

PERAWATAN ORTODONSIA PADA KELAINAN CELAH BIBIR DAN LANGIT- LANGIT

Andi Herdiana S*, Nia Ayu Ismaniati**

* Peserta PPDGS Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia

** Departemen Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia

Abstract

Patients with lip and palate cleft often have difficulties in articulation, mastication, swallowing and esthetic problems. In general, these patients have characteristics of malocclusion that need special treatment. Interdisciplinary approach should be done. It would need long term of healing period after total reconstruction which includes physical, mental, emotional, and social condition. Orthodontic treatment in patients with lip and palate cleft consists of several stages which are the periods of infant, deciduous dentition, mixed dentition, and permanent dentition. These periods could be followed by pre-orthognatic surgical treatment if it is necessary. The principal of orthodontic treatment in patients with lip and palate cleft is to treated the malocclusion and to reduce the dysharmony that may happen due to surgical procedure which occurred during growth and development periods.

Key words: Cleft lip; cleft palate; orthodontic treatment

Pendahuluan

Kasus kelainan pada wajah yang cukup banyak dijumpai adalah celah bibir dengan atau tanpa disertai celah langit-langit. Celah bibir dan langit-langit disebabkan oleh cacat bawaan dan faktor lingkungan. Kelainan ini muncul akibat gangguan formasi pembentukan bibir dan proses penutupan langit-langit mulut yang tidak sempurna.¹⁻²

Prevalensi terjadinya celah bibir dan langit-langit bervariasi tergantung kepada, antara lain ras, gender dan tipe kelainan ini dengan kisaran 1: 788 kelahiran pada orang kulit putih dan 1:1000 kelahiran pada orang kulit hitam. Di Indonesia data tentang prevalensi celah bibir dan langit-langit ini belum ada yang akurat namun diperkirakan oleh Godfrey (1994) sebesar 1 dari 750 kelahiran hidup.³

Terapi untuk penderita kelainan ini diperlukan kerjasama interdisiplin sehingga pemulihan

kesehatan penderita dapat dilakukan secara menyeluruh, baik secara fisik, mental emosional serta sosial. Tim ini biasanya terdiri dari beberapa orang spesialis tergantung kepada tingkat keparahan diantaranya adalah ahli bedah, ortodontis, ahli THT, ahli anak, psikiatri, *speech therapist* dan audiologist.⁴

Celah Bibir Dan Langit-Langit

Celah bibir dan langit-langit adalah salah satu jenis kelainan pada wajah yang cukup banyak ditemukan. Ortodonsia sebagai salah satu cabang ilmu spesialis mempunyai peranan penting dalam proses perawatan kasus kelainan celah bibir dan langit-langit ini. Oleh karena itu diperlukan pemahaman mendalam untuk melakukan perawatan dengan kelainan ini dimulai dari etiologi, perkembangan celah bibir dan langit-langit, klasifikasi sampai dengan tahap-tahap perawatan

*Alamat Korespondensi: Departemen Ortodonti Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia

bedah dan ortodonti dari mulai bayi sampai dewasa secara umum.

Etiologi Celah Bibir Dan Langit-Langit

Kombinasi faktor genetik dan lingkungan bisa menjadi penyebab terjadinya kelainan ini.⁵⁻⁶

Faktor Genetik

Menurut penelitian faktor genetik terjadi sebanyak 20%-30% pada kelainan ini. Jika anak dilahirkan dengan kelainan ini maka bayi yang dilahirkan berikutnya pada orang tua yang sama mempunyai resiko terjadinya celah bibir dan langit-langit sebesar 5% dan jika orang tua dan satu anaknya mempunyai kelainan ini maka kemungkinan terjadinya kelainan ini pada anak berikutnya sebesar 15%. Pada anak kembar persentasenya 30-50% (monozygot) dan 5% (dizygot).

Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan mempunyai peranan pada periode tahap perkembangan embriologi ketika bibir dan palatum akan berfusi. Faktor pemicu yang dapat menyebabkan kelainan celah bibir dan langit-langit ini diantaranya adalah: kekurangan nutrisi, radiasi (radiasi pada wanita hamil dapat menyebabkan mutasi gen pembentuk wajah), hipoksia, kelebihan atau kekurangan riboflavin dan asam folat⁷, bahan kimia (ethanol), diabetes melitus maternal, asap rokok,⁶ pemakaian obat-obatan (kortison, anti-histamin), infeksi (rubella, toksoplasmosis, dan sifilis)⁵ dan trauma pada trimester pertama kehamilan.⁷

Perkembangan Celah Bibir dan Langit-Langit

Celah pada bibir terjadi terutama akibat defek sel mesenkim, yang gagal berproliferasi dan bermigrasi. Jika kerusakan terjadi di antara prosesus maksilaris dan prosesus nasalis media, maka celah akan terjadi pada salah satu sisi bibir. Jika defek terjadi di antara prosesus nasalis media maka akan terjadi celah median maksila dan jika terjadi antara prosesus mandibula maka akan mengakibatkan celah median mandibula, namun kelainan ini jarang terjadi.⁸

Celah palatum dapat diakibatkan dari kondisi yang dapat menghambat pertumbuhan dan fusi dari *palatal shelves*. Jika penghambatan ini terjadi pada akhir tahap pertumbuhan dan perkembangan palatum maka efek yang terjadi masuk dalam kategori ringan yaitu hanya terjadi celah pada jaringan palatum mole atau uvula saja. Namun jika terjadi pada awal perkembangan maka kelainan yang terjadi akan semakin kompleks.

Celah palatum dapat disebabkan oleh beberapa alasan, diantaranya adalah (1) kegagalan *palatal shelves* dan *septum* bergabung satu sama lain karena tidak adanya pertumbuhan dari organ embrional tersebut atau adanya gangguan mekanisme naiknya *palatal shelves*, (2) kegagalan *palatal shelves* dan *septum* untuk berfusi setelah kontak karena epitel yang membungkus *palatal shelves* tidak lepas atau tidak terasorpsi, (3) ruptur *palatal shelves* pada waktu fusi dan (4) cacatnya jaringan mesenkim *palatal shelves* pada waktu fusi.¹⁰

Klasifikasi

Celah bibir dan langit-langit terbagi menjadi beberapa tipe, hal ini memperlihatkan variasi mulai dari ringan sampai berat.⁴ Klasifikasi yang sering dipakai adalah klasifikasi menurut Kernahan dan Stark. Klasifikasi ini meliputi kelainan pada bibir, alveolar dan langit-langit dengan variasinya. Klasifikasi ini dapat dibagi menjadi tiga kelompok yaitu: celah pada palatum primer (*complete* dan *incomplete*); celah pada palatum sekunder (*complete* dan *incomplete*); celah pada palatum primer dan sekunder (*complete* dan *incomplete*).¹⁰

Perawatan pada Kelainan Celah Bibir dan Langit-Langit

Perawatan pada pasien celah bibir dan langit-langit merupakan perawatan interdisiplin yang bertujuan untuk memperbaiki penampilan, bicara, pengunyahan, penelanan, dan psikososial. Pusat rehabilitasi celah bibir dan langit-langit yang lengkap mempunyai hampir 30 spesialis dari disiplin ilmu yang berbeda. Para profesional ini dibagi dalam empat besar disiplin ilmu yaitu: spesialis medik (ahli bedah plastik, ahli anak, ahli endokrin, ahli THT dan lain-lain), spesialis rahang dan gigi (ahli bedah mulut, ortodontis, prostodontis dan pedodontis), spesialis *behavioral* (*speech therapy*, psikolog dan *audiologist*) dan spesialis khusus (ahli gizi).¹¹

Masing-masing spesialis mempunyai peran penting dan bersama-sama menentukan diagnosa serta rencana perawatan terbaik bagi pasien. American Cleft Palate Association (ACPA) menyatakan bahwa dalam perawatan kelainan celah bibir dan langit-langit dapat berjalan dengan baik minimal harus melibatkan tiga spesialis yaitu bedah plastik, ortodontis dan *speech therapy*.¹¹ Bedah plastik berperan dalam merekonstruksi celah bibir dan langit-langit, ortodontis memperbaiki oklusi untuk mencapai fungsi dan estetik yang optimal serta *speech therapy* menangani masalah perkembangan bicara.

