

Procjena čeljusnog rasta na prijelazu mješovite u trajnu denticiju

Asja Miličić
Vesna Gaži-Čoklica
Senka Rajić
Mladen Šljaj

Zavod za ortodonciju
Stomatološkog fakulteta
Zagreb

Longitudinally Followed up Study of Maxillary Growth on Crossing from Mixed to Permanent Dentition

Sažetak

U longitudinalno praćenom uzorku sastavljenom od 28 ispitanika s normalnom i 45 ispitanika s dizgnatom okluzijom provedena je procjena čeljusnoga rasta u dvogodišnjem razdoblju pomoću analize četiriju kvalitativnih i osam kvantitativnih varijabla.

Ispitanici su pregledani dva puta: tijekom nicanja prvih pretkutnjaka i dvije godine kasnije, tijekom nicanja drugih trajnih kutnjaka.

Svrha istraživanja bila je utvrditi specifičnosti rasta svake od definiranih skupina, te upozoriti na značajnije razlike među njima.

Rezultati istraživanja uputili su na sljedeće: u dizgnatoj skupini najučestalija je klasa II, a promjena između dva pregleda nema. Transverzalni pomaci mandibule učestaliji su i jače izraženi u dizgnatoj skupini, s povećanjem učestalosti tijekom dvogodišnjega razdoblja.

Zbijenost ili rastresitost pojavljuju se u obje skupine i podložne su dinami. Zbijenost je učestalija u dizgnatoj skupini i brojčano raste s dobi, dok je rastresitost nešto veća u normalnoj skupini i izrazito se smanjuje s dobi.

U cjelokupnu uzorku, širina i visina gornje čeljusti lagano se povećavaju, dok se stražnja dužina smanjuje, kao i incizalna stepenica. U skupini s normalnom okluzijom raste i dubina prijeklopa, a u dizgnatoj prednja dužina. U skupini s normalnom okluzijom statistički su značajno veće vrijednosti varijabla: širine u oba pregleda, a u drugom pregledu prednja dužina i visina. U dizgnatoj skupini u oba pregleda nešto su veće vrijednosti zbroja inciziva, incizalne stepenice, dubine zagriža, a pri prvom pregledu i stražnje dužine.

Ključne riječi: mješovita denticija, trajna denticija, čeljusni rast

Acta Stomatol. Croat.
1994; 28: 195—201

IZVORNI
ZNASTVENI RAD

Primljeno: 12. rujna 1994.
Received: September 12, 1994

Nicanje zubi je fiziološki proces koji je praćen povećanjem i preoblikovanjem čeljusnih kosti (1). Položaj zubi, oblici zubnih lukova i okluzijski odnosi podložni su tijekom rasta i razvoja izrazitoj dinamici, koja je u stanovitom smislu prisutna do kraja života (2). Promjene su osobito izražene u vrijeme mijene zubi, a u svezi su s promjenama transverzalnih, sagitalnih i vertikalnih proporcija obiju čeljusti i okolnih koštanih struktura. Razni čimbenici, uz dominantni utjecaj naslijeđa, uzrokom su velike varijabilnosti okluzijskih odnosa trajne denticije, pa konačan oblik nije moguće unaprijed predvidjeti (3, 4).

Istraživanja dinamike gnatometrijskih odnosa tijekom rasta uvijek su aktualna, posebice ako se obavljaju na longitudinalno praćenim uzorcima (3, 5, 6, 7, 8).

Trodimenzijski doseg gnatometrije omogućuje prilično točan uvid u smjer i opseg rasta zubnih lukova i u pripadne promjene okluzijskih odnosa.

Konačni dentofacijalni izgled ovisi o kombiniranom djelovanju genetskih i vanjskih čimbenika. Rast i razvoj normalne denticije su uravnoteženi, te pridonose održavanju normalnih okluzijskih odnosa. Kod dizgnate denticije rast je neproporcionalan, te često uzrokuje pogoršanje početnih simptoma ortodontske anomalije.

