

Uji Validitas Kuesioner Fonseca dalam Menilai Gangguan Temporomandibula (TMD) pada Karyawan Universitas YARSI

Validity Test of the Fonseca Questionnaire in Assessing Temporomandibular Disorders (TMD) in YARSI University Employees

Helwiah Umniyati

Department of Dental Public Health, Faculty of Dentistry, YARSI University, Jakarta

Jalan Letjen. Suprpto, Cempaka Putih, Jakarta 10510

Telephone (021) 4206674, 4206675, 4206676

Corresponding author: helwiah.umniyati@arsi.ac.id

Abstrak

Pendahuluan: Salah satu nyeri orofasial yang sering dikeluhkan pasien seperti sakit kepala, nyeri di sekitar leher, nyeri pada wajah dan telinga adalah gangguan temporomandibula / *temporomandibular disorders* (TMD). Biasanya pasien tidak menyadari tanda dan gejala gangguan temporomandibula. Banyak faktor yang mempengaruhi TMD, seperti trauma oklusi, gigi tanggal, kebiasaan buruk dan lain-lain. Penelitian ini bertujuan menguji validitas kuesioner Fonseca dalam menilai gangguan temporomandibula (TMD), dibandingkan dengan pemeriksaan klinis pada karyawan Universitas YARSI. **Bahan dan Metode Penelitian:** Dilakukan studi analitik cross sectional dengan sampel 225 karyawan Universitas YARSI. Kami menggunakan teknik non-probability sampling. Data dievaluasi menggunakan uji Chi-square. **Hasil:** Ditemukan prevalensi TMD dengan pemeriksaan klinis lebih tinggi dibandingkan kuesioner Fonseca yaitu 57,8% dan 50,7%. Kebanyakan dari sampel mengalami TMD ringan. Ada hubungan yang bermakna antara TMD berdasarkan kuesioner Fonseca dan TMD dengan pemeriksaan klinis ($p < 0,05$). Berdasarkan pemeriksaan klinis, tidak didapatkan perbedaan TMD berdasarkan jenis kelamin, usia responden dan status gigi hilang. Hanya pendidikan dan status pekerjaan yang memiliki hubungan bermakna. Pada uji validitas hasil kuisisioner dan pemeriksaan klinis didapatkan sensitivitas 65% dan spesifisitas 71%. **Simpulan:** Kuisisioner Fonseca merupakan alat yang cukup baik untuk skrining gangguan pada temporomandibular (TMD) di masyarakat, mungkin perlu memodifikasi pertanyaan agar dapat meningkatkan validitas.

Kata kunci: Gangguan sendi temporomandibular (TMD); kuesioner Fonseca; pemeriksaan klinis; pegawai Universitas YARSI

Abstract

Introduction: One of the orofacial pains commonly complained by patients, such as headaches, pain around the neck, pain in the face and pain in the ears, is temporomandibular disorders (TMD). Usually, patients are not aware of the signs and symptoms of temporomandibular disorders (TMD). Many factors influence TMD, such as occlusion trauma, tooth loss, bad habits, among others. Objective: This

*study aimed to test the Fonseca questionnaire's validity in assessing temporomandibular disorders (TMD) by comparing it with clinical examinations of YARSI University employees. **Material and Methods:** We conducted a cross-sectional analytical study with samples of 225 YARSI University employees. We used nonprobability sampling techniques. Data were evaluated using the Chi-square test. **Results:** The prevalence of TMD using clinical examination was higher than Fonseca's questionnaire, 57.8% and 50.7%, respectively. Most of them had mild TMD. There was a significant relationship between Fonseca's questionnaire and clinical examination ($p < 0.05$). There were no significant relationships between gender, age, tooth loss, and TMD based on clinical examination. Only education and work status had significant relationship. When comparing the result from the questionnaire and clinical examination for diagnostic test, we obtained a sensitivity of 65% and a specificity of 71%. **Conclusion:** Fonseca's questionnaire is a quite good tool for screening TMD in community, however maybe we need to modify the questionnaire in order to increase the validity.*

Keywords: Temporomandibular disorders (TMD); Fonseca's questionnaire; clinical examination; YARSI University Employees

Pendahuluan

Sistem stomatognati adalah salah satu sistem terpenting pada rongga mulut manusia, karena sistem stomatognati ini mencakup fungsi bicara, pengunyahan dan penelanan. Sistem stomatognati memiliki tiga komponen organ yang terpenting yaitu sendi temporomandibula/*temporomandibular joint* (TMJ), otot pengunyahan, dan gigi geligi. Jika terdapat gangguan pada salah satu organ maka akan terjadi gangguan pada sistem stomatognati (Okeson, 2013). Fungsi utama sendi temporomandibular adalah pergerakan rahang, apabila terjadi gangguan pada sendi tersebut yang dikenal dengan sebutan *temporomandibular disorders* (TMD) akan menyebabkan masalah klinis pada otot pengunyahan, dan sendi temporomandibular, beserta struktur-strukturnya (Grossi *et al.*, 2006 dan Himawan *et al.*, 2007).

