

Parameter Jaringan Periodontal Pada Anak-Anak Dan Remaja Dengan Celah Bibir Dan Langit-Langit

Dewi Lidya Ichwana* dan Saskia L. Nasroen

Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Jenderal Achmad Yani, Jl. Terusan Sudirman, Cimahi

*E-mail: dewi.ichwana@lecture.unjani.ac.id

Abstrak -- Anak-anak dan remaja dengan CB/L dianggap dapat meningkatkan resiko berkembangnya karies dan penyakit periodontal baik terkait karena cacat anatomi atau akibat perawatan bedah labioplasty/palatoplasty, ortodonti, dan prostodonti serta terapi terapeutik jangka panjang. Deformitas celah bibir dan langit-langit, lipatan jaringan lunak, penyimpangan pada lengkung gigi, perawatan ortodonti jangka panjang dan bahkan jaringan parut pada daerah tersebut setelah penutupan bedah dapat menghambat keoptimalan kontrol kebersihan mulut. Tujuan. Untuk mengevaluasi status kebersihan mulut dan kondisi periodontal anak-anak dan remaja dengan celah bibir dan/ langit-langit (CB/L). Metode. 6 subyek, berusia 12-18 tahun, dengan CB/L berpartisipasi. Parameter klinis yang diperiksa adalah indeks plak dan gingiva serta kedalaman probing, perdarahan saat probing pada sulkus gingiva atau poket periodontal di daerah CB/L. Hasil. Tingkat kebersihan mulut dari seluruh subyek masuk dalam kategori cukup dengan nilai rata-rata indeks plak adalah 1.77. Tingkat inflamasi gingiva termasuk dalam kategori gingivitis sedang yaitu berdasarkan nilai rata-rata indeks gingiva adalah 1.87. Kedalaman probing rata-rata pada dua gigi yang terdekat dengan area penutupan celah adalah 2.57 mm.

Kata kunci— celah langit-langit, celah bibir, periodontal, gingival indeks, plak indeks, poket, bleeding on probing

I. PENDAHULUAN

Celah bibir dan langit-langit (CB/L) adalah malformasi kongenital pada wajah yang paling umum terjadi. Prevalensi kelainan anatomi ini bervariasi berdasarkan faktor-faktor seperti ras, lokasi geografis, jenis kelamin, dan jenis kelainan. Diperkirakan prevalensi rata-rata di Yunani adalah 0.80 - 1.12 setiap 1000 kelahiran hidup. Sebagai hasil dari fakta bahwa anak-anak dengan celah bibir dan langit-langit (CB/L) terganggu kemampuan berbicara, pendengaran, dan estetis gigi-geligi, bahkan dapat menimbulkan masalah psikologis. Pengobatan yang mereka terima dapat berbeda sesuai pendekatan multidisiplin dari disiplin ilmu kesehatan yang berbeda.

Anak-anak dengan CB/L dianggap dapat meningkatkan resiko berkembangnya karies dan penyakit periodontal baik terkait karena cacat anatomi atau akibat perawatan bedah, ortodontik, dan prostodontik serta terapi terapeutik jangka panjang. Deformitas celah bibir dan langit-langit, lipatan jaringan lunak, ruang depan dangkal, penyimpangan pada

lekung gigi, perawatan ortodontik jangka panjang dan bahkan jaringan parut yang diamati di daerah tersebut setelah penutupan bedah labioplasty dan palatoplasty dapat menghambat keoptimalan kontrol kebersihan mulut [3].

Kesehatan jaringan periodontal pada area celah lebih lanjut memburuk karena struktur tulang kurang berkembang, dalam kasus celah tulang, serta trauma iatrogenik disebabkan kerusakan periodonsium dengan terapi ortodontik dan margin subgingiva dari restorasi prostetik [4,5]. Mengingat semua faktor di atas, muncul pertanyaan apakah mikrobiota subgingival daerah celah bibir dan atau langit-langit dapat mendukung pertumbuhan bakteri yang diduga sebagai patogen periodontopatik [2,6].

Beberapa penelitian dalam literatur saat ini telah membahas kesehatan periodontal pada anak-anak dan remaja dengan CB/L [3,7-12]. Tetapi masih sangat sedikit yang telah meneliti komposisi mikrobial plak subgingiva di daerah CL/B terutama pada anak-anak dengan geligi campuran [2,6,13].

