

The use of magnets to improve the quality of complete dentures

Penggunaan magnet untuk meningkatkan kualitas gigi tiruan lengkap

¹Thalib Rifky Attamimi, ²Acing Habibie, ²Eri Hendra Jubhari

¹Resident of Prosthodontics Specialist Education Program, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

²Department of Prosthodontic, Faculty of Dentistry, Hasanuddin University
Makassar, Indonesia

Corresponding author: Thalib Rifky Attamimi, e-mail: drgrifky@gmail.com

ABSTRACT

Complete dentures are often problematic, especially in terms of retention and stabilisation, especially if the alveolar ridge is resorbed. The use of magnets can improve the retention and stabilisation of GTS or GTL and overdentures. This article discusses how to improve denture retention and stability. A 74-year-old man complained of difficulty chewing due to partial loss of upper and lower jaw teeth and currently ate only soft foods. The patient had used a denture before but it was loose and wanted a denture that was comfortable and easy to use and improved his appearance and mastication. It was concluded that the magnetic support complete denture can improve retention and stability so that the patient feels satisfied and comfortable because the denture is more retentive and stable.

Keywords: complete denture, magnets, stability

ABSTRAK

Gigi tiruan lengkap seringkali bermasalah, terutama dalam hal retensi dan stabilisasi jika lingkar alveolar mengalami resorpsi. Penggunaan magnet dapat meningkatkan retensi dan stabilisasi GTS atau GTL dan overdenture. Artikel ini membahas cara meningkatkan retensi dan stabilitas gigi tiruan. Seorang laki-laki berusia 74 tahun mengeluh sulit mengunyah karena kehilangan sebagian gigi rahang atas dan bawah, dan saat ini hanya makan makanan yang lunak. Pasien pernah menggunakan gigi tiruan sebelumnya tetapi longgar dan menginginkan gigi tiruan yang nyaman dan mudah digunakan serta memperbaiki tampilan dan pengunyahannya. Disimpulkan bahwa gigi tiruan lengkap dukungan magnet dapat meningkatkan retensi dan stabilitas sehingga pasien merasa puas dan nyaman karena gigi tiruan lebih retentif dan stabil.

Kata kunci: gigi tiruan lengkap, magnet, stabilitas

Received: 10 June 2024

Accepted: 1 January 2025

Published: 1 April 2025

PENDAHULUAN

Kehilangan gigi dianggap sebagai suatu disabilitas oleh sebagian orang karena mengganggu aktivitas sehari-hari seperti mengunyah atau berbicara. Kondisi ini juga dapat menyebabkan stigma sosial karena estetika wajah yang terganggu. Untuk mengatasi hal tersebut, perencanaan yang tepat dalam perawatan edentulus total dapat membantu mencapai hasil yang memuaskan baik dari segi estetika maupun fungsi. Beberapa studi menunjukkan berbagai pilihan dalam menangani kasus seperti ini, dan yang paling umum digunakan adalah overdenture yang memberi fase transisi dengan mempertahankan beberapa gigi alami yang dapat membantu mengembalikan estetika dan fungsi ke kondisi yang lebih baik.^{1,2} Mempertahankan beberapa gigi alami dapat memberikan dukungan penting bagi protesis, dibandingkan dengan mencabut semua gigi yang tersisa.³

Overdenture adalah jenis gigi tiruan lepasan sebagian atau lengkap yang mendapat dukungan dari akar gigi alami yang telah menjalani perawatan endodontik. Overdenture pada dasarnya merupakan konsep prosthodontia preventif karena berusaha mempertahankan sebagian gigi alami yang tersisa. Terdapat dua prinsip fisiologis yang terkait dengan perawatan ini, yaitu menjaga tulang alveolar di sekitar gigi yang dipertahankan dan mempertahankan mekanisme sensorik periodontal yang berfungsi membimbing dan memantau fungsi gnathodinamik. Overdenture membantu mengatasi sebagian masalah yang ditimbulkan oleh gigi tiruan lengkap konvensional seperti resorpsi tulang yang progresif, stabilitas dan retensi yang buruk, hilangnya proprioepsi periodontal, serta rendahnya efisiensi mengunyah.^{4,5} Beberapa jenis overdenture yang sering digunakan adalah overdenture teleskopik dan overdenture magnetik.⁶

