

The Impaction of Mandibular second Premolar : Extraction or Relocation? A Case Report

Ageng Wicaksono¹, Ida Bagus Narmada²

¹Departement of Orthodontics Universitas Muhammadiyah Semarang - Indonesia

²Departement of Orthodontics Universitas Airlangga, Surabaya - Indonesia

Abstract: Background: Decision to correct the Angle class I malocclusion with mandibular second premolar impaction need a special art and knowledge. The problem is what kind the treatment planning, extraction or relocation the impaction tooth. **Case:** A female patient, 16 years old, mesoprosopic and good proporsion of jaw with right mandibular second premolar impaction. **Case Management:** Treatment was initially using fixed orthodontic appliance followed by both arches expansion. Case was corected with MBT orthodontics philosophy platform. In the final treatment, molar and canine relation was obtained class I relationship, normal overjet and overbite. **Conclusion:** The results of this treatment indicated that mild impaction can be corrected without surgical exposure. Expantion using archwire and open coil spring is powerfull enough for this treatment. The right decision make the simplest method for the greatest results.

Keywords: class i malocclusion, mild impaction, orthodontic treatment

PENDAHULUAN

Keputusan dicabut atau direlokasi pada gigi premolar kedua rahang bawah yang impaksi, merupakan hal yang penting dalam perencanaan perawatan ortodonti. Masing-masing keputusan mempunyai dampak terhadap keberhasilan dan lama perawatan. Tingkat kesulitan impaksi gigi premolar kedua untuk dilakukan relokasi menggunakan intervensi ortodonti sangat sulit untuk diprediksi. Perlu dilakukan analisis yang seksama pada pemeriksaan klinis, model studi, sefalometri dan panoramik.^{1,2}

Impaksi gigi adalah kegagalan gigi untuk erupsi secara sempurna pada posisinya akibat terhalang oleh gigi lain, jaringan lunak atau kelainan patologis di sekitarnya.^{1,2} Gigi yang sering mengalami impaksi adalah gigi molar ketiga rahang bawah, dan gigi kaninus rahang atas. Terdapat beberapa faktor yang diduga menjadi penyebab terjadinya impaksi gigi, seperti kekurangan ruang, kista, gigi supernumerari, retensi gigi sulung, infeksi, trauma, anomali dan kondisi sistemik.^{1,3}

Impaksi gigi premolar dengan prevalensi 0,5% dapat terjadi karena adanya faktor lokal seperti adanya pergerakan ke mesial dari gigi molar permanen akibat tanggal prematur gigi molar sulung, benih gigi premolar yang posisinya ektopik, atau dapat terjadi karena adanya kista dentigerus. Impaksi sering diasosiasikan sebagai akibat kurangnya ruang untuk gigi tersebut menempati posisinya, oleh karena itu gigi impaksi dapat erupsi dengan syarat disediakan ruang yang cukup untuk gigi tersebut., Terdapat beberapa pilihan perawatan gigi impaksi yaitu pencabutan, transplantasi, observasi dan operasi exposure untuk membuka gigi yang impaksi kemudian menggerakkannya kedalam lengkung gigi dengan peranti ortodonti.^{1,2,3}

Artikel ini memaparkan tentang dasar perencanaan perawatan impaksi gigi premolar kedua mandibula pada maloklusi Angle kelas I mulai pengambilan keputusan sampai teknik perawatan dengan alat ortodonti cekat.

LAPORAN KASUS

Seorang perempuan berumur 16 tahun datang dengan keluhan gigi berdesakan pada rahang atas dan rahang bawah. Pemeriksaan ekstraoral menunjukkan profil pasien sedikit cembungdengan dagu sedikit ke anterior dan bentuk muka mesoprosop. Pemeriksaan intraoral memperlihatkan bentuk lengkung gigi rahang atas dan bawah parabola. Susunan gigi segmen anterior berdesakan disertai gigitan dalam, scissor bite pada regio gigi premolar kanan, gigi 33 tipping ke lingual, gigi 46 tipping ke mesial dan gigi 45 tidak terlihat secara klinis (Gambar 1).

