

# Stomatognatni sustav: međuodnos čeljusnih zglobova i okluzije

doc. dr. sc. Tomislav Badel<sup>1</sup>

[1] Zavod za stomatološku protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Iako se čeljusni zglobovi stabiliziraju međusobnim antagonističkim dodirima zubi, odnosno okluzijom, nije dokazana jasna etiopatološka povezanost za nastanak temporomandibularnog poremećaja. U okviru ovoga rada izneseni su i podaci iz uzorka vlastitih pacijenata. Po zanimljivosti je izdvojen prikaz jedne pacijentice, kod koje je tijekom sedmogodišnjeg praćenja došlo do opsežne i patološke promjene habitualne okuzije uslijed osteoartritičnih i resorptivnih promjena kondila otprije bolesnog čeljusnog zgloba.

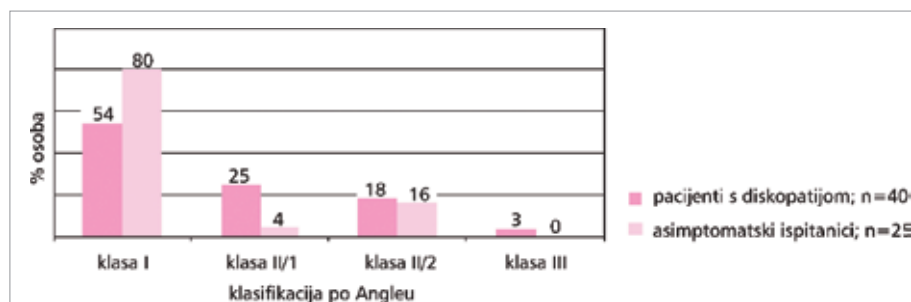
Temporomandibularni poremećaji obuhvaćaju skup kliničkih stanja artrogenih i miogenih poremećaja u orofacijalnoj regiji. Anteriorni pomak zglobne pločice jedan je od poremećaja čeljusnog zgloba čije je izučavanje znatno unaprijeđeno primjenom magnetske rezonancije. Zbog mogućnosti prikaza i mekih unutarzglobnih tkiva, moguće je evaluirati povezanost kliničkih simptoma i znakova s radiološkim znakovima malpozicije ili anterionog pomaka zglobne pločice. Pojam okluzije i okuzijskog liječenja temeljni je djelokrug stomatološkog liječenja, a specifična povezanost okluzije s čeljusnim zglobovima je nedovojbena.

Suvremeni pristupi u definiranju okluzije u etiopatogenetskim modelima nastanka temporomandibularnih poremećaja su uglavnom podudarni. Multifaktorska etiologija uključuje veliki broj etioloških čimbenika, koji mogu imati različiti relativni značaj u individualnom slučaju pa se češće govori o čimbenicima rizika. U predisponirajuće spadaju upravo anatomske ili strukturne čimbenice, npr. poremećeni okluzijski odnosi i neprikladna protetska terapija.

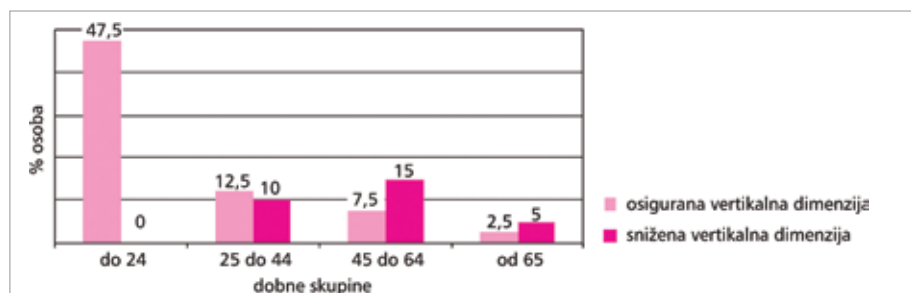
## Dosadašnja istraživanja

U periodu od početka 2001. do kraja 2009. konsektivno je pregledano 211 pacijenata (prosječna dobi 40,4 god; 76,6% žene), uglavnom s kliničkim znacima i simptomima tempromandibularnih po-

remećaja. Definitivna dijagnoza je postavljena svim pacijentima temeljem snimanja čeljusnih zglobova magnetskom rezonancijom. Najveću skupinu činili su pacijenti s primarnom dijagnozom anteriornog pomaka zglobne pločice (143 pa-