Prosedur Bedah pada Kelainan Celah Bibir dan Langit-langit

Prosedur pertama dalam merehabilitasi celah bibir dan langit-langit adalah operasi penutupan celah bibir.^{4,8,12} Dilihat dari sudut pandang bedah, kasus celah bibir dan langit-langit lengkap pada dua sisi dilakukan dua tahap pembedahan bibir yaitu *lip adhesion* yang dilakukan pada awal bulan kelahiran (sebelum 3 bulan/2-4 minggu) kemudian dilanjutkan operasi bibir sekunder (*cleft lip repair*) pada usia 4-6 bulan.¹³ Menurut ahli bedah di amerika sebaiknya prosedur bedah bibir pada bayi harus memenuhi prinsip "rule of ten" yaitu bayi harus sedikitnya berumur 10 minggu, berat 10 pound dan hemoglobin 10 g.⁷

Filosofi mengenai waktu yang tepat untuk melakukan bedah palatum ini ternyata masih kontroversi. Dari sekian banyak metode dan variasi waktu kronologis, prosedur bedah yang paling sering dilakukan adalah prosedur bedah palatum lunak terlebih dahulu (2-6 bulan) diikuti perbaikan palatum keras pada usia 1-2 tahun, yang disebut *two stage palate repair*.¹⁴

Tahap perawatan bedah lainnya adalah *bone graft* pada tulang alveolar. Tujuan *bone graft* pada tulang alveolar antara lain : menutup rongga oronasal, memperbaiki kontur lengkung alveolar, menambah stabilitas tulang maksila dan mendukung erupsi gigi di daerah celah.¹⁵ Variasi waktu pelaksanaan bedah *bone graft* pada alveolar adalah : bedah primer (pada masa bayi/< 2th), bedah sekunder awal (sebelum erupsi gigi permanen / 2-6 th), bedah sekunder (sebelum erupsi gigi C permanen / 7-12 th) dan bedah sekunder akhir (setelah erupsi gigi C permanen / <12 th).¹⁵

Perawatan Ortodontia pada Pasien Celah Bibir dan Langit-Langit

Perawatan ortodontia diperlukan untuk memperbaiki oklusi dan hubungan rahang yang baik untuk mencapai suatu bentuk fungsi dan estetika yang optimal.⁴ Karakteristik kelainan pada pasien dengan celah bibir dan palatum diantaranya adalah tulang maksila yang retrusi, displasia skeletal arah transversal, displasia skeletal arah vertikal, hipoplasia maksila, perkembangan abnormal dari gigi yang berdekatan dengan celah (gigi insisif lateral biasanya agenesis atau berbentuk *peg shape* dan rotasi)^{1,2,8}, *midline shift* LGA/LGB dan gigitan silang anterior/posterior.¹⁶

Ada beberapa pendapat mengenai prosedur perawatan ortodontia pada kelainan celah bibir dan

langit-langit ini. Long mengemukakan prosedur perawatan ortodontia yang hampir sama dengan Proffit dan sering dipakai oleh para ortodontis yaitu periode ortopedi masa bayi, periode gigi sulung, periode gigi bercampur dan periode gigi permanen.¹⁵

Prosedur Ortopedi Masa Bayi

Pada bayi dengan kelainan celah bibir dan langit-langit dua sisi (*complete*) mempunyai posisi premaksila yang protrusif.^{4,9,15} Intervensi ortopedi yaitu dengan mengoreksi posisi premaksila yang sangat protrusif ke posisi lengkung rahang yang normal dengan dua cara yaitu tekanan dengan menggunakan karet elastik ringan yang melewati segmen anterior maksila atau tekanan yang dihasilkan oleh bibir yang telah dioperasi sehingga akan menghasilkan gaya kontraksi pada premaksila.^{1,4,9,18}

Tahap ini biasanya dilakukan mulai usia 3 atau 6 minggu sampai operasi bibir yang biasanya dilakukan pada minggu ke 10-12 setelah kelahiran. Plat pasif kemudian digunakan setelah operasi penutupan bibir untuk mempertahankan posisi lengkung gigi selama beberapa bulan.^{9,18}

Pada beberapa pusat rehabilitasi celah bibir dan langit-langit, para ortodontis tidak dilibatkan dalam mereposisi segmen maksila pada masa bayi. Para ahli bedah pada pusat rehabilitasi tersebut menyatakan bahwa proses reposisi maksila dapat terjadi dengan sendirinya melalui tindakan bedah bibir.^{1,16}