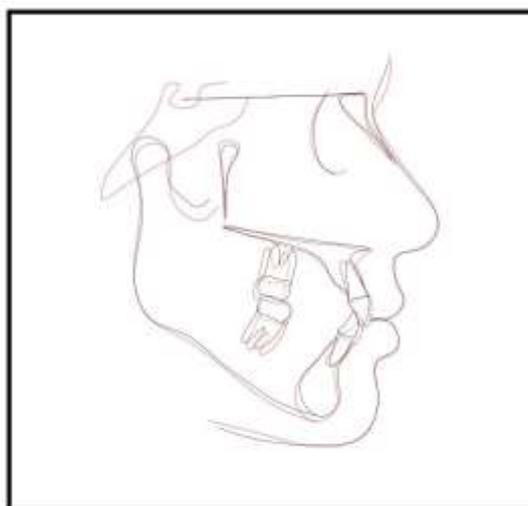


Gambar 1. Extra dan intraoral pasien sebelum perawatan

Foto roentgen panoramik menunjukkan gigi 45 mengalami impaksi dengan posisi mesioversi akibat gigi 46 yang tipping ke mesial (Gambar 2). Analisis sefalometri disimpulkan pasien memiliki hubungan skeletal kelas I *low angle* dengan insisif rahang atas dan bawah retrusi serta relasi rahang yang rotasi berlawanan jarum jam. (Gambar 3)



Gambar 2. Roentgen panoramik pasien sebelum perawatan



Gambar 3. Cephalometry superimposition sebelum perawatan garis warna hitam dan setelah perawatan garis warna merah

Perawatan ortodonti dilakukan dengan menggunakan alat ortodonti cekat slot 0,022" MBT. Rencana perawatan untuk diskrepansi pada lengkung gigi dilakukan dengan memproklinasikan gigi insisif rahang atas dan

rahang bawah yang retrusi serta melakukan ekspansi arah transversal menggunakan wire NiTi dengan bentuk lengkung natural.

Tujuan tahap pertama perawatan teknik MBT adalah mengatur letak gigi dengan koreksi buko-lingual (*alignment / unravelling*), memperbaiki ketidakteraturan dalam arah vertikal (*levelling*). Tahap awal perawatan dilakukan untuk mengkoreksi gigi regio anterior yang berdesakan dengan menggunakan *archwire* NiTi 0.012" selama 8 minggu dilanjutkan dengan penggunaan *archwire* NiTi 0.014" selama 8 minggu. Pada tahap ini dipasang *open coil spring stainless steel elgiloy blue* antara gigi 46 dan 44 dengan kekuatan 100 mg diukur menggunakan dynamometer. Selanjutnya menggunakan *archwire* NiTi 0.016" selama 8 minggu. Kekuatan *open coil spring stainless steel elgiloy blue* ditambah menjadi 120 mg bertujuan untuk mengkoreksi gigi 46 yang tipping ke mesial sehingga memberi ruang untuk mengkoreksi gigi 45 yang impaksi. Gigi 45 dan 43 dipasang *lingual button* untuk ditarik dengan sistem gaya berpasangan untuk membebaskan sisi mesial gigi 45 impaksi yang terjebak dibawah servikal gigi 44. Gigi 43, 42, 41, 31, 32 dan 33 diligasi menggunakan *ligature wire SS 0,008"* untuk menjaga penjangkaran. (Gambar 4)



Gambar 4. Pembebasan ruangan gigi 45

Gigi 46 dan gigi 44 dibuat ruang 8 mm, dengan asumsi 7 mm untuk ruang gigi 45 dan 1 mm di distal 44 untuk membebaskan sisi mesial gigi 45 yang terjebak di bawah servikal gigi 44. Adanya ruang menyebabkan sisi mesio-oklusal gigi 45 dapat erupsi, selanjutnya dilakukan pembebasan ginggiva di sisi bukal gigi 45 untuk dipasang bracket. Pemasangan bracket pada gigi 45 dilakukan semesial mungkin dan mengikuti aksis gigi yang tipping ke mesial. Urutan *archwire* kembali ke NiTi 0.012". Pergantian *archwire* selanjutnya secara berurutan NiTi 0.012" ; 0.014" ; 0.016" ; 0.016 x 0.022" ; 0.017 x 0.025" ; 0.019 x 0.025". (Gambar 5)