Beberapa penelitian epidemiologi mengenai prevalensi TMD dengan menggunakan sampel dari berbagai populasi didapatkan prevalensi TMD antara 9,8% sampai dengan

80%, kejadian terbanyak pada usia 20 -50 tahun dan terutama pada wanita (Feteih, 2006). Banyak tanda-tanda dan gejala gangguan TMJ yang ditemui seperti sakit pada rahang, atau di sekitar telinga, sakit kepala, sakit pada wajah, adanya suara (*clicking*), kontak premature, gangguan membuka mulut, mengunyah dan menelan, sampai terjadi rahang terkunci, (Okeson, 2013). Keluhan tersebut sering dianggap bukan berasal dari gigi maupun sendi sehingga pasien sering tidak menyadari adanya tanda dan gejala TMD yang dimilikinya (Casanova *et al.*, 2006; Himawan *et al.*, 2007 dan Costa *et al.*, 2010).

TMD didiagnosa dengan menghubungkan tanda-tanda dan gejala yang banyak dialami oleh masyarakat. Penelitian pada populasi ditemukan 50 - 75% dari sample mempunyai satu tanda TMD, dengan estimasi 20 – 25% menunjukkan symptom/gejala yang ringan (Rutkiewicz *et al.*, 2006). Pada sebuah studi pada 200 sampel mahasiswa Brazil disimpulkan bahwa 39% tidak mengalami TMD dan dari yang mengalami TMD sebanyak 83,60% berderajat

ringan, 13,93% sedang dan 2,45% TMD yang parah (Nomura *et al.*, 2009). Berdasarkan penelitian di Mexico ditemukan prevalensi gangguan sendi temporomandibula 46,1% (Casanova *et al.*, 2006) dan pada penelitian di India prevalensinya 59% (Shetty, 2010).

Metode pemeriksaan yang berbeda-beda karena kurangnya standar internasional berperan penting dalam variasi perbedaan prevalensi TMD. Kesukaran dalam mengidentifikasi faktor etiologi dan efek muktifaktorial dari kelainan dapat mengganggu standarisasi sampel. Dalam rangka memperoleh dan membandingkan hasil dari berbagai studi klinis, dibutuhkan suatu instrument yang sah (*valid*) dan handal (*reliable*) untuk mengukur keparahan TMD. Di Brazil *Fonseca's Anamnestic Index* sering digunakan untuk mengklasifikasikan individu menurut tingkat keparahan TMD (ringan, sedang, berat dan tidak ada TMD) (Bevilaqua-Grossi *et al.*, 2006; Oliveira *et al.*, 2006; Nomura *et al.*, 2009; Brandini *et al.*, 2012) dan juga untuk menyaring/ skrining pasien dalam rangka mendiagnosis TMD lebih lanjut (Hiltunen, 2003). Dalam hal ini dapat memudahkan survei epidemiologi dan *follow up* pengobatan yang lebih realistis. Penelitian ini bertujuan menguji validitas kuesioner Fonseca, dalam menilai gangguan temporomandibula (TMD), dibandingkan dengan pemeriksaan klinis pada karyawan Universitas YARSI.

Bahan dan Metode Penelitian

Studi analitik dengan desain kroseksional pada populasi penelitian karyawan Universitas YARSI, baik karyawan administrasi maupun staf pengajar. Sampel penelitian harus memenuhi kriteria inklusi yaitu responden yang belum pernah melakukan perawatan prosthodonti dan bersedia menjadi sampel penelitian. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu responden yang menggunakan

orthodonti cekat dan mereka yang pernah mengalami trauma TMJ. Jumlah sampel minimal yang dibutuhkan untuk penelitian ini berdasarkan perhitungan adalah 162 responden, Pada penelitian ini sampel yang kami dapati ada 225 responden. Pengambilan sampel dengan metode purposive.

