

Teknik *altered cast* untuk memperbaiki dukungan pada kasus *free end* gigitiruan sebagian kerangka logam

¹Muhammad Nurung, ²Moh. Dharmautama

¹Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Prostodonsia

²Bagian Prostodonsia

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Makassar, Indonesia

E-mail: nurungm@yahoo.co.id

ABSTRAK

Altered cast merupakan suatu teknik yang digunakan pada kasus sadel *free end* gigitiruan sebagian lepasan. Teknik ini dilakukan dengan membuat cetakan mukosa di bawah tekanan yang dapat dikontrol sehingga membantu menciptakan lingkungan bagi gigi dan daerah edentulus sesuai dengan kondisi jaringan mulut. Teknik ini jarang dilakukan oleh dokter gigi karena memerlukan prosedur tambahan untuk dokter gigi dan teknisi, meskipun memberikan juga beberapa keuntungan yaitu stabilitas maksimal, beban minimal pada gigi penyangga, memelihara lingir sisa, mengurangi penumpukan sisa makanan dan oklusi dapat diperkirakan. Artikel ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang teknik *altered cast* pada pembuatan gigitiruan kerangka logam kasus *free end*. Seorang pasien wanita berusia 43 tahun dengan keluhan utama mengalami gangguan pengunyahan dan estetik. Gigi yang hilang adalah seluruh gigi rahang atas dan gigi 34, 35, 36, 37, 38, 44, 45, 46, 47, dan 48. Pada prosedur laboratorium, daerah sadel *free end* pada *master cast* dibelah dan kerangka logam ditempatkan pada model dan daerah *free end*-nya dicetak kembali dengan bahan cetak elastomer serta dicor dengan *dental stone* tipe IV yang menghasilkan model cetakan yang akan menerima tekanan fungsional. Pembuatan gigitiruan dilanjutkan sesuai dengan prosedur yang umum. Disimpulkan bahwa gigitiruan sebagian kerangka logam pada kasus *free end* dengan teknik *alter cast* menghasilkan fungsi mastikasi yang baik dan lebih akurat dengan beban fungsional yang minimal sehingga distribusi beban lebih merata dan lebih stabil.

Kata kunci: teknik *altered cast*, dukungan, gigitiruan sebagian kerangka logam

PENDAHULUAN

Gigitiruan sebagian kerangka logam (GTSKL) merupakan salah satu gigitiruan lepasan yang menggunakan bahan logam, walaupun penggunaannya tidak sepopuler gigitiruan akrilik karena harganya relatif mahal. Gigitiruan sebagian kerangka logam pada dasarnya lebih ideal dibandingkan gigitiruan akrilik karena dapat dibuat lebih sempit dan tipis, logam lebih kaku dan kuat sehingga desain yang ideal dapat dibuat maksimal, memiliki kualitas mekanik yang sangat baik dan memberikan kemungkinan desain gigitiruan yang mempertimbangkan kesehatan jaringan periodonsium gigi penyangga, estetik dan kenyamanan pasien. Hal ini dapat dicapai dengan membuat desain sesederhana mungkin, dengan basis dan konektor mayor dan minor yang didesain tidak berkontak dengan lingir alveolar atau palatum secara aproksimal 3 mm dari gigi, untuk mencegah atau mengurangi efek negatif dari *oral hygiene* yang buruk.

Gigitiruan sadel berujung bebas atau *free end/distal extension* mempunyai lebih banyak masalah dibandingkan dengan gigitiruan lepasan lainnya karena hanya mempunyai gigi penyangga pada satu sisi saja sehingga memerlukan penanganan yang istimewa. Disamping itu gigitiruan ini tidak stabil dan mudah bergeser, yang dapat menyebabkan resorpsi lingir alveolar berjalan lebih cepat dan mudah terungkit yang dapat menimbulkan kelainan periodontal pada gigi penyangga yang dipakai sebagai sandaran. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan kompresibilitas dukungan (*support*) baik antara mukosa bagian posterior sadel berujung bebas dengan mukosa bagian anteriornya maupun antara mukosa dengan jaringan periodontal gigi penyangga yang mempunyai sandaran oklusal. Pada saat gigi arifisial terkena beban kunyah, sadel gigitiruan bergerak rotasi atau terungkit atau tidak stabil. Tidak adanya gigi penyangga di sebelah distal sadel yang dapat digunakan sebagai sandaran atau retainer juga menyebabkan bagian ujung distal sadel akan lebih bebas bergerak dibandingkan dengan bagian ujung mesial sadel.¹