Gambar 5. Pemasangan bracket sebagai *orthodontic guidance*

Tahap kedua yaitu tahap *space closing*. Ruang yang terbentuk akibat ekspansi lateral dan proklinasi gigi insisif ditutup dan kemudian dilakukan koordinasi lengkung menggunakan *archwire* SS 0.019 x 0.025". Tahap ketiga yaitu finishing menggunakan *archwire* TMA 0.021 x 0.025" dengan ligatur karet dibentuk 8. Tekukan derajat satu dan dua dilakukan untuk mengkoreksi angulasi dan aksial gigi. (Gambar 6)



Gambar 6. *Finishing* dan *detailing* menggunakan kombinasi tekukan derajat satu dan dua

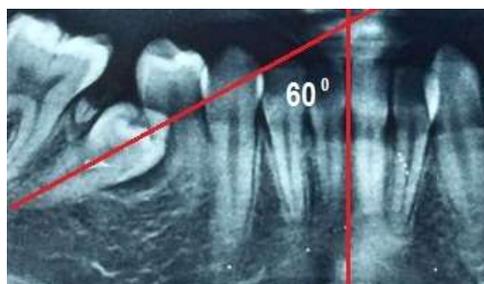
DISKUSI

Diagnosis kasus adalah maloklusi Angle Klas I dengan berdasar gigi rahang atas dan bawah, retrusi gigi anterior rahang atas dan bawah, disertai malrelasi scissorbite, gigitan dalam, dan impaksi gigi 45. Impaksi gigi premolar kemungkinan terjadi karena faktor lokal seperti terjadinya pergerakan ke mesial gigi permanen akibat tanggal prematur gigimolar kedua sulung, posisi benih gigi premolar ektopik, atau karena adanya kista dentigerus. Penyebab terjadinya impaksi gigi 45 pada kasus ini adalah tanggal prematur gigi 85 oleh karena karies dan masih menyisakan sisa akar, keadaan tersebut menyebabkan pergerakan gigi 46 tipping ke mesial, menempati posisi distal dari gigi 45.^{1,2,3}

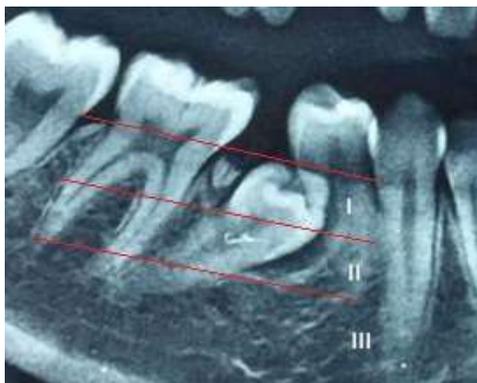
Tata laksana gigi impaksi meliputi : observasi, ortodonti intervensi, relokasi atau ekstraksi. Tingkat kesulitan impaksi gigi premolar kedua untuk dilakukan relokasi menggunakan intervensi ortodonti sangat penting untuk diprediksi. Ada beberapa parameter yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan. Pertimbangan pertama adalah klasifikasi sektor dari Lindauer yang melihat ujung gigi impaksi terhadap gigi di sebelah mesialnya. Semakin besar sektor semakin sulit (Gambar 7). Pertimbangan kedua adalah perhitungan angulasi gigi impaksi terhadap *midline*. Angulasi gigi impaksi terhadap *midline* yang lebih besar dari 31° akan lebih sulit (Gambar 8).^{1,2,3} Pertimbangan ketiga adalah level kedalaman gigi impaksi dibandingkan servikal dan apical gigi mesialnya, semakin besar maka semakin dalam dan semakin sulit (Gambar 9).^{2,3}



Gambar 7. Klasifikasi sektor dari Lindauer



Gambar 8. Angulasi gigi impaksi terhadap *midline*



Gambar 9. Level kedalaman gigi impaksi dibandingkan servikal dan apical gigi mesialnya

Pada kasus ini impaksi gigi 45 berada pada sektor II (Gambar 7); dengan angulasi 60° (Gambar 8), dan kedalaman level I (Gambar 9). Sehingga prognosis keberhasilan gigi impaksi untuk dilakukan relokasi dengan intervensi ortodonti cukup baik (Gambar 10 dan 11).