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi status kebersihan mulut, kondisi periodontal dan komposisi mikrobiologi subgingiva anak-anak dengan CB/L.

Berdasarkan latar belakang di atas maka identifikasi masalah adalah sebagai berikut :

Bagaimana gambaran status kebersihan mulut dan kondisi periodontal pada anak-anak dengan CB/L yang telah dilakukan pembedahan.

II. METODE

A. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah analitik dengan rancangan penelitian potong lintang (*cross sectional study*). Data merupakan status periodontal anak-anak dengan CB/L dan tanpa CB/L. Plak subgingiva diambil dari poket/sulkus gingiva pasien dengan CB/L dan tanpa CB/L (control normal).

Subjek penelitian adalah anak-anak dengan CB/L yang telah dilakukan pembedahan yang tercatat di Yayasan Pembina Penderita Celah bibir dan Langit-langit (YPPCBL) Bandung serta anak-anak dan remaja tanpa CB/L. Subyek penelitian yang digunakan harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

Kriteria Inklusi

Subyek penderita : Anak-anak dan remaja penderita CB/L berusia 10 -19 tahun tanpa kelainan sistemik dan telah mendapatkan perawatan bedah penutupan celah baik labioplasty dan atau palatoplasty

Subyek kontrol : Anak-anak dan remaja tanpa CB/L berusia 10-19 tahun tanpa kelainan sistemik

Kriteria Eksklusi

Kehilangan lebih dari dua gigi indeks.

Pemeriksaan gigi dan periodontal pada semua subyek penelitian untuk semua permukaan menggunakan *dental mirror* dan *probe* periodontal *Williams probe*. Indeks plak (PLI) [14] dan indeks gingiva (GI) [15] diukur untuk masing-masing dari enam gigi Ramfjord (16, 12, 24, 36, 32, dan 44). Dalam kasus gigi primer atau campuran, gigi molar sulung kedua tercatat sebagai molar permanen pertama.

Penilaian plaque index dilakukan dengan menggunakan kaca mulut dan sonde setelah gigi dikeringkan. Plaque Index tidak meniadakan gigi atau mengganti gigi dengan restorasi gigi atau mahkota. Salah satu dari semua gigi atau hanya gigi yang diseleksi dapat digunakan dalam Plaque Index.

Penilaian Plaque Index setiap area diperoleh dengan cara menjumlahkan nilai dari keempat permukaan setiap gigi. Jumlah nilai Plaque Index setiap area dibagi empat, maka diperoleh Plaque Index untuk gigi. Sedangkan nilai Plaque Index setiap orang diperoleh dengan cara menjumlahkan nilai Plaque Index setiap gigi kemudian dibagi dengan banyaknya gigi yang diperiksa.

Kriteria penilaian Plaque Index :

0 = tidak ada plak pada daerah gingiva

1 = selapis tipis plak melekat pada tepi gingiva dan daerah yang berdekatan dengan gigi yang dapat terlihat dengan aplikasi discosing solution atau dilewati dengan *explorer*.

2 = deposit lunak dalam jumlah sedang pada sulcus gingiva dan/ pada tepi gingiva yang dapat dilihat tanpa alat bantu (mata telanjang).

3 = deposit lunak dalam jumlah banyak pada poket sulcus gingiva dan/ atau pada tepi gingiva.

PI = Jumlah nilai PI untuk gigi = $\frac{1}{4}$ Jumlah PI setiap area

Gingival indeks adalah indeks kesehatan gingiva. Indeks gingiva diusulkan pada tahun 1963 sebagai metode untuk menilai keparahan dan kuantitas peradangan gingiva pada pasien. Hanya gingiva yang dapat dinilai dengan Gingival Indeks. Menurut metode ini, bagian dari facial, mesial, distal dan lingual dinilai untuk peradangan dan diberi skor 0 sampai 3. Untuk menilai tingkat keparahan peradangan gingiva dapat dilakukan dengan menjalankan probe periodontal sepanjang dinding jaringan lunak dari celah gingival (gambar 4.1) [4].

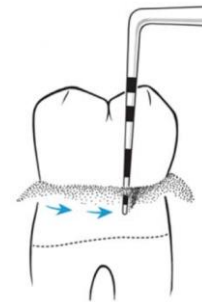
Keparahan kondisi ini dinyatakan dalam skala 0 sampai 3 :

0=Gingiva normal; tidak ada peradangan, tidak ada perubahan warna, dan tidak ada perdarahan.

