

RANA ORTODONTSKA TERAPIJA SKELETNIH MALOKLUZIJA KLASA III



Martina Brumini, dr. med. dent.

Mr. sc. Asja Legović, spec. ortodoncije, Poliklinika Legović, Poreč

Andrej Pavlić, dr. med. dent., Katedra za ortodonciju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

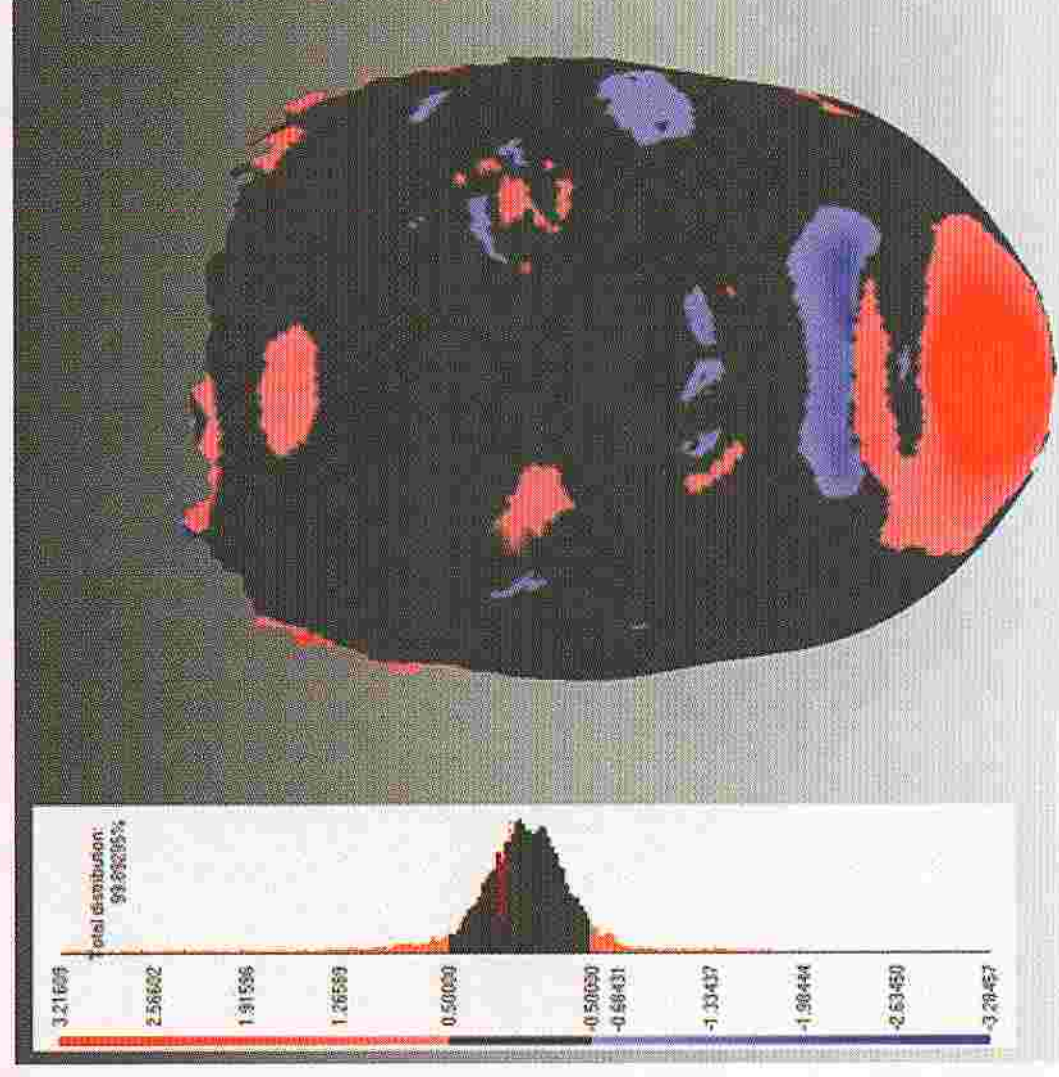
Prof. dr. sc. Stjepan Špali, spec. ortodoncije, Katedra za ortodonciju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci i Klinika za dentalnu medicinu KBC Rijeka

e-mail:

