

## **TEKNIK PENCETAKAN ALTERED CAST PADA PEMBUATAN GIGI TIRUAN SEBAGIAN LEPAS DENGAN PERLUASAN DISTAL**

**M. Lindawati S, Armida Sofyanis**

Bagian Ilmu Prostodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Univeritas Indonesia

**M. Lindawati S, Armida Sofyanis:** Teknik Pencetakan Altered Cast Pada Pembuatan Gigi Tiruan Sebagian Lepas Dengan Perluasan Distal. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia*, 2000;7 (Edisi Khusus):782-788

### **Abstract**

Making a distal extension removable partial denture is difficult because of tissue ward movement of the partial denture. Two structure that support distal extension removable partial denture (teeth and mucosa) differ markedly in their viscoelastic response to loading. Some factors that can give support for distal extension removable partial denture are extension of the base, the type of impression, and tightness of contact between the base and mucosa. All of these factors can be achieved by using altered cast impression. The procedures of altered cast impressions are physiologic adjustment of the metal framework, making self cured acrylic resin individual tray on the metal frame work, border molding the individual tray and finally making final impression. The master model is cut on the edentulous region and then the metal frame work with final impression is seated on the master model. The procedure is continued by making boxing before pouring stone gips on the impression. Santana describes an accurate procedure for registering the jaw relation and making the altered cast impression during the same session as the frame work try in for the removable partial denture.

### **Abstrak**

Dokter gigi kerap kali mendapat kegagalan dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepas dengan perluasan distal karena bergeraknya mukosa saat berfungsi. Faktor-faktor yang dapat memberikan dukungan-padaa gigi tiruan tersebut antara lain adalah perluasan basis gigi tiruan, macam cetakan yang digunakan serta kerapatan kontak basis gigi tiruan dengan mukosa. Hal ini dapat terpenuhi dengan penggunaan teknik pencetakan altered cast. Teknik pencetakan ini didahului dengan penyesuaian fisiologis kerangka logam dan pembuatan sendok cetak resin akrilik pada perjuasacLdistal. Kerangka logam dengan sendok cetak akrilik dimasukkan ke dalam mulut urrtuk border molding dan pencetakan akhir. Model dipotong

di daerah tidak bergigi lalu kerangka logam bersama hasil cetakan diletakkan pada model dan dicor. Santana mengernukakan pencetakan dan pencatatan hubungan rahang pada satu kali kunjungan.

## Pendahuluan

Dokter gigi kerap kali mendapat kegagalan dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepas dengan perluasan distal karena bergeraknya gigi tiruan ke arah mukosa saat dipakai berfungsi. Hal ini terjadi akibat adanya perbedaan respons viskoelastik penyangga gigi tiruan (gigi dan mukosa) terhadap beban.

Salah satu faktor yang berperan agar diperoleh gigi tiruan sebagian lepas dengan perluasan distal yang stabil saat berfungsi adalah penggunaan prosedur pencetakan yang dapat mengakomodasi perbedaan resiliensi antara jaringan keras dan jaringan lunak, yaitu teknik pencetakan *altered cast*. Teknik pencetakan ini dapat menghasilkan cetakan dengan dukungan jaringan maksimal, sesuai dengan batas-batas toleransi fisiologis serta dapat mencatat hubungan antara gigi dengan *residual ridge* secara akurat.

Dokter gigi biasanya hanya melakukan satu kali pencetakan dengan menggunakan satu macam bahan cetak yang diasumsikan dapat mencatat bentuk anatomis gigi dan bentuk fungsional *residual ridge* secara bersamaan. Maksud penulisan ini adalah untuk memperkenalkan teknik pencetakan *altered cast* sebagai salah satu rangkaian dalam pembuatan gigi tiruan sebagian lepas perluasan distal.

