længere oppe af instrumentet (D_2). Se tillige Endodonti-lærebogen side 246 vedr. dette emne.

Nummer	Dimension*	Farve
10	0.10	Lilla
15	0.15	Hvid
20	0.20	Gul
25	0.25	Rød
30	0.30	Blå
35	0.35	Grøn
40	0.40	Sort
45	0.45	Hvid
50	0.50	Gul

*Nummer, dimension og farve er ISO-mærkede rodkanalinstrumenter (International Standardization Organization). *Dimensionen angiver instrumentets diameter 0.5 mm. fra spidsen*

Som eksempel er et håndinstrument svarende til størrelse 20, 0.02mm ved spidsen og stiger herefter per 1mm med 0.02mm. Filen ender med at være 0.32mm tykkere, sammenlignet med spidsen (svarende til 16 x 0.02mm). En fil med sådan en stigning har en kegleform, og vi anvender udtrykket "taper" til at beskrive denne stigning. En almindelig håndfil er en taper .02. De håndfile der ses i kassetten, er K-flex file af stål med numrene 10, 15 og 20 og en sådan taper .02.

Maskinelt reciprokerende nikkel titan instrumenter

WaveOne Gold bor

Den væsentlige del af den mekaniske udrensning udføres maskinelt. WaveOne borene foretager en 150 graders rotation, efterfulgt af en baglæns rotation på 30 grader, derefter fremad igen, baglæns osv., indtil den med 3 omdrejninger har roteret 360 grader.

Der findes 4 størrelser af WaveOne Gold file:

WaveOne Lille (gul)

WaveOne Primær (rød)

WaveOne Medium (grøn)

WaveOne Stor (hvid)

Maskinelt roterende nikkel-titan instrumenter

ProTaper bor

ProTaper er en forkortelse af PROgressively TAPERed. Navnet henviser til, at formen på borene er mere konisk end sammenlignet med de rodkanalinstrumenter, der anvendes i hånden. Ved at indlede den mekaniske udrensning med bor med stor kegleform skabes der plads til de efterfølgende kegleformede bor. Herved opstår mindst mulig modstand.

ProTaper borsættet består af 3 Shaping files og 5 Finishing files:

SX	kort bor med	udtalt kegleform og tynd spids
S1	lilla ring	diameter ved spids under 0,20 mm
S2	hvid ring	diameter ved spids under 0,20 mm
F1	gul ring	diameter ved spids 0,20 mm
F2	rød ring	diameter ved spids 0,25 mm
F3	blå ring	diameter ved spids 0,30 mm
F4	2 sorte ringe	diameter ved spids 0.40 mm
F5	2 gule ringe	diameter ved spids 0.50 mm

Vi anvender kun SX boret i kombination med WaveOne bor. S1 hvis kanalen er meget lang.

Bemærkninger og henvisninger til de fire faser i den mekaniske udrensning

1. Sondering af kanal/kanaler
2. Oplukning i den koronale del
3. Måling af rodlængde og videreudrensning ned til det endelige rodmål
4. Afsluttende udrensning af det apikale område

Ad 1. Gøres med håndfile (K-flex eller flexofile) # 10-15 eller 20

Ad. 2. Protaper SX.

Ad. 3. Håndfile til ER

Ad. 4. Udvalgt WaveOne bor. Undtagelser: S-formet kanal, eller skarpe krumninger (90 grader) i kanalen, hvor der ikke anvendes maskinel udrensning forbi krumningerne, og endelig skal skarpe apikale afbøjninger ikke bearbejdes maskinelt.

Maskinel baseret mekanisk udrensning

DE GYLDNE SPILLEREGLER FOR MASKINEL ENDODONTI

- Oplukningskaviteten skal være fuldstændig færdig, og kanalindgangene frilagt
- En stål fil skal have været i kanalen og nemt kunne arbejde her, før de roterende instrumenter placeres i kanalen
- Boret skal altid rotere/ reciprokere, når det føres ned i kanalen, og når det er i kanalen
- Man skal føre boret i pumpende bevægelser
- Check at du er i det rigtige programsystem, når du arbejder
- Sørg for at rodmålet ikke forlænges, når der udføres op- og nedgående bevægelser. Stoppet på instrumentet kan trykkes op, hvis ikke man er opmærksom!
- Brug ikke maskinel udrensning forbi en skarp rodafbøjning!

