

PENGARUH SILER PADA PENGISIAN
SALURAN AKAR SECARA KONDENSASI TERMOMEKANIK
TERHADAP PENUTUPAN FORAMEN APIKAL



KKU
KK
617.675
Sub
P

Oleh :

drg. AGUS SUBIWAHJUDI, MS
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
S U R A B A Y A

9 JUNI 1990



1087/PUA/H/93



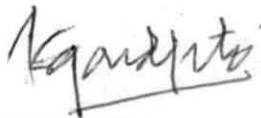
PENGARUH SILER PADA PENGISIAN
SALURAN AKAR SECARA KONDENSASI TERMOMEKANIK
TERHADAP PENUTUPAN FORAMEN APIKAL

O l e h :

drg. AGUS SUBIWAHJUDI, MS

Mengetahui :

Kepala Laboratorium Endodonsia
Fakultas Kedokteran Gigi Unair



drg. KOESKAINI GARDJITO
NIP. 130 162 041

Ceramah Ilmiah
Sabtu, 9 Juni 1990

PENGARUH SILER PADA PENGISIAN
SALURAN AKAR SECARA KONDENSASI TERMOMEKANIK
TERHADAP PENUTUPAN FORAMEN APIKAL

O l e h :

Agus Subiwahjudi

Laboratorium Endodonsia

Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Airlangga

S u r a b a y a

I. PENDAHULUAN

Sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi terakhir ini, bidang Endodonsia telah mengalami perkembangan yang pesat. Perawatan saluran akar merupakan salah satu cara perawatan dalam bidang Endodonsia juga mengalami peningkatan, baik teknik perawatan, peralatan maupun bahan-bahan yang digunakan.

Perawatan saluran akar dilakukan melalui beberapa tahap perawatan yaitu preparasi, sterilisasi dan pengisian saluran akar. Pengisian saluran akar merupakan tahap akhir yang penting terutama pengisian seluruh sistem saluran akar serta penutupan foramen apikal hingga kedap cairan (Ingle, 1985).

Bahan pengisi saluran akar yang sering digunakan adalah guta-perca (gutta-percha point) karena sifatnya yang permanen dan dapat mengisi saluran akar yang bentuknya tidak teratur. Teknik pengisian saluran akar dengan guta-perca yang sering dilakukan ialah teknik single cone, kondensasi lateral dan vertikal.

McSpadden (1980), mengemukakan teknik pengisian saluran akar dengan guta-perca secara kondensasi termomekanik. Keuntungan teknik ini ialah pengisian dapat dilakukan secara cepat dan praktis serta penggunaan alat yang sederhana.

Pengisian saluran akar dengan guta-perca lebih baik hasilnya bila ditambahkan siler (sealer).

Pemakaian siler pada pengisian dengan cara kondensasi termomekanik dari berbagai penelitian yang telah dilakukan terdapat pendapat yang berbeda.

Beberapa peneliti menyatakan bahwa adanya siler pada teknik kondensasi termomekanik dapat meningkatkan hasil penutupan foramen apikal (Chaisrisookumporn dan Rabinowitz, 1982; Ishley dan ElDeeb, 1983), sedangkan beberapa peneliti yang lain berpendapat bahwa hasil pengisian saluran akar secara kondensasi termomekanik dengan atau tanpa siler tidak berbeda (Eguchi *et al.*, 1985; Hopkins *et al.*, 1986),

Memperhatikan beberapa hal dalam pendahuluan maka timbul permasalahan seberapa jauh pengaruh siler pada pengisian saluran akar secara kondensasi termomekanik terhadap penutupan foramen apikal ?

II. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa tahap penting yang harus dilakukan pada perawatan saluran akar yaitu preparasi, sterilisasi, dan pengisian saluran akar atau dikenal sebagai Triad Endodontics Treatment (Ingle, 1985).

1. Preparasi saluran akar

Tujuan preparasi saluran akar adalah menghilangkan penyebab infeksi dan iritasi pada jaringan periapikal serta mempersiapkan saluran akar tersebut untuk diisi.

Pelebaran saluran akar minimal tiga nomer lebih besar daripada diameter saluran akar dan preparasi pada daerah apeks sampai batas dentin-semen. Secara anatomi batas dentin semen, merupakan daerah yang tersempit dari saluran akar dan akan melebar lagi ke arah apeks.