## Syarat Cetakan Agar Menghasilkan Gigi Tiruan Yang Stabil

Faktor-faktor yang dapat memberikan dukungan bagi gigi tiruan sebagian lepas perluasan distal antara lain adalah perluasan basis gigi tiruan, macam cetakan yang di-

gunakan kerapatan kontak basis gigi tiruan dengan jaringan mukosa. Semua ini dapat terpenuhi dengan penggunaan teknik pencetakan yang tepat. Teknik tersebut harus dapat mencetak jaringan gigi dan mukosa sedemikian sehingga dapat diperoleh dukungan maksimal. Jaringan mukosa lebih kenyal dua puluh lima kali dibandingkan dengan gigi.<sup>1</sup> Perbedaan ini menyebabkan tidak diperolehnya dukungan optimal bila hanya menggunakan teknik pencetakan satu kali saja. Daerah yang ditutupi basis gigi tiruan terbagi atas daerah pendukung primer, sekunder, serta daerah yang bukan pendukung gigi tiruan. Pada rahang bawah daerah *buccal shelf* dan *pear shaped pad* adalah daerah pendukung primer. Jaringan lunak pada daerah pendukung primer harus tercetak dalam keadaan agak tertekan sesuai dengan batas toleransi fisiologis agar diperoleh dukungan gigi tiruan yang optimal, sehingga bila daerah pendukung primer yang menerima beban maka akan mengurangi kemungkinan terjadinya resorpsi tulang alveolar jangka panjang akibat pemakaian gigi tiruan. Daerah pendukung sekunder serta daerah yang bukan merupakan pendukung gigi tiruan tidak perlu tercetak dalam keadaan tertekan, agar beban yang diterima daerah ini berkurang.<sup>1</sup>

Basis gigi tiruan harus dibuat setuas mungkin dan sesuai dengan batas mukosa bergerak dan tak bergerak. Basis seperti ini akan dapat menahan gaya vertikal dan horizontal. Semakin banyak daerah yang ditutupi basis gigi tiruan maka distribusi beban per unit area semakin kecil pula.<sup>2</sup> Cetakan yang baik harus dapat menggambarkan seluas mungkin jaringan yang dapat ditutupi gigi tiruan sesuai dengan batas mukosa bergerak

dan tak bergerak. Selain itu cetakan yang baik harus dapat menghasilkan basis yang berkontak rapat dengan jaringan mukosa pendukung gigi tiruan.<sup>3</sup>

### Prosedur Teknik Pencetakan Altered Cast

Manfaat teknik pencetakan *altered cast* adalah untuk mendapatkan dukungan maksimal dan daerah tidak bergigi. Holmes membalidmngkan tiga macam teknik pencetakan yaitu dengan sendok cetak rata-rata, sendok cetak perseorangan serta dengan teknik *altered cast*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa teknik *altered cast* menghasilkan gigi tiruan dengan dukungan dua sampai tiga kali lebih besar dibandingkan dengan dua teknik lainnya, sehingga pergerakan gigi tiruan juga minimal.

Prinsip yang digunakan pada teknik pencetakan *altered cast* adalah pencetakan jaringan tidak bergigi dalam keadaan yang memungkinkan periuasan basis gigi tiruan serta diperolehnya dukungan maksimal tanpa menyebabkan pergerakan jaringan atau pene-kanan jaringan berlebihan. Tujuannya adalah agar diperoleh hubungan yang paling tepat antara kerangka logam dan basis gigi tiruan, sehingga pada akhirnya diperoleh dukungan maksimal dari daerah tidak bergigi.

Holmes meneliti empat bahan cetak akhir yang digunakan dengan teknik *altered cast* yaitu *irreversible hydrocolloid*, *rubber base*, *pasta metalik* dan *wax*. Temyata bahan cetak *wax* menghasilkan gigi tiruan dengan per-gerakan minimal.

Hasil penelitian Muller menunjukkan bahwa *wax* menghasilkan penekanan mukosa lebih besar dari bahan cetak lain. Pasta metalik lebih sering digunakan pada daerah tidak bergigi dengan pergerakan gigi tiruan minimal tanpa memberikan penekanan berlebihan terhadap jaringan, selain itu bahan

cepat mengeras dan hasil cetakan tidak mudah *distorsi*.<sup>4</sup>

Prosedur teknik pencetakan *altered cast* harus didahului dengan penyesuaian kedudukan kerangka logam. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa semua rest sudah duduk dengan tepat pada tempatnya sehingga tidak ada pergerakan kerangka logam. Kedudukan kerangka logam diperiksa dengan menggunakan media disclosing seperti *chloroform* atau *disclosing wax*. Daerah kontak antara gigi dana kerangka logam yaitu pada daerah *minor connector* ke rest oklusal sangat penting diperhatikan karena kontak berlebihan pada daerah ini selama gigi tiruan dipakai berfungsi akan menimbulkan gaya yang meru-sakkan gigi-gigi tersebut.

