

**PENGELOLAAN MALOKLUSI OPEN BITE ANTERIOR AKIBAT FRAKTUR
NEGLECTED MAKSILA LE FORT I DENGAN TEKNIK OSTEOTOMI
LE FORT I DAN FIKSASI TRANSOSSEOUS
(Laporan Kasus)**

**MANAGEMENT OF OPEN BITE ANTERIOR MALOCCLUSION DUE TO NEGLECTED
OF LE FORT I FRACTURE WITH OSTEOTOMY LEFORT I TECHNIQUE
AND TRANSOSSEOUS FIXATION
(Case Report)**

Harfindo Nismal¹, Abel Tasman Yuza², Fathurachman³

¹Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Bedah Mulut dan Maksilofasial
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran

²Staf Bagian Bedah Mulut dan Maksilofasial Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran

³Staf Bagian Bedah Ortopedi dan Traumatologi Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran
Corresponding Author: harfindo.drg80@gmail.com

Abstrak

Maloklusi *open bite* adalah suatu gigitan terbuka merupakan komplikasi paling signifikan suatu fraktur maksila yang tidak memperoleh perawatan dengan segera dirawat, atau terlantar terlalu lama, dalam waktu beberapa hari hingga beberapa minggu dan disebut dengan *neglected fracture*. Salah satu cara untuk memperbaiki keadaan ini adalah melakukan osteotomi pada maksila. Tujuan laporan kasus ini untuk memberikan tambahan pengetahuan tentang kelainan yang muncul akibat ditundanya perawatan pada fraktur maksila Le Fort I beserta cara pengelolaannya. Dilaporkan seorang pasien laki-laki, 32 tahun datang ke Poliklinik Bedah Mulut dan Maksilofasial dengan keluhan tidak dapat mengatupkan kedua rahang dan mengunyah makanan dengan baik. Satu bulan sebelum datang ke RS. Dr. Hasan Sadikin pasien memiliki riwayat jatuh dari atap rumah dengan posisi menelungkup dan wajah terlebih dahulu membentur lantai rumah, selanjutnya pasien dibawa ke Unit Gawat Darurat salah satu rumah sakit swasta terdekat, dinyatakan tidak ada kelainan dan diperbolehkan pulang ke rumah setelah dilakukan pemeriksaan dan perawatan luka di dalam mulut. Terapi Le Fort I osteotomy dilakukan, reposisi rahang atas untuk mencapai oklusi yang baik, dan maksila difiksasi dengan empat *osteosynthesis miniplate*.

Kata Kunci: *Neglected Fracture*, Maloklusi *Open Bite*, Fraktur Le Fort I, Osteotomi Le Fort I, Fiksasi Transosseus

Abstract

Open bite malocclusion after suffering from trauma is one type of open bite due to malposition of fragment position. This type of fracture is usually caused by a situation that the patient was unable to treat immediately because of the worst medical situation or neglected or untreated fracture and healed in malpositioned fragmen. Le Fort I osteotomy is one of surgical technique can be used to treat this type fracture and this type of fracture showed clearly that this open bite caused by Le Fort I fracture. A case of patient, male 32 year old visited the Department of Oral and Maxillofacial Surgery Dr. Hasan Sadikin Hospital with a chief of complaint of anterior open bite, can not close his jaw and difficulty to chew properly. History of trauma one month before he appeared to Dr. Hasan Sadikin Hospital, the patient was fell down from roof of the house with down position against the floor and was immediately brought to the nearest hospital. Several examinations and treatments were performed and in the same day he was allowed to discharged from the hospital. Le Fort I osteotomy was performed, repositioned the upper jaw to achieve a good occlusion, and maxillae was fixed with four miniplate osteosynthesis

Keywords: *Neglected Fracture*, *Open Bite Malocclusion*, *Le Fort I Fracture*, *Le Fort I Osteotomy*, *Transosseous Fixation*

