

## ***Management of occlusion in a full edentulous with abnormal jaw relation***

### **Penanganan oklusi pada edentulous totalis dengan hubungan rahang abnormal**

**Eri Hendra Jubhari, Andi Novi Patilasarani**

<sup>1</sup>Department of Prosthodontics

Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

Makassar, Indonesia

E-mail: andinovi1411@gmail.com

**DOI: 10.35856/mdj.v9i1.315**

#### **ABSTRACT**

The successful of complete denture treatment depends on functional factors: retention, stability and support. Mandibular prognathism due to underdevelopment of the maxilla or excessive development of the mandible. Harmonious denture occlusion leads to the level of patient satisfaction with the denture, ability and efficiency of masticatory function; the importance of arrangement artificial teeth with stable occlusion in maintaining the stability of denture. This article is aimed to discuss about management occlusion in totally edentulous patient with abnormal jaw relationship. The arrangement of anterior artificial teeth in mandibular protrusion are set edge to edge. In the case of the mandibular-ridge is wider than the maxillary if the difference in size of the jaw is minimal, it can be managed by arranged the maxillary posterior artificial teeth more buccal so that it will have a satisfactory occlusal relationship with the opposing mandibular posterior teeth. Non-anatomical teeth can be used to provide freedom in buccolingual placement and adequate occlusal contact. If the abnormality of mandibular is too wide, then the cross-arch arrangement posterior artificial teeth is advised.

**Key words:** *cross-arch*, teeth arrangement, mandibular prognathism

#### **ABSTRAK**

Keberhasilan perawatan gigi tiruan lengkap tergantung pada faktor keberhasilan fungsional, yaitu retensi, stabilitas dan dukungan. Prognatik mandibula disebabkan kurang berkembangnya maksila atau perkembangan mandibula yang berlebih. Oklusi gigi tiruan yang harmonis mengarah pada tingkat kepuasan pasien terhadap gigi tiruan, kemampuan dan efisiensi fungsi pengunyahan. Penyusunan gigi artifisial dengan oklusi stabil penting dalam menjaga stabilitas gigi tiruan. Artikel ini ditujukan untuk membahas mengenai manajemen oklusi pada pasien edentulus totalis dengan hubungan rahang abnormal. Gigi artifisial anterior pada pasien protrusi mandibula disusun *edge to edge*. Pada kasus lingir mandibula lebih lebar dibandingkan dengan maksila, apabila perbedaan ukuran minimal, dapat disusun posterior maksila lebih ke bukal sehingga hubungan oklusalnya memuaskan. Gigi non-anatomi dapat digunakan untuk memberikan kebebasan *buccolingual placement* dan kontak oklusal yang adekuat. Apabila mandibula terlalu lebar, maka penyusunan gigi artifisial posterior metode *cross-arch* disarankan.

**Kata kunci:** *cross-arch*, penyusunan gigi, prognati mandibula

Received: 1 June 2019

Accepted: 1 January 2020

Published: 1 August 2020

#### **PENDAHULUAN**

Perawatan edentulus menjadi tantangan bagi para prostodontis karena terkait dengan banyak prosedur untuk mengganti gigi dan struktur rahang yang hilang. Tujuan dari pembuatan gigi tiruan lengkap adalah pemulihan fungsi, tampilan wajah, dan pemeliharaan kesehatan pasien,<sup>1</sup> yang keberhasilannya tergantung atas beberapa hal utama dalam hal keberhasilan fungsi yaitu retensi, stabilitas dan dukungan. Dalam kasus resorpsi yang parah pada lingir, faktor-faktor tersebut sulit tercapai dan umumnya disepakati bahwa faktor stabilitas adalah faktor yang paling berpengaruh.<sup>2</sup>

Tujuan penggunaan gigi tiruan lengkap adalah pengantian fungsi dan estetika gigi, yang sulit dicapai pada kasus resorpsi yang parah diikuti hubungan rahang yang abnormal. Hal ini dapat dicapai dengan *denture bearing area* dicetak secara akurat, gigi diatur secara akurat dan kontur permukaan gigi tiruan yang dipoles dengan akurat.<sup>2</sup>