Prosedur pertama dari teknik pencetakan *altered cast* dimulai dengan meletakkan kerangka logam pada model master (Gambar 1). sebehimnya, selapis tipis malam diletakkan pada daerah tidak bergigi agar terdapat ruang bagi bahan cetak. Kerangka logam dipanas-kan dan diletakkan kembali pada model master, dan dipastikan bahwa semua rest terletak kembali pada tempatnya. Kele-bihan malam di daerah retensi basis gigi tiruan dihilangkan agar tetap ada kunci mekanis antara akrilik dan kerangka logam. Kemudian sendok cetak *cold cured resin* dibuat pada kerangka logam di daerah tidak befgigi. Tlijuan pembuatan sendok cetak ini adalah untuk mendapatkan hasil cetakan akhir dengan ketebalan merata tanpa memberi tekanan berlebihan pada mukosa di daerah tersebut. Setelah bahan akrilik mengeras, malam dihilangkan. Pada sendok cetak akrilik dibuat lubang-lubang agar bahan cetak akhir yang berlebihan dapat mengalir ke luar.

Kerangka logam dengan sendok cetak akrilik diletakkan pada mulut pasien, daerah yang terlalu panjang disesuaikan. Kemudian pada tepi sendok dilakukan border molding agar diperoleh tepi gigi tiruan yang sesuai dengan batas fisiologis jaringan penyangga gigi tiruan (Gambar 2). Vaseline dioleskan

boxing, hasil cetakan dicor dengan stone gips. Model rahang bawah hasil modifikasi kemudian ditanam kembali pada artikulator dengan panduan inti resin dalam menentukan hubungan rahang. Prosedur selanjutnya sama dengan tehnik altered cast biasa.<sup>5</sup>