Pada sampel penelitian dilakukan wawancara dengan menggunakan Fonseca kuesioner dan dilakukan pemeriksaan klinis sendi temporomandibula untuk melihat apakah ada gangguan atau tidak. Fonseca kuesioner terdiri dari 10 pertanyaan dengan tiga pilihan jawaban, yaitu "tidak", "kadang-kadang" atau "sering" mengalami gangguan dengan skor masing-masing pilihan (berturut-turut) 0, 5 atau 10. Dalam kuisisioner adanya TMD dinilai dengan sistem skoring (Nomura *et al.*, 2009). Untuk setiap jawaban 'ya' dijumlah dan dikalikan 10, jawaban 'kadang-kadang' dijumlah dan dikalikan 5 dan untuk jawaban 'tidak' dijumlah dan dikalikan 0. Setelah menjumlahkan skor, responden dikelompokkan kedalam empat kategori: Skor 0 – 15 berarti bebas TMD, skor 20 – 40 mengalami TMD ringan, skor 45 – 65 mengalami TMD sedang, dan skor 70 – 100 adanya TMD berat (Nomura *et al.*, 2009).

Pemeriksaan klinis dengan menggunakan Indeks Disfungsi (DI) meliputi pemeriksaan TMJ apakah ada kliking atau krepitasi, rasa sakit pada otot pengunyahan ataupun adanya rasa sakit ketika membuka mulut. Disfungsi Indeks terdiri dari 3 bagian dengan skor 0, 1 atau 5. Pemeriksaan pertama untuk melihat fungsi sendi apakah mengalami TMD. Bila ditemukan bunyi pada pergerakan rahang pada salah satu atau kedua sisi dan atau terdapat deviasi maka skor 1. Bila rahang terkunci maka skor menjadi 5. Untuk nyeri pada TMJ, bila saat dipalpasi ada nyeri ringan maka mendapat skor 1

dan bila nyeri hebat maka skor menjadi 5. Komponen ketiga yaitu nyeri pada pergerakan mandibula, skor 1 bila terdapat nyeri pada satu kali pergerakan dan skor 5 bila terdapat nyeri pada dua atau lebih pergerakan. Untuk melakukan pemeriksaan bunyi pada rahang digunakan alat stetoskop. Responden diminta untuk membuka dan menutup rahang untuk mengetahui apakah ada bunyi klik atau krepitasi. Selain itu, pemeriksaan juga untuk melihat apakah terjadi deviasi rahang yaitu *displacement* mandibula (Hiltunen, 2003). Untuk menilai pergerakan mandibula, responden diminta untuk membuka mulut secara maksimal dan menggerakkan rahang ke kanan dan kiri, juga ke depan, nyeri yang dilaporkan dicatat. Nilai yang didapat dari hasil pemeriksaan *dysfunction index* dijumlah dan diklasifikasikan menjadi: Skor 0 berarti bebas dari TMD, skor 1-3 TMD ringan, skor 4-8 termasuk dalam TMD sedang dan skor 9-15 tergolong dalam TMD berat (Hiltunen, 2003). Kaji etik diperoleh dari Komite Etik Penelitian, Lembaga Penelitian Universitas YARSI dengan nomer 266/KEP-UY/BIA/X/2017. Sebelum wawancara, responden diberi penjelasan tentang maksud dan tujuan penelitian, kemudian lembar kesediaan ditanda tangani secara sukarela ketika responden bersedia diwawancarai. Metode pemeriksaan empat orang pemeriksa sudah distandardisasi terlebih dahulu oleh dokter gigi spesialis prostodonti. Data dianalisis dengan menggunakan SPSS versi 23 dengan

menggunakan *Chi square test* dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

Hasil Penelitian

Tabel 1. Gejala TMD berdasarkan Pemeriksaan Klinis

Tanda Klinis	Frekuensi distribusi n (%)
Kliking	
Ada	124 (55,1)
Tidak	101 (44,9)
Nyeri sendi	
Ada	31 (13,8)
Tidak	194 (86,2)
Nyeri Gerak TMJ	
Ada	11 (4,9)
Tidak	214 (95,1)
Sulit Buka Mulut	
Ada	5 (2,2)
Tidak	220 (97,8)
Deviasi rahang	
Ada	89 (39,6)
Tidak	136 (60,4)
Kehilangan gigi	
Ada	131 (58,2)
Tidak	94 (41,8)
Posisi Gigi yang Hilang	
Anterior	7 (5,3)
Posterior	113 (86,3)
Anterior dan Posterior	11 (8,4)