PENDAHULUAN

Maksila merupakan penghubung antara basis kranii superior dan oklusal gigi di rahang bawah. Berhubungan erat dengan rongga mulut, rongga hidung, rongga orbita dan berbagai struktur disekitar. Perbaikan secara sistematis dengan waktu yang tepat akan memberikan hasil yang optimal serta mencegah terjadinya *sequelae*.¹ Fraktur adalah hilangnya kontinuitas dari tulang atau pun tulang rawan. Jadi yang dimaksud dengan fraktur maksila adalah hilangnya kontinuitas dari tulang maksila. Fraktur maksila lebih jarang terjadi, bila dibandingkan dengan fraktur mandibula. Biasanya disebabkan oleh kecelakaan maupun perkelahian dengan frekuensi berkisar 6-25%. Fraktur wajah Le Fort I menurut Rene Le Fort (1901) merupakan fraktur horisontal prosesus alveolaris beserta geligi pada fragmen yang terlepas. Memiliki karakter maloklusi geligi.²

Fraktur maksilofasial lebih sering terjadi sebagai akibat dari faktor yang datang dari luar, seperti kecelakaan lalu lintas, kecelakaan kerja, kecelakaan akibat olah raga dan juga sebagai akibat dari tindakan kekerasan. Tujuan utama perawatan fraktur maksilofasial adalah rehabilitasi penderita secara maksimal yaitu penyembuhan tulang yang cepat, pengembalian fungsi okuler, fungsi pengunyahan, fungsi hidung, perbaikan fungsi bicara, mencapai susunan wajah dan gigi-geligi yang memenuhi estetis serta memperbaiki oklusi dan mengurangi rasa sakit akibat adanya mobilitas segmen tulang.^{3,4,5} Tujuan penanganan fraktur pada daerah fasial adalah dapat dicapai rehabilitasi pasien secara maksimal. Tujuan lain adalah termasuk penyembuhan tulang yang cepat, kembalinya fungsi okular yang normal pada injuri yang terjadi sendiri-sendiri ataupun kombinasi, fungsi mastikasi dan nasal, pengembalian fungsi bicara, dan diperoleh hasil estetik dental dan fasial yang dapat diterima.⁵

Salah satu komplikasi fraktur maksila adalah terjadinya malunion yang akhirnya juga akan menyebabkan terjadinya maloklusi.⁶ Malunion pada daerah wajah (*midface*) seringkali menyebabkan deformitas estetik dan fungsional.⁶

LAPORAN KASUS

Seorang laki-laki usia 32 tahun datang ke Poliklinik Bedah Mulut dan Maksilofasial Rumah Sakit Hasan Sadikin dengan keluhan utama tidak bisa mengatupkan kedua rahang dan mengunyah makanan dengan baik.

Sebelumnya satu bulan yang lalu ketika sedang memperbaiki atap rumah, pasien terjatuh dari atap rumahnya setinggi 2 meter dengan posisi menelungkup dengan wajah membentur lantai rumah terlebih dahulu, kemudian pasien dibawa ke rumah sakit Al-Islam Bandung, dilakukan perawatan luka pada gusi gigi depan rahang atas yang sobek disertai pemeriksaan CT-Scan kepala. Setelah dilakukan observasi, pasien dinyatakan tidak ada kelainan dan diperbolehkan untuk pulang ke rumah. Beberapa minggu kemudian pasien merasa tidak bisa mengatupkan kedua rahangnya dan tidak mengunyah makanan dengan baik.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan tanda vital dalam batas normal dan ekspresi muka tenang. Pada pemeriksaan ekstra oral tidak terdapat kelainan. Pemeriksaan intra oral terdapat *open bite* anterior dan prematur kontak pada regio posterior kanan dan kiri serta terdapat kehilangan gigi anterior rahang atas (Gambar 1).



Gambar 1: Oklusi pre-operasi memperlihatkan adanya gigitan terbuka pada regio anterior.

PENATALAKSANAAN KASUS

Untuk menegaskan diagnosis telah dilakukan beberapa pemeriksaan penunjang radiologi yaitu foto panoramik dan *waters* serta pembuatan model studi cetakan rahang pasien. Foto panoramik terlihat gambaran adanya garis fraktur pada segmen maksila di anterior dan proses kalsifikasi post fraktur (Gambar 2).