1=Inflamasi ringan; sedikit perubahan warna, sedikit edema. Tidak ada perdarahan waktu probing.

2=Inflamasi sedang; kemerahan, edema, dan mengkilat. Perdarahan pada waktu probing.

3=Inflamasi parah; kemerahan yang nyata dan edema, ulserasi. Kecenderungan perdarahan spontan.



Gambar 1. Gerakan probe dalam pengukuran gingival indeks

Penilaian total skor untuk Gingival Indeks sebagai berikut : [28]

Gingivitis ringan = 0,1 – 1,0

Gingivitis moderat = 1,1 – 2,0

Gingivitis parah = 2,1 -3,0

Kedalaman poket yang diukur dengan memasukkan probe yang diukur dari dasar poket sampai margin gingiva pada gigi di daerah CB/L. Pada kelompok anak-anak dan remaja dengan CB/L, pengukuran dilakukan pada semua permukaan dari dua gigi di sebelah daerah celah, dan gigi tepat pada daerah celah. Pada kelompok kontrol, pengukuran PPD dilakukan di insisivus sentral dan lateral atas dan gigi taring atas

Perdarahan pada saat probing menunjukkan bahwa probe menembus poket dan mencapai vaskularisasi dibawah jaringan epitel [19].

Penentuan ukuran sampel ditentukan berdasarkan tujuan penelitian untuk mengetahui gambaran status kesehatan mulut dan jaringan periodontal pada anak-anak dan remaja dengan CB/L adalah dengan tehnik purposi.

Pemeriksaan gigi dan periodontal untuk semua permukaan dilakukan oleh salah satu penulis, menggunakan *dental mirror* dan *probe* periodontal *Williams probe*. Indeks plak (PLI) [14] dan indeks gingiva (GI) [15] diukur untuk masing-masing dari enam gigi Ramfjord (16, 12, 24, 36, 32, dan 44). Dalam kasus gigi primer atau campuran, gigi molar sulung kedua tercatat sebagai molar permanen pertama dan molar sulung pertama bukan molar pertama permanen. Selain itu, indeks plak dan gingiva dicatat dalam enam anterior atas pada kedua kelompok anak-anak.

Status penyakit periodontal dievaluasi dengan *Community Periodontal Index of Treatment Needs* (CPITN) [16], dan dilakukan pencatatan kedalaman probing poket (PPD) gigi di daerah CB/L. Pada kelompok anak-anak dan remaja dengan CB/L, pengukuran dilakukan pada semua permukaan dari dua gigi di sebelah

daerah celah, dan gigi pada daerah celah. Dengan demikian pada kelompok kontrol, pengukuran PPD dilakukan di insisivus sentral dan lateral atas dan gigi taring atas. Selain itu, perdarahan probing ringan di catat pula pada daerah gigi yang diukur kedalaman probing poketnya (di mana PPD diukur) dan diklasifikasikan sebagai ada atau tidak ada. Kegoyangan gigi juga diukur dan dicatat berdasarkan penggolongan berikut: 0: mewakili mobilitas fisiologis, 1: mobilitas gigi dalam arah horizontal sampai dengan 1 mm, 2: mobilitas gigi dalam arah horizontal sampai dengan 2 mm, dan 3: mobilitas gigi di kedua arah horizontal dan vertikal hingga 3 mm.

Analisis statistik yang digunakan, adalah: Analisis statistik deskriptif

III. HASIL DAN DISKUSI

A. Hasil

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada periode bulan Maret 2016 di YPCBL Bandung didapatkan 6 subyek yang memenuhi kriteria inklusi, yang terdiri dari 3 anak dengan jenis kelamin laki-laki (50%), dan 3 anak dengan jenis kelamin perempuan (50%), berusia 12 tahun sebanyak 2 anak (33,33%) yang merupakan usia dimana seluruh gigi telah permanen kecuali gigi molar 3 dan sebanyak 4 anak (66,67%) dan berusia 15-19 tahun gigi permanen hingga molar 2 telah erupsi dan pada masa tersebut telah terpapar dalam flora rongga mulut sejak 3 hingga 9 tahun sebelumnya, sehingga penting dilakukan penilaian penyakit jaringan periodontal (Tabel 1).

