

Hubungan Antara Kehilangan Gigi Posterior Dengan Kliking
Sendi Temporomandibular Berdasarkan Jenis Kelamin
di Klinik Prostodonsia Rumah Sakit Gigi dan Mulut
Universitas Jember
(*Relationship Between Tooth Loss Posterior With
Temporomandibular Joints Kliking by Gender in Prosthodontics
Clinic of the Hospital University of Jember*)

Adilah Novarani Dwipayanti, R. Rahardyan Parnaadji, Kiswaluyo
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
e-mail : rahardyan_p.fkg@unej.ac.id

Abstract

Loss of posterior teeth will result in a change of balance resulted in occlusion disharmony. This has also resulted in the temporomandibular joint, so it will happen kliking. The aim of this study was to determine the relationship between loss of posterior teeth with temporomandibular joint clicking by gender in auscultation in patients at Prosthodontics Clinic of the Hospital University of Jember. This type of research was observational research clinic. Research done by examination auscultation with a stethoscope tool that has been modified was the head stethoscope replaced with saliva ejector tip called "sound scope". The results of data analysis used Chi-Square Test shows that tooth loss had no relation ($p>0,05$) to whether or not there kliking temporomandibular joint. Based on gender, women were more susceptible to kliking temporomandibular joint than men.

Keywords: *Loss of posterior teeth, temporomandibular joint clicking, clicking, gender*

Abstrak

Kehilangan gigi posterior akan mengakibatkan perubahan keseimbangan sehingga mengakibatkan ketidakharmonisan oklusi. Hal ini akan berakibat pula pada sendi temporomandibula, sehingga akan terjadi kliking. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara kehilangan gigi posterior dengan kliking sendi temporomandibular berdasarkan jenis kelamin secara auskultasi pada pasien di klinik Prostodonsia RSGM Universitas Jember. Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional klinik. Penelitian dilakukan dengan cara pemeriksaan secara auskultasi dengan alat stetoskop yang telah dimodifikasi yaitu bagian kepala stetoskop diganti dengan *saliva ejector tip* yang diberi nama "*sound scope*". Hasil analisis data menggunakan Chi-SquareTest menunjukkan bahwa kehilangan gigi tidak memiliki hubungan ($p>0,05$) dengan ada atau tidak ada kliking sendi temporomandibular. Berdasarkan jenis kelamin, perempuan lebih rentan mengalami kliking sendi temporomandibular daripada laki-laki.

Kata kunci: Kehilangan gigi posterior, kliking sendi temporomandibular, kliking, jenis kelamin

Pendahuluan

Kehilangan gigi yang tidak segera digantikan dengan gigi tiruan, dapat menyebabkan terjadinya perubahan pola oklusi karena terputusnya integritas atau

kesinambungan susunan gigi. Pergeseran atau perubahan inklinasi serta posisi gigi, disertai ekstrusi karena hilangnya posisi gigi dalam arah berlawanan akan menyebabkan pola oklusi berubah, dan selanjutnya dapat menyebabkan terjadinya hambatan pada proses pergerakan rahang [1].

Temporomandibular merupakan sendi yang bertanggung jawab terhadap pergerakan membuka dan menutup rahang, mengunyah dan berbicara, yang letaknya dibawah depan telinga. Gangguan pada sendi temporomandibular dapat menyebabkan keluhan berupa rasa nyeri saat membuka mulut, menutup mulut, mengunyah, bahkan dapat menyebabkan mulut terkunci. Timbulnya bunyi sendi adalah salah satu tanda kelainan pada sendi temporomandibular [2].

Kliking merupakan salah satu bunyi pada sendi temporomandibular yang biasa dikeluhkan oleh pasien yang memiliki masalah dengan sendi temporomandibular. Bunyi kliking sering kali tidak disertai nyeri sehingga pasien tidak menyadari adanya gangguan sendi temporomandibular [3]. Ditemukan salah satu cara pemeriksaan gangguan sendi temporomandibular berdasarkan bunyi adalah dengan auskultasi. Pemeriksaan bunyi sendi temporomandibular dengan auskultasi dilakukan dengan mendengarkan bunyi yang timbul pada daerah sendi temporomandibular pada saat membuka dan menutup mulut dengan menggunakan stetoskop.