Gambar 2: Foto panoramik menunjukkan adanya garis fraktur pada segmen maksila anterior dan kalsifikasi bagian posterior maksila



Gambar 3: Foto Waters view dan foto polos kepala

Pada foto waters terlihat adanya hasil proses kalsifikasi di segmen maksila sepanjang posterior kiri dan kanan, pada foto polos kepala

ditemukan gambaran radiolusen pada daerah anterior maksila yang menunjukkan adanya tanda fraktur (Gambar 3)

Berdasarkan pemeriksaan model studi cetakan gigi geligi rahang atas dan bawah terlihat adanya prematur kontak atau prematur oklusi pada gigi-geligi bagian posterior kiri dan kanan serta tidak adanya kontak antara gigi-geligi bagian anterior rahang atas dan rahang bawah. Keadaan ini mengakibatkan terjadinya maloklusi yaitu *Open Bite Anterior* (Gambar 4).



Gambar 4 : Model Cetakan Rahang Atas dan Rahang bawah beserta gigitan lilin

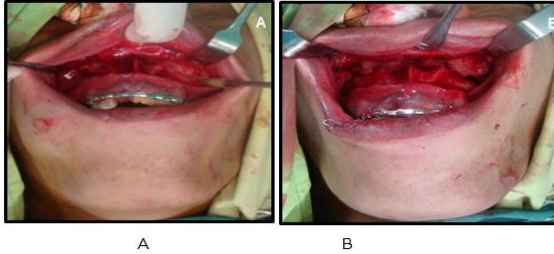
Berdasarkan anamnesa, pemeriksaan klinis dan penunjang yang telah dilakukan maka pasien ini didiagnosis dengan *Neglected Open Bite Anterior et causa Fraktur Le Fort I*, direncanakan dilakukan open reduksi dan osteotomi Le Fort I. Kemudian dilakukan persiapan operasi serta pemasangan Erich arch bar pada rahang atas dan bawah.

Pada tanggal 11 Juni 2012 dilakukan operasi *Open Reduction Le Fort I osteotomy dan dilakukan Internal Fixation (ORIF)* di bawah anestesi umum. Operasi dimulai dengan melakukan insisi pada mukobukal fold regio premolar kedua kiri mengikuti lengkung maksila sampai regio premolar kedua kanan. Kemudian dilakukan pembukaan jaringan mukosa oral sampai periosteum ke arah superior (Gambar 5A). Terlihat bahwa tulang maksila yang mengalami fraktur telah mengalami konsolidasi sehingga harus dipisahkan agar dapat diposisikan kembali pada oklusinya. Selanjutnya dilakukan osteotomi dengan pola Le Fort I untuk memisahkan tulang maksila dari dasarnya, mulai dari lateral maksila sinistra kira-kira 5 mm di atas apeks gigi meluas dari piriform rim ke posterior pada

pterygomaxillary fissure dengan menggunakan gergaji khusus dan tulang maksila ditahan dengan alat *bone hook* (Gambar 5B). Setelah tulang maksila terpisah dari dasarnya kemudian dilakukan reposisi maksila dimana rahang atas dan rahang bawah dapat mencapai oklusi yang baik.

Setelah oklusi diperoleh dilakukan fiksasi intermaksila sementara untuk mempertahankan oklusi yang sudah diperoleh (Gambar 6). Kemudian dilakukan insisi tajam di regio vestibulum anterior mandibula, pemisahan jaringan mukoperiosteum, pengeboran tulang mandibula dengan bor fissure, lalu pemasangan kawat 0,5 mm pada tulang mandibula yang telah di bor, dilanjutkan pemasangan kawat yang sama pada maksila kiri dan kanan lalu kawat tersebut difiksasi (Gambar 7A, 7B). Dilanjutkan dengan fiksasi maksila pada posisinya yang baru dengan pemasangan miniplate 5 hole masing-masing pada maksila kiri dan kanan (8A). Luka bekas insisi dijahit kembali, diakhiri dengan pembukaan fiksasi intermaksila yang mengunci oklusi maksila dan mandibula (Gambar 8B). Pada pasien ini diberikan ceftriaxon injeksi 2 x

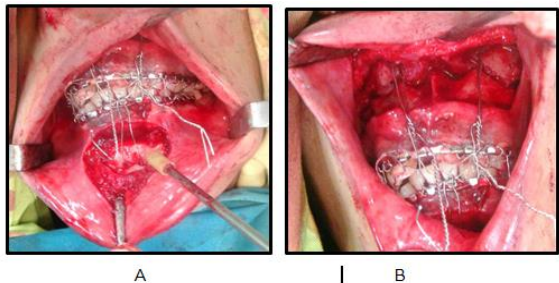
1 gr, analgetik anti inflamasi ketorolac injeksi 2 x 1 ampul, Kalmetason injeksi 3 x 8 mg pada hari pertama dan kedua, dan dilanjutkan dengan pemberian antibiotik serta analgetik per-oral. Pasien dikontrol setiap hari.