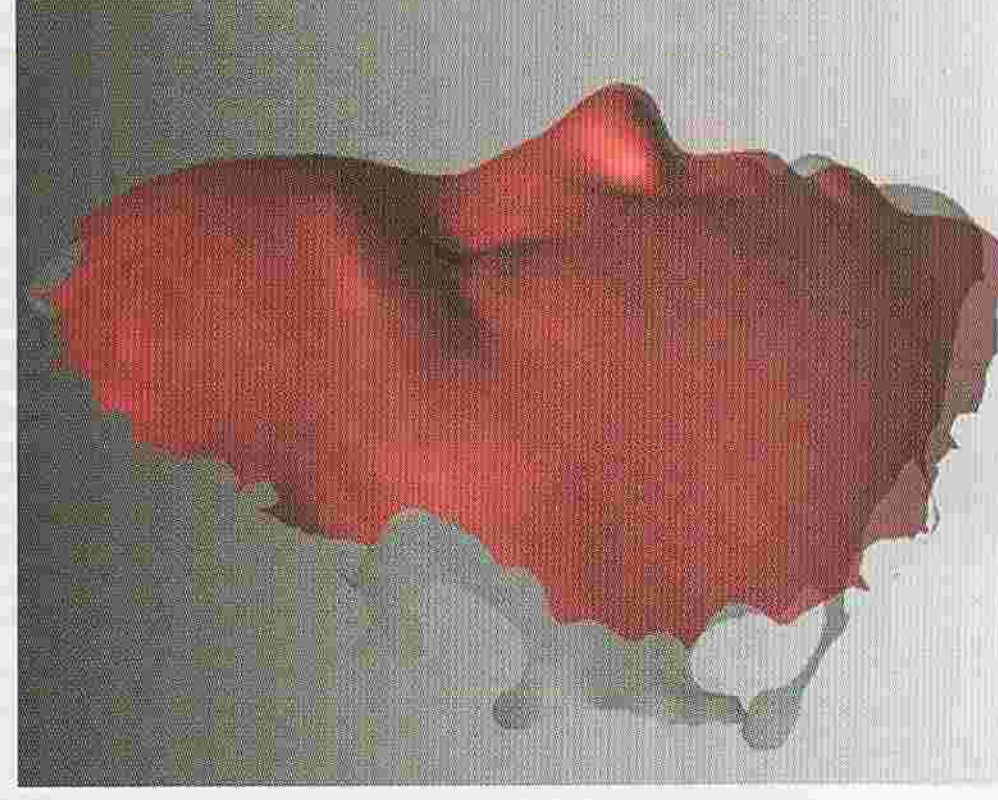
martina.brumini@gmail.com

UVOD

Skeletne malokluzije klase III smatraju se u ortodonciji jednima od najlakših za dijagnosticirati ali najtežih za liječiti (1). Idealno, dijagnozu bi trebalo postaviti već u periodu mliječne denticije (2), što nije uvijek jednostavno budući da je klinička slika samo u teškim slučajevima izražena u tako ranoj dobi (3). S terapijskog aspekta skeletna klasa III predstavlja poseban izazov: ne postoji konsenzus među ortodontima o tome kada započeti terapiju te koji terapijski postupak primijeniti. Razlog zašto je praksa neodlučna o vremenu početka terapije je nemogućnost točnog predviđanja iznosa kasnog rasta mandibule koji je genetski određen, što znači da rano započeta terapija ne mora nužno otkloniti potrebu za kasnijom kirurškom intervencijom. Govoreći o idealnom terapijskom postupku, treba imati na umu činjenicu da je skeletna klasa III često kombinacija maksimalnog retrognatizma i mandibularnog prognatizma (4). Stoga je potrebno primijeniti takvu ortodontsku napravu ili mehaniku koja će istovremeno potaknuti anteriorni skeletni rast maksile i zakočiti anteriorni skeletni rast mandibule. Idealno, naprava ne bi trebala proizvesti dentoalveolarni uč-



Slika 1. Analiza pacijenta superponiranjem laserskih 3D snimaka lica pacijenta prije i poslije (crveno) terapije obraznom maskom sidrenom na napravi za forsirano cijepanje maksile. Plavom bojom označen je dio u kojem je došlo do mezijalnog pomaka mekih tkiva lica većeg od 0.5mm, a crvenom u kojem je došlo do distalnog pomaka većeg od 0.5mm. U crnim područjima pomaci su manji od 0.5mm; Izvor: autor