Prosedur ortopedi sebelum bedah pada masa bayi masih kontroversi di kalangan para ahli bedah dan ortodontis. Menurut Huddart, Ross & McNamara ternyata hasil perawatan akhir dari pasien yang diintervensi dengan alat ortopedi sebelum bedah pada masa bayi tidak ada perbedaan yang berarti dibandingkan dengan pasien yang tidak diintervensi.¹⁸

Para ahli menyatakan bahwa prosedur *bone graft* dapat dilakukan pada celah alveolar segera setelah tahap ortopedi dilakukan (6-9 bulan) untuk stabilisasi posisi segmen maksila sambil terus mempertahankan plat ortopedi tersebut sampai usia 1 tahun. Plat dilepas pada usia 1 tahun setelah dilakukan prosedur bedah palatum.¹⁷ Namun ada yang berpendapat bahwa prosedur *bone graft* pada tulang alveolar yang terlalu dini dapat menghambat pertumbuhan di kemudian hari. *Bone graft* alveolar sebaiknya ditunda sampai fase gigi bercampur.^{1,15}

Tahap Perawatan Periode Gigi Sulung

berkembang dengan baik, prosedur bedah pada bibir dan palatum ternyata dapat menyebabkan konstiksi lengkung anterior dan lateral maksila, sehingga pada akhirnya prosedur pembedahan mempunyai tendensi gigitan silang anterior dan lateral. Hal ini tidak terlihat pada pasien celah bibir dan langit-langit yang tidak dioperasi.^{1,15}

Erupsi gigi insisif sulung ini mempunyai kecenderungan rotasi dan gigit silang. Tujuan perawatan periode ini adalah memperbaiki kompleks skeletal maksila (kontraksi segmen bukal maksila),^{17,18} menghilangkan *shifting* mandibula¹⁸ dan mempersiapkan pasien untuk *bone graft* tulang alveolar.^{1,15}

Pergerakan ortodonti pada masa pertumbuhan perlu diingat tidak bisa terlepas dari pergerakan ortopedi karena pergerakan gigi disertai dengan Bergeraknya struktur segmen maksila. Jika terjadi kontraksi yang berat, alat ekspansi dapat digunakan pada periode ini (4-5 tahun) seperti *arnold expander*, *W-expander* dll.^{15,18,23,24}

Tahap Perawatan Periode Gigi Bercampur

Karakteristik pada periode ini adalah terjadinya malposisi gigi insisif pada maksila, gigi permanen lateral biasanya agenesi / *peg shape*, dan gigit silang di anterior/posterior.¹⁷ Tujuan utama dari perawatan pada periode ini hampir sama dengan periode gigi sulung yaitu memodifikasi lengkung rahang maksila yang sesuai dengan rahang bawah ditambah dengan perbaikan posisi gigi anterior permanen.

Adapun perawatan dalam periode ini adalah :

a. Alignment Gigi Insisif Permanen

Memperbaiki posisi insisif yang retroklinasi dan fungsi estetik karena pada periode ini sudah mulai terjadi kontak sosial yang lebih intensif.¹⁵

b. Ekspansi Maksila.

Hampir semua kasus kelainan celah bibir dan langit memerlukan ekspansi, namun penelitian terakhir menyatakan bahwa pada kasus kelainan celah bibir dan langit-langit komplit yang memerlukan ekspansi hanya 25% dari 409 pasien¹⁵, hal ini dikarenakan pada celah palatum komplit yang lebar dapat mengimbangi kontraksi dari operasi bibir. Keuntungan prosedur ekspansi pada periode ini hampir sama dengan periode gigi sulung. Ekspansi segmen maksila sebelum *bone graft* supaya pergerakan maksila berjalan dengan baik biasanya dengan pemakaian quad helix/RPE.^{16,25}

c. Protraksi maksila

Menurut penelitian protraksi maksila dengan *face mask* yang dilakukan pada usia 6 tahun menghasilkan pergerakan maksila sebesar 2-3 mm setelah 12-15 bulan perawatan.²⁶ Hal ini terjadi pada

63% sampel sedangkan pada 37% nya pergerakan hanya 0-1 mm pada waktu yang sama. Pergerakan maksila yang rata-rata 1.5 mm setelah 12-15 bulan perawatan ternyata tidak mampu memperbaiki perkembangan maksila menjadi normal karena pergerakan yang terlalu kecil sehingga kemungkinan besar masih harus dikombinasi dengan perawatan bedah ortognati. Prosedur kombinasi perawatan protraksi maksila dengan distraksi osteogenesis dan kortikotomi dapat menghasilkan pergerakan ke anterior sebesar 7-8 mm setelah 3-4 bulan perawatan.²⁷