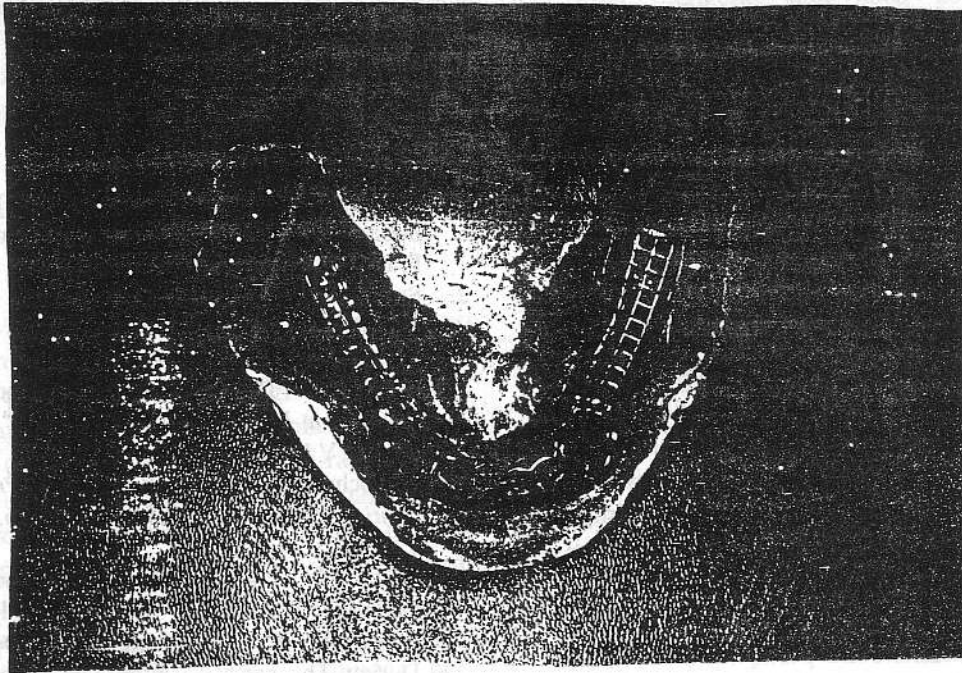
### Ringkasan

Teknik pencetakan *altered cast* digunakan pada pembuatan gigi tiruan sebagian lepas kerangka logam dengan perluasan distal karena teknik ini dapat menghasilkan dukungan jaringan maksimal serta dapat mencatat bentuk anatomis gigi dengan *residual ridge* secara akurat sehingga pada akhirnya dapat diperoleh gigi tiruan yang lebih stabil saat dipakai berfungsi. Kenigian penggunaan teknik ini adalah butuh waktu kunjungan pasien lebih lama serta prosedur laboratoris menjadi lebih sulit. Santana mengemukakan modifikasi teknik pencetakan *altered cast* yang dapat mempersingkat waktu kunjungan

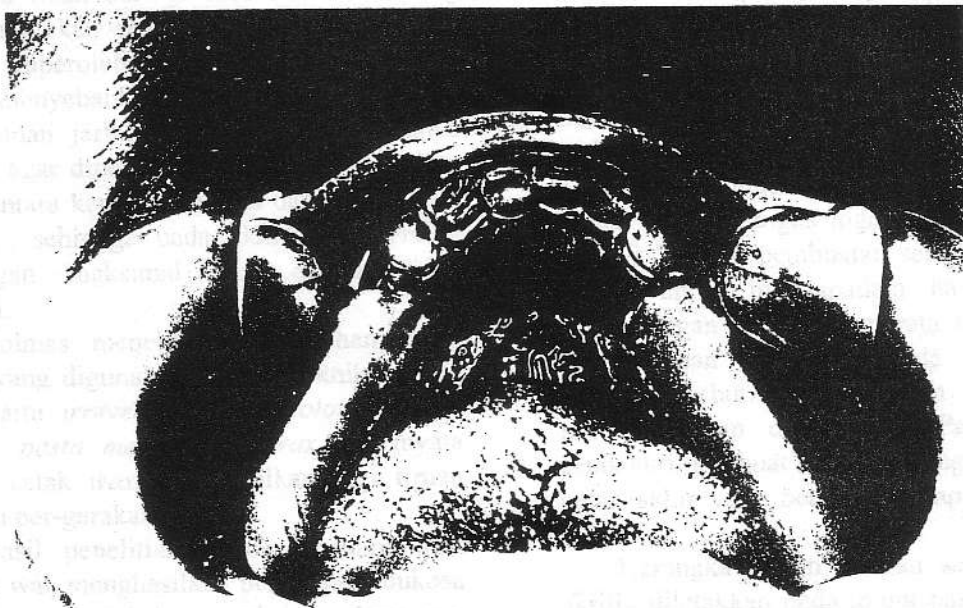
karena pencetakan dan pencatatan hubungan rahang dilakukan bersamaan

### Daftar Pustaka

1. Krol A et al. *Removable Partial Denture Design Outline Syllabus*. 4<sup>th</sup> ed. Indent. San Francisco, 1990: 158-65.
2. Stewart K et al. *Clinical Removable Partial Prosthodontics*. 2<sup>nd</sup> ed. Ishiyaku Euro America Inc. St Louis, 1992: 373-92.
3. Henderson D. et al. Mc Crackem's. *Removable Partial Prosthodontics*. 6<sup>th</sup> ed. St Louis CV Mosby Co, 1981:274-97.
4. Kratochvil F. *Partial Removable Prosthodontics*. Philadelphia. WB Sanders Co. 1988: 123-31.
5. Santana U et al. An Accurate Method For Occlusal Registration and Altered Cast Impression For Removable Partial Dentures During The same Visit as The Framework Try-in. *J Prosthet Dent* 1998; 80: 615-8



Gambar 1. Kerangka Logam Diletakkan Pada Model Master



Gambar 2. Kerangka Logam Dengan Sendok Cetak Akrilik Diletakkan Pada Mulut Pasien, Pada Tepi Sendok Cetak Dilakukan *Border Molding*