Može se pretpostaviti da je i dinamika rasta normalne i dizgnate denticije u pojedinim razvojnim fazama bitno drugačija, odnosno da ovisi o specifičnostima ortodontskog statusa. Razdoblje prijelaza mješovite u trajnu denticiju posebno je zanimljivo za istraživanja te vrste, jer se tada kliničke slike najvećeg broja anomalija konačno oblikuju.

Iz navedenih razloga odlučili smo na longitudinalno praćenom uzorku ispitanika s normalnom i dizgnatom denticijom izvršiti procjenu dinamike čeljusnog rasta u definiranom razdoblju analizom promjena četiriju kvalitativnih i osam kvantitativnih gnatometrijskih varijabla.

Ispitanici i postupci

Longitudinalno praćeni uzorak sastojao se od 73 ispitanika obaju spolova (39 ženskih i 34 muška). Ispitanici su pregledani dva puta. Prvi pregled obavljen je u mješovitoj denticiji za vrijeme nicanja pretkutnjaka, a drugi dvije godine kasnije za vrijeme nicanja drugih trajnih kutnjaka.

Ispitanicima su uzeti alginatni otisci obaju zubnih nizova, fiksiran međučeljusni odnos u habitualnoj okluziji zagrizom u vosku, te izliveni sadreni modeli na kojima je načinjena gnatometrijska analiza. Od mjernih instrumenata korištena je pomična klizna mjerka i trodimenzijski šestar po Korkhausu.

U praćenju nastalih promjena analizirani su sljedeći parametri:

- sagitalni međučeljusni odnos (klasa)
- transverzalni međučeljusni odnos (devijacija, unakrsni zagriz)
- dubina zagriža (DZ)
- horizontalna incizalna stepenica (HIS)
- prostorne prilike u oba zuba niza (rastresitost, zbijenost)
- broj gornjih sjekutića (SI)
- prednja i stražnja širina gornjeg zubnog luka (PŠ i SŠ)
- prednja i stražnja dužina gornjeg zubnog luka (PD i SD)
- stražnja visina gornjeg zubnog luka (SV).

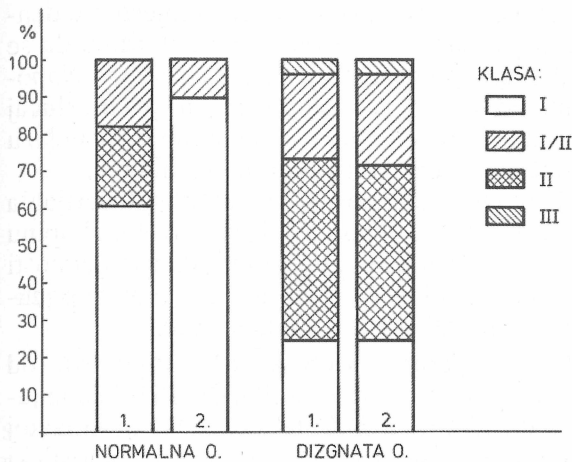
Sukladno ortodontskom nalazu ispitanici su podijeljeni u dvije skupine. Normalna skupina obuhvatila je eugrate ispitanike i ispitanike s minimalnim, odnosno zanemarivim dizgnatim simptomima. Dizgnatu skupinu činili su ispitanici s izraženim dizgnatim nalazom.

Dobiveni podaci obrađeni su elektroničkim računalom uz odgovarajuću programsku podršku. Primijenjena je osnovna statistička metodologija frekvencije za analizu kvalitativnih varijabla, a u analizi kvantitativnih varijabla osim osnovne statističke obrade (aritmetičke sredine i varijabilitet) načinjena je korelacijska i faktorska analiza.

Rezultati i rasprava

Analiza dinamike kvalitativnih varijabla upućuje na postojanje specifičnih razlika između ispitivanih skupina.