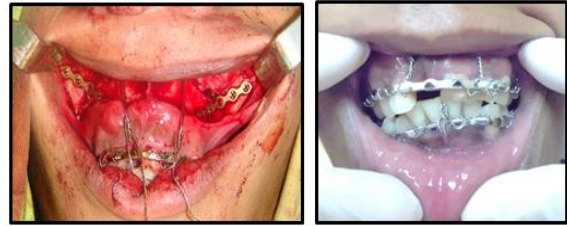
Gambar 5A. Insisi pada mukobukal fold regio premolar kedua kiri maksila sampai dengan maksila kanan. Gambar 5B. Pemisahan maksila dari dasarnya.



Gambar 6. Fiksasi intermaksila sementara setelah oklusi normal didapatkan



Gambar 7A. Pemasangan kawat suspensi pada mandibular, Gambar 7B. Pemasangan kawat suspensi pada maksila



Gambar 8A. Pemasangan miniplate pada maksila
Gambar 8B. Hasil akhir setelah operasi selesai.

Pada hari ke-1 paska operasi dilakukan pemasangan *Intermaxillary Fixation* (IMF) dengan rubber elastis untuk mempertahankan oklusi, pada hari ke-3 paska operasi dilakukan pemasangan *Intermaxillary Fixation* (IMF) dengan kawat, lalu pasien dibolehkan untuk rawat jalan. Pada saat kontrol hari ke-7 paska operasi dilakukan pembersihan luka operasi dengan larutan NaCl 0,9% terlihat penyembuhan luka operasi yang baik.

Fiksasi intermaksila dengan kawat dipertahankan sampai minggu ke-2 paska operasi (Gambar 9). Pada kontrol hari ke-14 paska operasi dilakukan pembukaan IMF kawat dan jahitan intra oral (Gambar 10). Pada kontrol hari ke-21 paska operasi dilakukan pembukaan *wire suspension* (Gambar 11). Evaluasi minggu ke-4 paska operasi dari pemeriksaan intra oral menunjukkan segmen fraktur tampak stabil dan penderita tidak mengeluh adanya rasa sakit dan maloklusi sudah terkoreksi (Gambar 12). Pada evaluasi minggu ke-4 ini pasien datang sekaligus membawa hasil foto panoramik yang menunjukkan telah terjadi penyembuhan tulang, ditandai dengan pengkabutan pada garis fraktur (Gambar 13).



Gambar 9. Fiksasi Intermaxilla menggunakan kawat / wire 0,4 mm



Gambar 10. Kontrol hari ke-14 paska operasi, pembukaan IMF kawat dan jahitan intra oral



Gambar 11. Kontrol hari ke-21 paska operasi, pembukaan wire suspension



Gambar 12. Kontrol terakhir hari ke-30 paska operasi, pembukaan Arch Bar



Gambar 13. Foto Panoramik menunjukkan penyembuhan tulang yang ditandai dengan pengkabutan pada garis fraktur