Relasi mandibula terhadap maksila dan kranium sangat penting dalam perawatan edentulus totalis sebab

tidak ada gigi referensi. Hubungan maksilomandibula dicatat dengan membuat dan mengkontur *occlusal rim*. Hubungan rahang kemudian dipasangkan pada artikulator yang dapat menstimulasi pergerakan dan pengaturan gigi artifisial.<sup>3</sup>

Retensi dan stabilitas merupakan faktor penting dalam keberhasilan pasien gigi tiruan lengkap. Seorang klinisi saat merencanakan perawatan tergantung pada berbagai situasi yang dijumpai di mulut pasien. Relasi maksilomandibula yang menyimpang dari normal terjadi cukup sering dan sering cukup menantang bagi dokter gigi dalam merencanakan perawatan yang baik.<sup>4</sup>

Prognatik mandibula merupakan kondisi maksila lebih kecil daripada mandibula; akibat maksila kurang berkembang atau mandibulanya lebih berkembang. Kesalahan umum pada gigi tiruan dikaitkan dengan *coverage* jaringan yang kurang, oklusi gigi tiruan yang tidak akurat, hubungan rahang atas dan bawah yang tidak akurat. Konsep *neutral zone* berdasarkan kontrol *neuromuscular* pada permukaan gigi tiruan, posisi gigi, tekanan otot pipi dan lidah yang stabil.

Penyusunan gigi artifisial di atas lingir alveolar pada gigi tiruan konvensional memberi efek mastikasi yang lebih baik karena memposisikan gigi artifisial pada *neutral zone*.<sup>5</sup> Oklusi menjadi hal yang penting pada GTL karena oklusi yang baik memberi dampak terhadap kesuksesan perawatan dan kestabilan gigi tiruan. Tekanan oklusi yang terdistribusi dengan baik merupakan hal penting karena gigi artifisial tidak melekat langsung kepada pasien.

Oklusi gigi tiruan yang harmonis mengarah pada kepuasan pasien terhadap gigi tiruannya, kemampuan serta efisiensi dari fungsi pengunyahan.<sup>6</sup> Hubungan rahang yang abnormal memiliki dua bentuk, pertama maksila yang protrusi dan lengkung lebar, kedua mandibula protrusi dan lengkung lebar.<sup>7</sup>

Artikel ini ditujukan untuk membahas manajemen oklusi pada pasien edentulus totalis dengan hubungan rahang abnormal.

## TINJAUAN PUSTAKA

Bentuk lingir sisa dibedakan atas Klas I atau *U-shape* bentuk paling baik mencegah pergerakan rotasi, Klas II atau *V-shape* memberikan dukungan vertikal untuk gigi tiruan, dan Klas III *knife-edge ridge* sedikit atau tidak memberikan dukungan vertikal untuk gigi tiruan.<sup>10</sup>

Bentuk lengkung rahang dibedakan atas Klas I atau *square* yang terbaik untuk mencegah pergerakan rotasi, memiliki lebih banyak area, dan bentuk yang memiliki kestabilan paling baik; Klas II atau *tapered* yaitu sedikit retensi untuk pergerakan rotasi, biasa dihubungkan dengan palatum dalam, dan retensi dan stabilitas kurang karena permukaan yang kurang; Klas III atau *ovoid* yang karena bentuknya bulat hanya sedikit atau tidak ada dukungan untuk pergerakan rotasi.<sup>10</sup>

Hubungan lingir anterior dibedakan atas Klas I atau anterior horizontal overjet normal 2-4 mm; Klas II atau overjet lebih 8 mm dan mandibula kurang berkembang; Klas III atau hubungan insisal *edge to edge* akibat mandibula berkembang lebih dan telah lama kehilangan gigi.

