

STUDI KASUS

Penguatan Penjangkaran pada Perawatan Gigi Berjejal dengan Pencabutan Gigi Premolar Kedua menggunakan Alat Cekat Begg

Didi Adrianto Anwar*, Wayan Ardhana**, dan Christnawati**

*Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Ortodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

**Departemen Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

*JI Denta No 1 Sekip Utara, Yogyakarta, Indonesia; e-mail: anwardidi@gmail.com

ABSTRAK

Perawatan gigi berjejal biasanya membutuhkan pencabutan gigi untuk mendapatkan ruang yang akan digunakan untuk pengaturan gigi. Pencabutan gigi premolar kedua membutuhkan penguatan penjangkaran (*anchorage reinforcement*) pada segmen posterior. Evaluasi perawatan gigi berjejal dengan pencabutan gigi premolar kedua menggunakan alat cekat Begg. Pasien perempuan usia 18 tahun mengeluhkan gigi depan atas dan bawah berjejal. Karies besar terdapat pada tonjol palatinal gigi premolar kedua kiri atas. Diagnosis pasien adalah maloklusi Angle kelas I, hubungan skeletal kelas I, jarak gigit 2,8 mm, tumpang gigit 3 mm, *crowding* anterior dan posterior, serta pergeseran garis inter insisivus rahang bawah ke kiri sebesar 2 mm. Pengukuran indeks iregularitas Little menunjukkan nilai 12,6 (berjejal berat). Perhitungan determinasi lengkung dan metode Kesling menunjukkan toleransi pergerakan molar rahang atas ke mesial sebesar 1,2 mm pada sisi kanan dan kiri (penjangkaran maksimum). Pasien dirawat menggunakan alat cekat Begg dengan pencabutan keempat gigi premolar kedua. Empat gigi molar kedua disertakan sebagai gigi penjangkar untuk memperkuat keempat gigi molar pertama. Hasil pengukuran pergerakan gigi molar pertama ke mesial setelah perawatan selama 29 bulan menggunakan metode dari Ziegler dan Ingervall menunjukkan terjadi pergerakan gigi molar ke mesial sebesar 1,2 mm pada sisi kanan dan 0,7 mm pada sisi kiri. Nilai indeks iregularitas Little adalah 1,9. Gigi molar kedua sebagai komponen penguat penjangkar efektif untuk meminimalkan *anchorage loss* pada perawatan gigi berjejal dengan pencabutan gigi premolar kedua menggunakan alat cekat Begg.

MKGK. Juni 2015; 1(1): 14-19

Kata kunci: Penguatan penjangkaran, gigi berjejal, pencabutan gigi premolar kedua, teknik Begg

ABSTRACT: Anchorage Reinforcement in Orthodontic Treatment of Crowded Second Premolar Extraction Case Using Begg Appliance. *Orthodontic treatment for crowded teeth may need a tooth extraction. The extraction of second premolars may need anchorage reinforcement in posterior segment. To evaluate the treatment progress of crowded teeth with second premolars extraction uses Begg appliance. An 18 year old female patient complained of her crowded teeth in upper and lower arch. The case was Angle class I malocclusion with class I skeletal pattern, with over jet 2.8 mm and over bite 3 mm. The crowded teeth were present in anterior and posterior segments. There was dental midline discrepancy, with the lower arch midline shifted 2 mm to the left. Little Irregularity Index scored 12.6 (severely crowded). Arch length determination and Kesling's set up model assesment show that a maximum anchorage was necessary. The patient was treated using Begg appliance and four second premolars were extracted. The four second molars were included as anchor teeth. After 29 months of treatment, the movement of maxillary first molars was measured using the method from Ziegler and Ingervall. The mesial movement of right maxillary first molar was 1.2 mm and 0.7 mm for maxillary first molar. Little Irregularity Index scored 1.9. Adding second molars as ancor teeth was effective to minimize anchor loss in orthodontic treatment using Begg appliance with second premolars extraction.*

MKGK. Juni 2015; 1(1): 14-19

Keywords: *Anchorage reinforcement, crowded teeth, second premolars extraction, Begg technique*