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa pemeriksaan secara auskultasi pada sendi memungkinkan penentuan sifat dan waktu timbulnya bunyi abnormal secara lebih tepat. Pemeriksaan auskultasi dapat menggunakan stetoskop yang dimodifikasi yaitu bagian kepala stetoskop diganti dengan *saliva ejector tip* yang diberi nama "*sound scope*" [4]. Penggunaan instrumen ini dengan cara memasukkan "*sound scope*" tersebut dalam *external auditory meatus* penderita. Satu hal yang menjadi pertimbangan adalah *auditory canal* lebih sensitif daripada permukaan kulit apabila pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan stetoskop biasa.

Perbedaan gender dalam frekuensi dan keparahan nyeri pada sendi temporomandibular merupakan hal yang akan diteliti pada penelitian ini. Beberapa penelitian terdahulu menyebutkan bahwa hormon dapat mempengaruhi rasa sakit. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan ditinjau mengenai reaksi yang akan timbul saat terjadi kliking sendi temporomandibular dari kelompok sampel penelitian perempuan dan kelompok sampel penelitian laki-laki [5].

Uraian tersebut di atas memotivasi penulis ingin melakukan penelitian tentang hubungan antara kehilangan gigi posterior dengan kliking sendi temporomandibular berdasarkan jenis kelamin dan usia secara auskultasi pada pasien di klinik Prostodonsia RSGM Universitas Jember

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian *observasional klinik* dengan pendekatan *Posttest Only Control Group Design*. Penelitian ini dilakukan di klinik Prostodonsia RSGM Universitas Jember pada bulan Mei sampai Juni 2015.

Pada penelitian ini alat ukur yang digunakan adalah stetoskop dengan model kepala stetoskop diganti dengan *saliva ejector tip*. Sedangkan alat pengumpul data adalah formulir dan kuisioner yang dibuat sebagai bentuk tabulasi hasil pemeriksaan sendi temporomandibular sehingga mudah disajikan.

Kriteria sampel meliputi pasien di klinik Prostodonsia RSGM Universitas Jember, jenis kelamin laki-laki, usia 40-69 tahun, pasien bersedia diikutsertakan dalam penelitian dan telah mengisi *informed consent*, tidak memiliki penyakit sendi degeneratif (*osteoarthritis*), pasien kehilangan gigi posterior dengan jumlah 4-8 gigi pada rahang bawah maupun rahang atas.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara *simple selective sampling* berdasarkan kriteria yang sebelumnya ditetapkan oleh peneliti untuk pertimbangan tertentu. Sampel sebanyak 16 pasien dipilih berdasarkan kriteria yang ditetapkan dan dibagi dalam 2 kelompok. Kelompok dengan jenis kelamin laki-laki dan kelompok jenis kelamin perempuan.

Pasien dan operator menempati posisi, pasien dipersilahkan duduk pada *dental chair*, operator duduk disamping pasien sesuai dengan daerah kerja. Memberi penjelasan kepada pasien penelitian tentang prosedur penelitian yang akan dilakukan, kemudian memberikan kuisisioner pada pasien lalu pasien mengisi dan menyetujui *informed consent*. Operator melakukan pemeriksaan secara auskultasi untuk mengetahui ada tidaknya dan jenis suara sendi dengan menggunakan stetoskop yang dimodifikasi pada kepala stetoskop, diganti dengan saliva ejector tip. Kemudian "sound scope" dimasukkan pada *External Auditory Meatus (EAM)* pasien. Pasien penelitian diinstruksikan melakukan 4 gerakan yaitu membuka dan menutup mulut, *Protusif movement* (menggerakkan mandibula ke depan), *Retrusif movement* (menggerakkan mandibula ke belakang dengan cara ujung lidah menyentuh langit-langit (palatum) bagian belakang), *Latero movement* (menggerakkan mandibula ke samping kanan dan kiri). Pada setiap gerakan mandibula dilakukan pemeriksaan auskultasi untuk mendapatkan kondisi suara kliking sendi. Berdasarkan kriteria, kondisi suara sendi yaitu kondisi sendi baik yang tidak bersuara klik dan kondisi kliking mengalami bunyi klik [6].

Perolehan data dicatat pada lembar data. Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan kemudian ditabulasi berdasarkan kelompoknya. Dilakukan uji statistik untuk mengetahui hubungan dari dua kelompok data. Data hasil penelitian yang telah dikumpulkan kemudian dianalisa menggunakan *Chi-Square Test (X²)* dengan derajat kepercayaan 95% dan taraf kemaknaan 0,05 untuk mengetahui apakah ada hubungan antara kehilangan gigi posterior dengan kliking sendi temporomandibular.