Hubungan lingir posterior dibedakan atas Klas I hubungan normal cusp fungsional dan nonfungsional; Klas II atau mandibula kurang berkembang; Klas III atau mandibula yang besar atau maksila yang kurang berkembang atau keduanya.<sup>10</sup>

Relasi lingir berdasar hubungan anterioposterior dibedakan atas Klas I atau normal; Klas II atau *retrognathic*; dan Klas III atau *prognathic*

Ridge paralel mengacu pada paralel relatif antara planes dan lingir. Lingir dapat paralel maupun non-paralel. Penyusunan gigi mudah dilakukan pada lingir paralel. Klasifikasi lingir paralel adalah Klas I kedua

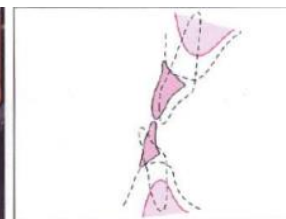
ridge paralel pada oklusal plane; Klas II lingir rahang bawah menyimpang dari oklusal plane secara anterior; dan Klas III atau lingir rahang atas menyimpang dari oklusal plane secara anterior atau kedua ridge.<sup>11</sup>

Klasifikasi hubungan maksilomandibula dari posisi gigi artifisial pada relasi dari lingir sisa adalah Klas I atau hubungan maksilomandibula dengan posisi artikulasi yang normal dengan gigi yang didukung oleh lingir sisa; Klas II atau hubungan maksilomandibula membutuhkan posisi gigi di luar relasi lingir normal untuk mencapai estetik, fonetik, dan artikulasi, yaitu gigi tidak didukung oleh lingir sisa; vertikal anterior dan atau overlap horizontal melebihi *fully balanced articulation*; Klas III atau hubungan maksilomandibula membutuhkan posisi gigi di luar hubungan lingir yang normal untuk mencapai estetik, fonetik, dan artikulasi, yaitu misalnya posisi gigi crossbite-anterior atau posterior yang tidak didukung oleh lingir sisa.<sup>12</sup>

Beberapa penyebab prognati mandibula, yaitu genetik yang tertinggi pada populasi Asia; lingkungan akibat pituitary adenoma dengan *acromegaly*, celah bibir dan palatum.<sup>13</sup>

## Penyusunan gigi pada prognati mandibula

Pada pasien dengan prognati mandibula, penyusunan gigi edge to edge hubungan insisal (gigi anterior maksila dan bawah tidak berkontak merupakan batasnya. Meskipun, apabila hanya gigi rahang atas diproklinasi untuk menciptakan hubungan edge to edge. Inklinasi harus curam dan menyebabkan kelebihan dagu akan berlebihan. Oleh sebab itu, ketika gigi anterior ditempatkan pada hubungan edge to edge. Jika memungkinkan gigi anterior harus disusun lebih ke labial dari posisi normal.<sup>15</sup>



**Gambar 1** Hubungan edge to edge pada kasus prognati mandibula (Sumber: Hayakawa, I. Principles and practices of complete dentures. Tokyo: Quintessence Publishing Co. Ltd; 1999. p.81)

Pada kasus lingir mandibula lebih lebar dari pada rahang atas, jika bedanya tidak besar, maka dapat gigi posterior maksila dapat disusun lebih ke bukal sehingga memiliki hubungan oklusal yang akurat dengan gigi posterior rahang bawah. Kadang-kadang, karena kekuatan non-aksial, penempatan gigi posterior atas yang lebih bukal dapat menyebabkan fraktur garis tengah pada gigi tiruan atas.

Caralain penyusunan gigi pada hubungan rahang yang abnormal adalah dengan menggunakan gigi non-anatomik mencapai hubungan oklusal yang akurat akan lebih mudah daripada gigi semianatomik atau anatomi. Tetapi gigi tiruan dengan permukaan oklusal anatomi menunjukkan tingkat kepuasan yang lebih tinggi dibandingkan dengan gigi oklusal posterior non-anatomik.