PENDAHULUAN

Perawatan ortodontik cekat telah dipergunakan sejak tahun 1907, dan telah mengalami perkembangan sampai saat ini.¹ Kelebihan alat ortodontik cekat adalah dapat menghasilkan pergerakan gigi secara *tipping*, *bodily*, rotasi, intrusi, ekstrusi, dan pergerakan akar gigi

sehingga sebagian besar tipe maloklusi dapat dirawat dengan alat ini.² Perawatan ortodontik cekat teknik Begg merupakan perawatan ortodontik cekat yang menggunakan kekuatan ortodontik ringan selama perawatan. Alat cekat Begg menggunakan braket modifikasi dari braket tipe ribbon dan

menggunakan kawat berpenampang bulat (*round wire*). Kekuatan ringan yang diaplikasikan selama perawatan dapat mencegah *anchorage loss* gigi penjangkar.³

Gigi berjejal sering ditemukan pada kasus maloklusi kelas I. Diskrepansi antara ukuran gigi dan panjang lengkung gigi yang diakibatkan pemendekan lengkung maupun ukuran gigi yang besar merupakan penyebab terjadinya gigi berjejal. Perawatan gigi berjejal memerlukan ruang agar gigi dapat diatur dan disusun dalam lengkung yang normal. Ruang untuk pengaturan gigi dapat diperoleh melalui *stripping* proksimal gigi, ekspansi, pencabutan gigi, distalisasi gigi molar, menegakkan gigi posterior, dan proklinasi gigi anterior.² Tingkat keparahan gigi berjejal dapat ditentukan dengan perhitungan indeks iregularitas.⁴ Kasus gigi berjejal sedang dan berat membutuhkan pencabutan gigi untuk mendapatkan ruang. Pencabutan gigi premolar pertama sering dilakukan pada perawatan gigi berjejal karena ruang yang dihasilkan dapat dipergunakan secara maksimal untuk koreksi malposisi gigi anterior dan menghasilkan komponen penjangkaran pada segmen posterior yang adekuat. Sebagian kasus gigi berjejal dapat disertai lesi karies besar atau erupsi ektopik gigi premolar kedua. Kondisi tersebut merupakan indikasi pencabutan gigi premolar kedua sehingga perlu memperhatikan kekuatan penjangkaran pada segmen posterior.² Penguatan penjangkaran pada segmen posterior dapat dilakukan dengan menyertakan gigi molar kedua sebagai gigi penjangkar.⁵ Studi kasus ini bertujuan untuk memaparkan evaluasi penguatan penjangkaran pada perawatan gigi berjejal dengan

pencabutan gigi premolar kedua menggunakan alat cekat Begg. Publikasi kasus ini telah mendapat persetujuan dari pasien.

METODE

Pasien perempuan, usia 18 tahun datang ke klinik Ortodonsia RSGM Prof. Soedomo dengan keluhan gigi berjejal sehingga mengganggu penampilan. Riwayat periode gigi desidui banyak terdapat gigi berlubang yang tidak dirawat. Riwayat gigi bercampur pernah mengalami kesundulan gigi depan kiri atas dan dicabut ke dokter gigi. Gigi belakang permanen sebelah kiri atas terdapat lubang yang belum diperiksa ke dokter gigi. Bentuk kepala dolikosefali dan bentuk muka mesoprosop simetris. Posisi rahang atas dan bawah terhadap bidang orbital normal. Overjet 2,8 mm dan overbite 3 mm. Terjadi pergeseran garis inter insisivi rahang bawah ke kiri sebesar 2 mm. Perhitungan metode Pont menunjukkan adanya kontraksi sedang pada regio premolar sebesar 7,66 mm dan regio molar sebesar 9,09 mm. Metode Korkhaus menunjukkan adanya retraksi sebesar 3,72 mm. Perhitungan Howes menunjukkan indeks premolar sebesar 40,81% dan indeks Fossa Canina sebesar 45,86%. Analisis sefalometri menurut Downs didapatkan hasil hubungan skeletal kelas I dengan rotasi mandibula berlawanan arah jarum jam (Facial angle 90°, angle of convexity -1°, sudut bidang AB- bidang facial -3°, FMPA 16°, sumbu Y 58°) sedangkan analisis Steiner didapatkan hubungan skeletal kelas I dengan retrusif bimaxiler serta rotasi mandibula berlawanan arah jarum jam (SNA 77°, SNB 75°, ANB 2°, SND