Slika 2. Superponirane laserske 3D snimaka lica pacijenta prije (sivo) i poslije (crveno) terapije obraznom maskom sidrenom na napravi za forsirano cijepanje maksile; Izvor: autor

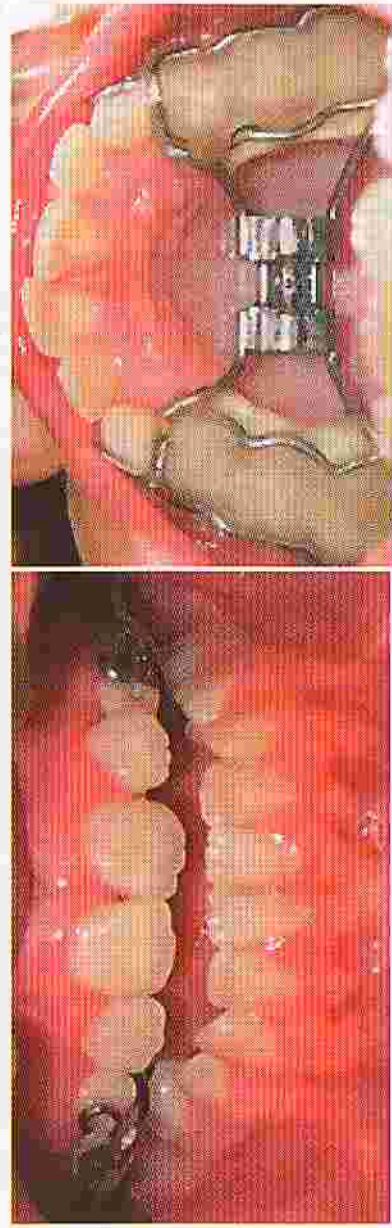
nak ili povećati vertikalnu dimenziju lica budući da je maksimalni retrognatizam, kao česta komponenta klase III (4), uglavnom popraćen vertikalnim obrascem rasta (5). Terapija obraznom ortopedskom maskom najčešće se provodi uz napravu za forsirano širenje maksile s ugrađenim hyrax vijkom koja ima sagitalni i vertikalni učinak. Optimalni terapijski rezultati dobiveni su kada se naprava za forsirano širenje maksile koristila 7 do 10 dana nakon čega bi se uvela terapija obraznom maskom u trajanju oko 12 mjeseci (6,7).

Učinak terapije u ortodontiji se standardno prati dvodimenzionalnim rendgenkefalometrijskim snimkama i mjerenjima a u novije vrijeme i neinvazivnim trodimenzionalnim laserskim skeniranjima lica (Slika 1 i Slika 2). Djelatnici Katedre za ortodontiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci započeli su prošle godine znanstvenu i stručnu suradnju s Katedrom za ortodontiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Ljubljani na kojoj su se mjesec dana educirali u tehnologiji trodimenzionalnih skeniranja i analiziranja lica i sadrenih modela čeljusti u dentofacijalnoj ortopediji.