Jika lengkung mandibula jauh lebih lebar dari pada lengkung maksila, maka disarankan penyusunan gigi posterior metode *cross-arch*. Dalam pengaturan jenis ini, ada perubahan lengkungan serta sisi gigi sehingga disebut sebagai *cross-arch arrangement*. Penyusunan gigi artifisialnya didasarkan pada faktor biomekanik, yang berperan utama dalam rehabilitasi fungsional GTL.<sup>2</sup>

Pada kasus seorang pria berusia 65 tahun dengan keluhan utama gigi tiruannya hilang. Profil wajahnya lurus, sendi temporomandibula tidak ada kelainan. Mukosa dan area lain diketahui normal kecuali pada hubungan lingirnya. Hubungan rahang menunjukkan prognatik karena lengkung mandibula lebih lebar dari lengkung maksila, tidak ada kelainan yang ditemukan pada ortopantomogram. Tidak ada kelainan lain yang terdeteksi di rongga mulut, didiagnosis edentulus totalis rahang atas dan bawah dengan hubungan lingir prognatik mandibula.

Proses awal dilakukan seperti biasa, hubungan maksilomandibula dibuat menggunakan *record base* ini lalu model diartikulasikan menggunakan *face bow* dan pencatatan relasi sentrik ke artikulator *semi adjustable* (Hanau). Lalu *record base* dilepaskan dari artikulator dan hubungan dievaluasi secara visual. Di anterior lengkung gigi rahang bawah menunjukkan hubungan prognatik dengan lengkung rahang atas sementara di daerah posterior, lingir mandibula lebih ke bukal dari maksila. Pengaturan gigi dilakukan dengan mengikuti prinsip normal dalam pengaturan untuk kasus prognatik mandibula.

Gigi anterior diatur dalam hubungan *edge to edge* sedangkan pengaturan gigi yang normal tidak mungkin pada segmen posterior, karena hubungan gigitan silang yang terlalu banyak. Satu gigi premolar rahang atas tidak dipasang dan mengatur ulang gigi posterior dalam *cross arch*, yaitu menggunakan gigi posterior maksila pada kedua sisi ke lengkung pada sisi mandibula yang berlawanan dan sebaliknya. Hal ini menyebabkan oklusi yang baik dan stabil. Setelah disetujui pasien, gigi tiruan diproses dan diinsersikan. Pasien merasa nyaman dan instruksi pasca pemasangan rutin diberikan. Pemeriksaan pasca insersi dilakukan setelah 24 jam, 72 jam, satu minggu dan satu bulan. Pasien puas dengan gigi tiruannya dan tidak ada keluhan pasca insersi.



**Gambar 2** Penyusunan cross-arch untuk kestabilan oklusi



**Gambar 3** Gambaran kanan, kiri, depan insersi gigi tiruan

## PEMBAHASAN

Beberapa tahun terakhir, frekuensi edentulisme telah menurun secara drastis; tetapi bila dibandingkan dengan populasi berpenghasilan tinggi, cenderung masih lebih banyak pada populasi berpenghasilan rendah dan menengah. Ada banyak situasi edentulus dengan hubungan rahang abnormal. Kasus prognatik mandibula dengan lengkung posterior yang lebar cukup menantang bagi dokter gigi dan tim. Masalah utama yang akan ditemui dalam kasus tersebut adalah kesulitan dalam mengatur gigi artifisial, sedangkan oklusi yang baik adalah salah satu kriteria dalam mendapatkan gigi tiruan yang stabil.<sup>4</sup> Hal tersebut menunjukkan pentingnya faktor biomekanik dalam penempatan gigi posterior pada pasien prognatik.<sup>16</sup>

Laporan ini menyoroti kasus prognatik mandibula pada lengkung posterior lebar, yang dikelola dengan metode *cross arch setting*. Metode *cross arch* adalah teknik dengan menyusun gigi posterior maksila dan mandibula saling bertukar atau sisi kontralateral. Dengan demikian, gigi posterior diatur ke posisi zona netral sehingga kekuatan mengunyah lebih diarahkan ke pusat lingir alveolar.<sup>4</sup>

Konsep zona netral menguntungkan pembuatan GTL, ketika lingir alveolar mandibula yang luas karena resorpsi tulang yang parah akibat edentulus yang telah berlangsung lama. Gigi tiruan diatur tepat di atas lingir sesuai zona netral sehingga kekuatan bukolingual dinetralkan, meningkatkan stabilitas gigi tiruan dan memberikan kenyamanan yang lebih besar, termasuk kejelasan bicara yang lebih.<sup>4</sup>