Overdenture teleskopik didefinisikan sebagai gigi tiruan lepasan yang menutupi dan bertumpu pada satu atau lebih gigi alami yang tersisa, akar gigi alami, dan atau implan gigi. Protosis ini terdiri atas coping primer yang disemen pada gigi penyangga di dalam mulut pasien dan coping sekunder yang melekat pada protosis dan pas di atas coping primer. Dengan demikian, overdenture ini meningkatkan retensi dan stabilitas protosis. Overdenture teleskopik juga dikenal dengan istilah *overlay denture*, *overlay prosthesis*, dan *superimposed prosthesis*. Overdenture teleskopik diindikasikan ketika hanya tersisa sedikit gigi penyangga atau distribusi gigi penyangga tidak merata, ketika gigi penyangga perlu ditutup mahkota karena karies, perawatan saluran akar, atau kontur yang buruk, gigi penyangga dengan prognosis yang diragukan, kasus periodontal lanjut, pasien kanker mulut, serta untuk menghubungkan gigi alami dengan implan. Penggunaan gigi alami dalam overdenture teleskopik memiliki beberapa keuntungan, seperti pelestarian prosesus alveolar, transmisi beban yang lebih baik, pemeliharaan umpan balik sensorik, dan stabilisasi silang rahang. Selain itu, protosis lepasan teleskopik memberi retensi dan stabilitas yang baik, efek splinting sekunder, pengalihan gaya oklusal sepanjang sumbu panjang gigi penyangga, pembentukan jalur pemasaan yang tepat, serta kemudahan dalam perbaikan dan penyesuaian bila gigi penyangga hilang. Teleskopik *attachment* juga memungkinkan akses yang lebih baik ke gigi penyangga dan gingiva, sehingga memudahkan perawatan kebersihan mulut. Beberapa studi melaporkan tingkat kepuasan pasien dan estetika yang lebih baik pada overdenture teleskopik dibandingkan dengan gigi tiruan konvensional.^{6,7}

Overdenture magnetik memiliki banyak keuntungan,

salah satunya adalah retensi dan stabilitas yang baik sehingga cocok untuk kasus dengan sedikit dukungan gigi penyangga. Overdenture magnetik juga memberikan estetik yang lebih baik karena tidak menggunakan kaitan kawat. Kaitan magnetik menggunakan magnet yang dilekatkan pada prostesis dan keeper yang disemen pada gigi penyangga. Gigi tiruan dukungan magnet terdiri atas pasangan magnet dan keeper, yaitu keeper disemen pada gigi penyangga dan menahan gigi tiruan melalui gaya tarik magnet. Keeper disemen pada akar gigi yang telah menjalani perawatan endodontik. Overdenture magnetik dapat meningkatkan retensi baik pada gigi tiruan lepasan sebagian maupun lengkap, tidak tergantung arah pemasangannya. Magnet dapat digunakan sendiri atau dikombinasikan dengan jenis penyangga lainnya. Hal penting yang perlu dipertimbangkan dalam penggunaan peranti berbasis magnet adalah pengaruhnya terhadap kesehatan sistemik. Magnet yang digunakan saat ini telah diteliti dari berbagai aspek, seperti toksisitas sel, perkembangan sel, dan respon alergi, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa magnet tersebut memenuhi standar internasional. Kemungkinan kebocoran medan magnet jauh lebih kecil dibandingkan dengan perangkat magnetik yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi setelah beberapa tahun digunakan, kekuatan magnet akan menurun akibat paparan air liur.^{5,8}

Dengan mempertimbangkan berbagai faktor di atas, laporan kasus ini menjelaskan rehabilitasi prostetik pada pasien dengan sisa gigi yang sedikit menggunakan overdenture teleskopik pada rahang atas dan overdenture magnetik segera pada rahang bawah.

KASUS

Seorang laki-laki berusia 55 tahun datang ke Rumah Sakit Gigi dan Mulut di Makassar dengan keluhan sulit mengunyah akibat kehilangan sebagian gigi pada RA dan RB, sehingga menyulitkan pasien mengunyah makanan. Pasien belum pernah menggunakan gigi tiruan dan menginginkan gigi tiruan yang nyaman digunakan serta dapat memperbaiki tampilannya. Pemeriksaan klinis menunjukkan kondisi edentulus parsial pada RA dan RB. Gigi yang tersisa 13, 33, 42, 43, 44, dan 45. Gigi 42, 44, dan 45 merupakan gigi vital dengan mobilitas derajat 1 (Gbr.1,2). Pemeriksaan radiografi menunjukkan adanya resorpsi gingiva (Gbr.3).