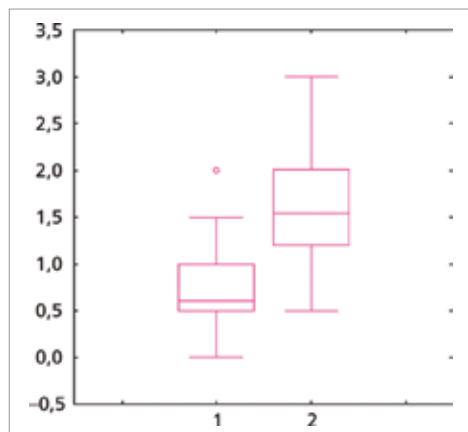
Slika 1. Raspodjela pacijenata i asimptomatskih ispitanika klasifikacijom anteroposteriornog odnosa zubi po Angleu



Slika 2. Raspodjela pacijenata po dobnim skupinama po sačuvanoj vertikalnoj okluzijskoj dimenziji



Slika 3. Raspodjela pacijenata s obzirom na pripadnost Eichnerovoj klasifikaciji i po sačuvanoj vertikalnoj okluzijskoj dimenziji



**Slika 4.** Razlika dodira zubi između interkuspidskog (habitualnog) i centričnog položaja asimptomatskih ispitanika (1) i pacijenata (2)

cijenata; prosječna dob 37 godina; 81,7% žene). Manju skupinu činili su pacijenti s primarnom dijagnozom osteoartitisa čeljusnog zgloba (40 pacijenata, prosječna dob 51,4 godina; 87,5% žene). Preostalih 28 pacijenata (prosječna dob 42,3 godine; 60,7% žene) služili su za vježbanje kvalificiranog očitavanja radiološkog nalaza magnetske rezonancije te diferencijalne dijagnostike drugih bolnih stanja u orofacijalnoj regiji.

### Okluzija u pacijenata i asimptomatskih osoba

Početni dio istraživanja temporomandibularnih poremećaja proveden je od 2001. do 2004. na skupini od 40 pacijenata s diskopatijama (prosječna dob 35,5 godina) i kontrolnoj skupini od 25 studenata stomatologije (prosječna dob 23,4 godina) što je bio dio rezultata u okviru disertacije koja je tiskana 2007.

Aktivna potreba liječenja temporomandibularnih poremećaja određena je po kriteriju kliničkih simptoma i znakova poremećaja: artrogene ili artrogene i miogene temporomandibularne boli, ograničene, nepravilne i bolne pokretljivosti donje čeljusti te prisutnost patoloških zvukova u čeljusnom zglobu. Kontrolnim ispitanicima su iz anamnestičkih podataka i temeljem istovjetnog kliničkog pregleda isključeni klinički simptomi i znakovi temporomandibularnih poremećaja. Utvrđeno je da 5 (20%) ispitanika ima

asimptomatski pomak zglobne pločice, a kojima nije bila potrebna aktivna ili pasivna terapija.

### Okluzijska analiza

Klinički pregled obuhvaća izravnu analizu zubnog statusa te statičke i dinamičke okluzijske odnose. Temeljem zubnog statusa utvrđena je pripadnost Eichnerovoj klasifikaciji djelomične bezubosti. Kriteriji za pripadnost pojedinoj klasi modificirani su uključivanjem nadoknađenih zubi protetskim radom. Posebno je zabilježen zbroj izgubljenih i/ili protetski nenadomještenih stražnjih zubi gornjeg i donjeg zubnog niza (pretkutnjaci i kutnjaci izuzev umnjaka). U zubni status uključeni su i protetski radovi, ako postoje, za svaku čeljust posebno: manji fiksni protetski rad (u jednom kvadrantu), veći fiksni protetski rad (u dva kvadranta zubnog niza), djelomična proteza, kombinacija fiksnog rada i djelomične proteze te potpuna proteza.