Pada artikel ini dilaporkan penanganan suatu kasus edentulus dengan teknik *altered cast* untuk memperbaiki dukungan pada kasus *free end* gigitiruan sebagian kerangka logam

KASUS

Seorang pasien wanita berusia 43 tahun datang ke RSGM Halimah Dg.Sikati Makassar ingin dibuatkan gigitiruan. Hasil anamnesis menunjuk pasien tidak pernah menggunakan gigitiruan sebelumnya. Keluhan utama adalah kehilangan banyak gigi dengan kehilangan seluruh gigi rahang atas dan gigi 34, 35, 36, 37, 38,

44, 45, 46, 47 dan 48 rahang bawah sehingga sulit mengunyah serta terganggu penampilan yang menyebabkan pasien kurang percaya diri (Gambar 1).



Gambar 1 foto intra oral; **A** rahang atas dan rahang bawah, **B** rahang atas yang edentulus totalis, **C** rahang bawah dengan *free end* bilateral

Pasien diperiksa untuk menentukan diagnosis dan rencana perawatan. Diagnosis pasien berdasarkan kehilangan gigi adalah edentulous totalis pada rahang atas dan Klas I Kennedy pada rahang bawah. Cetakan pendahuluan dilakukan dengan bahan *hidrokoloid ireversibel* (alginat) untuk mendapatkan model diagnostik (gambar 2). Selanjutnya model diagnostik ditempatkan di atas surveyor untuk pemeriksaan dan desain kerangka logam (Gambar 3).



Gambar 2 Model diagnostik rahang atas dan rahang bawah



Gambar 3 survei disain *frame work*

PENATALAKSANAAN

Pembuatan sendok cetak perseorangan rahang atas dan rahang bawah dengan bahan *self curing acrylic*, kemudian dilakukan *border mould* dengan *greenstick* (Gambar 4). Pencetakan fisiologis dilakukan dengan menggunakan bahan *hydrophilic polyvinyl siloxane* (*Exaflex, GC America Inc*) (Gambar 5).

Kerangka logam rahang bawah (Gambar 6) dicobakan pada pasien. *Custom tray resin acrylic* dilekatkan pada kerangka logam rahang bawah (Gambar 7) dan dilakukan *border mould* seperti biasanya. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan kesesuaian kerangka logam pada gigi dan jaringan lunak. Waktu pencetakan akhir fisiologis, usahakan tekanan jari hanya pada bagian kerangka logam yang berkontak langsung dengan gigi, jadi tidak ada tekanan pada daerah mukosa edentulus.



Gambar 4 Sendok cetak perseorangan yang telah di-*border mold*



Gambar 5 Cetakan fisiologis



Gambar 6 Kerangka logam rahang bawah



Gambar 7 *Custom tray* yang dipasang pada kerangka logam



Gambar 8 Model fisiologis telah dibelah

Prosedur tambahan di laboratorium pada teknik *altered cast* dilakukan dengan membelah *master cast* menggunakan gergaji. Potongan pertama dibuat pada bagian distal ke arah gigi yang paling ujung dan tegak lurus terhadap lingir edentulus sampai ke bagian medial vestibulum lingualis. Potongan kedua dibuat paralel dan medial terhadap lingir edentulus, yang meluas dari aspek paling posterior ke aspek paling medial dari potongan pertama (Gambar 8). Pada permukaan potongan cetakan yang telah dibelah dibuatkan alur atau cekungan untuk membantu retensi dari gips lunak yang akan dicampur. Gigitiruan kerangka logam ditempatkan di atas cetakan yang beralur (Gambar 9). Hasil cetakan akhir fisiologis kemudian dibuatkan *beading* dan *boxing* sebelum dicor dengan gips lunak (Gambar 10) sehingga diperoleh *altered cast* (Gambar 11).