Berdasarkan pemeriksaan klinis didapatkan lebih dari separuh responden mengalami deviasi rahang dan kliking yaitu berturut-turut 60,4% dan 55,1%. Sedangkan untuk nyeri sendi dialami oleh 13,8% responden, nyeri gerak TMJ 4,9%, sulit buka mulut hanya 2,2%. Banyak responden yang mengalami kehilangan gigi yaitu 58,2% dengan jumlahnya gigi yang hilang bervariasi dari 1 gigi sampai 14 gigi, sebagian besar sampel mengalami gigi hilang pada gigi posterior.

Table 2. Frekuensi Distribusi TMD Berdasarkan Kuesioner Fonseca dan pemeriksaan Klinis

TMD	Kuesioner Fonseca	Pemeriksaan Klinis
	n (%)	n (%)
Tidak ada TMD	111 (49,3)	95 (42,2)
TMD ringan	99 (44,0)	127 (56,4)
TMD sedang	14 (6,2)	3 (1,3)
TMD berat	1 (0,4)	0 (0)

Jika gejala TMD berdasarkan kuesioner dibandingkan dengan hasil pemeriksaan klinis, ditemukan bahwa yang bebas TMD lebih banyak didapatkan pada kuesioner (49,3% vs 42,2%). Berdasarkan pemeriksaan klinis, ditemukan lebih banyak peserta yang mengalami TMD ringan dan

sangat sedikit dari mereka yang mengalami TMD sedang dan tidak ada yang mengalami TMD berat.

Ada hubungan yang bermakna antara derajat TMD berdasarkan kuesioner Fonseca dengan berdasarkan pemeriksaan klinis ($p < 0,05$).

Tabel 3. Hubungan antara Kuesioner Fonseca dan Pemeriksaan Klinis

Kuesioner Fonseca	Pemeriksaan Klinis				Nilai p*
	Tidak ada TMD n (%)	TMD ringan n (%)	TMD sedang n (%)	TMD berat n (%)	
Tidak ada TMD	65 (58,6)	46 (41,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	0.000
TMD ringan	29 (29,3)	69 (69,7)	1 (1,0)	0 (0,0)	
TMD sedang	1 (7,1)	12 (85,7)	1 (7,1)	0 (0,0)	
TMD berat	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (100)	0 (0,0)	

**Chi square test* dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$

Tabel 4. Uji Validitas TMD berdasarkan kuesioner

Fonseca Kuesioner	Berdasarkan Pemeriksaan Klinis		Jumlah
	Ya	Tidak	
Ya	84	30	114
Tidak	46	65	111
Jumlah	130	95	225

Sensitifitas = $84/130 \times 100 = 64,6\%$

Spesifisitas = $65/95 \times 100\% = 70,6\%$

Nilai Prediksi Positif (*Positive Predictive Value*) = $84/114 \times 100\% = 73,7\%$

Nilai Prediksi Negatif (*Negative Predictive Value*) = $65/111 \times 100 = 58,6\%$

Berdasarkan uji validitas dari kuesioner, didapatkan hasil sensitifitas 65% dan spesifisitas 71%.

Table 5. Distribusi TMD (Hasil Pemeriksaan Klinis) Berdasarkan Demografi dan Gigi Hilang

Variabel	TMD KLINIS			Nilai p*
	Tidak ada n (%)	Ringan n (%)	Sedang n (%)	
Jenis Kelamin				
Laki	46 (39,0)	69 (58,5)	3 (2,5)	0,172
wanita	49 (45,8)	58 (54,2)	0 (0,0)	
Umur				
< 30 tahun	21 (30,9)	45 (66,2)	2 (2,9)	0,126
30 – 40 tahun	32 (47,8)	34 (50,7)	1 (1,5)	
>40 tahun	42 (46,7)	48 (53,3)	0 (0,0)	
Pendidikan				
Tinggi	63 (45,7)	75 (54,3)	0 (0,0)	0,049
Rendah	32 (36,8)	52 (59,8)	3 (3,4)	
Status Pekerjaan				
Dosen	33 (57,9)	24 (42,1)	0 (0,0)	0,016
Pegawai administrasi	62 (36,9)	103 (61,3)	3 (1,8)	
Gigi hilang				
Tidak	45 (47,9%)	48 (51.1%)	1 (1,1)	0,344
Ya	50 (38,2%)	79 (60.3%)	2 (1,5)	

**Chi square test* dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$

Berdasarkan table di atas didapatkan hasil tidak ada hubungan antara jenis kelamin, umur, gigi hilang dan TMD berdasarkan pemeriksaan klinis, hanya status Pendidikan dan pekerjaan yang memiliki hubungan bermakna, Pendidikan rendah dan staf administrasi lebih banyak menderita TMD.