Gambar 1. Foto intra oral sebelum perawatan. Gigi berjejal berat dan terdapat karies

74°, Sudut GoGn-SN 30°). Pengukuran indeks iregularitas Little menunjukkan nilai 12,6 (berjejal berat). Perhitungan determinasi lengkung dan metode Kesling menunjukkan toleransi pergerakan molar rahang atas ke mesial sebesar 1,2 mm pada sisi kanan dan kiri (penjangkaran maksimum). Diagnosis pasien adalah Maloklusi Angle Kelas I dengan hubungan skeletal kelas I, rotasi mandibula berlawanan arah jarum jam disertai malposisi gigi individual, pergeseran garis inter insisivi rahang bawah ke kiri sebesar 2 mm.

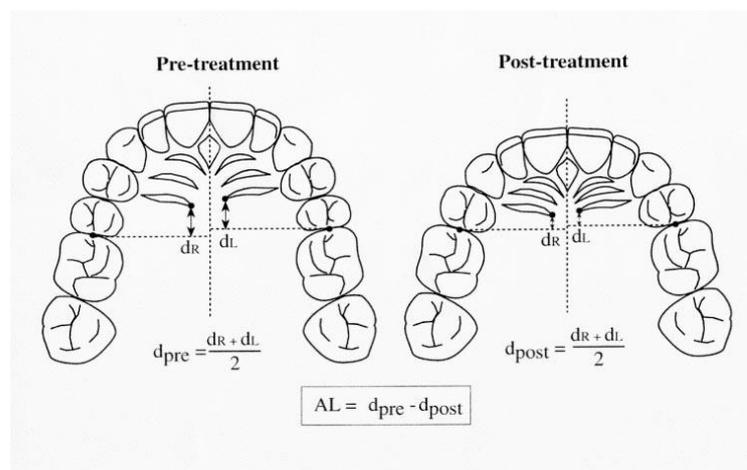
Rencana perawatan yang dilakukan terdiri atas analisis ruang, koreksi malposisi gigi-gigi individual, penyesuaian oklusi dan pemakaian retainer. Analisis ruang berupa perhitungan dalam penyusunan gigi ke dalam lengkung ideal yang direncanakan. Koreksi malposisi pada kasus ini menggunakan alat cekat Begg. Penyesuaian oklusi dan pemakaian retainer dilakukan untuk mencapai keseimbangan oklusi dan mencegah relaps setelah perawatan. Sebelum perawatan dimulai, pasien memberikan persetujuan tertulis (*informed consent*) atas perawatan ortodontik setelah mendapat penjelasan yang lengkap dari operator.

Hasil analisis ruang menunjukkan skor Indeks Iregularitas Little 12,6 (berjejal berat) sehingga pencarian ruang harus dilakukan dengan pencabutan gigi. Perhitungan determinasi lengkung dan model *set up* Kesling menunjukkan toleransi pergerakan gigi molar pertama ke mesial sebesar 1,2 mm (penjangkaran maksimum). Hasil pemeriksaan intra oral menunjukkan terdapat lesi karies pada tonjol palatinal gigi premolar kedua kiri atas dan malposisi berat (*linguoversi*) gigi premolar kedua bawah. Berdasarkan kondisi gigi premolar kedua tersebut maka diputuskan pencabutan dilakukan pada keempat gigi premolar kedua. Alat cekat Begg dipasang pada seluruh gigi rahang atas dan bawah. Keempat gigi molar pertama dan gigi molar kedua dijadikan gigi penjangkar untuk mendapatkan penjangkaran maksimum. Kawat yang digunakan pada tahap 1 terdiri atas kawat Australia *multilooped* dan kawat Australia *plain*. Kawat *multilooped* berdiameter 0,014 inci digunakan untuk *leveling* dan *unraveling* gigi. Kawat *plain* 0,016 inci digunakan setelah tercapai *general alignment*. *Anchor bend* yang digunakan sebesar 15°.