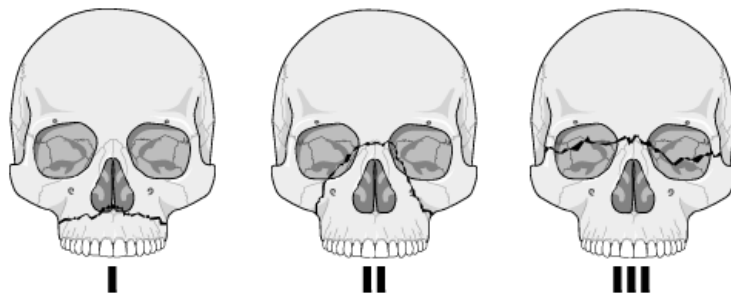
PEMBAHASAN

Menurut **Le Fort**: fraktur maksila dibagi menjadi 3 jenis *Le Fort Fracture*.⁷

- a. **Le Fort I** (*guerin fracture, transverse maxillaris fracture* atau *horizontal maxillaris fracture, floating maxillaris*) garis fraktur melintang melalui bagian atas dari prosesus alveolaris, sebagian dari dinding sinus maxillaris, palatum dan bagian bawah dari prosesus pterygoideus dari tulang spenoid (gambar 1 I & 2 I)
- b. **Le Fort II** (fraktur piramidal) garis fraktur melalui tulang lacrimal, bagian bawah atau

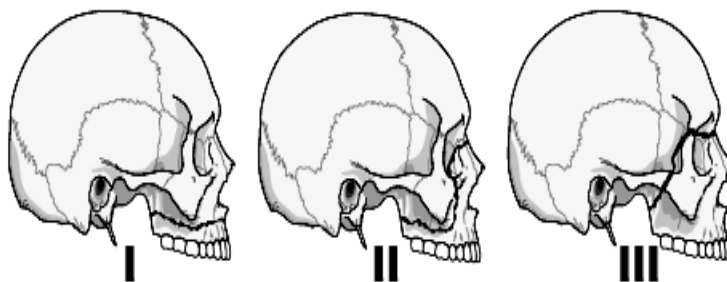
berjalan terus ke bagian bawah sesuai dengan dinding lateral dari maksila melalui pterygoid plate terus ke *fossa-ptyergo* maksila dan berbentuk kerucut (gambar 1 II & 2 II)

- c. **Le Fort III** (*transverse facial fracture, craniofacial dysjunction*) garis fraktur melalui sutura-sutura ; *zygomatiko-frontal, maxille-frontal* dan *naso-frontal*. garis fraktura terus ke tulang *etmoid* dan *spenoid* pada fraktur ini maksila hanya terikat oleh jaringan lunak terhadap tulang-tulang dasar tengkorak (Gambar 1 III & 2 III)



Gambar 1: Fraktur Le Fort dari arah frontal (Richardson, 2001)

I. Fraktur Le Fort I, II. Fraktur Le Fort II, III. Fraktur Le Fort III



Gambar 2 : Fraktur Le Fort I, II, dan III dari arah lateral (Richardson, 2001)

I. Fraktur Le Fort I, II. Fraktur Le Fort II, III. Fraktur Le Fort III

Tujuan utama perawatan fraktur rahang adalah untuk mengembalikan anatomi, bentuk dan fungsi normal kompleks kraniofasial. Salah satu komplikasi pada fraktur rahang adalah terjadinya deformitas dentofasial yang merupakan akibat dari malposisi tulang, hilangnya jaringan tulang dan jaringan lunak, hilangnya gigi, atau kombinasi dari hal-hal tersebut.⁸ Kegagalan untuk mencapai fungsi yang tepat dan merestorasi segi kosmetika dari kompleks dentofasial dapat disebabkan antara lain yaitu terjadinya penyembuhan fraktur sebelum dapat dilakukannya tindakan reduksi, keadaan ini terjadi terutama pada maksila dan pasien berusia muda. Fraktur rahang yang tidak dirawat akan menyatu setelah 3 minggu terjadinya trauma.⁶ Prinsip penatalaksanaan dentofasial deformitas paska trauma adalah pemeriksaan klinis dan riwayat pasien secara akurat, pemeriksaan khusus (radiografi, *dental study models*), membuat rencana perawatan dan pembedahan dengan osteotomi atau disertai dengan *bone graft*.⁹

Dental study model dibuat untuk memeriksa adanya maloklusi gigi geligi dan digunakan juga untuk memperhitungkan arah dan jarak pergeseran segmen fraktur yang diperlukan untuk mencapai oklusi yang baik pada saat operasi.⁵ Koreksi pada deformitas tulang dapat dilakukan dengan cara osteotomi, *bone graft* atau kombinasi dari keduanya. Jika komponen tulang wajah memiliki morfologi normal, tetapi posisinya tidak normal (displasemen), maka teknik yang dipilih adalah osteotomi. Jika bagian terbesar tulang posisinya normal tetapi morfologi tidak normal (defisiensi), maka pilihan perawatannya adalah dengan *bone graft*.⁹

