

Odnos između okluzijskih preranih dodira i temporomandibularnih poremećaja

Robert Čelić
Vjekoslav Jerolimov
Dubravka Knezović-Zlatarić

Zavod za stomatološku
protetiku Stomatološkog
fakulteta Sveučilišta u
Zagrebu

Sažetak

Značenje okluzijskih preranih dodira u etiologiji temporomandibularnih poremećaja (TMD) ispitivalo se u mnogobrojnim prošlim i novijim člancima dentalne literature. Svrha ovoga rada bila je raščlaniti odnos između kliničkih dijagnoza TMD-a i različitih tipova okluzijskih preranih dodira [centrični prerani dodiri (kliz između retrudiranoga kontaktnog položaja (RKP) - interkuspidacijskog položaja (IKP) veći od 1 mm), prerani dodiri na radnoj strani i prerani dodiri na neradnoj strani za vrijeme lateralnih i protruzijskih kretnji donje čeljusti] u populaciji mladih nepacijenata. U studiji je upotrijebljen anketni upitnik koji je uključivao povijest stanja i kliničko funkcijsko ispitivanje. Svi ispitanici (njih 230) bili su muškoga spola (ročnici), u dobnoj skupini od 19 do 28 godina (srednja vrijednost $21,3 \pm 2,1$). Pojavnost okluzijskih preranih dodira u postotku u 230 mladih nepacijenata: 65% nije imalo okluzijske prerane dodire za vrijeme ispitivanja funkcijskoga stanja okluzije, 14% ispitanika imalo je centrične prerane dodire (RKP-IKP kliz veći od 1 mm), 5% ispitanika imalo je prerane dodire na radnoj strani i 16% ispitanika imalo je prerane dodire na neradnoj strani za vrijeme lateralnih i protruzijskih kretnji donje čeljusti. Statistička raščlamba nije pokazala znatne razlike u raspodjeli okluzijskih preranih dodira između skupine ispitanika s kliničkim dijagnozama TMD-a i skupine asimptomatskih ispitanika. Zaključili smo da klinički dijagnosticirani TMD-i (mišićni poremećaji i poremećaji čeljusnoga zgloba) nisu bili povezani s različitim tipovima okluzijskih preranih dodira. Ova studija bila je usmjerena na populaciju nepacijenata mladih muškaraca te rezultati nisu primjenjivi na opću populaciju.

Ključne riječi: okluzijski prerani dodiri, temporomandibularni poremećaji.

Acta Stomat Croat
2003; 41-46

IZVORNI ZNANSTVENI
RAD
Primljeno: 10. lipnja 2002.

Adresa za dopisivanje:

Mr. sc. dr. Robert Čelić
Zavod za stomatološku
protetiku
Stomatološki fakultet
Gundulićeva 5, 10000 Zagreb
E-mail: robert.celic@zg.tel.hr

Uvod

Etiologija temporomandibularnih poremećaja (TMD) smatra se jednim od najkontroverznijih problema u kliničkoj stomatologiji. U prošlosti se je okluzija promatrala kao glavni etiološki čimbenik za TMD. Također se je isticalo da okluzijski prerani dodiri mogu biti etiološki čimbenici funkcijskih poremećaja u žvačnome sustavu (1, 2). Između tipova okluzijske izmjene promatranih kao čimbenici koji pridonose nastanku TMD-a, centrični prerani dodir je tip o kojem se najčešće raspravljalo (3), a iza njega je bio tip prerani dodir na neradnoj (mediotruzijskoj, balansnoj) strani (4). Studije na populacijama nepacijenata pokazale su znatne korelacije između TMD-a i okluzijskih preranih dodira, premda nalazi nisu bili dosljedni u svim dobnim skupinama (5-8). U drugu ruku, longitudinalne studije nisu uspjele ustanoviti bilo kakvu povezanost između okluzijskih preranih dodira te znakova i simptoma TMD-a (9, 10). Pregled odabrane literature o okluzijskim preranim dodirima izazvanim eksperimentalno pokazuje da je problem složen i nepotpuno shvaćen. Dok neki istraživači nisu uspješni dokazati nikakve utjecaje eksperimentalnih okluzijskih preranih dodira, drugi su zabilježili nekonzistentne i konzistentne kliničke, elektromiografske i elektrognatografske promjene u odgovoru na umećanje različitih tipova preranih dodira (11).