Diskusi

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji validitas kuesioner Fonseca dalam menilai gangguan temporo mandibula (*Temporomandibular disorders/TMD*), dibandingkan dengan pemeriksaan klinis pada karyawan Universitas YARSI. Pada penelitian ini, kami menemukan prevalensi TMD berdasarkan pemeriksaan klinis (*disfunction index*) adalah 57,8%. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi berdasarkan kuesioner Fonseca (*anamnesic index*) yaitu 50,7% (Umniyati, 2020). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian-penelitian lain dimana prevalensi TMD berdasarkan pemeriksaan klinis lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan kuesioner. Secara epidemiologis studi, Helkimo menemukan prevalensi TMD berdasarkan gejala anamnestik 12% sampai 57% dan prevalensi menurut tanda klinis adalah 28% sampai 88% (Egermark-Eriksson, 1987). Studi di Mesir, (Abdel-Hakim 1983) melaporkan lebih dari 24% memiliki gejala anamnesis dan lebih dari 39% memiliki tanda klinis. Mazengo dan Kirveskari di Tanzania (1991) mendapatkan prevalensi TMD 26% berdasarkan gejala dan 40% tanda klinis. Di Asia, Shiau dan Chan (1992) melaporkan bahwa prevalensi TMD pada mahasiswa Taiwan 43% dengan satu atau lebih tanda klinis. Jagger dan Wood (1992) menemukan bahwa lebih dari 19% memiliki gejala anamnestik dan lebih dari 36% menunjukkan tanda klinis. Hasil yang serupa didapatkan pula di

Iran, yaitu berdasarkan anamnestik indeks 32% mengalami TMD dan dari hasil pemeriksaan klinis 71% mengalami gangguan fungsi TMJ (Vojdani *et al.*, 2012). Studi-studi TMD lainnya pada mahasiswa oleh Solberg *et al.* (1979), Schiffman *et al.* (1990), Nassif *et al.* (2003), dan Otuyemi *et al.* (2000) didapatkan hasil yang serupa dimana prevalensi berdasarkan pemeriksaan klinis lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi berdasarkan anamnesis.

Banyak studi telah menunjukkan variasi yang luas dalam prevalensi TMD. Beragamnya besar prevalensi karena kurangnya kriteria standar dalam evaluasi TMD. Sampai saat ini masih banyak dipakai kriteria yang dibuat oleh Helkimo pada tahun 1974 dan merupakan dasar untuk pengembangan indeks anamnestik dan indeks disfungsi klinis untuk prevalensi (Droukas *et al.*, 1984). Dari hasil penelitian ini didapatkan nilai sensitifitas *anamnesic index* adalah 64,6% dan spesifisitas 70,6%. *Anamnesic index* cukup baik untuk dipakai sebagai alat skrining gangguan temporomandibula (TMD).

Pada penelitian ini tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan disfungsi TMJ, walaupun prevalensi pada perempuan lebih tinggi. Berbeda dengan beberapa studi yang menemukan hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan TMD, wanita lebih banyak yang menderita TMD dibandingkan dengan laki-laki (Pedroni *et al.*, 2003; Nomura *et al.*, 2009; Gonçaves *et al.*, 2010, Micheloti *et al.*, 2010, Vojdani *et al.*, 2012; Ribka 2015). Prevalensi pada wanita yang tinggi mungkin terkait untuk perbedaan fisiologis wanita, seperti variasi hormonal, struktur otot dan perbedaan karakteristik jaringan ikat (Pedroni *et al.*, 2003 dan Nomura *et al.*, 2009).

Pada penelitian ini, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara usia dan

gangguan temporomandibula (TMD), sejalan dengan penelitian Karthik *et al.* (2017). Penelitian Micheloti *et al.*, (2010) usia muda (< 38 tahun) lebih berisiko mengalami TMD dibandingkan dengan usia antara 38 sampai 79 tahun.