Teknik pembedahan osteotomi Le Fort I menurut Tuinzing dilakukan mengikuti suatu aturan yang pasti dengan perhitungan yang logis untuk mencegah terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan dan diharapkan setelah operasi. Di Bagian Bedah Mulut dan Maxillofacial Free University Hospital Amsterdam tindakan osteotomi Le Fort I telah dilakukan sejak tahun 1974 dengan hasil yang cukup baik.¹⁰

Dilakukan insisi berbentuk lengkung pada mukoperiosteum bibir atas di atas *mukogingival junction* yang meluas dari premolar kedua sisi yang satu ke sisi sebelahnya. Insisi dilakukan pada kebanyakan kasus di bagian terdalam dari vestibulum bukal, yaitu kira-kira setinggi apeks gigi. Kemudian

dilakukan diseksi sampai subperiosteal ke dataran pterygoid, ke anterior aperture piriformis dan ke *nasal cavity* tetapi tetap menjaga keutuhan mukoperiosteum nasal. Mukoperiosteum dilakukan diseksi ke arah superior sampai daerah infra orbita. Sedang ke arah inferior, jaringan mukoperiosteal dibuka seminimal mungkin, sehingga suplai vaskular ke daerah tulang maksila dan gigi tetap optimal.¹⁰

Pemotongan tulang dilakukan pada maksila lateral kira-kira 5 mm di atas apeks gigi yang meluas dari tepi piriformis ke posterior sampai ke fisura pterigomaksilary. Pemotongan tulang maksila dimulai pada bagian anterior maksila melalui dinding medial sinus maksila, tetapi tetap diperhatikan agar tidak mengenai kanalis pada tulang palatinus dengan arteri dan nervus palatinus mayor. Kemudian dinding lateral sinus maksila dan bagian posterior maksila dipotong dengan menggunakan gergaji (*oscilating saw*), jaringan lunak dilindungi dengan potongan yang berbentuk kurva. Akhirnya *plate pterygoid* dipisahkan dari maksila mengikuti potongan kurva langsung pada arah medial dan anteroinferior untuk menjaga agar tidak mengenai arteri maksilaris.¹⁰

Setelah pematihan tulang maksila, dilakukan mobilisasi dengan cara manual atau dengan menggunakan *disimpaction forceps*. Setelah diperoleh posisi maksila yang diinginkan, difiksasi dengan menggunakan kawat *stainless* pada *zygomatoco-maxillary buttress* dan dengan *plate* titanium pada piriform rim. Sebelum memfiksasi maksila septum nasal direduksi untuk menjaga agar tidak terjadi deviasi septum nasal sekunder.¹⁰

Osteotomi Le Fort I dilakukan di bawah anestesi umum dengan nasoendotracheal. Penggunaan steroid (Dexamethasone) untuk mengurangi edema pada muka dan pemberian antibiotik selama dan setelah operasi.

Beberapa cara fiksasi telah dikembangkan pada osteotomi Le Fort I ini. Sebelumnya maksila secara langsung difiksasi pada kedua piriform rim dan *zygomatic buttress* dengan kawat transosseous dan kawat suspensi ditempatkan pada *zygomatic buttress*, dengan mengelilingkan pada zigoma, atau pada infraorbital rim. Kadang-kadang diperlukan fiksasi intermaksila atau skeletal untuk memperoleh imobilisasi yang adekuat dari maksila yang telah direposisi.¹⁰

Fiksasi rigid yang digunakan oleh para ahli bedah maksilofasial yaitu *miniplate* atau *microplate*. Bentuk fiksasi rigid ini untuk menjaga atau mengontrol pergerakan maksila setelah operasi.