Gambar 9 Penempatan kerangka logam di atas cetakan yang beralur



Gambar 10 Cetakan akhir *alter cast* dengan *beading* dan *boxing*



Gambar 11 Cetakan *altered cast*



Gambar 12 GTP rahang atas & GTS kerangka logam rahang bawah

Tahap selanjutnya sama dengan prosedur pembuatan gigitiran kerangka logam yaitu pembuatan *bite rim*, pengukuran dimensi vertikal, penentuan gigitan, penyusunan gigi artifisial, *try in* sampai insersi gigitiran (Gambar 12, dan 13).



Gambar 13 Insersi gigitiran; **A** tampak depan, **B** dan **C** tampak samping

PEMBAHASAN

Tujuan perawatan prostodontik adalah merestorasi fungsi dan kenyamanan termasuk kepuasan dalam hal estetik, pemeliharaan kontak oklusal pada kasus gigitiran sadel berujung bebas. Hal tersebut tergantung pada faktor-faktor yang mempengaruhi dukungan lingir sisa. Dukungan dari lingir sisa merupakan hal yang sama pentingnya dengan meningkatkan jarak dari gigi penyangga terakhir yang tergantung pada faktor-faktor seperti kontur dan kualitas lingir sisa, perluasan basis gigitiran yang menutupi lingir sisa, tipe dan akurasi pencetakan, akurasi kecocokan basis gigitiran, desain GTSKL dan aplikasi total beban oklusal.²

Pada kasus gigitiran sadel berujung bebas, gigitiran biasanya tidak stabil yaitu gigitiran mudah bergeser atau terungkit. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan kompresibilitas dukungan antara bagian posterior sadel berujung bebas dengan bagian anteriornya, dan tidak adanya gigi alami di sebelah distal sadel, menurut Keng yang dikutip oleh Ardan. Gigitiran yang tidak stabil juga dapat menimbulkan masalah terhadap kesehatan lingir sisa. Jaringan pendukung yang tersisa dibagi menjadi dua tipe, anterior dan posterior. Di anterior, gigi dan jaringan periodontal dianggap sebagai jaringan pendukung yang kaku dan tidak dapat bergerak kecuali bila terkena tekanan yang abnormal. Di posterior, pada tiap sisi daerah sadel berujung bebas terdapat mukosa dengan berbagai ketebalan dan kompresibilitas yang berbeda-beda, sehingga setiap bagian gigitiran yang bersandar pada daerah sadel akan bergerak bila menerima beban. Adanya perbedaan kompresibilitas dukungan baik antara mukosa dengan mukosa, maupun antara mukosa dengan jaringan periodontal gigi penyangga, mengakibatkan sadel gigitiran bergerak atau rotasi atau terungkit pada waktu sadel mendapat tekanan kunyah. Berapa besar ungkitan yang terjadi tergantung pada besar dan penyebaran tekanan kunyah, berapa besar perbedaan kompresibilitas dukungan yang ada serta panjang sadel. Tidak adanya gigi penyangga di sebelah distal sadel yang dapat digunakan sebagai retainer juga akan menyebabkan bagian ujung sadel akan lebih bebas bergerak dibandingkan dengan bagian ujung mesial sadel.^{1,3}