Svrha ove studije bila je raščlaniti odnos između kliničkih dijagnoza TMD-a i različitih tipova okluzijskih preranih dodira u populaciji mlađih nepacijenata.

Ispitanici i postupci

Istraživanjem je obuhvaćeno 230 ispitanika specifične skupine (ročnici) koji su došli u Zavod radi konzervativno-endodontskog liječenja ili kontrolnih pregleda u sklopu preventivnog programa. Ispitanici s akutnim kliničkim stanjem nisu bili uključeni u studiju. Istraživanje se zasnivalo na podacima iz povijesti stanja i kliničko funkcijskog ispitivanja (12, 13). Svi ispitanici bili su muškoga spola u dobnj skupini od 19 do 28 godina (srednja vrijednost $21,3 \pm 2,1$).

Okluzijski prerani dodiri neželjeni su okluzijski dodiri koji mogu izazvati devijaciju donje čeljusti za vrijeme zatvaranja usta do položaja maksimalne interkuspidacije ili mogu spriječiti nesmetanu kret-

nju prema interkuspidacijskom položaju ili od njega. Funkcijski okluzijski odnosi promatraju se kao prerani okluzijski dodiri na radnoj, neradnoj (balansnoj, mediotruzijskoj) strani, te kao dužina i simetrija klizanja iz retrudiranoga kontaktnog položaja (RKP) - interkuspidacijski položaj (IKP) (centrični prerani dodiri). Prerani dodiri na radnoj strani događaju se kada postoji dodir između gornjih i donjih stražnjih zuba na istoj strani zubnih lukova u smjeru u kojem se pomiče donja čeljust. Ako je dodir dovoljno jak da disokludira prednje zube, smatra se preranim dodirrom. Prerani dodir na neradnoj strani je okluzijski dodir između gornjih i donjih zuba na strani zubnih lukova suprotnoj od smjera u kojem se pomiče donja čeljust pri lateralnim i protruzijskim ekskurzijskim kretanjama. Centrični prerani dodir je prerani dodir koji se događa između retrudiranoga kontaktnog položaja (RKP) i interkuspidacijskoga položaja (IKP) prigodom zatvaranja donje čeljusti. To će izazvati skretanje donje čeljusti u posteriornom, anteriornom i/ili lateralnom smjeru (14).

S obzirom na kliničke znakove i simptome TMD-a zabilježene u studiji, ispitanici su bili kategorizirani uporabom dijagnostičke klasifikacije Američke akademije za orofacijalnu bol (13). U skladu s klasifikacijom uspostavljene su sljedeće skupine: skupina ispitanika s mišićnim poremećajem (mijalgija), skupina ispitanika s poremećajem čeljusnoga zgloba (pomak diskusa s redukcijom) i skupina ispitanika s istodobnim poremećajem čeljusnoga zgloba i mišićnim poremećajem. Pearsonov χ^2 test rabio se je gdje su 2×2 tablice bile primjenjive. Vrijednosti $p < 0,05$ tražile su se da bi se prihvatile razlike kao statistički znatne između kliničkih dijagnoza TMD-a i različitih tipova okluzijskih preranih dodira u populaciji mlađih nepacijenata. Obradba statističkih podataka provedena je s pomoću programskih paketa Statistica for Windows, Release 5.1 H (StatSoft) i SPSS for Windows, Release 7.5.

Rezultati

Tablica 1. pokazuje pojavnost kliničkih dijagnoza TMD-a u populaciji mlađih nepacijenata. Od ukupnoga broja ispitanika 65,7% ih je bilo klasificirano kao asimptomatski ispitanici, 5,7% ispitanika imalo je mišićni poremećaj (mijalgija), 9,1% imalo je poremećaj čeljusnoga zgloba (pomak diskusa s

Tablica 1. *Frekvencije kliničkih dijagnoza temporomandibularnih poremećaja u ispitivanoj populaciji*Table 1. *Frequencies of clinical diagnoses of temporomandibular disorders in the examined population*

Kliničke dijagnoze temporomandibularnih poremećaja / Clinical diagnoses of temporomandibular disorders	n	%
Bez dijagnoze / No diagnosis	151	65.7
Mišićni poremećaj (mijalgija) / Muscle disorder (myalgia)	13	5.7
Poremećaj čeljusnoga zgloba (pomak diskusa s redukcijom) / Temporomandibular joint disorder (disc displacement with reduction)	21	9.1
Mišićni poremećaj i poremećaj čeljusnoga zgloba / Muscle disorder and temporomandibular joint disorder	45	19.6
Ukupno / Total	230	100.0

redukcijom), a 19,6% ispitanika imalo je mišićni poremećaj i poremećaj čeljusnoga zgloba istodobno.