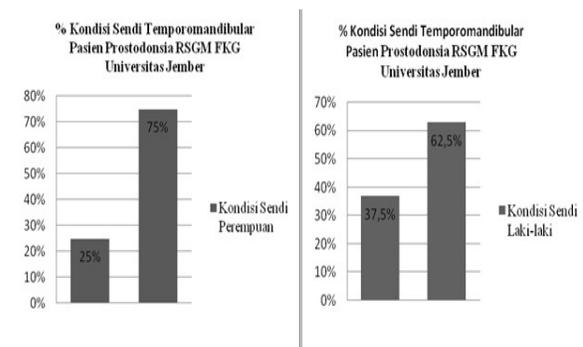
Hasil Penelitian

Pemeriksaan gangguan sendi temporo-mandibular (kliking) pada pasien di klinik Prostodonsia RSGM Universitas Jember secara auskultasi menggunakan alat stetoskop yang dimodifikasi dengan *saliva ejektor* yaitu *sound scope*. Penelitian ini untuk mengetahui kondisi sendi apakah ada kliking atau tidak dengan menggunakan sampel sebanyak 16 orang yang terbagi dalam 2 kelompok berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan, masing-masing kelompok terdiri dari 8 orang, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil pemeriksaan kliking sendi temporomandibular secara auskultasi dan perhitungan dari data kuisisioner Fonseca berdasarkan jenis kelamin.

			Hasil Pemeriksaan Sendi Temporomandibular		Total
			Tidak ada kliking	Ada kliking	
Jenis kelamin	Laki-laki	Jumlah	3	5	8
		% Jenis kelamin	37.5%	62.5%	100.0%
Perempuan	Jumlah	2	6	8	
		% Jenis kelamin	25.0%	75.0%	100.0%

Pada Tabel 1 bahwa ada atau tidak kliking pada sendi temporomandibular berdasar jenis kelamin lebih banyak terjadi pada pasien perempuan dengan kondisi kliking yaitu 75% daripada yang terjadi pasien laki-laki yaitu 62,5%.



Gambar 1. Diagram batang kondisi sendi temporomandibular pasien yang telah diperiksa

Tabel 2. Hasil kuisisioner Fonseca pada pasien di klinik Prostodonsia RSGM Universitas Jember

Subjek Penelitian	Jumlah	Kategori Fonseca		Total
		Tidak ada kliking	Kliking ringan	
		5	11	16
	% Hasil Pemeriksaan	31.3%	68.8%	100.0%

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini menggunakan uji *Chi-Square Test (X²)* dengan derajat kepercayaan 95% dan taraf kemaknaan 0,05 untuk mengetahui ada atau tidaknya kliking sendi temporomandibular berdasarkan jenis kelamin. Tes *Chi-Square* yang diterapkan untuk masing-masing sampel ini merupakan kategori menurut Fonseca dan frekuensi tanggapan terhadap setiap pertanyaan kuisisioner Fonseca adalah $p = 0,05$ yang juga dianggap signifikan secara statistik. *Pearson Chi-Square* menunjukkan nilai *Asymp. Sig.* sebesar 0,590 (Lampiran). Karena nilai *Asymp. Sig.* $0,590 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, yang artinya "Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kliking sendi temporomandibular".

Kuisisioner Fonseca mencakup Indeks Anamnesa Fonseca telah dinyatakan sebagai kuisisioner yang mudah diterapkan sebagai alat penilaian terhadap gangguan sendi temporomandibular pada suatu populasi [7, 8] merekomendasikan penggunaan indeks anamnesa Fonseca karena kesederhanaan, kecepatan dan biaya yang efektif. Kuisisioner Fonseca yang mengikuti karakteristik evaluasi dari berbagai aspek. Terdiri dari 10 pertanyaan yang menyaring adanya nyeri di sendi temporomandibular, nyeri kepala, nyeri leher, sakit saat mengunyah, kebiasaan parafungsional, keterbatasan gerakan rahang, suara kliking, persepsi maloklusi, dan stress emosional [7].