Beberapa teknik preparasi, antara lain preparasi secara konvensional dan preparasi step back.

Teknik preparasi step back hasilnya lebih baik daripada teknik konvensional karena dapat memudahkan masuknya larutan irigasi sehingga pembersihan saluran akar lebih sempurna dan dinding saluran akar daerah apikal masih cukup tebal.

Irigasi mempunyai peranan penting selama preparasi saluran akar yaitu untuk melarutkan dan membersihkan kotoran-kotoran organik maupun serpihan-serpihan dentin sehingga dapat mencegah tersumbatnya saluran akar dan pertumbuhan mikroorganisme.

Bahan irigasi yang digunakan antara lain, akuades steril, normal saline, hidrogen peroksida 3%, dan sodium hipoklorit 0,5% - 6% .

2. Sterilisasi saluran akar

Preparasi saluran akar ditujukan untuk mengurangi jumlah mikroorganisme dan media pendukungnya sedangkan usaha untuk mematikan mikroorganisme di dalam saluran akar dilakukan sterilisasi. Salah satu cara sterilisasi saluran akar yang sering dilakukan adalah menggunakan bahan antiseptik secara langsung di dalam saluran akar.

3. Pengisian saluran akar

Sasaran pokok perawatan saluran akar adalah pengisian seluruh sistem saluran akar dan didapatkan penutupan foramen apikal hingga kedap cairan (fluid tight seal)

Dalam melakukan pengisian saluran akar yang terpenting ialah ketepatan pengisian pada batas dentin-semen dan kerapatan saluran akar bagian sepertiga apikal yaitu sepanjang 3 - 5 mm dari apeks, disamping untuk menutup foramen apikal sekaligus menutup saluran akar lateral.

3.1. Bahan pengisi saluran akar

Semenjak diperkenalkan oleh Bowman pada tahun 1867, guta-perca merupakan bahan pengisi saluran akar yang terbaik. Pada umumnya struktur guta-perca yang digunakan dibidang kedokteran gigi adalah beta guta-perca. Adanya kenaikan suhu antara 42°C - 49°C beta guta-perca mengalami perubahan menjadi alfa guta-perca dan pada suhu 53°C - 59°C susunan kristalnya menjadi tidak beraturan dan konsistensinya menjadi lunak (Goodman *et al.*, 1974). Jarak antar molekul pada beta guta-perca $4,7 \text{ \AA}$ sedangkan pada alfa guta-perca $8,8 \text{ \AA}$, sehingga peningkatan suhu akan menyebabkan perubahan dimensi dan pada waktu proses pendinginan terjadi penyusutan.

Pada pengisian saluran akar secara kondensasi termomekanik akan terjadi peningkatan suhu yang bervariasi antara 40°C - 80°C dan rata-rata kenaikannya 60°C (Fors *et al.*, 1985).

3.2. Teknik pengisian saluran akar

Teknik pengisian saluran akar tergantung dari bentuk saluran akar, keadaan apeks, bahan pengisi dan rencana tumpatan tetapnya.

Beberapa teknik pengisian saluran akar dengan guta-perca, antara lain :

- single cone,
- kondensasi lateral,
- kondensasi vertikal,
- kondensasi injeksi termoplastis,
- kondensasi termomekanik.

Teknik pengisian saluran akar dengan guta-perca secara kondensasi termomekanik dikemukakan oleh McSpadden (1980). Teknik ini dilakukan dengan menggunakan kompaktor yang dipasang pada contra-angle hand piece dan diputar searah jarum jam dengan kecepatan sekitar 8.000-15.000 rpm. Akibat gesekan antara kompaktor dengan dinding saluran akar, maka timbul panas dan mampu melunakkan guta-perca. Adanya perputaran kompaktor dengan bentuk seperti hedstroem file maka guta-perca yang telah lunak akan terdorong ke arah apikal dan lateral.

Ukuran kompaktor sesuai dengan ukuran alat preparasi saluran akar sehingga pemilihan alat yang tepat mudah dilakukan. McSpadden (1980) menganjurkan pemakaian diameter kompaktor satu nomor lebih besar MAF, sedangkan Tagger (1984) menganjurkan pemakaian kompaktor 0,32 mm atau tiga nomer lebih besar dari MAF.