Pojavnost okluzijskih preranih dodira u postotku u 230 mlađih nepacijenata: 65% nije imalo okluzijske prerane dodire za vrijeme ispitivanja funkcijskoga stanja okluzije, 14% ispitanika imalo je centrične prerane dodire (RKP-IKP kliz veći od 1 mm), 5% ispitanika imalo je prerane dodire na radnoj strani i 16% ispitanika imalo je prerane dodire na neradnoj strani za vrijeme lateralnih i protruzijskih kretnji donje čeljusti.

Pearsonov χ^2 test upotrijebio se je da bi se ispitala razlika kod različitih tipova okluzijskih preranih dodira između asimptomatskih ispitanika i ispitanika s mišićnim poremećajima (mijalgija) i

Tablica 2. *Raspodjela između različitih tipova okluzijskih preranih dodira i mišićnog poremećaja (mijalgija) u populaciji mlađih nepacijenata*Table 2. *Distribution between different types of occlusal interferences and muscle disorder (myalgia) in a young adult non-patient population*

		Mišićni poremećaj (mijalgija) / Muscle disorder (myalgia)		Ukupno / Total (230)	p
		Da / Yes	Ne / No		
Centrični prerani dodir / Centric interference	Da / Yes	3	30	33	0.355
	Ne / No	10	187	197	
Prerani dodir na radnoj strani / Working interference	Da / Yes	0	11	11	0.405
	Ne / No	13	206	219	
Prerani dodir na neradnoj strani / Nonworking interference	Da / Yes	1	35	36	0.416
	Ne / No	12	182	194	

Tablica 3. *Raspodjela između različitih tipova okluzijskih preranih dodira i poremećaja čeljusnoga zgloba (pomak diskusa s redukcijom) u populaciji mlađih nepacijenata*Table 3. *Distribution between different types of occlusal interferences and temporomandibular joint disorder (disc displacement with reduction) in a young adult non-patient population*

		TMZ poremećaj (pomak diskusa s redukcijom) / TMJ disorder (disc displacement with reduction)		Ukupno / Total (230)	p
		Da / Yes	Ne / No		
Centrični prerani dodir / Centric interference	Da / Yes	2	31	33	0.508
	Ne / No	19	178	197	
Prerani dodir na radnoj strani / Working interference	Da / Yes	1	10	11	0.996
	Ne / No	20	199	219	
Prerani dodir na neradnoj strani / Nonworking interference	Da / Yes	4	32	36	0.653
	Ne / No	17	177	194	

Legenda / Legend:

TMZ - temporomandibularni zglob

TMJ - temporomandibular joint

Tablica 4. *Raspodjela između različitih tipova okluzijskih preranih dodira i mišićnog poremećaja te poremećaja čeljusnoga zgloba u populaciji mladih nepacijenata*Table 4. *Distribution between different types of occlusal interferences and muscle disorder and temporomandibular joint disorder in a young adult non-patient population*

		Mišićni poremećaj i TMZ poremećaj / Muscle disorder and TMJ disorder		Ukupno / Total (230)	p
		Da / Yes	Ne / No		
Centrični prerani dodir / Centric interference	Da / Yes	2	31	33	0.350
	Ne / No	33	164	197	
Prerani dodir na radnoj strani / Working interference	Da / Yes	3	8	11	0.509
	Ne / No	42	177	219	
Prerani dodir na neradnoj strani / Nonworking interference	Da / Yes	8	28	36	0.662
	Ne / No	37	157	194	

Legenda / Legend:

TMZ - temporomandibularni zglob

TMJ - temporomandibular joint

poremećajima čeljusnoga zgloba (pomak diskusa s redukcijom). Statistička znatnost bila je postavljena na razinu $P < 0,05$. Rezultati ove raščlambе pokazali su da raspodjele okluzijskih preranih dodira kada su uspoređivane između “slučajeva”, tj. pacijenata sa specificiranom dijagnozom i “kontrolnih skupina”, tj. ispitanika bez znakova i simptoma TMD-a, nisu bile statistički znatne (Tablice 2, 3 i 4).