Data hasil dari responden kuisisioner Fonseca dalam penelitian ini sebanyak 16 orang terdapat di tabel 2, dan diperoleh data bahwa prevalensi gangguan sendi temporomandibular yang ditandai dengan adanya kliking pada sendi temporomandibular pada subjek penelitian adalah 68,8% mengalami kategori kliking ringan, sedangkan sisanya 31,3% tidak mengalami kliking.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kehilangan gigi posterior terhadap kliking sendi temporomandibular. Kelompok penelitian ini dibagi menjadi dua bagian yaitu laki-laki dan perempuan, masing-masing terdiri dari 8 subjek. Sebelum memulai perlakuan, subjek diberikan pemahaman tentang bunyi kliking yang timbul ketika rahang digerakkan. Prosedur selanjutnya, subjek menerima instruksi untuk menandatangani *informed consent* sebagai bukti kesediaan pasien menjadi subjek penelitian.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa bunyi kliking rata-rata banyak terjadi pada jenis kelamin perempuan yang berusia 40 - 70 tahun dengan kehilangan gigi posterior sebanyak 4-6 pada rahang atas maupun rahang bawah. Sedangkan pada jenis kelamin laki-laki bunyi kliking terjadi pada usia 50-70 tahun dengan kehilangan gigi posterior sebanyak lebih dari 6 pada rahang atas dan rahang bawah.

Hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengevaluasi kondisi rahang pasien dengan kondisi gigi geligi posterior yang hilang, pada dua kelompok perlakuan yaitu laki-laki dan perempuan, ada perbedaan yang tidak terlalu mencolok pada keduanya. Hal ini menunjukkan bahwa pasien di klinik Prostodonsia RSGM Universitas Jember antara laki-laki dan perempuan memang tidak memiliki kliking atau tidak menyadari telah mengalami kliking sendi temporomandibular. Penelitian sebelumnya [4], juga menunjukkan hasil yang sama bahwa perempuan memang lebih rentan mengalami kliking daripada laki-laki, hal ini memperkuat efek biologis dari setiap jenis kelamin karena memiliki hormon yang berbeda pula.

Perbandingan menurut tabel 1, terjadinya bunyi kliking pada jenis kelamin perempuan dan laki-laki adalah 6:5, menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Tetapi, dari subjek penelitian yang telah diberi perlakuan, bunyi kliking banyak terjadi pada jenis kelamin perempuan. Variasi prevalensi gangguan sendi temporomandibular dapat dikaitkan dengan distribusi gender. Menurut beberapa penelitian [9,10], perempuan memiliki risiko gangguan sendi temporomandibular yang lebih besar daripada laki-laki.

Penelitian terdahulu [5], menunjukkan bahwa perempuan lebih dominan mengalami gangguan sendi temporomandibular dibandingkan laki-laki karena pengaruh dari perilaku, hormonal, anatomi dan psikososial. Estrogen telah diperkirakan berperan penting pada perkembangan gangguan sendi temporomandibular. Sintesis estrogen lokal telah ditemukan dan terbukti memiliki peran pada fungsi kartilago. Sintesis estrogen lokal pada *cartilage condylar* memiliki pengaruh dalam perkembangan gangguan sendi temporomandibular [12]. Estrogen berperan dalam patofisiologi dari nyeri gangguan sendi temporomandibular yaitu sebagai pengatur proses inflamasi yang berhubungan dengan kerusakan sendi temporomandibular. Perbedaan gender dan variasi dalam penyakit inflamasi (yaitu aterosklerosis, gangguan saraf, periodontitis dan rheumatoid arthritis) keparahan dengan kadar hormon seks pada perempuan telah dilaporkan, menunjukkan bahwa hormon seks pada perempuan memodulasi respon inflamasi [12]. Tingkat estrogen dalam cairan sinovial sendi temporomandibular telah berkorelasi dengan tingkat keparahan arthritis pada perempuan menopause, dan pada model binatang, estrogen telah terbukti untuk memodulasi peradangan pada sendi temporomandibular.

Oklusi bukan penyebab dominan gangguan sendi temporomandibular. Namun demikian, oklusi adalah masalah dasar yang terkait dengan prosedur restoratif gigi bahwa perubahan atau menambah oklusal dikompromikan atau hilang hubungan [13]. Kesalahan dalam oklusi disebabkan oleh perawatan gigi hasil peningkatan ketegangan otot dan nyeri, yang menyebabkan kerusakan ringan pada sendi temporomandibular. Dalam review dari 57 penelitian epidemiologi dari hubungan antara oklusi dan gangguan sendi temporomandibular, menemukan bahwa 35 penelitian tidak memiliki hubungan dibandingkan 22 penelitian yang menunjukkan ada hubungan [4]. Sebuah penelitian terbaru telah menyarankan bahwa hubungan antara perawatan oklusal pada gangguan sendi temporomandibular kontroversial karena tidak ketat, ditunjukkan dalam berbagai studi ilmiah. Oklusi bukan penyebab dominan masalah gangguan sendi temporomandibular [14].