Gambar 10. Extra dan intraoral pasien selesai perawatan



Gambar 11. Roentgen panoramik pasien selesai perawatan

Intervensi untuk melakukan relokasi pada gigi impaksi mencakup semua atau sebagian dari aspek perawatan sebagai berikut:

1. Pencabutan gigi sulung yang retensi, dalam kasus ini adalah sisa akar 85.
2. Menyingkirkan fisik barrier dari *path of eruption*, dalam kasus ini adalah gigi 46 dan 44.
3. Penyediaan ruang yang cukup adekuat, dalam kasus ini dengan ekspansi lateral dan dorongan *open coil spring*.
4. *Orthodontic guidance*, dalam kasus ini menggunakan bracket.^{1,2,3}

Archwire NiTi 0.012" digunakan pada awal perawatan, gigi anterior mengalami *levelling* dan *unravelling* sekaligus untuk mengoreksi inklinasi gigi insisif yang sebelumnya retrusi. Koreksi gigitan dalam yang dilakukan dengan pengurangan sudut interinsisal yang terbentuk dari proses *uprighting* gigi anterior. Intrusi dan protraksi

regio anterior menghasilkan pendataran kurva spee. Koreksi gigi 14 dan 15 yang rotasi membutuhkan gaya berpasangan dengan cara memberi tambahan *button* pada sisi palatinal gigi 14, 15, 16 dan 17. Elastik kemudian dikaitkan dari *button* 14 ke 17 dan 15 ke 17. Penegakkan dan rotasi gigi 33 dilakukan dengan tekukan derajat satu dan dua untuk menimbulkan gaya rotasi keatas dan dilakukan *torquing* positif.^{4,5}

Pemilihan *archwire* dengan bahan NiTi karena memiliki defleksi yang lebih lentur sehingga menghasilkan efek *flaring* yang lebih kecil. Bentuk lengkung *archwire* dipilih menggunakan natural *arch* karena memiliki dimensi lateral yang lebih lebar di regio kaninus dan premolar digunakan untuk ekspansi arah transversal.^{4,5,6} *Open coil spring* menggunakan bahan *stainlesssteel elgiloy blue* karena memiliki defleksi kelenturan yang mendekati NiTi namun kehalusan permukaan yang lebih higienis. Penggunaan *archwire* TMA 0.021 x 0.025" dengan ligasi karet bentuk 8 diharapkan dapat menghasilkan total ekspresi preskripsi dari tiga aspek dimensional.^{5,6,7}

SIMPULAN

Perawatan gigi impaksi dengan alat ortodonti memerlukan diagnosis dan rencana perawatan yang tepat dan teliti. Keberhasilan dan lama perawatan sangat ditentukan oleh kecermatan dalam mengambil keputusan. Penguasaan keilmuan dan seni ortodonti menentukan efisiensi dan efektifitas perawatan. Koreksi impaksi gigi 45 pada sektor II ; dengan angulasi 60⁰, dan kedalaman level I dapat dikoreksi dengan relokasi menggunakan intervensi ortodonti.

DAFTAR PUSTAKA

1. Graber, T.M., Vanarsdall, R.L. and Vig, K.W.L. 2012. *Orthodontics. Current Principles and Techniques*. 5th Edition, St. Louis, Mosby, 392-55
2. Muhamad AH, Nezar W, Omri, Obaida A. *Management Of Lower Second Premolar Impaction*. Journal Of Advanced Dental Research 2015;11(1):3-5
3. Mariam A, Abeer A, Mohammad H and Najla D. *What factors affect the severity of permanent tooth impaction?* BMC Oral Health 2018; 18:184 <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0649-5>
4. Ashish M, Kiran H, Kumar S. *A Comparative Study of the In-Built Torque and Slot Size of MBT Prescription Bracket of Different Manufacturing Companies: A Stereo-Microscopic Study*. Journal of Indian Orthodontic Society 2020; 54(4) 297–303
5. Modi N, Gupta R, Borah M. *Newer orthodontic archwires - a review*. IJADS 2020; 6(4): 90-94 <https://doi.org/10.22271/oral.2020.v6.i4b.1052>
6. Olsen Mark. *SmartArch Multi-Force Superelastic Archwires: A New Paradigm in Orthodontic Treatment Efficiency*. JCO 2020; vol LIV (2); 70-81
7. Chanikya S, Saritha T, Sunitha C, P. Kumar K P, Naveen R. *Finishing and detailing in straight wire orthodontics – beginning of the end*. IJODR 2021;7(1):10–16