Ada tinjauan tentang pengaturan gigi dan skema oklusal pada GTL tetapi literatur pada laporan kasus tentang jenis pengaturan ini sangat jarang. Tambe et al, melaporkan jenis pengaturan gigi metode *cross-arch* pada kasus *oral sub mucous fibrosis*. Jenis pengaturan ini juga dapat digunakan jika tidak ada kondisi patologi.<sup>17</sup> Ada banyak cara untuk mengobati situasi prognatik mandibula, diantaranya melibatkan

pengaturan gigitan silang dan pengeluaran satu premolar untuk menyesuaikan ruang.<sup>4</sup>

Bedah ortognatik untuk memperbaiki kelainan bentuk tulang pada pasien edentulus dengan gigitan terbuka. Jenis pendekatan itu harus dipertimbangkan hanya jika deformitas parah dan tidak dapat dikelola secara prostodontik. Apabila terdapat masalah pada hubungan rahang *severe* klas III dengan diskrepansi lebih dari 12 mm indikasi untuk dilakukan bedah rahang.<sup>16</sup> Sagital osteotomi merupakan teknik yang baik untuk koreksi protrusi mandibula. Besarnya pemunduran tidak boleh lebih 10 mm dan koreksi harus simetris. Jika kemungkinan terjadi asimetri maka teknik lain harus dipilih atau didesain untuk koreksi asimetris. Ekstraoral subcondylar osteotomy indikasi untuk koreksi protrusi mandibula lebih 12 mm dan asimetris.<sup>17</sup>

Metode pengelolaan oklusi lebih penting dari pada bagaimana GTL dibuat. Susunan gigi artifisial dianggap sebagai seni berdasarkan faktor biomekanik. Oklusi harus dikembangkan agar berfungsi efisien dengan trauma yang paling sedikit pada jaringan pendukung baik dalam hubungan rahang yang normal maupun abnormal.

Penyusunan gigi anterior pada pasien protrusi mandibula apabila lingir *edge to edge*, insisal gigi juga disusun *edge to edge*. Gigi rahang atas dan rahang bawah disusun sedekat mungkin dengan *labial plate* tulang dengan inklinasi gigi anterior rahang atas ke labial dan gigi rahang bawah ke lingual. Prosedur ini memberikan stabilitas. Pada protrusi mandibula yang ekstrim, susunan gigi negatif atau *reverse horizontal labial overlap*. Besar dari *reverse horizontal overlap* bergantung pada besar protrusi dari lingir mandibular.<sup>7</sup> Penyusunan gigi posterior lengkung mandibula lebih lebar. Apabila perbedaan sedikit maka gigi posterior maksila disusun sedikit ke bukal pada puncak lingir

pada beberapa posisi gigi posterior mandibula yang memberikan kontak oklusal yang efektif dengan antagonisnya. Gigi non-anatomi dapat digunakan untuk memberikan kebebasan *buccolingual placement* dan tetap memberi kontak oklusal yang adekuat antara gigi rahang atas dan rahang bawah.<sup>18</sup>

Penempatan gigi dimulai dari gigi rahang bawah. Rahang atas lebih kecil pada beberapa pasien maka gigi premolar pertama dihilangkan untuk mendapat hubungan *intercuspal*. Gigi premolar kedua, molar pertama, dan molar kedua rahang bawah disusun pada maksila. Cusp bukal pada gigi sama dengan *lower occlusal rim*.<sup>7</sup>

Ketika gigi rahang atas sudah tersusun, gigi rahang atas pada lengkung rahang bawah disusun sama seperti gigi rahang bawah pada lengkung rahang atas. Tonjol mesiodistal molar pertama mandibula saat ini sesuai dengan *groove* bukal molar pertama maksila untuk mempertahankan hubungan anatomi meskipun disusun terbalik. Hasilnya, tonjol bukal dari gigi molar pertama dan kedua mandibula overlapping dengan maksila. Meskipun susunan horizontal overlap dihilangkan dengan penyusunan gigi rahang bawah sehingga tonjol bukal berada diantara inklinasi tonjol bukal gigi rahang atas. Hal ini perlu, karena lingir rahang atas lebih dekat dengan regio molar. Ketika artikulator dibalikkan, tampak susunan mesiodistal gigi terlihat normal.