Peneliti juga tidak menemukan hubungan yang signifikan antara kehilangan gigi dan TMD. Berbeda dengan penelitian Ribka yang menemukan hubungan yang signifikan (Ribka, 2015). Menurut Al-Shumailan *et al.* kehilangan gigi posterior secara signifikan dikaitkan dengan tanda dan gejala TMD (Al-Shumailan *et al.*, 2015). Berdasarkan penelitian Wang *et al.* pada 741 responden ditemukan adanya hubungan yang bermakna antara jumlah kuadran kehilangan gigi posterior dan TMD (Wang *et al.*, 2009).

Pendidikan dan status karyawan memiliki hubungan dengan TMD, responden yang berpendidikan lebih tinggi (staf pengajar) memiliki prevalensi TMD lebih rendah dibandingkan dengan responden yang berpendidikan rendah (staf administrasi). Hal ini sesuai dengan penelitian Cohen-Carneiro *et al.* yang menunjukkan adanya hubungan antara pendidikan yang rendah, tingkat ekonomi yang rendah dengan tingginya prevalensi TMD yang dapat berdampak pada kualitas hidup (Cohen-Carneiro *et al.*, 2011).

Simpulan

Prevalensi TMD berdasarkan pemeriksaan klinis lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi TMD berdasarkan indeks anamnesis. Indeks anamnesis Fonseca adalah cara sederhana untuk mengidentifikasi gejala TMD. Indeks ini dapat digunakan sebagai alat skrining dalam aspek kesehatan masyarakat. Pada uji validitas, kuesioner Fonseca memiliki tingkat sensitifitas 65% dan spesifisitas 71%. Perlu ditingkatkan validitasnya agar hasil yang didapat mendekati

hasil dari pemeriksaan klinis, untuk itu mungkin diperlukan studi lanjutan dengan menilai apakah 10 pertanyaan dibutuhkan semua atau mungkin ada pertanyaan-pertanyaan kunci yang lebih mengarah pada TMD atau memodifikasi kuesioner ini dengan kuesioner lainnya.

Ucapan Terimakasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada 1) Universitas YARSI atas dana hibah internal untuk penelitian ini, 2) Karyawan Universitas YARSI (Dosen dan tenaga administrasi) atas partisipasinya dalam penelitian ini 3) Drg Dharma Sp.Prosto membantu dalam menstandarisasi pengumpul data khususnya untuk pemeriksaan klinis. 4) drg Riska Juniar, drg Sinta Primanita Amanah, drg Rahma Putri Kartikasari dan Vannia Vegafriasya SKG yang membantu dalam pengumpulan data.

Daftar Pustaka

- Abdel-Hakim AM. 1983. Stomatognathic dysfunction in the western desert of Egypt: An epidemiological survey. *J Oral Rehabil*;10:461-8. 8
- Bevilaqua-Grossi D, Chaves TC, Oliveira AS, Monteiro-Pedro V. 2006. Anamnestic index severity and signs and symptoms of TMD. *Cranio*. Apr;24(2):112-8.
- Casanova J, Eduardo C, Alicia A, *et al.* 2006. Prevalence and Associated Factors for Temporomandibular Disorders in a Group of Mexican Adolescents and Youth Adult. *Clin Oral Invest*. 10: 42-9.
- Cohen-Carneiro F, Souza-Santos R, Rebelo MAB. 2011. Quality of life related to oral health: contribution from social factors. *Ciencia & Saude Coletiva*. 16(Supl.1):1007-15.