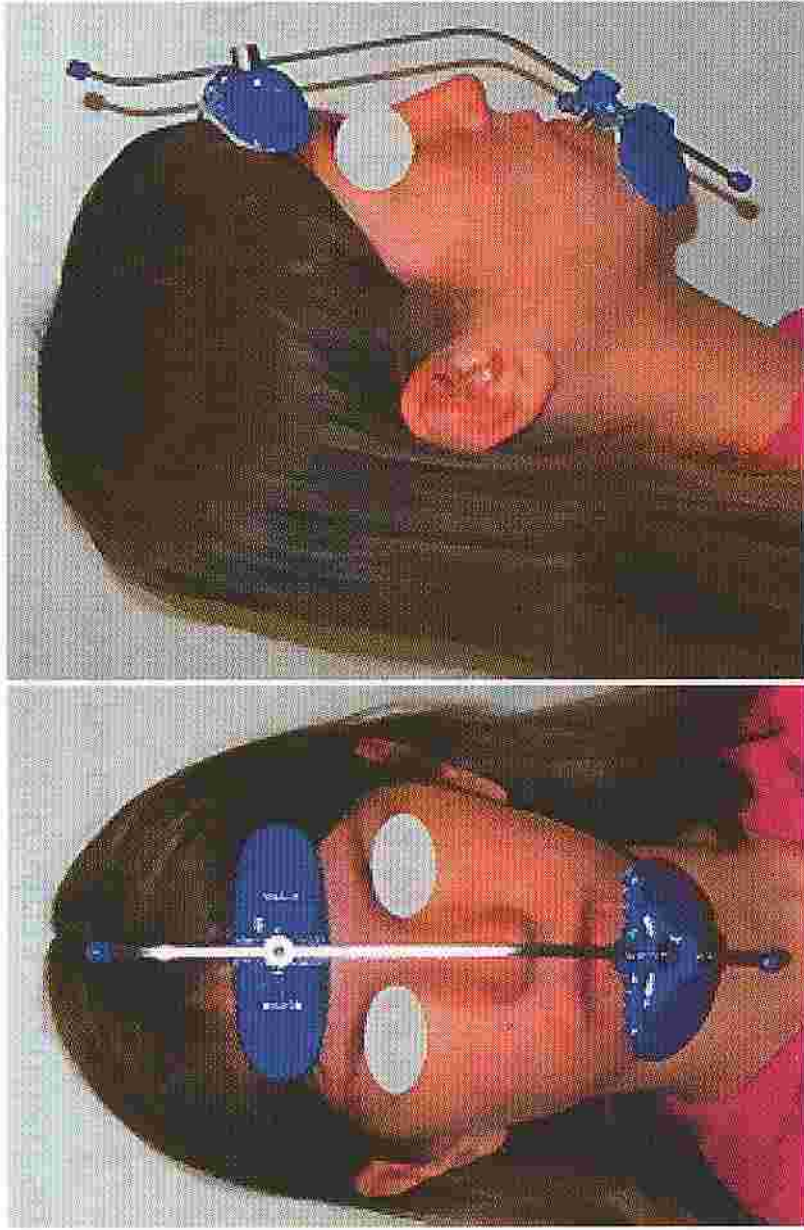
ISPITANICI I POSTUPCI

U ovom radu analizirani su i prikazani podaci 8 pacijenata sa skeletnom klasu III (4 dječaka i 4 djevojčice), prosječne dobi na početku terapije 8 godina. Kriteriji uključivanja bili su: rana mješovita denticija, bez sustavnih poremećaja i bolesti ili razvojnih anomalija. Roditelji svih pacijenata pristali su da se podaci o terapiji njihove djece koriste u znanstvene i stručne svrhe.

Pacijentima je na početku terapije postavljen lijepljeni akrilatni tip naprave za forsirano širenje maksile s ugrađenim hyrax vijkom i kukicama za hvatanje obrazne ortopedske maske (Slika 3). Ovisno o diskrepanciji širine gornjeg i donjeg zubnog luka, postavljen je vijak maksimalnog kapaciteta 9, 11, 13 ili 15 mm. Pacijenti su bili instruirani da okreću vijak dva puta dnevno, ujutro i navečer za po četvrtinu punog kruga (jedan okretaj). Terapija forsiranog širenja maksile trajala je do 30 dana, sve do ispravljanja transverzalne diskrepancije. Potom je pacijentima dana obrazna ortopedska maska, klasični model prema dizajnu Petita (Slika



Slika 3. Lijepljeni akrilatni tip naprave za forsirano širenje maksile s ugrađenim hyrax vijkom i kukicama za hvatanje obrazne ortopedske maske; Izvor: autor



Slika 4. Obrazna ortopedska maska, klasični model prema dizajnu Petita; Izvor: autor

4). Izmjerene vlačne sile iznosile su 500 cN sa svake strane zubnog luka i bile su usmjerene naprijed i dolje pod kutom od 45° na okluzalnu ravninu. Pacijentima su dane upute o noćnom nošenju maske i mijenjanju elastičnih gumica svaki treći dan. Pacijenti su nosili obraznu masku 12 mjeseci.

Za svakog pacijenta snimljen je jedan latero-lateralni kefalogram (LL) prije i jedan LL nakon terapije. Učinjena je rendgenkefalometrijska analiza u sklopu standardnih procedura dijagnostike i praćenja tijekom terapije. Učinak rane terapije procijenjen je usporedbom vrijednosti kefalometrijskih varijabli prije i nakon terapije (Tablica 1).