Pada kasus gigitiran sadel berujung bebas, tekanan kunyah ke arah apikal akan lebih terkonsentrasi di bagian posterior yang berujung bebas, sehingga menimbulkan tekanan berlebih atau *overload* yang akan mengakibatkan resorpsi lingir alveolar yang lebih hebat di bagian tersebut. Salah satu cara untuk mengatasi ungkitan ke apikal dengan menggunakan teknik pencetakan *altered cast*. Pada pencetakan dengan teknik

altered cast ini, akurasi pencetakan tidak hanya daerah edentulus saja yang diperhatikan tapi juga gigi penyangga yang berkontak dengan gigitiruan. Teknik ini dilakukan dengan tekanan selektif kemudian dicor untuk mendapatkan *master cast*, yang dimodifikasi agar hubungan antara mukosa lingir dengan gigi penyangga lebih akurat dan tekanannya merata serta dapat mengoreksi adaptasi perifer.^{1,2,4}

Teknik *altered cast* merupakan metode pencetakan yang umum digunakan pada kasus gigitiruan sadel berujung bebas (Kennedy Klas I dan II). Gambaran klinis yang umum ditemukan adalah mobilitas jaringan lunak dan *distorsi* atau *displaceability* yang mengharuskan penempatan jaringan lunak selektif untuk memperoleh dukungan dari jaringan lunak ini. Keanekaragaman mobilitas jaringan lunak dihubungkan dengan bentuk resorpsi lingir sisa pada rahang bawah. Metode pencetakan *altered cast* jarang digunakan pada rahang atas oleh karena secara alami mukosa mastikasi dan jaringan palatal yang padat memberikan dukungan jaringan lunak. Pencetakan pada kasus gigitiruan sadel berujung bebas adekuat bila pencetakan dilakukan pada sendok cetak individual dengan tujuan tidak hanya memberikan ruang untuk bahan cetak dan ruang antara jaringan lunak lingir edentulus dan jaringan keras gigi yang masih ada, tapi juga dapat menghasilkan bentuk fungsional dari daerah *primary stress bearing*.²

Pada teknik *altered cast* mula-mula dibuat suatu cetakan yang mengutamakan reproduksi gigi geligi yang masih ada. Kerangka logam dibuat pada model dari hasil cetakan ini, dicobakan dan dibuat sadel dari akrilik pada kisi-kisi untuk sadel dengan panjang tepi yang tepat, kemudian sadel ini di-reline dengan bahan cetak. Daerah dengan gigi pada model pertama tempat kerangka logam itu dibuat, dibelah dan dibuatkan retensi mekanis antara model dengan gips yang diisi dalam sadel. Kerangka logam bersama sadel ditempatkan kembali pada model lalu difiksasi, kemudian cetakan dari sadel dicor dengan menuangkan gips di bawah sadel.⁵

Teknik *altered cast* mempunyai beberapa keuntungan yaitu stabilitas maksimal, meningkatkan kenyamanan pasien, mengurangi jumlah kunjungan pasca insersi atau kontrol, melindungi lingir sisa, mendistribusikan tekanan secara merata, mengurangi impaksi makanan, mengurangi *torque* dan tekanan minimal pada gigi penyangga. Disamping itu sendok cetak tidak kontak dengan jaringan lunak sehingga posisinya stabil selama pencetakan, dan menjamin suatu reproduksi yang baik pada daerah sadel dan lingir sisa.⁵⁻⁷

Teknik *altered cast* mempunyai kerugian/kesulitan yaitu prosedurnya mudah dimengerti, tapi sulit dilakukan dengan baik. Gigitiruan kerangka logam harus duduk dengan baik agar dapat mengubah daerah sadel berujung bebas yang dapat menerima beban fungsional. Tekanan pada saat pencetakan mukokompresif tidak dapat dikontrol sesuai kebutuhan per pasien. Prosedurnya memakan waktu karena ada proses tambahan di laboratorium dan termasuk teknik yang sensitif. Dapat terjadi perubahan relasi antara gigi yang masih ada dan gigitiruan kerangka logam pada waktu pencetakan sadel serta pada waktu pengecoran sehingga menyebabkan gigitiruan kurang tepat.^{5,8,9}