TABEL 1. Distribusi Frekuensi Responden

Karakteristik	Jumlah	Persen
1. Jenis Kelamin		
Laki-laki	3	50,00
Perempuan	3	50,00
2. Usia		
12-14 tahun	2	33,33
15-19 tahun	4	66,67

Tingkat kebersihan mulut dari seluruh subyek penelitian didapatkan 4 pasien dalam kategori cukup dan 2 pasien dalam kategori buruk, dimana nilai rata-rata indeks plak adalah 1,77 (Tabel 2). Tingkat inflamasi gingiva yang diukur berdasarkan indeks gingiva dari 6 subyek didapatkan 2 subyek dalam kategori gingivitis parah dan 4 subyek termasuk kategori gingivitis sedang. Nilai rata-rata indeks gingiva pada seluruh subyek adalah 1.87 (Tabel 2).

Rata-rata kedalaman *probing* seluruh subyek yang diukur pada dua gigi yang terdekat dari area celah adalah 2,57 mm, dengan nilai probing terdalam adalah 5 mm yang hanya ditemukan pada satu subyek dari 6 subyek penelitian.

Menurut indeks CPITN tidak ditemukan kode 0 pada semua subyek, sementara 3 subyek ditemukan dengan kategori 1, dan 2 subyek dengan kategori 2. Kode 3 dengan kedalaman poket lebih dari 5 mm, ditemukan pada 1 subyek. Tidak ada satu pun dari gigi yang di periksa diperiksa pada semua subyek yang menunjukkan kegoyangan patologis.

TABEL 2. Nilai Rata-rata Indeks Plak, Indeks Gingiva, dan Kedalaman Probing

No.	PLI	GI	PD
1	1.33	1.54	2.83
2	1.625	1.71	2.25
3	1.71	1.67	2.00
4	2.25	2.29	3.00
5	1.67	1.92	2.83
6	2.04	2.08	2.50
Mean	1.77	1.87	2.57

Ket: PLI: Plaque Index
 GI: Gingival Index
 PD: Probing Depth

Rata-rata kedalaman *probing* seluruh

B. Pembahasan

Telah banyak literature yang mengevaluasi tentang kesehatan mulut anak-anak dan remaja dengan CBL dengan mengukur jumlah karies, tingkat kebersihan mulut dan tingkat inflamasi gingiva. Namun hingga saat ini, tidak ada data yang telah dipublikasikan tentang kesehatan mulut dan prevalensi penyakit periodontal pada anak-anak dan remaja dengan CBL di Indonesia.

Menurut beberapa penelitian, status kesehatan mulut dan adanya mikroorganisme patogen tertentu dalam plak subgingiva dapat berhubungan dengan kerusakan periodontal yang progresif, dan dapat mempengaruhi hasil perawatan pada penderita CBL [2,6,11,13,20]. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan upaya pertama untuk mengevaluasi kondisi periodontal pada anak-anak dan remaja dengan CBL di Indonesia, khususnya Jawa Barat.

Tingkat kebersihan mulut yang ditemukan pada penelitian ini berdasarkan nilai rata-rata indeks plak adalah 1,77 yang artinya masuk dalam kategori cukup. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Perdikkogiani, dkk (2009) [1] Dimana mereka membandingkan dengan kelompok kontrol yaitu anak-anak dan remaja tanpa celah dan didapatkan adanya perbedaan yang signifikan dalam nilai plak indeks antara kedua kelompok, terutama pada regio anterior rahang atas, yakni nilai plak lebih besar ditemukan pada anak-anak dengan celah ($P < 0,005$). Hal ini juga sesuai dengan penelitian lain di mana jumlah plak gigi yang lebih besar didapatkan pada anak dengan celah dibandingkan dengan anak-anak tanpa celah [12,13,21] Temuan ini dapat dikaitkan dengan faktor-faktor yang dapat menghambat pencapaian kebersihan mulut yang optimal seperti deformitas langit-langit dan bibir, perawatan ortodonti, jaringan parut dan menurunnya elastisitas bibir post labioplasty/palatoplasty, dan elastis bibir atas sebagai akibat dari operasi korektif.