Tablica 1. Kefalometrijske varijable

SNA	Kut maksimalnog prognatizma
SNB	Kut mandibularnog prognatizma
ANB	Kut skeletne klase
S-N:M-Go	Nagib mandibule na prednju lubanjsku bazu
Sp-Pm:1	Nagib gornjih sjekutića na bazu maksile
M-Go:1	Nagib donjih sjekutića na bazu mandibule
OB	Prijeoklop sjekutića
OJ	Pregriz sjekutića

Analiza podataka provedena je uporabom programa Statistica 10.10 (StatSoft Inc., Tulsa, SAD). Vrijednosti za svaku varijablu izražene su medijanima i interkvartilnim rasponima (IKR). Komparativne analize ispitivanih varijabli određenih prije i nakon terapije rađene

su Wilcoxonovim testom. U svim testovima rezultati su smatrani statistički značajnima na razini $P < 0,05$.

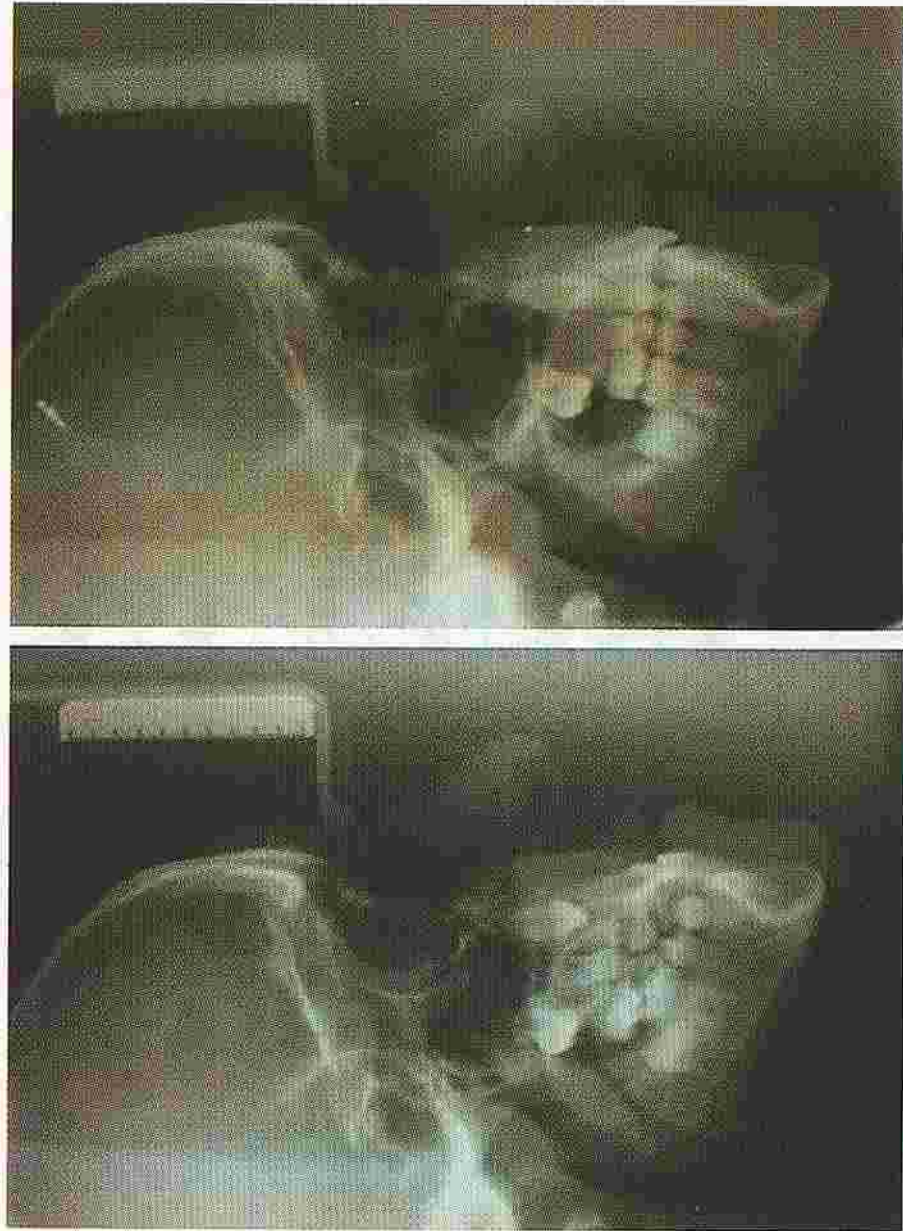
REZULTATI

Terapija je rezultirala statistički značajnim povećanjem kuta maksimalnog prognatizma SNA za srednju vrijednost od $0,8^\circ$ ($P=0,036$) i kuta skeletne klase ANB za srednju vrijednost od $3,0^\circ$ ($P=0,025$). Vertikalna dimenzija lica nije se značajno povećala. Došlo je do