Keberhasilan perawatan GTL dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti retensi, stabilitas, dukungan, dan estetika. Penyusunan gigi artifisial memiliki peran penting, sehingga dokter gigi harus menghubungkan anatomi dengan faktor-faktor biomekanik yang terlibat dalam keberhasilan gigi tiruan. Pada kasus hubungan rahang yang abnormal, modifikasi dalam penyusunan gigi seperti *cross-arch* pada gigi posterior mungkin dibutuhkan untuk hasil yang memuaskan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hadjieva H, Dimova M. Total rehabilitation by edentulous patients with irregularity of the alveolar ridges. J Int Med Association Bulgaria. 2005;11(2):54.
2. Tambe A, Patil SB, Bhat S, Badadare MM. Cross-arch arrangement in complete denture prosthesis to manage an edentulous patient with oral submucous fibrosis and abnormal jaw relation. Br Med J Case Rep 2014;1,4.
3. Rangarajan V, Padmanabhan T. Textbook of prosthodontic. New Delhi: Elsevier; 2017. p.98.
4. Abdurahiman VT, Shammas M, Quassem M, Jolly SJ. Management of occlusion in a completely edentulous patient with abnormal jaw relation: case report. J Clin Diagn Res 2019;13(2):1-7.
5. Bhattacharyya J, Goel P, Ghosh S, Das S. Piezography: an innovative technique in complete denture fabrication: case report. J Contemp Dent 2012;2(3):109.
6. Jandial S, Kotwal B, Gupta R, Mahajan N, Kharyal S, Kotwal V. The incidence of occlusal disturbances and its causes in complete denture patients. Int J Sci Study 2017;5(6):217.
7. Goyal BK, Bhargava K. Arrangement of artificial teeth in abnormal jaw relations: mandibular protrusion and wider lower arch. J Prosthet Dent 1974;32(4):458-61.
8. Covantev S, Mazuruc N, Cravcenco D, Belic O. Anatomy of mandible: developmental variations and clinical significance. Online J Health Allied Sci 2018;17(1):9.
9. Liebgott. The anatomical of basis in destristry. 3<sup>rd</sup> Ed. St. Louis: Elsevier; 2011. p.276.

10. Prakash V, Gupta R. Concise prosthodontic. 2<sup>nd</sup> Ed. New Delhi: Elsevier; 2017. p.21-2.
11. Veeraiyan D. Textbook of prosthodontic. New Delhi: Jaypee; 2017. p.36,248-50.
12. Wiens J, Priebe J, Curtus D. Journal of prosthodontics on complete and removable dentures. Hoboken: Wiley Blackwell; 2018. p.22.
13. Chang HP, Tseng YC, Chang HF. Treatment of mandibular prognathism. J Formos Med Assoc 2006;105(10):783-4
14. Abdulwaheed A, Complete dentures. MedScape. 2019 [cited 22 September 2019]. available from <https://emedicine.medscape.com/article/2066046-overview#a2>
15. Hayakawa I. Principles and practices of complete dentures. Tokyo: Quintessence Publishing Co. Ltd; 1999. p.81.
16. Siadat H, Arshad M, Shirani G, Alikhasi M, New method for fabrication of gunning splint in orthognathic surgery for edentulous patients. J Dent Tehran Univ Med Sci 2012;9(3):263.
17. Chari H, Shaik KV. Preprosthetic surgery: review of literature. Int J Sci Study Case Reports & Review 2016;3(4):12.
18. Prasad K, Prasad R, Bardia A, Prasad A. Enchancing stability: a review of various occlusal schemes in complete denture prosthesis. Nitte Univ J Health Sci 2013;3(2):110.