Hasil temuan tingkat inflamasi gingiva pada penelitian ini berdasarkan nilai gingival indeks adalah 1,87 yang artinya masuk dalam kategori gingivitis parah, hal ini berbeda dari penelitian Perdikkogiani, dkk (2009), Lucas, dkk (1999), Al-Wahadni (2004) yang menemukan tingkat inflamasi gingiva pada anak-anak dan remaja dengan CBL berada dalam kategori gingivitis ringan-sedang, hal ini dapat disebabkan adanya perbedaan kebudayaan, tingkat sosial ekonomi, pendidikan, dan kesehatan dengan Negara-negara tersebut [1,9,16]. Lebih jauh lagi, tidak ada subjek dalam penelitian ini yang ikut dalam program pencegahan gigi individual (yaitu, penggunaan antimikroba atau penggunaan intensif fluoride topical,

atau pencegahan periodontal melalui kegiatan *plak scoring, oral hygiene instructions*), selain program pencegahan standar.

Menurut hasil penelitian kami nilai kedalaman probing rata-rata dari gigi anterior atas yang bersebelahan langsung dengan celah dan gigi yang tepat berada pada daerah celah adalah sampai dengan 2,57 mm, yang dianggap dalam batas normal dan sesuai dengan hasil Dewinter,dkk, Perdikkogianni, dkk, Quirynen dkk, dimana ditemukan hanya sedikit meningkat PPD gigi pada daerah sekitar celah. Pada Al-Wahadni,dkk dilaporkan PPD gigi di area celah mencapai hingga 3,7 mm, pada anak-anak dan remaja berusia 10-15 tahun yang dikuti dengan penurunan ketinggian tulum dari hasil pemeriksaan radiografi [1,3,19] Hasil penelitian ini menekankan pentingnya program kunjungan berkala (*recall*) yang harus dimulai sejak dini pada pasien anak-anak dengan CBL, dan harus mendapatkan protokol perawatan yang terintegrasi.