3.3. Pasta saluran akar (siler)

Pasta saluran akar berfungsi sebagai bahan pengikat dan mengisi celah yang kosong antara guta-perca dengan dinding saluran akar. Pada beberapa penelitian yang telah dilakukan terlihat bahwa pengisian saluran akar dengan memakai siler hasilnya lebih baik daripada pengisian tanpa siler (Kapsimalis dan Evans, 1966; Evans dan Simon, 1986)

Pemakaian siler pada pengisian secara kondensasi termomekanik dari beberapa penelitian yang telah dilakukan terdapat perbedaan pendapat.

Chaisrisookumporn dan Rabinowitz (1982), mengatakan bahwa hasil pengisian secara kondensasi termomekanik



bila tanpa siler, kebocoran apikal yang terjadi 1,86 kali lebih besar daripada pengisian dengan siler, sedangkan pada hasil penelitian Ishley dan ElDeeb (1983), kebocoran apikal yang terjadi meningkat 5-20 kali bila pengisian tanpa siler.

Pada pemeriksaan fotografi penampang lintang daerah koronal hasil pengisian secara kondensasi termomekanik terlihat siler bercampur dengan guta-perca yang telah lunak dan menjadi massa yang homogen akibat perputaran kompaktor (Eguchi *et al.*, 1985). Hal yang sama dikemukakan oleh Hopkins *et al.* (1986), bahwa pengisian guta-perca dengan atau tanpa siler secara kondensasi termomekanik hasilnya tidak berbeda.

Beberapa macam pasta saluran akar, antara lain Dycal, ZnO-ChKM, Durelon, Tubliseal, dan Calxyl.

Karlina (1984) menyatakan bahwa pengisian guta-perca dengan memakai Calxyl sebagai siler hasilnya lebih baik dibandingkan dengan ZnO-ChKM.

III. BAHAN, ALAT DAN CARA KERJA

1. Bahan

- 1). Guta-perca (Supra-Roeko)
- 2). Calxyl (Otto & Co. Nachf, West Germany)
- 3). Metilen biru 2% (Kimia Farma)
- 4). NaOCl 4% (BDH Chemical LTD, England)
- 5). Cat kuku (Tammia)

2. Alat yang digunakan

- 1). Kompaktor McSpadden no.50 (Ransom & Randolph)
- 2). Contra-angle dan straight hand piece.

- 3). Jarum ekstirpasi (FKG, Switzerland)
- 4). Hedstroem file no. 15 - 80 (FKG)
- 5). Jarum lentulo
- 6). Alat fiksasi bur
- 7). Glasslab dan spatel semen
- 8). Alat irigasi saluran akar
- 9). Cawan petri
- 10). Inkubator (Mommert, West Germany)
- 11). Mikroskop Travelling (Phillips Harris).

3. Cara kerja

Subjek yang diteliti ialah gigi seri pertama rahang atas yang telah dicabut dan dipilih secara acak sebanyak 20 gigi dengan kriteria gigi utuh dengan akar lurus, akar telah terbentuk sempurna, saluran akar dapat dimasuki file maksimal no.25 sampai apeks.

Preparasi gigi dilakukan dengan teknik step back. Mahkota gigi dipotong dengan menggunakan disk intan sehingga panjang sisa akar = 15 mm, dan panjang kerja alat yang digunakan untuk preparasi pada daerah apeks 14,5 mm. Secara acak 20 gigi yang telah dipreparasi dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu untuk pengisian dengan siler dan pengisian tanpa siler.

Pada kelompok pengisian dengan siler, dinding saluran akar diolesi dengan siler calxyl menggunakan jarum lentulo dan guta-perca yang telah disiapkan dimasukkan ke dalam saluran akar. Kompaktor McSpadden dipasang pada contra-angle hand piece dan diletakkan pada alat fiksasi dengan maksud untuk mengendalikan gerakan kompaktor. Kompaktor ditempelkan pada dinding saluran akar dan

diputar serta dimasukkan ke dalam saluran akar 5 mm dari apeks selama 10 detik.

Pada kelompok pengisian tanpa siler, setelah gutaperca dimasukkan ke dalam saluran akar maka tindakan selanjutnya sama seperti pengisian dengan siler.

Setelah pengisian selesai maka seluruh permukaan sediaan diolesi dengan cat kuku sebagai isolator kecuali daerah foramen apikal sekitar 2 mm dari apeks dan disimpan di dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam untuk waktu pengerasan siler.