Statički okluzijski čimbenici obuhvatili su u anteroposteriornoj ravnini pripadnost Angleovoj klasi po definiranom okluzijskom odnosu trajnih prvih kutnjaka. Mjeri se horizontalni prijeklop središnjih sjekutića. Odnos prednjih zubi određen je kao normalan prijeklop gornjih sjekutića preko donjih, bridna okluzija i obrnuti prijeklop. U transversalnoj dimenziji mjeri se podudarnost medijalne linije zubnih lukova. Vertikalnu dimenziju odredio je vertikalni prijeklop središnjih sjekutića i postojanje stražnjeg ili prednjeg otvorenog zagriz. Procjenjuje se okluzijska vertikalna dimenzija (vizualno ocijenjena kao osigurana ili snižena) bez obzira na broj prirodnih zubi i kvalitetu zatečenih protetskih radova.

Dinamički okluzijski čimbenici činili su ispitivanje razlike između dodira zubi u maksimalnoj interkuspidaciji i dodira u položaju centrične relacije pri vođenom položaju donje čeljusti, kao i ravnomjernost dodira ostvarenih između antagonističkih zubi u položaju maksimalne interkuspidacije. Provedena je analiza okluzijskih odnosa pri laterotruzijskim kretanjima donje čeljusti: obostrano očajkom i/ili prednjim zubima, obostrano grupno vođenje, mješovito vođenje očajkom i/ili prednjim zubima i grupnog vođenja

na drugoj strani, vođenje jednostrano na stražnjim zubima bez dodira očajka i/ili prednjih zubi, vođenje obostrano na stražnjim zubima bez očajka i/ili prednjih zubi i izostanak laterotruzijskih dodira zbog hiperbalansnih dodira na mediotruzijskim stranama. Na strani mediotruzijske kretnje utvrđeni su: dodiri obostrano, jednostrano, bez ravnotežnih dodira, jednostrano i obostrano prisutan hiperbalansni dodir koji onemogućava dodire na laterotruzijskim stranama.

### Rezultati

U anteroposteriornoj ravnini (slika 1) učestalost klase I po Angleu bila je u skupini asimptomatskih ispitanika podjednaka u odnosu na pacijente. Normalan prijeklop gornjih sjekutića imali su svi asimptomatski ispitanici, dok su 3 (7,5%) pacijenta imala bridnu okluziju. 6 (15%) pacijenata i 2 (8%) asimptomatska ispitanika imala su jednostrani križni zagriz stražnjih zubi, a obostrani križni zagriz imao je samo jedan pacijent s diskopatijom.

Nije se pokazala ni statistički znatna razlika u iznosu horizontalnog prijeklopa središnjih sjekutića, vertikalnog prijeklopa središnjih sjekutića i nepodudaranja medijalne linije zubnih lukova između asimptomatskih ispitanika i pacijenata.

Samo po jedan (2,5%) pacijent imao je prednji, odnosno stražnji otvoreni zagriz te jedan (4%) asimptomatski ispitanik prednji otvoreni zagriz.

Vertikalna okluzijska dimenzija bila je sačuvana kod 12 (30%) pacijenata. Sniženu vertikalnu dimenziju imali su pacijenti starijih dobni skupina, a ni jedan pacijent najmlađe dobne skupine što je bilo statistički znatno (slika 2). Većina pacijenata ipak je imala sačuvane antagonističke okluzijske dodire (Eichnerova klasifikacija). Svi asimptomatski ispitanici pripali su Eichnerovoj klasi I i imali su sačuvanu vertikalnu okluzijsku dimenziju.