Distalisasi keempat gigi premolar pertama dilakukan pada tahap awal agar ruang bekas pencabutan gigi premolar kedua dapat digunakan untuk pengaturan gigi anterior. Distalisasi gigi premolar pertama dilakukan menggunakan elastik intramaksiler. Koreksi garis inter insisivi rahang bawah juga diselesaikan pada tahap 1. Tahap 2 bertujuan untuk menutup sisa ruang setelah koreksi seluruh malposisi gigi telah dilakukan. Tahap 3 bertujuan untuk *uprighting* gigi-gigi yang *tipping* pada saat koreksi malposisi gigi individual.

Hasil yang dicapai setelah 29 bulan perawatan menunjukkan telah terjadi *general alignment* gigi-gigi rahang atas dan bawah, garis Interinsisivi rahang atas dan rahang bawah segaris, ruang bekas pencabutan sudah tertutup, inklinasi aksial gigi-gigi normal. pengukuran indeks iregularitas Little menunjukkan penurunan dari 12,6 menjadi 1,9. Evaluasi keberhasilan

penguatan penjangkaran dilakukan dengan mengukur besar pergerakan gigi molar pertama ke mesial. Metode yang digunakan adalah metode dari Ziegler dan Ingervall. Pengukuran dilakukan pada studi model rahang atas. Titik kontak bagian mesial gigi molar pertama rahang atas diproyeksikan tegak lurus ke garis median palatum. Titik medial ruga palatina posterior juga diproyeksikan ke garis median palatum. Pengukuran dilakukan dengan mengukur jarak antara kedua titik hasil proyeksi tersebut, pada studi model sebelum dan sesudah perawatan. Selisih hasil pengukuran antara model sebelum dan sesudah perawatan merupakan besar pergerakan gigi molar pertama ke mesial. Hasil pengukuran menunjukkan terjadi pergerakan ke mesial sebesar 1,2 mm pada sisi kanan dan 0,7 mm pada sisi kiri. Rerata besar pergerakan ke mesial yang terjadi sebesar 0,95 mm.



Gambar 2. Metode pengukuran besar pergerakan ke mesial gigi molar pertama⁶.

Keterangan gambar: dR: jarak antara rugae palatina kanan dan proyeksi titik mesial gigi molar pertama pada midline. dL: jarak antara rugae palatina kiri dan proyeksi titik mesial gigi molar pertama pada midline. dpre: jarak antara rugae palatina dan titik mesial gigi molar pertama sebelum perawatan. dpost: jarak antara rugae palatina dan titik mesial gigi molar pertama sebelum perawatan.



Gambar 3. Foto intra oral setelah perawatan. Pencarian ruang dilakukan dengan pencabutan gigi premolar kedua. Malposisi gigi telah terkoreksi

PEMBAHASAN

Gigi berjejal sering menyertai maloklusi kelas I. Penyebab gigi berjejal antara lain terjadinya pemendekan lengkung gigi karena karies gigi desidui yang tidak dirawat, persistensi gigi desidui yang mengganggu arah erupsi gigi penggantinya, dan kehilangan gigi desidui sebelum waktunya yang mengakibatkan penutupan ruang untuk gigi penggantinya sehingga gigi pengganti erupsi pada posisi yang salah.²

Pencabutan gigi merupakan salah satu metode pencarian ruang pada perawatan gigi berjejal. Elemen gigi yang biasanya dicabut pada perawatan gigi berjejal derajat sedang sampai berat adalah gigi premolar pertama. Kondisi seperti impaksi gigi premolar kedua, karies besar pada gigi premolar kedua, atau erupsi ektopik gigi premolar kedua, maka gigi premolar kedua yang dipilih untuk dicabut. Pencabutan gigi premolar kedua akan mengakibatkan *anchorage loss* sebesar 4-5 mm.² Pencabutan gigi premolar kedua pada kasus ini disebabkan karena adanya karies besar pada tonjil palatinal gigi premolar kedua kiri atas dan gigi premolar kedua kiri bawah yang

ektopik. Agar pencabutan simetris, maka pencabutan dilakukan pada keempat gigi premolar kedua. Akibat pencabutan gigi premolar kedua, jumlah gigi penjangkar pada segmen posterior menjadi berkurang. Perawatan maloklusi kelas I yang disertai gigi berjejal membutuhkan ruang pada segmen anterior untuk pengaturan gigi-gigi anterior sesuai lengkung ideal. Distalisasi gigi premolar pertama harus dilakukan sejak awal perawatan untuk mendistribusikan ruang bekas pencabutan gigi premolar kedua ke segmen anterior.