Kemudian sediaan direndam dalam zat warna metilen biru 2% pada cawan petri dan dimasukkan di dalam inkubator selama 7 hari.

Berikutnya sediaan dicuci dengan air yang mengalir dan dikeringkan dengan kertas pengisap, lalu sediaan dimasukkan lagi ke dalam inkubator selama 24 jam agar zat warna di dalam saluran akar mengering.

Selanjutnya akar gigi digores dengan disk intan arah membujur, lalu dibelah dengan hand chisel.

Diantara belahan gigi tersebut dipilih bagian akar gigi yang menunjukkan penetrasi metilen biru 2% yang terdalam dan diukur dengan menggunakan mikroskop traveling.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Hasil pengukuran jarak penetrasi zat warna metilen biru 2% ke dalam saluran akar diuraikan pada tabel 1, sedangkan hasil uji t dilukiskan pada tabel 2.



Tabel 1. Nilai rerata penetrasi metilen biru 2% dari tiap perlakuan.

Sumber	N	Rerata	sb
A1	10	1,151	0,314
A2	10	2,791	0,419

A1 = dengan siler : A2 = tanpa siler

Pada tabel 1 ditunjukkan bahwa jarak penetrasi metilen biru 2% pada pengisian secara kondensasi termomekanik dengan siler lebih kecil dibanding pengisian tanpa siler.

Tabel 2. Hasil uji t antar pemakaian siler

Sumber	X1
A1 - A2	-9,900
p	0,000

Pada tabel 2 terlihat bahwa hasil uji t pengaruh pengisian saluran akar secara kondensasi termomekanik dengan siler dibanding tanpa siler menunjukkan perbedaan yang sangat bermakna ($p < 0.01$)

2. Pembahasan

Pada tabel 2 terlihat bahwa hasil uji t pengisian secara kondensasi termomekanik dengan siler dibanding pengisian tanpa siler menunjukkan perbedaan yang sangat bermakna ($p < 0,01$). Pada tabel 1 ditunjukkan bahwa penetrasi metilen biru 2% pada pengisian dengan siler lebih kecil daripada pengisian tanpa siler.

Dari kenyataan diatas dapat disimpulkan bahwa penutupan foramen apikal pada pengisian secara kondensasi termomekanik dengan siler hasilnya lebih baik daripada pengisian tanpa siler.

Hal ini sependapat dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan perlunya siler dalam melakukan pengisian secara kondensasi termomekanik (Chairisookumporn dan Rabinowitz, 1982; Ishley dan ElDeeb, 1983; dan O'Neill et al., 1983).

Figdor et al., (1983) menyatakan bahwa fungsi siler selain mampu meningkatkan adaptasi guta-perca terhadap dinding saluran akar juga dapat mengurangi tingginya kenaikan suhu akibat perputaran alat.

Penulis menduga bahwa dengan adanya siler, maka guta-perca pada daerah apikal tidak mengalami perubahan struktur dan setelah pengisian tidak mengalami penyusutan sedangkan pada pengisian tanpa siler, maka konduksi panas yang tinggi mampu merubah struktur dari guta-perca.

V. KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa hasil penutupan foramen apikal pada pengisian secara kondensasi termomekanik dengan siler lebih baik dibanding pengisian tanpa siler.

VI. DAFTAR PUSTAKA

Chairisookumporn, S., and Rabinowitz, J.L., 1982, Evaluation of ionic leakage of lateral condensation and McSpadden methods by autoradiography, J Endod., 8 (11) : 493-96

Eguchi, D.S., Peters, D.D., Hollinger, J.O., and Lorton, I., 1985, A comparison of the area of the canal space occupied by gutta-percha following four gutta percha obturation techniques using procosol sealer, J Endod., 11(4): 166-75

Evans, J.T. and Simon, J.H.S., 1986, Evaluation of the apical seal produced by injected thermo-plasticized gutta-percha in the absence of smear layer and root canal sealer, J Endod., 12: 101

PAMERAN

1. HUU 1994

KK		KKU
617.675		
Sub	Pengaruh siler pada pengisian saluran...	
P	Subiwahjudi, Agus	
No. MHS	NAMA PEMINJAM	Tgl. Kembali