Za očekivati je da će pacijenti sa sniženom vertikalnom dimenzijom imati reducirane, ali ipak donekle i sačuvane antagonističke kontakte u potpornim zonama (klasa II po Eichneru) (slika 3).

Razlika između dodira zubi u habitualnom (maksimalna interkuspidacija) i

STOMATOLOGIJA

ORTODONCIJA

ZUBNA TEHNIKA

**550** ordinacija koristi WinActa Dentis

# WinActa Dentis

## jedinstven i modularan

**POLIVALENTNA STOMATOLOGIJA  
SPECIJALISTIKA ORTODONCIJA**  
program za evidenciju radova i usluga u Vašoj  
stomatološkoj ordinaciji ili poliklinici

## Oprema za... modernu ordinaciju

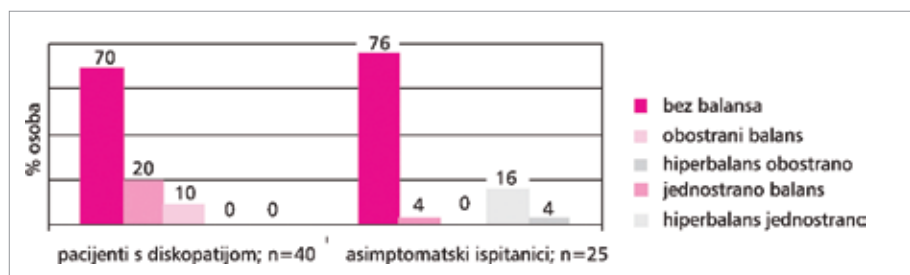
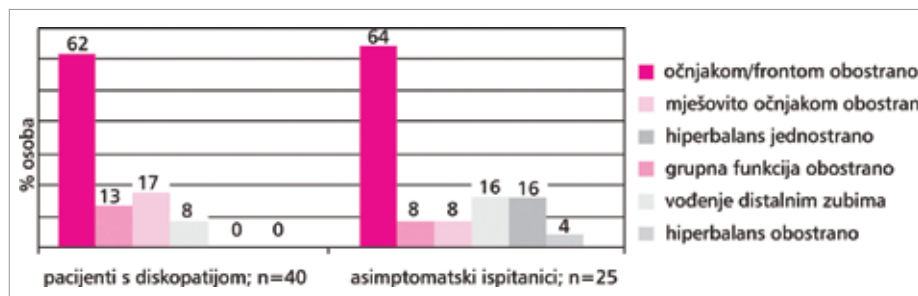
**DIGITALNI RVG SENZOR dr. SUNI  
BEŽIČNA INTRAORALNA KAMERA  
UNIVERZALNI NOSAČ MONITORA**  
vrhunska oprema u modernoj ordinaciji neka  
bude Vaš izbor za 21. stoljeće



**ZA VAS NUDIMO  
instalaciju i edukaciju  
konzultacije za rad**

IN-CON d.o.o Hvarska 7, 10000 Zagreb

Tel: +385 1 6183 755 Fax: +385 1 6183 753 www.in-con.hr e-mail: incon@in-con.hr



Slika 5. Raspodjela dinamičkih okluzijskih dodira zubi na laterotruzijskoj strani pacijenata i asimptomatskih ispitanika

centričnom položaju (centrična relacija) asimptomatskih ispitanika i pacijenata statistički je bila znatna (slika 4). Neravnomjerne, odnosno jednostrane dodire antagonističkih zubi imalo je 12 (30%) pacijenata s diskopatijom i jedan (4%) asimptomatski ispitanik.

U obje je skupine ispitanika na laterotruzijskoj strani najveća učestalost vođenja očnjakom/prednjim zubima (slika 5a), dok za mediotruzijsku stranu postoji statistički znatna razlika među skupinama ispitanika (slika 5b).