- Costa M, Junior G, Santos C. 2010. Evaluation of Occlusal Factors in Patient with Temporomandibular Joint Disorders. *Dental Press J Orthod*. 17(6): 61-8
- Droukas B, Lindée C, Carlsson GE. 1984. Relationship between occlusal factors and signs and symptoms of mandibular dysfunction. A clinical study of 48 dental students. *Acta Odontol Scand*; 42:277-83.
- Egermark-Eriksson I, Carlsson GE, Magnusson T. 1987. A long-term epidemiologic study of the relationship between occlusal factors and mandibular dysfunction in children and adolescents. *J Dent Res*;66:67-71
- Feteih RM. 2006. Signs and symptoms of temporomandibular disorders and oral parafunctions in urban Saudi arabian adolescents: a research report. *Head & Face Medicine*, 2:25
- Gonçalves DA, Dal Fabbro AL, Campos JA, Bigal ME, Speciali JG. 2010. Symptoms of temporomandibular disorders in the population: an epidemiological study. *J Orofac Pain*. Summer;24(3):270-8.
- Grossi D, Chaves T, Oliveira A, Pedro V. 2006. Anamnestic Index Severity and Sign and Symptoms of TMD. *The J of Craniomandibular Practice*. 24(2):1-7
- Hatim A, Jameel G, Shebab M. 2011. Temporomandibular Joint Assesment of Pre and Post Prosthetic Treatment of Partially Edentulous Patient (Radiographic Examination). *Al-Rafidain Dent J*. 11(1):13-21.
- Hiltunen K. 2003. Temporomandibular Disorders in The Elderly: A 5 Year Follow-Up of Sign and Symptoms of TMD and Radiographic Findings in the Elderly. *Finlandia: The Inter Journal of Prost*; 16(6) : 632-3.
- Himawan LS, Kusdhany LS, Ariani N. 2007. Temporomandibular Disorders in Elderly Patients. *Med J Indonesia*. 16(4): 237-9.
- Jagger RG, Wood C. 1992. Signs and symptoms of temporomandibular joint dysfunction in a Saudi Arabian population. *J Oral Rehabil*;19:353-9.
- Mazengo MC, Kirveskari P. 1991. Prevalence of craniomandibular disorders in adults of Ilala District, Dar-es-Salaam, Tanzania. *J Oral Rehabil*;18:569-74. 9.
- Micheloti A, Cioffi I, Festa P, Scala G, Farella M. 2010. Oral parafunctions as risk factors for diagnostic TMD subgroups. *Journal of oral rehabilitation*;37:157-162.
- Nassif NJ, Al-Salleeh F, Al-Admawi M. 2003. The prevalence and treatment needs of symptoms and signs of temporomandibular disorders among young adult males. *J Oral Rehabil*; 30: 944-50.
- Nomura K, Vitti M, Oliveira AS, Chaves TC, Semprini M, Siéssere S, *et al*. 2007. Use of the Fonseca's questionnaire to assess the prevalence and severity of temporomandibular disorders in brazilian dental undergraduates. *Braz Dent J*. 18(2):163-7.
- Okeson JP. 2013. Management of Temporomandibular disorders and occlusion. St. Louis: Elsevier Mosby; p. 2-7, 223-277, 296-7, 300 – 23.
- Oliveira AS, Dias EM, Contato RG, Berzin F. 2006. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorder in Brazilian college students. *Braz Oral Res*. JanMar;20(1):3-7.
- Otoyemi OD, Owotade FJ, Ugboke VI, Ndukwe KC, Olusile OA. 2000. Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular

- disorders in young Nigerian adults. *J Orthod*; 27:61-5.
- Pedroni CR, De Oliveira AS, Guaratini MI. 2003. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in university students. *J Oral Rehabil*;30:283-9
- Ribka S. 2015. Hubungan kehilangan gigi sebagian terhadap gangguan sendi temporomandibula pada pasien RSGMP FKG USU [Skripsi]. Medan: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara
- Rutkiewicz, kononen M, Suominen-Taipale L, Nordblad A, Alnen P. 2006. Occurrence of clinical signs of Temporomandibular disorder in adult Finns. *J orofac Pain*. 20:208-217
- Schiffman EL, Friction JR, Haley DP, Shapiro BL. 1990. The prevalence and treatment needs of subjects with temporomandibular disorders. *J Am Dent Assoc*;120:295-303.
- Shetty Rajesh. 2010. Prevalence of Signs Temporomandibular Joint Dysfunction in Asymptomatic Edentulous Subjects: A Cross-Sectional Study. *J Indian Prosthodont Soc*. 10(2): 96-101.
- Shiau YY, Chang C. 1992. An epidemiological study of temporomandibular disorders in university students of Taiwan. *Community Dent Oral Epidemiol*;20:43-7.
- Umniyati H. 2020. The prevalence of Temporomandibular Disorder (TMD) and its severity among YARSI University Employees. *Journal of Dentomaxillofacial Science*. August;5(2):82-5
- Vojdani M, Bahrani F, Ghadiri P. 2012. The study of relationship between reported temporomandibular symptoms and clinical dysfunction index among university students in Shiraz. *Dent Res J*; 9:221-5.
- Wang M, Xue F, dkk. 2009. Missing Posterior Teeth and Risk of Temporomandibular Disorders. *J Dent Res*. 88(10): 942-5.