IV. KESIMPULAN

Kebersihan mulut dari 6 pasien anak-anak dan remaja dengan CBL berdasarkan nilai rata-rata indeks plak adalah cukup, tingkat inflamasi gingiva yang didapatkan berdasarkan nilai rata-rata indeks gingiva adalah termasuk dalam kategori gingivitis parah. Kedalaman probing pada gigi di sebelah daerah celah yang telah dilakukan perawatan pembedahan labioplasty dan atau platoplasty tidak ada yang melebihi 5 mm.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada LPPM UNJANI yang telah memberikan dukungan penuh kepada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Perdikkogianni H, Papaioannou W, Nakao M, Oulis C, Papagiannoulis L. Periodontal and microbiological parameters in children and adolescents with cleft lip and/or palate. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2009; 19: 455–467
- [2] Nasika M Epidemiologic Study of Cleft Lip and Plate Cases in the Greek Population in the Decade 1980–1990. Thesis. Athens, Greece: Dental School, University of Athens, 1997.
- [3] Quirynen M, Dewinter G, Avontroodt P, Heidbu`chel K, Verdonck A, Carels C. A split-mouth study on periodontal and microbial parameters in children with complete unilateral cleft lip and palate. *J Clin Periodontol* 2003; 30: 49–56.
- [4] Stec M, Szczepanska J, Pypec´ J, Hirschfelder U. Periodontal status and oral hygiene in two populations of cleft patients. *Cleft Palate Craniofac J* 2007; 44: 73–78.
- [5] Gaggli A, Schultes G, Ka`rcher H, Mossbo`ck R. Periodontal disease in patients with cleft palate and patients with unilateral and bilateral clefts of lip, palate, and alveolus. *J Periodontol* 1999; 70: 171–178.
- [6] Mombelli A, Bra`gger U, Lang NP. Microbiota associated with residual clefts and neighboring teeth in patients with cleft lip, alveolus, and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1992; 29: 463–469.
- [7] Dahllo`f G, Ussisoo-Joandi R, Ideberg M, Modeer T. Caries, gingivitis, and dental abnormalities in preschool children with cleft lip and/or palate. *Cleft Palate J* 1989; 26: 233–237.
- [8] Paul T, Brandt RS. Oral and dental health status of children with cleft lip and / or palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1998; 35: 329–332.
- [9] Turner C, Zagirova AF, Frolova LE, Courts FJ, Williams WN. Oral health status of Russian children with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1998; 35: 489–494.
- [10] Lucas VS, Gupta R, Ololade O, Gelbier M, Roberts GJ. Dental health indices and caries associated microflora in children with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2000; 37: 447–452.
- [11] Dewinter G, Quirynen M, Heidbu`chel K, Verdonck A, Willems G, Carels C. Dental abnormalities, bone graft quality and periodontal conditions in patients with unilateral cleft lip and palate at different phases of orthodontic treatment. *Cleft Palate Craniofac J* 2003; 40: 343–350.
- [12] Ahluwalia M, Brailsford SR, Tarelli E et al. Dental caries, oral hygiene, and oral clearance in children with craniofacial disorders. *J Dent Res* 2004; 83: 175–179.
- [13] Costa B, Lima JE, Gomide MR, Rosa OP. Clinical and microbiological evaluation of the periodontal status of children with unilateral complete cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2003; 40: 585–589.
- [14] Silness J, Lo`e H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand* 1964; 22: 121–135.
- [15] Lo`e H, Silness J. Periodontal disease in pregnancy I. Prevalence and severity. *Acta Odontol Scand* 1963; 21: 533–551.
- [16] Ainamo J, Barmes D, Beagrie G, Cutress T, Martin J, Sardo-Infirri J. Development of the World Health Organization (WHO) community periodontal index of treatment needs (CPITN). *Int Dent J* 1982; 32: 281–291.
- [17] Syed SA, Svanberg M, Svanberg G. The predominant cultivable dental plaque flora of beagle dogs with gingivitis. *J Periodont Res* 1980; 15: 123–136.
- [18] Slots J. Selective medium for isolation of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. *J Clin Microbiol* 1982; 15: 606–609.
- [19] Bra`gger U, Schu`rch E Jr, Salvi G, von Wyttenbach T, Lang NP. Periodontal conditions in adult patients with cleft lip, alveolus, and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1992; 29: 179–185.
- [20] The Authors Journal compilation © 2009 BSPD, IAPD and Blackwell Publishing Ltd
- [21] Bra`gger U, Schu`rch E Jr, Gusberti FA, Lang NP. Periodontal conditions in adolescents with cleft lip, alveolus and palate following treatment in a co-ordinated team approach. *J Clin Periodontol* 1985; 12: 494–502.
- [22] Delaney JE, Ratzan SK, Kornman KS. Subgingival microbiota associated with puberty: studies of pre-, circum-, and postpubertal human females. *Pediatr Dent* 1986; 8: 268–275.
- [23] Wojcicki CJ, Harper DS, Robinson PJ. Differences in periodontal disease-associated microorganisms of subgingival plaque in prepubertal, pubertal and postpubertal children. *J Periodontol* 1987; 58: 219–
- [24] Al-Wahadni A, Alhaija EA, Al-Omari MA. Oral disease status of a sample of Jordanian people ages 10 to 28 with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2005; 42: 304–308.
- [25] Teja Z, Persson R, Omnell ML. Periodontal status of teeth adjacent to nongrafted unilateral alveolar clefts. *Cleft Palate Craniofac J* 1992; 29: 357–362.
- [26] Petti S, Barbato E, Simonetti D`Arca A. Effect of orthodontic therapy with fixed and removable appliances on oral microbiota: a six-month longitudinal study. *New Microbiol* 1997; 20: 55–62.
- [27] Socransky SS, Haffajee AD, Cugini MA, Smith C, Kent RL Jr. Microbial complexes in subgingival plaque. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 134–144.
- [28] Moore WE, Holdeman LV, Smibert RM et al. Bacteriology of experimental gingivitis in children. *Infect Immun* 1984; 46: 1–6.
- [29] Gharbia SE, Shah HN, Lawson PA, haapaasalo M. The distribution of *Fusobacterium nucleatum* subspecies in the human oral cavity. *Oral Microbiol Immunol* 1990; 5: 324–327.
- [30] Frisken KW, tag JR, laws AJ, Orr MB. Suspected periodontopathic microorganisms and their oral habitats in young children. *Oral Microbiol Immunol* 1987; 2: 60–64.
- [31] Gafan GP, Lucas VS, Roberts GJ, Petrie A, Wilson M, Spratt DA. Prevalence of periodontal pathogens in dental plaque of children. *J Clin Microbiol* 2004; 42: 4141–4146.