Gambar 1 Pemeriksaan intra-oral



Gambar 2 Pemeriksaan ekstra-oral



Gambar 3 Radiografi panoramik pasien

TATALAKSANA

Diagnosis kasus ini adalah edentulus parsialis RA klasifikasi Kennedy Kelas I dan edentulus parsialis RB klasifikasi Kennedy Kelas I modifikasi 1. Rencana perawatan yang dilakukan pada kasus ini adalah overdenture teleskopik lengkap pada RA dan overdenture magnetik pada RB. Setelah pengisian rekam medis dengan anamnesis dan pemeriksaan klinis, dilakukan pencetakan awal menggunakan alginat pada kedua rahang untuk pembuatan model studi. Selanjutnya dilakukan pengukuran dimensi vertikal tentatif dan penentuan warna menggunakan panduan warna VITAPAN *shadeguide* (shade A3). Pasien dirujuk ke Departemen Periodonsia dan Konservasi untuk *di-scaling* dan perawatan saluran akar pada gigi 13, 33, dan 43 kemudian dilakukan dekapsulasi berupa preparasi gigi 33 dan 43 untuk penempatan *magnetic keeper* serta preparasi gigi 13 sebagai *abutment* teleskopik. Setelah itu, dilakukan pencetakan akhir dengan teknik *double impression* dan pembuatan model kerja di laboratorium (Gbr.4).

Selanjutnya, tahapan-tahapan yang dilakukan meliputi *try-in* dan sementasi *keeper* serta *primary coping*, *try-in* kerangka logam rahang bawah, *try-in bite rim*, *try-in* penempatan gigi, serta pencabutan gigi 42, 44, dan 45 (Gbr.5). Tahap terakhir yang dilakukan adalah pemasangan gigi tiruan, kontrol pasca-insersi, dan pemberian instruksi kepada pasien (Gbr.6).



Gambar 4 Preparasi gigi penyangga



Gambar 5 Try-in, sementasi keeper, dan coping primer



Gambar 6 Overdenture insertion

PEMBAHASAN

Rehabilitasi prostetik dengan overdenture pada da-

sarnya merupakan bagian dari prostodonsia preventif, karena bertujuan untuk mempertahankan gigi yang tersisa beserta struktur pendukungnya. Overdenture menjadi pilihan yang menarik dalam perawatan karena dianggap mampu mempertahankan gigi di dalam proses alveolar serta memberikan retensi dan stabilitas yang lebih baik dibandingkan gigi tiruan konvensional. Keuntungan dari overdenture magnetik dan teleskopik yang digunakan pada kasus ini antara lain adalah peningkatan retensi gigi tiruan, kemudahan penyesuaian mandiri oleh pasien, serta pengurangan tekanan lateral pada gigi penyangga. Selain itu, jenis overdenture ini membantu dalam distribusi gaya kunyah yang lebih merata.⁹

Diketahui bahwa ridge alveolar sisa mengalami resorpsi secara cepat dalam semua dimensi. Resorpsi ridge alveolar sisa dikatakan berlangsung cepat, progresif, tidak dapat dibalikkan, dan tidak dapat dihindari. Karenanya, mempertahankan gigi sebagai penyangga gigi tiruan dapat memperlambat laju resorpsi alveolar. Studi oleh Crum dan rekannya menyimpulkan bahwa pasien yang dirawat dengan overdenture pada RA dan RB mengalami kehilangan tulang alveolar vertikal yang lebih sedikit dibandingkan pasien yang menggunakan gigi tiruan lengkap konvensional.¹⁰

Pencabutan gigi terakhir yang tersisa dan penggantian dengan GTL memiliki banyak konsekuensi; pasien harus beradaptasi terhadap perubahan dalam berbicara, mengunyah, menelan, dan sebagainya. Edentulus akibat pencabutan gigi sering menyebabkan masalah psikologis dan isolasi sosial pada pasien. Fokus dalam kedokteran gigi saat ini adalah mempertahankan gigi dan struktur rongga mulut lainnya, bukan hanya memulihkan yang telah hilang. Mempertahankan integritas ridge alveolar serta menjaga kemampuan proprioseptif dari jaringan periodontal merupakan syarat penting dalam pembuatan overdenture. Transisi yang mulus dari

keadaan bergigi ke tidak bergigi dapat dicapai melalui overdenture imediat dengan mempertahankan beberapa gigi. Overdenture imediat lengkap memberikan solusi terhadap masalah ini karena dibuat sebelum gigi alami dikurangi dan langsung dipasang setelahnya, memberi rasa aman dan kepercayaan diri kepada pasien.^{10,11}