maksile i obraznom ortopedskom maskom dovela je do korekcije sagitalnih međučeljsnih odnosa iz skeletne klase III u skeletnu klasu I uglavnom uslijed skeletnog anteriornog pomaka maksile koji jest statistički značajan, no klinički vrlo mali i iznosi manje od 1 stupnja. Istraživanja su pokazala da je za anteriorni pomak maksile puno značajnija koštana apozicija u području sutura između palatinalne kosti i pterigoidnog nastavka te u području tubera, koja je ostvariva jedino ranom ter-

Tablica 2. Kefalometrijske varijable prije i nakon terapije

Varijable		Prije terapije Medijan (IKR)	Nakon terapije Medijan (IKR)	P
Skeletne sagitalne	SNA	82,9 (79,3-84,1)	83,7 (81,8-86,0)	0,036
	SNB	82,7 (81,1-83,1)	82,9 (81,5-83,0)	0,674
	ANB	-0,5 (-2,4-1,1)	2,5 (-0,4-3,5)	0,025
Skeletne vertikalne	S-N:M-Go	32,0 (27,1-35,1)	32,6 (28,8-37,8)	0,575
	Sp-Pm:1	110,8 (106,2-113,2)	112,1 (109,0-114,2)	0,484
Dentoalveolarne	M-Go:1	88,0 (82,0-90,5)	82,0 (76,0-89,0)	0,123
	OB	1,7 (0,6-3,2)	2,4 (0,7-3,4)	0,674
	OJ	-1,1 (-2,6-1,3)	2,5 (1,6-3,6)	0,018



Slika 5. LL-i snimljeni prije (lijevo) i nakon terapije za jednog pacijenta; Izvor: autor

značajnog povećanja pregriza za 3,6 mm ($P=0,018$). Slika 5 pokazuje primjer LL-a snimljenih prije i nakon terapije za jednog pacijenta.

RASPRAVA

Rana terapija malokluzija skeletne klase III kombiniranim djelovanjem napravom za forsirano širenje

apijom obraznom maskom, za razliku od okoštavanja u području frontalnih cirkummaksilarnih sutura koja dovode do anteriornog pomaka isključivo alveolarnog nastavka te su ostvariva i kasnom terapijom obraznom maskom. U istraživanju koje su proveli Bacetti i sur. srednja vrijednost anteriornog pomaka najdublje točke alveolarnog nastavka maksile i ranom i kasnom terapijom bila je 1 mm. Anteriorni pomak točke u području spine nasalis posterior iznosio je 2,1 mm nakon rane terapije i 0,9 mm nakon kasne terapije (8).

Analiza podataka pacijenata prikazanih u ovom radu ukazuje na blago povećanje SNB kuta uslijed terapije. Brojna istraživanja dokazala su smanjenje SNB kuta nakon provedene rane terapije (9,10). Ono je posljeditica rotacije mandibule dolje i natrag te smanjene efektivne duljine mandibule. Učinak posteriorne rotacije ostvariv je i ranom i kasnom terapijom. No, jedino ranom terapijom moguće je pritiskom obrazne maske u području brade dovesti do pomaka kondila naprijed i gore u zglobnoj jamici, odnosno preusmjeriti rast kondila (11,12). U ranije spomenutom istraživanju efektivna duljina mandibule značajno se manje povećala nakon provedene rane terapije u odnosu na povećanje nakon kasne terapije i u odnosu na povećanje u kontrolnoj skupini (8).

Kumulativni učinak simulacije sagitalnog rasta maksile (povećanja SNA kuta) i kočenja sagitalnog rasta mandibule, odnosno preusmjeravanje njenog rasta dolje i natrag je povećanje ANB kuta. U ovom prikazu ANB kut se značajno povećao te ukazuje na prijelaz u skeletnu klasu I. Slični rezultati dobiveni su u istraživanju provedenom na jednojajčanim blizancima (13). U dobi od 20 godina, kod blizanca koji je bio podvrgnut ranoj terapiji ANB je iznosio 2,3° dok je kod blizanca koji je bio podvrgnut kasnoj terapiji ANB iznosio 1,8°.