Tahap Perawatan Periode Gigi Permanen

Pada saat gigi kaninus dan premolar erupsi, ada kecenderungan terjadinya gigit silang di posterior yang biasanya terjadi pada sisi yang mempunyai kelainan. Pada tahap ini sudah bisa dilakukan pemasangan alat ortodonsia cekat.⁴ Tujuan utama pada tahap ini adalah melakukan penutupan ruangan pada daerah celah alveolar yang tidak bergigi yang sudah di *bone graft*.¹

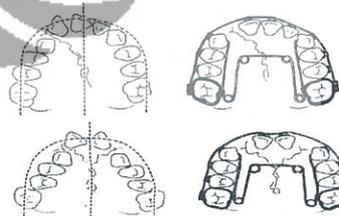
Perawatan yang biasanya dilakukan pada periode gigi permanen :

a. Penanganan Gigi Di Sekitar Celah Alveolar

Prosedur *bone graft* selain untuk menutup ruang alveolar juga untuk membantu erupsi gigi kaninus melalui *bone graft*.¹⁵ Penelitian melaporkan bahwa 90% sampel yang dilakukan penutupan alveolar dengan *bone graft* pada waktu sebelum erupsi gigi kaninus dapat membantu erupsi gigi kaninus menempati ruang insisif lateral yang agenesi.²⁵

b. Defisiensi Arah Transversal

Prosedur *bone graft* yang dilakukan pada masa pertumbuhan dapat menyebabkan tidak normalnya perkembangan palatum secara normal ke arah transversal. Long melaporkan keberhasilan prosedur ekspansi dengan alat ekspansi quad helix pada periode gigi permanen.^{15,23}



Gambar. Ekspansi unilateral dan bilateral (sumber: Is Hathorn⁹)

c. Pola Kelas III Skeletal

Ross menyatakan dalam hasil penapakan pada 1600 sefalometri radiografi menggambarkan keadaan maksila retrusif yang memerlukan bedah ortognati.³⁰

Perawatan ortodonti (dekompensasi) oleh ortodonsia dilakukan terlebih dahulu sebelum dilakukan bedah memajukan maksila. Banyak ahli bedah menyimpulkan bahwa stabilitas pada pasien celah bibir dan langit-langit lebih bermasalah dibandingkan dengan pasien *non-cleft*.^{15,23}

Bedah Ortognati pada Pasien dengan Kelainan Celah Bibir dan Palatum

Bedah ortognati merupakan perawatan tahap akhir pada pasien dengan kelainan celah bibir dan langit-langit jika diperlukan. Biasanya pada pasien dengan kelainan ini pola pertumbuhan maksila tidak berkembang dengan baik pada arah vertikal dan horisontal sehingga terjadi hipoplasia maksila yang memerlukan perbaikan bedah segmen maksila ke arah bawah dan depan (*maxilla advancement/ Le Fort I Osteotomi*) yang biasanya dilakukan pada umur 18 tahun..

Pada tahun 1970 salah satu pusat rehabilitasi celah bibir dan langit-langit mencatat 50% lebih pasien dengan celah bibir dan palatum yang memerlukan pemasangan mahkota-jembatan pada gigi insisif dua atau kaninus dan bedah ortognati. Seiring dengan berjalannya waktu pada tahun 1980 dengan teknik bedah yang tidak traumatik disertai teknik *bone graft* yang optimal sehingga erupsi gigi lateral dan kaninus dapat erupsi dengan spontan maka prosedur perawatan yang memerlukan perawatan prostodonti dan bedah ortognati berkurang menjadi 10%.¹⁵

Kesimpulan

Penatalaksanaan kelainan celah bibir dan langit-langit merupakan perawatan interdisiplin dan memerlukan periode waktu yang panjang untuk mencapai pemulihan rekonstruksi secara menyeluruh baik fisik, mental, emosional dan sosial. Pola tertentu memperlihatkan faktor genetik dan lingkungan dapat memperbesar kemungkinan terjadinya kelainan ini. Prevalensi pada anggota keluarga yang mempunyai kelainan celah bibir dan langit-langit lebih besar dibandingkan dengan keluarga yang tidak mempunyai riwayat kelainan ini. Faktor lingkungan mempunyai peranan yang besar pada kelainan ini jika terjadi pada saat pembentukan bibir dan langit-langit.