pada kerangka logam untuk memudahkan membersihkan pasta cetak yang melekat pada daerah yang tidak diperlukan. Selain itu vaseline juga dioleskan pada gigi penyangga untuk memudahkan pembersihan pasta yang berlebihan dan bahan cetak akhir dicampur dengan takaran yang sesuai pabrik kemudian diletakkan pada sendok cetak. Sendok cetak diletakkan pada mulut pasien, pasien diinstruksikan untuk meletakkan lidah pada posisi anterior dan mulut dalam keadaan hampir tertutup. Otot-otot pengunyahan pada posisi rileks, rest terletak pada tempat rest dengan tepat, kemudian kerangka logam ditahan pada daerah rest sampai bahan cetak mengeras. Selama mencetak harus diperhatikan agar tidak ada tekanan berlebihan atau pergerakan pada daerah tidak bergigi. Bila bahan cetak telah mengeras, kedudukan rest diperiksa sekali lagi, bila sudah tepat baru sendok cetak dilepaskan. Kelebihan bahan cetak dipotong sampai garis tepi metal sehingga antara metal dan bahan cetak harus terbentuk permukaan yang menyatu.

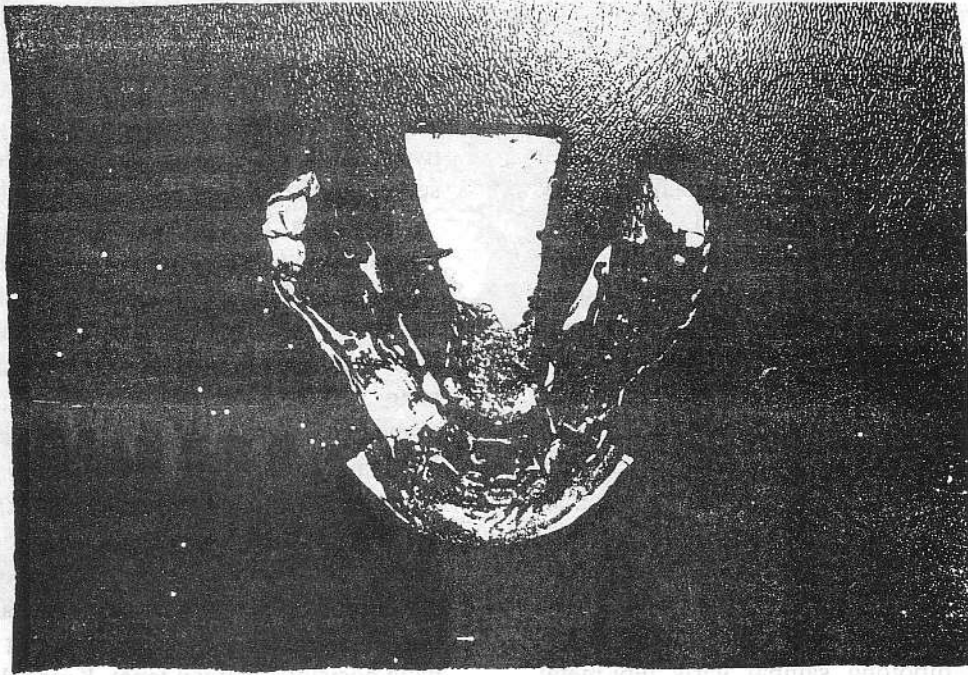
Bagian tidak bergigi pada master model dipotong dan dibuat lubang-lubang reteosi. Kerangka logam bersama hasil cetakan diletakkan pada inaster cast, sedemikian sehingga semua rest dan bagian kerangka logam duduk dengan tepat, kemudian kerangka logam dilekatkan dengan *sticky wax*. Pada cetakan kemudian dilakukan pembuatan *beading* dan *boxing* sebelum dilakukan pengecoran dengan stone gips (Gambar 3). Hasil yang diperoleh adalah model yang secara akurat mereproduksi daerah tidak bergigi dalam bentuk yang menyediakan dukungan maksimal dalam hubungan yang ideal dengan kerangka logam.<sup>4</sup>