### Rasprava

Povezanost okluzije i čeljusnih zglobova ima svoju osnovu u radovima otorinolaringologa Costena, koji je dao sa suvremenog shvaćanja krivi pogled na etiopatogenezu temporomandibularnih poremećaja. Međutim, sigurno je da okluzija osigurava ortopedsku stabilnost čeljusnih zglobova, a okluzijska stabilnost osiguravaju međusobni antagonistički dodiri u položaju maksimalne interkuspidacije.

Okluzija klasificirana klasama po Angleu smatra se nedovoljno specifičnom da bi se povezalo malokluzijsko stanje s patofiziologijom temporomandibularnih poremećaja. U ovom istraživanju nije se pokazala statistička znatnost Angleovih

klasa između pacijenata s diskopatijom i asimptomatskih osoba. Ipak, Fushima i sur. utvrdili su veću prevalenciju klase II kod simptomatskih osoba. Matsumoto i sur. nisu pronašli razliku između pacijenata s normalnom okuzijom i pacijenata s malokuzijom. Malokluzija je podrazumjevala klasu II po Angleu, horizontalni prijeklop veći od 3 mm, duboki vertikalni prijeklop te anteriorni ili posteriori križni zagriz.

U ovom se istraživanju važnim pokazala statistička razlika između interkuspidacijskog položaja i centrične relacije između pacijenata s diskopatijom i asimptomatskih ispitanika. Taj element okluzijskih odnosa ističe se kao važno dinamičko obilježje pacijenata s temporomandibularnim poremećajima. Ciancaglioni i sur. nisu pronašli poveznost jednostranih i asimetričnih okluzijskih dodira i temporomandibularnih poremećaja.

Kahn i sur. utvrdili su da je horizontalni prijeklop veći od 4 mm značajniji za skupinu pacijenata s pomakom zglobne pločice. Iako je to istraživanje također potvrđeno MR-om, u ovom se istraživanju nije pokazala razlika u odnosu na asimptomatske ispitanike. U epidemiološkom istraživanju Čelić i sur.

pronašli su statističku razliku u pacijenata koji su imali i vertikalni i horizontalni prijeklop veći od 5 mm, te razliku od kontrolne skupine.

Važnost okluzijskih interferenci različito se shvaćala u odnosu na etiopatogenezu temporomandibularne disfunkcije. Le Bell i sur. utvrdili su da umjetne interferencije ne potiču nastajanje disfunkcijskih simptoma kod asimptomatskih ispitanika, već se oni na njih uspješno adaptiraju. Nasuprot tome, interferencije su kod pacijenata s temporomandibularnim poremećajem potaknule znatno jačih recidiv simptoma. Ova istraživanja govore u prilog da interferencije nisu etiološki čimbenik nastanka temporomandibularnih poremećaja. To objašnjava da je u ovom istraživanju znatno veća bila učestalost hiperbalansa i interferentnih dodira u asimptomatskih ispitanika nego pacijenata.

Obuhvaćanjem statičkih i dinamičkih čimbenika okluzije utvrđena je statistička povezanost s pojavom temporomandibularnih poremećaja, ali s niskim koeficijentom korelacije. Prednji otvoreni zagriz, klasa III po Angleu, križni zagriz i dodiri na neradnoj strani ne mogu se smatrati sigurnim uzrocima temporomandibularnih poremećaja, što tvrde i recentni pregledi literature na temu okluzije i temporomandibularnih poremećaja.