Perawatan ortodonsia secara garis besar dapat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu perawatan masa bayi, perawatan masa gigi sulung, perawatan gigi bercampur dan perawatan gigi tetap atau

persiapan bedah ortognati jika diperlukan. Sebenarnya prinsip perawatan ortodonsia pada pasien dengan kelainan celah bibir dan langit-langit adalah mengurangi kelainan yang akan terjadi akibat prosedur bedah sebelum pertumbuhan dan perkembangan tulang rahang selesai. Oleh karena itu perawatan ortodonsia yang dini merupakan salah satu faktor untuk mencapai hasil perawatan yang optimal. Hasil perawatan ini tentunya tidak terlepas dari kerjasama interdisiplin para spesialis, tingkat keparahan dari celah bibir dan langit-langit, respon individual dan kooperatif pasien.

Daftar Acuan

1. Profit WR, Fields HW. Contemporary Orthodontics, 3rd ed, St Louis: Mosby, 2000.
2. [Http://WWW.ACPA.COM](http://WWW.ACPA.COM)
3. Benny S Latief. Dental Arch Width in Unoperated Cleft Patients, 2005.
4. William C. Grabb MD, et al ; Cleft Lip and Palate – Surgical, Dental, and Speech Aspect, Great Britain by J & A Churchill, London 1971.
5. K Riden. Key Topics Oral & Maxillofacial Surgery. BIOS Scientific Publisher Limited, 1988
6. David Wrayetal ; Textbook of General dan Oral Surgery ; Churchill Livingstone, London 2003
7. Larry J Peterson. Oral and Maxillofacial Surgery 3rd ed St Louis: Mosby, Inc, 1998
8. Albery EH, Hathorn IS, Pigott RW. Cleft Lip and Palate a Team approach, Bristol, Wright 1986; 8-9,14-5,21, 75-7.
9. Antonio Nanci. Ten Cate's Oral Histology. Development, Structure, and Function ; 6th ed; Mosby St Louis: 1998.
10. Howard W. Smith. The Atlas of Cleft Lip and Cleft Palate Surgery. Grune & Stratton
11. Robert JS. Cleft Palate Speech Management : A *Multidisciplinary Approach* , Mosby St. Louis 1996.
12. Martyn T. Couborne. The complex genetics of cleft lip and palate. *J Euro Ort* 26(1):7
13. Berkowitz S. The Cleft Palate Story. Quintessence Publishing Co. Inc Chicago: 1994.
14. Daniel JD. Early Orthodontic Treatment. Quintessence Publishing Co. Inc Chicago: 2003.
15. Fonseca RJ. Oral Maxillofacial Surgery. *Cleft/Craniofacial/Cosmetic Surgery*. WB Saunder
16. Rose E Long. Orthodontic Treatment of The Patient With Complete Cleft of Lip, Alveolus, and Palate : Lessons of the Past 60 Year; *J Cleft Palate-Craniofacial* 2000; 37(6): ?

17. Robin AD.et al; Head and Neck Surgery-Otolaryngology. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2001.
18. Jacobson BN, Rosenstein.Early Maxillary Orthopedics for The New Born and Appliance. *Angle Orthod* 1984; 54(3): ?
19. Jacobson NJ. Early Maxillary Orthopedics for the Newborn Cleft Lip and Palate Patien, An Impression and an Appiance. *Angle Orthod.*1985; 54:3.
20. Hagerty RF. Cleft Lip Repair, Its Orthodontic Significance. *Angle Orthod* 1957; .27(1).
21. Rosenstein SW. Early Orthodontic Procedure for Cleft Lip and Palate Individuals. *Angle Orthod* 1963; 33(2)
22. Bergland O. Elimination of residual alveolar cleft by secondary bone grafting and subsequent orthodontic treatment. *J Cleft Palate* . 1986a; 23;175-205
23. Figueroa AA. Management of severe cleft lip deficiency with distraction osteogenesis. Procedure and results. *J Am Dentofac Orthop* 1999.