Tidak ada perbedaan syarat dukungan dan penutupan basis pada kasus gigitiruan sadel berujung bebas dengan gigitiruan penuh baik rahang atas atau rahang bawah, oleh karena tujuannya adalah untuk mendapatkan dukungan jaringan lunak maksimum dan menggunakan gigi sebagai penyangga yang menguntungkan. Teknik *altered cast* ini dapat mengatasi hal tersebut di atas, dengan catatan bahwa kerangka logam diletakkan tepat dalam mulut pada waktu pencetakan. Pencetakan dengan teknik *altered cast* pada kasus gigitiruan sadel berujung bebas sebaiknya tidak dilakukan dengan tekanan oklusal karena mukosa tidak memiliki kemampuan untuk bergerak, tapi pencetakan mukosa dilakukan dengan tekanan yang dapat dikontrol. Bahan cetak yang digunakan adalah bahan dengan viskositas rendah terutama daerah edentulus yang tidak terdukung dan viskositas tinggi untuk jaringan lunak yang padat. Pada waktu menempatkan kerangka logam dalam mulut, harus dipastikan bahwa kerangka logam stabil sehingga tidak ada tekanan yang berlebihan saat pencetakan. Selanjutnya pada proses laboratorium *master cast* dibelah menjadi tiga bagian. Hal ini penting diingat bahwa kerangka logam harus mengikuti kondisi alami gigi geligi dan jaringan lunak untuk mempertahankan hubungan desain kontak dengan gigi antagonis bila kerangka logam dikeluarkan dalam mulut. Pencetakan dengan *altered cast* membantu menciptakan lingkungan sehingga gigi dan daerah edentulus dapat mendukung basis gigitiruan secara kompatibel. Hasilnya adalah GTSL lebih stabil dan meningkatkan dukungan terhadap hubungan oklusal dengan gigi antagonis dan restorasi GTSL.

Disimpulkan bahwa metode pencetakan *altered cast* pada kasus gigitiruan sadel berujung bebas menghasilkan fungsi mastikasi yang baik dan lebih akurat karena lingir tercetak dalam bentuk fungsional

dengan tekanan terkontrol dan basis gigitiruan yang diperluas dengan baik sehingga distribusi tekanan pada sadel dapat lebih merata dan gigitiruan akan lebih stabil.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ardan R. Disain gigitiruan sebagian lepasan frame: kasus berujung bebas. Presentasi pada Seminar Nasional. PERIL IKG. 2007 Mei 25-26. Bandung. Bagian Prostodonsi FKG Universitas Padjadjaran Bandung, 2007. p.1-26
2. Carr AB, McGivney GP, Brown DT. McCracken's removable partial prosthodontics. 11th Ed. St. Louis: Elsevier Mosby; 2005. p.287-99
3. Watt DM, MacGregor AR. Penentuan desain geligi tiruan sebagian lepasan. Alih bahasa: Yuwono L. Jakarta: Hipokrates; 1993. p.150-1
4. Mallik VN, Gaurav R. Distal extension impression technique (Impression technique for distal extension in removable partial dentures). *Arc Dent Sci* 2010; 1(1): 84-6
5. Perryer G. The lower free end saddle (distal extension saddle). 1997;1-5
6. Battistuzzi PG, Kayser AF, Keltjens HM, Plasmans PJ. Gigi tiruan sebagian titik tolak pada diagnosa dan perawatan dari gigi-geligi yang rusak. Jakarta: Widya Medika; 1996. p.156-7
7. Kumar Sunil. Oral rehabilitation using supplementary tooth to supplement and enhance stability and support in case of non-syndromic multiple supernumerary teeth- A case report. *Int J Dent* 2012; 2(2): 46-50
8. Sajjan C. An Altered cast procedure to improve tissue support for removable partial denture. *Contem Clin Dent* 2010; 1(2):103-6
9. Brudvick JS. Final impression and master cast in advanced removable partial denture. Chichago: Quintessence Publishing Co Inc.; 1999. p.58-61