U ovom prikazu nije uočeno značajno povećanje vertikalne dimenzije lica. Nagib mandibule na prednju lubanjsku bazu (S-N:M-Go) povećao se za srednju vrijednost od 0,6°. Vrijednosti dentoalveolarnih varijabli nisu se značajno promijenile, izuzev korekcije pregriza za 3,6mm. Povećanje pregriza stoga nije posljedica protruzije gornjih i retruzije donjih sjekutića već korekcije skeletnih međučeljsnih odnosa. Ranija istraživanja pokazala su da moguće nuspojave terapije obraznom maskom u vidu protruzije gornjih i retruzije donjih sjekutića te povećanja vertikalne dimenzije lica nisu značajne ako se terapija obraznom maskom provodi u periodu rane mješovite denticije. Ako se pak terapija obraznom maskom provodi u periodu kasne mješovite denticije uočeno je značajno povećanje vertikalne dimenzije lica, značajna protruzija gornjih te značajna retruzija donjih sjekutića (8,14). Ovaj podatak potvrđuje činjenicu da terapija obraznom maskom nakon perioda rane mješovite denticije dovodi do značajnog dentoalveolarnog i minimalnog skeletnog učinka.

Rad je prikazan kao usmena prezentacija na Kongresu studenata dentalne medicine u Rijeci 2013. godine. Izrađen je u sklopu projekata 062-0653147-0500 „Rana ortodontska terapija malokluzija“ voditelja prof. dr. sc. Maria Legovića i projekta 13.06.2.1.53 „Prediktivni čimbenici uspjeha ortodontske terapije u djece i adolescenata“ voditelja prof. dr. sc. Stjepana Špalja. □

LITERATURA

1. Janson G, De Souza JE, Barros SE, Andrade Junior P, Nakamura AY. Orthodontic treatment alternative to a class III subdivision malocclusion. *J Appl Oral Sci* 2009;17:354-63.
2. Almeida MR, Almeida RR, Oltramari-Navarro PV, Conti AC, Navarro Rde L, Camacho JG. Early

treatment of Class III malocclusion: 10-year clinical follow-up. *J Appl Oral Sci* 2011;19:431-9.

3. Oltramari PVP, Garib DG, Conti ACCF, Henriques JFC, Freitas MR. Orthopedical treatment of Class III in different facial patterns. *R Dental Press Orthodon Ortop Facial* 2005;10:72-82.
4. Šlaj M. Ortodoncija. Zagreb: Naklada slap, 2010.
5. Špalj S, Meštrović S, Lapter Varga M, Šlaj M. Skeletal components of class III malocclusions and compensation mechanisms. *J Oral Rehabil* 2008;35:629-37.
6. Seehra J, Fleming PS, Mandall N, Dibiase AT. A comparison of two different techniques for early correction of Class III malocclusion. *Angle Orthod* 2012;82:96-101.
7. Coscia G, Addabbo F, Peluso V, D'Ambrosio E. Use of intermaxillary forces in early treatment of maxillary deficient class III patients: results of a case series. *J Craniomaxillofac Surg* 2012;40:350-4.
8. Baccetti T, McGill JS, Franchi L, McNamara JA Jr, Tollaro I. Skeletal effects of early treatment of Class III malocclusion with maxillary expansion and face-mask therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;113:333-43.
9. Mandall N, DiBiase A, Littlewood S, Nute S, Stivaros N, McDowall R. Is early Class III protraction facemask treatment effective? A multicentre, randomized, controlled trial: 15-month follow-up. *J Orthod* 2010;37:149-61.
10. Ngan P, Hägg U, Yiu C, Merwin D, Wei SH. Treatment response to maxillary expansion and protraction. *Eur J Orthod* 1996;18:151-68.
11. Tollaro I, Baccetti T, Franchi L. Mandibular skeletal changes induced by early functional treatment of Class III malocclusion: a superimposition study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1995;108:525-32.
12. Tollaro I, Baccetti T, Franchi L. Craniofacial changes induced by early functional treatment of Class III malocclusion. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996;109:310-8.
13. Sugawara J, Aymach Z, Hin H, Nanda R. One-phase vs 2-phase treatment for developing Class III malocclusion: a comparison of identical twins. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2012;141:11-22.
14. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr. Treatment and posttreatment craniofacial changes after rapid maxillary expansion and facemask therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;118:404-13.