Pemilihan alat pada perawatan gigi berjejal sangat penting untuk keberhasilan perawatan. Maloklusi yang disertai beberapa gigi rotasi sebaiknya dirawat dengan alat cekat.² Teknik Begg merupakan salah satu teknik dalam perawatan ortodontik cekat yang menggunakan braket tipe *ribbon* dan kawat Australia berpenampang bulat. Teknik Begg terdiri atas 3 tahap perawatan, yaitu tahap *leveling*, koreksi malposisi gigi, dan retraksi gigi, tahap penutupan sisa ruang pencabutan gigi, dan tahap *root parallelling*. Alat cekat Begg menghasilkan gerakan *tipping*

sehingga kekuatan yang diaplikasikan pada gigi juga lebih ringan. Aplikasi kekuatan ringan tidak membutuhkan penjangkaran sebesar penjangkaran pada teknik *edgewise* sehingga cukup menggunakan penjangkaran intra oral.³

Penjangkaran pada perawatan gigi anterior berjejal dengan pencabutan gigi premolar kedua membutuhkan penguatan penjangkaran, terutama pada kasus yang membutuhkan penjangkaran maksimum. Penguatan penjangkaran intra oral dapat menyertakan gigi molar kedua sebagai gigi penjangkar. Penambahan gigi penjangkar dapat mendistribusikan kekuatan reaksi pada jaringan periodontal yang lebih luas sehingga meningkatkan kekuatan penjangkaran. Aplikasi kekuatan ringan serta penambahan gigi penjangkar pada segmen posterior memiliki keuntungan yaitu mengurangi nyeri yang ditimbulkan dan distribusi kekuatan ortodontik yang diterima gigi penjangkar pada ligamen periodontal yang lebih luas dapat meminimalkan trauma pada jaringan periodontal.⁵ Penambahan gigi molar kedua sebagai gigi penjangkar, aplikasi kekuatan ringan, dan penggunaan mekanika rendah friksi lebih efektif dibanding pemakaian penjangkaran ekstra oral.⁶

Evaluasi keberhasilan penguatan penjangkaran dilakukan menggunakan metode Ziegler dan Ingervall. Metode tersebut hanya dilakukan pada rahang atas karena ruga palatina posterior dapat dijadikan titik yang relatif stabil selama perawatan ortodontik. Posisi ruga palatina posterior dapat berubah oleh adanya retraksi gigi anterior.⁶ Pada kasus ini, tidak dilakukan retraksi gigi anterior sehingga ruga palatina posterior relatif tidak berubah dan dapat dijadikan titik untuk mengukur besar pergerakan gigi molar ke mesial. Hasil pengukuran menunjukkan terjadi

pergerakan gigi molar pertama rahang atas ke mesial baik pada sisi kanan (1,2 mm) maupun sisi kiri (0,7 mm). Pergerakan yang terjadi masih dalam batas yang dapat ditoleransi berdasarkan hasil perhitungan determinasi lengkung yang menunjukkan terdapat sisa ruang pada rahang atas sisi kanan dan kiri masing-masing sebesar 1,2 mm.

KESIMPULAN

Penguatan penjangkaran intra oral dengan menyertakan gigi molar kedua pada perawatan gigi anterior berjejal dengan pencabutan gigi premolar kedua menggunakan alat cekat Begg efektif untuk mengurangi *anchorage loss*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Graber LW, Vanarsdall RL. Orthodontics current principles and technique. 5th ed. Philadelphia: Mosby; 2000. H. 647.
2. Bhalajhi SI. Orthodontics the art and science. 3rd ed, New Delhi: Arya (Medi) Publishing House; 2003. H. 265-66, 396.
3. Begg PR, Kesling PC. Begg. orthodontic theory and technique. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1977. 93-4, 192.
4. Little RM. The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1975; 68(5): 553-63
5. Proffit WR. Contemporary orthodontics. 4th ed. St Louis: Mosby; 2007. H. 345.
6. Geron S, Shpack N, Kandos S, Davidovitch M, Vardimon AD. Anchorage loss: a multifactorial response. Angle Orthod. 2003; 73(6): 730-37.