Pendukung hipotesis dari hubungan antara gigi posterior dan fungsi sendi temporomandibular, terdiri dari beberapa factor yaitu (1) tidak adanya hasil dukungan posterior dari struktur sendi temporomandibular yang berlebihan [15], (2) telah diasumsikan dan eksperimen membuktikan bahwa tidak adanya gigi posterior akan menghasilkan *overclosure* mandibula dan sebagai konsekuensinya, kondilus akan menyimpang dari posisi sentris normal mereka di sendi temporomandibular, menyebabkan dislokasi pada sendi [16], (3) nyeri sendi juga telah dilaporkan lebih sering pada sisi dengan sebagian besar gigi yang hilang dan peningkatan risiko gangguan sendi ditemukan pada subyek tanpa dukungan molar [17], (4) korelasi antara tidak adanya dukungan posterior dan *osteoarthritis* dari sendi temporomandibular dilaporkan dalam beberapa penelitian [18].

Namun, ini telah menjadi kontroversi karena beberapa penelitian lain menyimpulkan bahwa risiko *osteoarthritis* dari sendi temporomandibular pada orang tanpa gigi posterior tidak berbeda dari orang-orang dengan lengkungan gigi lengkap. Selanjutnya ada korelasi dapat ditemukan antara jumlah sisa gigi dan keparahan gejala gangguan temporomandibular [19,20], (5) hilang gigi posterior telah dikaitkan dengan suara sendi temporomandibular seperti mengklik atau disebut *clicking*.

Penelitian sebelumnya juga telah mengamati bahwa suara sendi temporomandibular mungkin berasal dari perubahan permukaan artikular, penyimpangan dalam bentuk komponen artikular [21,22] dan kurangnya koordinasi otot. Dalam penelitian lain, mengamati bahwa kehilangan dukungan molar adalah terlibat dalam inisiasi lesi pada beban bantalan permukaan artikular dari kondilus dan artikular individu yang lebih muda. Sebuah penelitian terbaru meneliti hubungan antara kehilangan gigi molar pada mandibula dan disfungsi sendi temporomandibular. Disimpulkan dari penelitian tersebut, adanya suara kliking dan condylar yang rata dari sendi temporomandibular lebih signifikan dalam penurunan salah satu geraham sebagai pembanding hilangnya gigi secara bilateral [20].

Simpulan dan Saran

Hasil penelitian disimpulkan bahwa kehilangan gigi posterior tidak memiliki hubungan dengan ada atau tidak kliking sendi temporomandibular pada penderita di klinik Prostodonsia RSGM Universitas Jember berdasarkan jenis kelamin.

Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian mengenai bagaimana cara memberi perawatan dasar pada kondisi pasien yang mengalami kliking sendi temporomandibular, serta diharapkan masyarakat dan dokter gigi agar lebih *care* dan rajin memeriksa keadaan sendi rahang pasien yang datang memeriksa kondisi rongga mulutnya.

Daftar Pustaka

[1] Odaci, E. *Face Embriology*. <http://www.Emedicine.com/ent/topic30.htm>. 2005. [30 Mei 2014]

[2] Wright, E.F. *Manual of Temporomandibular Disorder*. USA: Wiley Blackwell. Page 54-73; 303-15. 2010.

[3] Suryonegoro, H. Pencitraan Temporomandibular Disorder : Clicking, Jurnal PDGI : 182-188. 2005.

[4] Widhiastuti, Diah. "Analisis Gangguan Sendi Temporomandibular (STM) Secara Auskultasi Pada Penderita di Klinik Prostodonsia Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Jember." Tidak diterbitkan. Skripsi. Jember: Universitas Jember. 2010.

[5] Mazzetto, Marcelo Oliveira *et al*. Measurements of Jaw Movements and TMJ Pain Intensity in Patients Treated with GaAlAs Laser. *Brazil Dental Journal*. Vol. 25 (1). 2014.

[6] Okeson, J.P. *Etiologi Gangguan Fungsional dalam Sistem Pengunyahan. Dalam: Manajemen Gangguan Sendi Temporomandibular dan Oklusi*. St. Louis: Mosby. 2008.