Rasprava

Proturječnost o odnosu između okluzije i TMD-a nije još riješena. Mnoga od suprotstavljenih mišljenja proistječu iz činjenice što ne postoji istraživanje utemeljeno na dokazu u tome polju. Većina tkz. TMD stručnjaka umanjuju značenje okluzije u etiologiji TMD-a, a većina praktičara naprotiv još uvijek se drži koncepcije usmjerene na okluzijske čimbenike u dijagnozi i liječenju TMD-a (15).

Od dvije stotine i trideset ispitanika uključenih u studiju 79 (34,3%) je bilo klasificirano da ima združene mišićne poremećaje i poremećaje čeljusnoga zgloba. Ti klinički podatci mogu se usporediti sa sličnim studijama na populacijama nepacijenata koje bilježe ukupnu pojavnost TMD-a od 40 do 60% (16-19).

Ne postoji opća suglasnost o tipu preranoga dodira koji bi se smatrao štetnim na funkciju i uzročnim u etiologiji TMD-a. Klasični tipovi okluzijskih pre-

ranih dodira su česti s obzirom na epidemiološka istraživanja čak i u populacijama nepacijenata (3, 20). Korelacije nađene između takvih preranih dodira i TMD-a u epidemiološkim i kliničkim studijama, uključujući i longitudinalne studije, bile su preslabe da bi osigurale klinički relevantne zaključke (21). U ovoj studiji statistička raščlamba (Pearsonov χ^2 test) nije pokazala znatne razlike u okluzijskim preranim dodirima (centrični, prerani dodiri na radnoj i neradnoj strani) između skupine ispitanika (“slučajeva”) s dijagnozom mišićnoga poremećaja (mijalgija), poremećaja čeljusnoga zgloba (pomak diskusa s redukcijom) ili kombinacijom tih poremećaja te skupine asimptomatskih ispitanika (“kontrolna skupina”).

Između tipova okluzijske izmjene koji su promatrani kao čimbenici koji pridonose nastanku TMD-a o centričnim preranim dodirima i preranim dodirima na neradnoj strani najčešće se raspravljalo. Također postoje studije koje se bave djelovanjem preranih dodira na radnoj strani na žvačni sustav (22). U svojoj studiji Westling (3) je našao da adolescenti nepacijenti s centričnim preranim dodirima nisu imali utjecaja na razvoj TMD-a, ali su se mogli promatrati kao prediktivni čimbenik za poremećaj čeljusnoga zgloba. Slični su rezultati dobiveni u nepacijenata koji pokazuju znatan odnos između postojanja preranih dodira na neradnoj strani i TMD-a. Većina tih studija bile su cross-sectional i iz njih je vrlo teško izvući zaključke s obzirom na odnos

uzrok-posljedica (4, 6-8, 23). Ti su rezultati u suprotnosti s nalazima Egermark-Erikssona i sur (24), Kirveskarija i Alanena (25), Watanabea i sur (26) koji su u svojim longitudinalnim studijama našli samo slabu ili nikakvu korelaciju između preranih dodira na neradnoj strani te znakova i simptoma TMD-a.

U drugu ruku, Minagi i sur. (27, 28) zaključuju na osnovi svojih studija, u kojima su korelirali prerani dodiri na neradnoj strani sa zglobnim zvukovima i okomitim pomakom zglobnih glavica, da su dodiri na neradnoj strani zapravo bili protektivni a ne štetni. U razmatranju žvačnih sila nastalim za vrijeme simuliranoga stiskanja Kikuchi, Koriotoh i Hannam (29) pronašli su da prerani dodiri na neradnoj strani smanjuju opterećenje na neradnim zglobnim glavicama, čime podržavaju kliničku koncepciju Minagija i sur. (27).

Prema nalazima ove studije teško je sugerirati da prerani dodiri na radnoj strani (niska pojavnost od 5%) izazivaju znatnu promjenu u žvačnome sustavu. Rezultati prijašnjih studija (22, 30, 31) također pokazuju da prerani dodiri na radnoj strani nisu važan čimbenik koji može biti povezan s TMD-om.