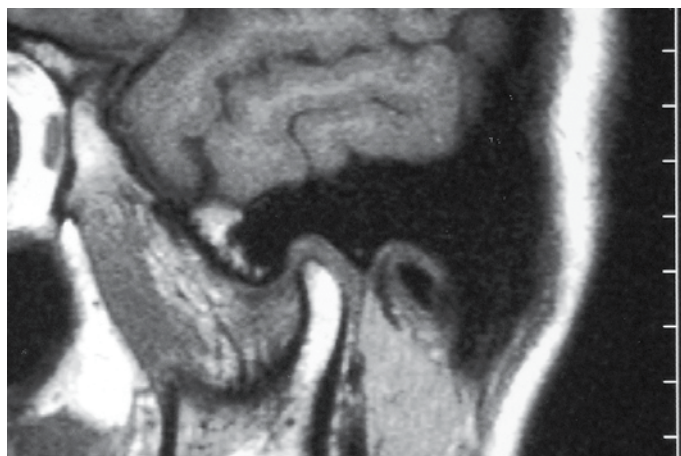
Između potencijalnih etiopatogenetskih čimbenika teško je potvrditi individualno kauzalni odnos, jer svaki taj čimbenik može kod različitih pacijenata imati različitu važnost, što je osnovni problem u dijagnosticiranju TMP-a. Pojedini čimbenici mogu imati različiti relativni značaj u individualnom slučaju pa se češće govori o čimbenicima rizika.

### Okluzija nakon sedam godina

Raritetni je primjer kako promjene na čeljusnom zglobu mogu uzrokovati drastične promjene okluzijskih odnosa. U periodu dugogodišnjeg odmaka nakon provedene inicijalne terapije pacijentice zbog bolova u čeljusnom zglobu i bruskizma ustanovljena je neprepoznatljiva promjena okluzije – nastanak otvorenog zagrizu. Naime, u periodu 2002. i 2003. pacijentica je u dva navrata dobila oklu-



Slika 6. Habitualna okluzija pacijentice iz 2002.



Slika 7. Magnetska rezonancija čeljusnog zgloba s anteriornim pomakom zglobne pločice iz 2002.

zijsku udlagu, a snimanjem čeljusnih zglobova je utvrđen razvoj osteoartritis na prethodno dijagnosticiranom zglobo s anteriornim pomakom zglobne pločice bez repozicije (tj. bez redukcije). 2009. pacijentica se je odazvala kontrolnom pregledu, tijekom kojeg je ustanovljen otvoreni zagriz te jedini antagonistički kontakti na zadnjim parovima zubi. Iz anamneze se doznaje da je još 2003. došlo do nemogućnosti nošenja udlage. Već tada došlo je do rotacije mandibule zbog izraženog gubitka tkiva glavice kondila unilaterarno. U literaturi se to naziva idiopatska resorpcija kondila, dok neki ovo stanje smatraju samo izraženim oblikom osteoartritis. Pacijentici je temeljem pre-

gleda specijaliste reumatologa utvrđena i generalizirana poliartropatija, dok se kliničkim pregledom ne bi mogla dovesti u odnos kronična bol niskog intenziteta s tako drastičnim radiološkim nalazom osteoartritis čeljusnoga zgloba. Stomatolog pacijentici preporuča protetiku – brušenje frontalnih zubi i krunicama postizanje vertikalnog preklopa, a postupnu opskrbu protetikom i preostalih zubi u nonokluziji, izglednija je potreba za operativnim umetanjem umjetne zglobne pločice i eventualno ortodontski zahvat. To je i rijetki slučaj gdje bolest čeljusnog zgloba ne samo da uzrokuje patološku promjenu okuzijskih odnosa, već je i indicirana kirurška terapija. **S**

## LITERATURA

1. **Badel T.** Temporomandibularni poremećaji i stomatološka protetika (znanstvena monografija). Zagreb: Medicinska naklada, 2007.
2. **Badel T, Marotti M, Krolo I, Kern J, Keros J.** Occlusion in patients with temporomandibular joint anterior disk displacement. *Acta Clin Croat.* 2008;47:129-36.
3. **Pogrel MA, Chigurupati R.** Management of Idiopathic Condylar Resorption. In: Laskin DM, Green CS, Hylander WL (urednici). *TMDs. An Evidence-Based Approach to Diagnosis and Treatment.* Chicago: Quintessence, str. 533-40.



Slika 8. Recentno stanje okluzije - otvoreni zagriz



Slika 9. Magnetska rezonancija čeljusnog zgloba iz 2009. - velika destrukcija kondilne glavice