Menurut Robert L. Defranco, overdenture memiliki tiga tujuan penting. Pertama, overdenture mempertahankan gigi penyangga sebagai bagian dari ridge sisa yang memberikan dukungan lebih besar dibandingkan GTL konvensional. Kedua, ketika gigi dipertahankan, integritas tulang alveolar harus dijaga karena tulang masih memiliki fungsi penyangga. Namun jika gigi dicabut, proses resorpsi tulang alveolar segera dimulai. Ketiga, dengan mempertahankan gigi, membran periodontal tetap ada, yang berarti impuls proprioseptif juga tetap aktif, menghasilkan kesadaran oklusal, kekuatan gigitan, dan kontrol neuromuskular yang lebih baik. Dalam praktik klinis sehari-hari, overdenture seharusnya dipertimbangkan sebagai salah satu pilihan perawatan untuk pasien dengan sedikit gigi yang tersisa di rongga mulut. Namun, keberhasilan overdenture sangat bergantung pada keberlangsungan retensi gigi penyangga. Oleh karena itu, menjadi kewajiban bagi praktisi untuk memantau kondisi kesehatan pasien secara berkala dan menerapkan tindakan yang diperlukan untuk memperpanjang masa pakai overdenture. *Recall* atau kontrol berkala merupakan hal yang paling penting untuk dilakukan.¹²

Disimpulkan bahwa overdenture terbukti memiliki banyak keunggulan dan aplikasi dibandingkan dengan GTL konvensional. Overdenture dapat digunakan untuk mencegah resorpsi tulang alveolar, menstabilkan gigi tiruan, dan menjaga fungsi sensorik agar tetap menyerupai gigi alami. Keberhasilannya sangat bergantung pada pemilihan kasus yang tepat serta pemantauan yang cermat dalam setiap tahapan perawatannya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kaur M, Bansal S, Kaur K. Tooth supported mandibular single overdenture: a case report. *Eur J Dent Oral Health* 2023; 4(5): 6-9
2. Mercouriadis-Howald A, Rollier N, Tada S, McKenna G, Igarashi K, Schimmel M. Loss of natural abutment teeth with cast copings retaining overdentures: a systematic review and meta-analysis. *J Prosthodont Res* 2018;62(4): 407-15.
3. Kresnoadi U, Askandar MG, Prirastika P. Magnetic attachment for complete Overdenture: A case report. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. 2023; 19(2): 1108–15
4. Naveen YG, Jayanti P, Rajesh S, Prajapati P. Telescopic overdenture - a case report. *J Int Oral Health* 2011;3(1): 37-42
5. Rahn AO, Heartwell CM. *Textbook of complete dentures*. 5th ed. Elsevier 2002.p.493-6.
6. Alhammadi SH. Full mouth rehabilitation using telescopic removable prosthesis. *Case Rep Dent* 2022; 2022: 9536443
7. Shah N, Ram SM, Mhatre S, Mahadevan J. Telescopic overdenture with customized double copings-a simplified approach to preventive prosthodontics. *J Contemp Dent* 2012;1: 29–32,
8. Farcasiu AT, Andrel OC, Hutu E. Using magnet to increase retention lower denture. *Romanian J Dent* 2011; 3(1).
9. Verma M, Mutneja P, Gupta R. Telescopic overdenture for oral rehabilitation of partially edentulous patient. *Indian J Dent Res* 2019; 30:468-71.
10. Ardiansyah M, Dharmautama M. Preventive maintenance prosthodontics telescopic overdenture: A literature review. *J Dent Sci* 2016; 175.
11. Reich KM, Huber CD, Lippnig WR. Atrophy of the residual alveolar ridge following tooth loss in an historical population. *Oral Dis* 2011;17:33-44
12. Verma R, Rawat M, Kinra MS, Kaur J, Kapoor H. Tooth supported overdenture-a case report. *J Dent Herald* 2014;1(4):30-2