[7] Da Fonseca, D.M., Bonfante, G., Valle, A.L., De Freitas, S.F.T. Diagnosticopelaanamnese da disfunc,aocraniomandibular. *Rev. Gauch de Odontol*. 4 (1), 23–32. 1994.

[8] Campos, J.A., Gonc., Alves, D.A., Camparis, C.M. *et al*. Reliability of A Questionnaire for Diagnosing The Severity of Temporomandibular Disorder. *Brazil : Fisioter*. Vol. 13 (1), 38–43. 2009.

[9] De Oliveira, A.S., Dias, E.M., Contato, R.G., Berzin, F. Prevalence Study of Signs and Symptoms of Temporomandibular Disorder in Brazilian College Students. *Brazilian Oral Research*. Vol. 20 : 3-7. 2006.

[10] Nomura, K., Vitti, M., Hallak, J.E.C. Use of Fonseca's Questionnaire to Assess the Prevalence and Severity of TMJ Disorders in Brazilian Dental Undergraduates. *Brazil Dental Journal*. Vol.18 (2): 163-167. 2007.

[11] Yu, S., X. Xing, S. Liang, Z. Mo, F. Lei, M. Wang ang Y. Li. Locally Synthesized Estrogen Plays an Important Role in the Development of TMD. *China : Medical Hypothesis*. Vol. 72 (6) : 720-722. 2008.

[12] Nilsson, I.M., Drangsholt, M., List, T. Impact of Temporomandibular Disorder Pain in Adolescents: Differences by Age and Gender. *Journal Orofacial Pain*. Vol. 23: 115-122. 2009.

[13] Flake, N.M, T.O. Hermanstynne, M.S. Gold. Testosterone and Estrogen Have Opposing Action on Inflammation-induced Plasma Extravasation in The Rat Temporomandibular Joint. *American Physiological Society*. 2006.

[14] Badel, T., Marotti, M., Pavicin, I.S. Basic-Kes V. Temporomandibular Disorders and Occlusion. *Acta Clin Croat*. Vol. 51(3): 419-424. 2012

[15] Mohl, N.D., Zarb, G.A., Carlsson, G.E., Rugh, J.D. *A Textbook of Occlusion*. Chicago : Quintessence Publishing Company. 1988.

[16] Tallents, R.H., Macher, D.J., Kyrkanides, S., Katzberg, R.W., Moss, M.E. Prevalence of Missing Posterior Teeth and IntraArticular Temporomandibular Disorders. *Journal Prosthet Dent*. Vol. 87 : 45-50. 2002.

[17] Luder, H.U. Factors Affecting Degeneration in Human Temporomandibular Joints as Assessed Histologically. *Europe Jornal Oral Scien*. Vol. 110 : 106-113. 2002.

[18] Hansson, L.G., Hansson, T., Petersson A. A Comparison Between Clinical and Radiological Findings in 259 Temporomandibular Joint Patients. *Journal Prosthet Dent.* Vol. 50 : 89-94. 1983.

[19] De Boever, J.A., Carlsson, G.E., Klineberg, I.J. Need for Occlusal Therapy and Prosthodontic Treatment in The Management of Temporomandibular Disorders. Part II: Tooth Loss and Prosthodontic Treatment. *Journal Oral Rehabilitation.* Vol. 27 : 647-659. 2000.

[20] Mejersjo, C., Carlsson, G.E. Analysis of Factors Influencing The Long Term Treatment of TMJ-Pain Dysfunction. *Journal Oral Rehabilitation.* Vol. 11 : 289-295. 1984.

[21] Nilner, M. Relationships Between Oral Parafunctions and Functional Disturbances and Diseases of The Stomatognathic System Among Children Aged 7-14 Years. *Acta Odontol Scand.* Vol. 41 : 167-172. 1983.

[22] Razook, S.J, Gotcher, J.E.Jr., Bays, R.A. Temporomandibular Joint Noises in Infants Review of The Literature and Report of Cases. *Oral Surgary Oral Med Oral Pathol.* Vol. 67 : 658-661. 1989.

[23] Gupta, S.K., Pratibha, P.K., Bhat, K.M., Mutalik, S., Guddattu, V. Non-replaced Mandibular First Molars and Temporomandibular Joint Dysfunction. *Nepal: Journal of Medical Sciences.* Vol. 3 (1) : 58-63. 2014.