### Modifikasi Teknik Pencetakan Altered Cast

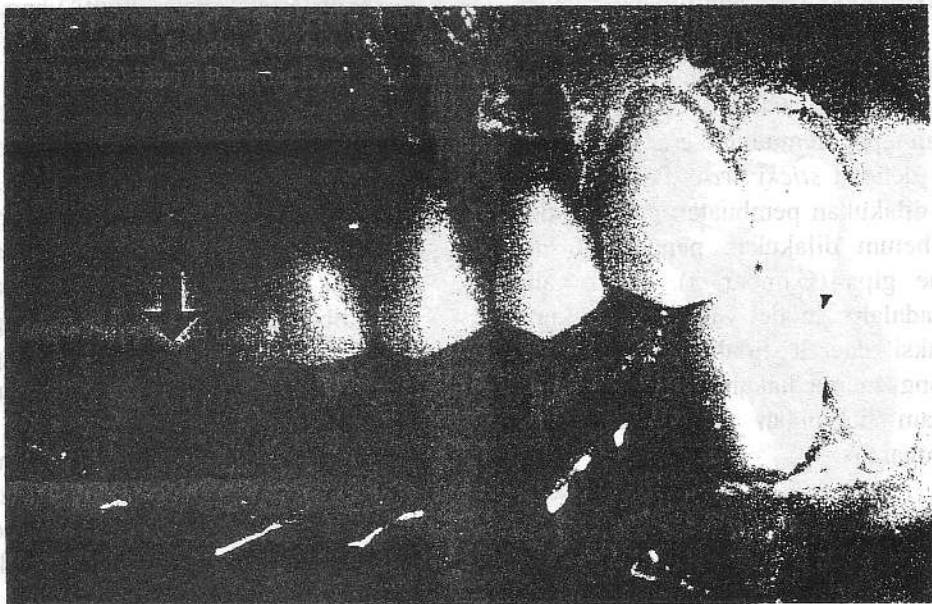
Walaupun hasil cetakan yang menggunakan teknik *altered cast* dapat menggambarkan secara detil hubungan antara bentuk anatomis gigi dengan bentuk fungsional

*residual ridge*, penggunaan tehnik ini juga memberikan beberapa kerugian yaitu waktu kunjungan pasien menjadi lebih banyak. Kesalahan dapat terjadi pada saat mengembalikan kerangka logam ke model yang telah dipotong. Beberapa klinikus berupaya menyederhanakan tehnik pencetakan altered cast sehingga faktor kerugian dapat dikurangi.

Santana dkk mengemukakan modifikasi tehnik pencetakan *altered cast* sehingga pencetakan dan pencatatan hubungan rahang dapat dilakukan pada satu kali kunjungan. Pada tehnik modifikasi ini, sendok cetak yang dapat dilepas dari kerangka logam dibuat di atas kerangka logam dengan menggunakan bahan resin akrilik atau *impression compound*. Pada keadaan kerangka logam dan sendok cetak terietak dengan tepat pada model, diberi tanda pada kerangka logam melalui lubang pada sendok cetak. Tujuannya untuk menjamin sendok cetak dapat kembali pada posisinya dengan tepat. Kerangka logam kemudian dicobakan pada mulut, dan dibuatkan inti dari resin akrilik pada bagian kerangka logam yang telah diberi tanda. Inti tersebut terietak pada posisi yang sesuai dengan lubang pada basis resin akrilik (Gambar 4). Untuk memperoleh catatan hubungan rahang pasien maka inti tersebut diperluas sehingga beroklusi dengan gigi lawan pada hubungan rahang yang sudah tepat. Kerangka logam dan inti resin akrilik dikembalikan ke model master dan dipasang pada artikulator. Sebagai pelengkap, dapat dibuatkan indeks gips dibawah major connector lingual untuk memudahkan pengembalian kerangka logam ke model yang telah dipotong. Sendok cetak dikembalikan kedudukannya ke kerangka logam kemudian diletakkan pada mulut sambil menyesuaikan tepi-tepi sendok cetak, setelah itu dilakukan border molding. Pencetakan akhir dilakukan dengan bahan malam cetak. Pada tahap ini kedokteran Gigi Universitas Indonesia pasien diinstruksikan melakukan gerakan fungsional. Hasil cetakan dikembalikan pada model yang sudah dipotong. Setelah dilakukan heading dan



Gambar 3. Bagian Tidak Bergigi Pada Master Model Dipotong. Kerangka Logam Bersama Hasil Cetakan Diletakkan Pada Master Model Kemudian Dicur Dengan Stone Gips



Gambar 4. Kerangka Logam Dicobakan Pada Mulut dan Dibuatkan Inti Dari Resin Akrilik (Gambar Diambil Dari J Prosthet Dent. Santana, November 1998, Hal. 616)