Tidak diperlukannya fiksasi maksilomandibular adalah salah satu keuntungan dari teknik ini. Pasca operasi pasien dapat membuka mulut sehingga pasien dapat makan, menjaga kebersihan mulut, dan berbicara secara lebih baik. Disamping itu, jika pasien dapat membuka mulut segera setelah dilakukan operasi maka dapat menimbulkan kenyamanan secara psikologis pada pasien.¹⁰

Kerugian penggunaan fiksasi rigid maksila dengan *plate* adalah ketidakmampuan menyesuaikan posisi maksila jika sudah dilakukan pemasangan *plate*. Jika hanya menggunakan kawat transosseous pada kedua piriform rim dan *zygomatic buttress*, fiksasi ini memberikan kesempatan kepada operator untuk menggerakkan maksila sedikit saat pasca operasi dengan menggunakan *elastic traction* oleh karena fiksasi ini adalah non-rigid. Ini hanya dapat dilakukan dalam periode 4 bulan pemasangan fiksasi.¹⁰

Fiksasi maksila pada kasus ini menggunakan fiksasi rigid yaitu *miniplate* kawat suspensi transosseous modifikasi yang dipasang pada kedua piriform rim dan mandibula, tidak dilakukan pemasangan intramaksilar fiksasi sehingga pasien dapat segera membuka mulut setelah operasi selesai.

KESIMPULAN

Malunion adalah salah satu komplikasi fraktur maksila yang akhirnya juga akan menyebabkan terjadinya maloklusi, serta seringkali menyebabkan deformitas estetik dan fungsional. Maloklusi *open bite* adalah suatu gigitan terbuka karena malunion, merupakan komplikasi paling signifikan dari fraktur maksila, disebabkan oleh lambatnya penanganan fraktur, tidak terdiagnosis adanya fraktur, atau fiksasi imobilisasi yang tidak adekuat.

Penatalaksanaan malunion *open bite* dapat dilakukan dengan refrakturasi dan reposisi, osteotomi ataupun dengan *bone graft* tergantung pada keadaan morfologi dan posisi fragmen fraktur. Diperlukan suatu pemeriksaan yang cermat dalam menegakkan diagnosis agar dapat dilakukan perawatan yang tepat pada suatu fraktur maksila.

Teknik fiksasi maksila menjadi sangat penting diperhatikan untuk menjaga atau mengontrol pergerakan maksila setelah dilakukan operasi sehingga didapatkan proses penyembuhan yang cepat dan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kim D. W., 2003, Facial Trauma, Maxillary and Le Fort Fractures eMedicine. [http://www.emedicine.com/plastic/topic481.htm]
2. Fort R. L., etude experimental sur les fractures dela machoir superleure, parts I, II, III Revue de chirurgie, Paris, 1901; 23: 201,360,479.[http://www.whonamedit.com/synd.cfm/3144.html]
3. Shepherd, Maxillofacial Trauma, In, Pedlar, J., and Frame, J., *Oral and Maxillofacial Surgery*, Churchill Livingstone. 2001.
4. Trott, Moore and David, D.J., Facial Fractures, In, David and Simpson, *Craniofacial Trauma*, Churchill Livingstone. 1995.
5. Tucker, M.R., and Ochs, M.W., Correction of Dentofacial Deformities. In Peterson, Ellis, Hupp and Tucker, *Oral and Maxillofacial Surgery*, Fourth ed., C.v. Mosby Co., Philadelphia. 2003.
6. Trott J.A, Moore M.H, and David D.J. Facial Fractures. In David D.J and Simpson D.A. *Craniofacial Trauma. A System of Multidisciplinary Management by Members of the Australian Craniofacial Unit*. Churchill Livingstone. Edinburgh. Hongkong London Madrid Merlbourn New York and Tokyo. 1995: 307-9.
7. Richardson. M. L., Approaches To Differential Diagnosis In Musculoskeletal Imaging, University of Washington Department of Radiology. 2001.
8. Leopard, P.F., Complications. In, Rowe and Williams, *Maxillofacial Injuries*, 2nd ed., Volume 2, Churchill Livingstone. 1994.
9. Richardson, D., and Jones, D.C., Secondary Osteotomies and Bone Grafting. In, Booth, P.W., Eppley, B.L., and Schemelzeisen, R., *Maxillofacial Trauma and Esthetic Facial Reconstruction*, Churchill Livingstone. 2003.
10. Tunzing D.B and Kwast W.A.M. *the Influence of the Le Fort I Osteotomy on The Surrounding "Midfacial" Structures*. J.J de Mol van. Otterloo. Amsterdam. 1994.