X-Smart Plus endo motorboks – skal både bruges til WaveOneGold og Protaper SX:

Apparatet tændes på knappen øverst til venstre.

Der trykkes på pilen, der peger opad – markeret med *System* – for at vælge program. Der skal stå PROTAPER og SX, når man skal bruge SX, men WaveOne, når de reciprokerende file skal bruges.

Hastigheden skal ikke reguleres, den skal stå fast på 250 rpm.

Det tilkoblede vinkelstykke aktiveres ved fingertryk på selve vinkelstykket.

Der anvendes kun *let* tryk, og det roterende instrument føres i en let op- og nedgående, pumpe-lignende bevægelse. Boret må ikke stoppes, mens det er nede i rodkanalen. Når boret belastes så meget, at den maksimale torque værdi for det pågældende instrument er nået, lyder et bip, og boret drejer automatisk mod uret og frigøres fra kanalen. Når den maksimale belastning af boret fjernes, returnerer boret tilbage til forlæns rotation. Som anført skal boret hele tiden være i bevægelse, når det er i kanalen. Hvis boret har sat sig fast, skyldes det oftest, at man ikke har udført op- og nedgående bevægelser.

X-SMART endo motorboks: Kun til rotation, dvs. Protaper, IKKE WaveOne.

Apparatet tændes og slukkes på knappen nederst til venstre.

Der er knapper til at indstille omdrejningshastighed, torque og program. På displayet er angivet data for særlige torque værdier for de enkelte bor; desuden er angivet reduktionsfaktor for vinkelstykkets omdrejninger og den aktuelle. Ideen er at optimale torque værdier for forskellige udrensningssystemer er programmeret i boksen. Ved tryk på knapperne vedr. program, bringes man igennem de forskellige torque værdier.

Speed - hastighed:

Skal stå på 250 omdr./min. Dette er fast indkodet i boksen.

Torque- drejningsmoment:

Skal ikke anvendes, da torque-værdierne vil være indkodet i programfunktionen.

Program:

De tre programmer, vi skal benytte, trykkes alle frem efterhånden som man trykker på + knappen.

Program 1: Anvendes i.f.m. SX (Torque: 2 N.cm)
Program 2: Anvendes i.f.m. S1-2 og F1-5 (Torque: 1 N.cm)
Program 3: Anvendes i.f.m. SX som afglatningsbor (især ved vide kanaler) (Torque: 3 N.cm).

Gear-udveksling:

16:1.

Rev/ bak-funktion:

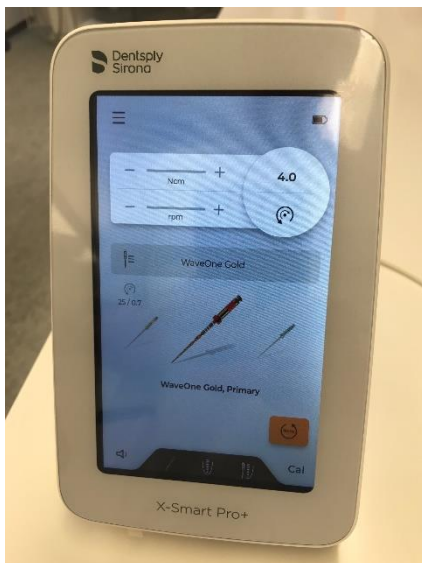
Bak funktionen slås til og fra.

Auto-rev knappen:

Kan trykke 3 funktioner frem: Automatisk bak-funktion; auto stop eller bak funktion slået fra.

Det er *ikke* en fodpedal, men en knap på vinkelstykket, der starter motoren. Vinkelstykket kan i øvrigt monteres, så knappen sidder optimalt, også for venstrehånds brugere. Filene klikkes på plads. Der skal ikke trykkes på vinkelstykkehovedet.

Bemærk, når du bruger endo-motorboksen, skal du vælge det program, der svarer til den aktuelle fil. I vores nyeste endo-motorbokse (xSmart Pro+) er der et program til hver enkelt fil. På billedet er der valgt programmet til WaveOne Gold, Primary. Bemærk, at denne endo-motorboks også har en indbygget apekslokator som tidligere beskrevet.



Baggrundslitteratur

Bjørndal et al. (2018). Textbook of Endodontology. Chap 13.