Pitanje jesu li okluzijski prerani dodiri dobri ili loši za funkciju i zdravlje žvačnog sustava glavno je pitanje mnogih studija. No konsenzus nije postignut. Zbrkanost još postoji s obzirom na osnovno pitanje o pojavnosti tih dodira u različitim dobnim skupinama i na promjene u oblicima dodira kroz vrijeme. Razlog za golemu razliku u pojavnosti između studija vjerojatno je u vezi s varijacijama u definicijama što se klasificira kao prerani dodiri ili doticaji, zasebno. Drugi razlog može biti nepostojanje standardiziranih mjerenja. Različite tehnike za otkrivanje oblika dodira vjerojatno stvaraju različite rezultate (4). Uz to, dobro struktuirano objašnjenje o uzroku TMD-a može se samo provesti s dizajnom longitudinalne studije prije nego s dizajnom cross-sectional studije (9).

Unatoč ograničenjima, nalazi ove studije slažu se s mnogobrojnim studijama koje ne sugeriraju korelaciju između okluzijskih preranih dodira i TMD-a. Budući napredak na polju TMD-a doći će iz intezivnih studija o patofiziološkim mehanizmima o svim vrstama mišićne i zglobne boli, te o fenomenu neuroplastičnosti koji vodi do kronične boli. Ta vrsta studija treba osigurati znanstvenu osnovu za razvoj tkivno usmjerenih liječenja koje će pro-

mijeniti patološke procese prije negoli samo ublažavanje povezanih simptoma. Ipak, ne smijemo zaboraviti da dobro isplanirane i izvedene kliničke studije ostaju nužnima za ispitivanje, primjenjivanje i nadziranje rezultata iz bazičnog, tj. laboratorijskog istraživanja. Konačno, odnos između okluzije i TMD-a može se jedino riješiti prihvaćanjem na dokazu utemeljenog visokovrijednog istraživanja (32, 33).

Literatura

1. SELIGMAN DA, PULLINGER AG. The role of functional occlusal relationships in temporomandibular disorders: a review. *J Craniomandib Disord* 1991; 5: 96-106.
2. ASH MM, RAMFJORD SP. Occlusion. Philadelphia: WB Saunders Company, 1995: 114-21.
3. WESTLING L. Occlusal interferences in retruded contact position and temporomandibular joint sounds. *J Oral Rehabil* 1995; 22: 601-6.
4. MARKLUND S, WÄNMAN A. A century of controversy regarding the benefit or detriment of occlusal contacts on the mediotrusive side. Review. *J Oral Rehabil* 2000; 27: 553-62.
5. EGERMARK-ERIKSSON I, INGERVALL B, CARLSSON GE. The dependence of mandibular dysfunction in children on functional and morphologic malocclusion. *Am J Orthod* 1983; 83: 187-94.
6. HENRIKSON T, EKBERG EC, NILNER M. Symptoms and signs of temporomandibular disorder in girls with normal occlusion and class II occlusion. *Acta Odontol Scand* 1997; 55: 229-35.
7. PULLINGER AG, SELIGMAN DA, SOLBERG WK. Temporomandibular disorders. II. Occlusal factors associated with temporomandibular joint tenderness and dysfunction. *J Prosthet Dent* 1988; 59: 363-7.
8. RAUSTIA AM, PIRTINIEMI PM, PYHTINEN J. Correlation of occlusal factor and condyle position asymmetry with signs and symptoms of temporomandibular disorders in young adults. *Cranio* 1995; 13: 152-6.
9. KIRVESKARI P, ALANEN P, JAMSA T. Association between craniomandibular disorders and occlusal interferences. *J Prosthet Dent* 1989; 62: 66-9.
10. STIPETIĆ J, ČELEBIĆ A, BAUČIĆ I, LAZIĆ B, KOMAR V, BRATOLIĆ V, ČATIĆ A, ŠTEFANČIĆ S. Analysis Of Occlusal Contacts in Different Types of Prosthodontic Appliances, Eichner Classifications, Presence RCP-ICP Slide and the Type of Occlusion. *Coll Antropol* 2001; 25: 311-6.
11. CHRISTENSEN LV, RASSOULI NM. Experimental occlusal interferences. Part I. A review. *J Oral Rehabil* 1995; 22: 515-20.
12. GUTOWSKI A. Kompendium der Zahnheilkunde. 5 überarbeitete und erweiterte Auflage, 1997: 6-20.

13. OKESON JP. Orofacial pain. Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management. Chicago: Quintessence, 1996: 113-84.
14. SHILLINGBURG HT, HOBOS S, WHITSETT LD, JACOBI R, BRACKETT SE. Fundamentals of Fixed Prosthodontics. Chicago: Quintessence, 1997: 11-24.
15. DE BOEVER JA, CARLSSON GE, KLINEBERG IJ. Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part I. Occlusal interferences and occlusal adjustment. J Oral Rehabil 2000; 27: 367-79.
16. CAPURSO U. Clinical aspects of craniomandibular disorders. II. Symptom profiles of subgroup. Minerva Stomatologica 1999; 45: 321-30.
17. McNEILL C. Temporomandibular disorders: Guidelines for Classification, Assessment, and Management. Chicago: Quintessence Publishing Company, 1993: 39-60.
18. OKESON JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. St Louis: Mosby Year Book, 1998: 256-9.
19. SCHIFFMAN E, FRICTION JR, HALEY D, SHAPIRO BL. The prevalence and treatment needs of subjects with temporomandibular disorders. JADA, 1989; 120: 295-304.
20. AGERBERG G, SANDSTRÖM R. Frequency of occlusal interferences: A clinical study in teenagers and young adults. J Prosthet Dent 1988; 59: 212-7.
21. MAGNUSSON T, CARLSSON GE, EGERMARK I. Changes in clinical signs of craniomandibular disorders from the age of 15 to 25 years. J Orofac Pain 1994; 8: 207-18.
22. SHIAU YY, SYU YZ. Effect of working side interferences on mandibular movement in bruxers and non-bruxers. J Oral Rehabil 1995; 22: 145-51.
23. ČELIĆ R, JEROLIMOV V, PANDURIĆ J. A Study of the Influence of Occlusal Factors and Parafunctional Habits on the Prevalence of Signs and Symptoms of TMD. Int J Prosthodont 2002; 15: 43-8.
24. EGERMARK-ERIKSSON I, CARLSSON GE, MAGNUSSON T. A long-term epidemiologic study of the relationship between occlusal factors and mandibular dysfunction in children and adolescents. J Dent Res 1987; 66: 67-71.
25. KIRVESKARI P, ALANEN P. Odds ratio in the estimation of the significance of occlusal factors in craniomandibular disorders. J Oral Rehabil 1995; 22: 581-4.
26. WATANABE EK, YATANI T, KUBOKI T, MATSUKA Y, TERADA S, ORSINI MG, YAMASHITA A. The relationship between signs and symptoms of temporomandibular disorders and bilateral occlusal contact patterns during lateral excursions. J Oral Rehabil 1998; 25: 409-15.
27. MINAGI S, WATANABE H, SATO T, TSURA H. Relationship between balancing-side occlusal contact patterns and temporomandibular joint sounds in humans: proposition of the concepts of balancing-side protection. J Craniomandib Disord 1990; 4: 251-6.
28. MINAGI S, OHTSUKI H, SOTO T, ISHII A. Effect of balancing side occlusion on the ipsilateral TMJ dynamics under clenching. J Oral Rehabil 1997; 24: 57-62.
29. KIKUCHI M, KORIOTH TWP, HANNAM AG. Bite force distribution during tooth clenching in man. J Dent Res 1994; 73 (special issue): 446 (abstract 2755).
30. HANNAM AG, WOOD WW, DE COU RE, SCOTT JD. The effects of working-side occlusal interferences on muscle activity and associated jaw movements in man. Arch Oral Biol 1981; 26: 387-92.
31. ČELIĆ R, JEROLIMOV V, FILIPOVIĆ-ZORE I, KNEZOVIĆ ZLATARIĆ D. Pojavnost temporomandibularnih poremećaja u populaciji nepacijenata. Acta Stomatol Croat 2001; 35: 319-30.
32. GREENE CS. The Etiology of Temporomandibular Disorders: Implications for Treatment. J Orofac Pain 2001; 15: 93-105.
33. CARLSSON GE. Critical Commentary. The Etiology of Temporomandibular Disorders: Implications for Treatment. J Orofac Pain 2001; 15: 106-8.