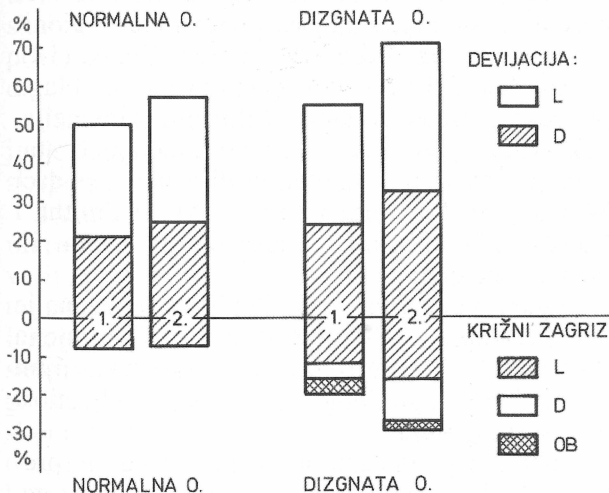
Sagitalni međučeljusni odnosi prikazani su na slici 1. U normalnoj skupini u oba je pregleda najzastupljenija klasa I. Nalaz klase II. u dvogodišnjem razdoblju potpuno nestaje, a i zastupljenost kombiniranih nalaza se smanjuje. U dizgnatoj skupini najviše je klase II. s 48,9% u prvom i 46,7% u drugom pregledu. I ostale varijante u dizgnatoj su skupini podjednako zastupljene u oba pregleda iako je zabilježen manji broj prijelaza iz jedne varijante u drugu. Ta rela-



Slika 1. Analiza promjena sagitalnih međučeljusnih odnosa
Figure 1. Analysis of changes in sagittal maxillomandibular relations

tivna stabilnost u dizgnatoj skupini, za razliku od bitnijih promjena u normalnoj skupini, posljedica je izostanka fiziološkog prijelaza klase II. u klasu I. u tijeku druge faze mijene zubi. Pri tome bi ključnu ulogu mogli odigrati klinički simptomi anomalija klase II., koje su u dizgnatom uzorku bile najbrojnije.

Analiza transverzalnih međučeljusnih odnosa (slika 2) pokazala je učestalu pojavu manje izraženih devijacija u normalnoj skupini (53,5%), te manje ili jače izraženih u dizgnatoj



Slika 2. Analiza promjena transverzalnih međučeljusnih odnosa

Figure 2. Analysis of changes in transversal maxillomandibular relations

(63,5%). Devijacije udesno učestalije su u obje skupine i u oba pregleda, što je sukladno nalazima Melnika (9) te ujedno podupire njegove navode o intenzivnijem rastu desne polovice mandibule.

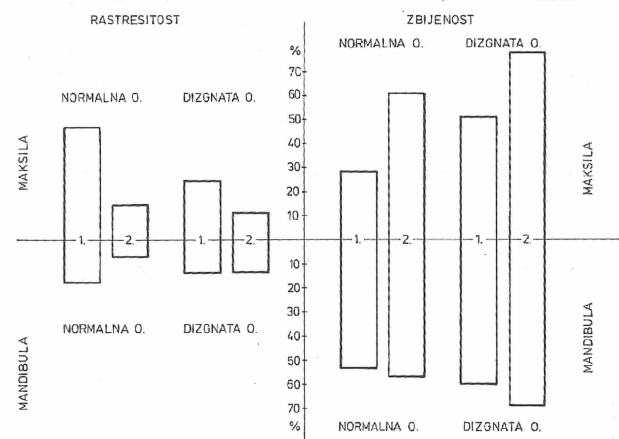
U ispitivanom razdoblju broj devijacija se povećao, i to znatno više u dizgnatoj skupini gdje bilježimo i pojavu unakrsnog zagriža s 20% nalaza u prvom i 28,9% nalaza u drugom pregledu. Spontanih korekcija unakrsnog zagriža nije bilo. U normalnoj skupini jedan nalaz unakrsnog zagriža u prvom, a dva u drugom pregledu odnosili su se na poremećeni transverzalni odnos samo jednog para antagonista.

Eismann i Reichert (8) pokazuju da se transverzalni pomaci mandibule s unakrsnim zagrižom ili bez njega pojavljuju još u mliječnoj denticiji i prenose se u većini slučajeva na trajnu. Nalazi Miličić i sur. (7) govore o osjetnom povećanju frekvencije nalaza te vrste u prvoj fazi mijene zubi, a rezultati ovog istraživanja samo dokazuju da se ista tendencija nastavlja.

Nepodudaranje sredina gornjeg i donjeg zubnog niza može se prema Bocaku (10) manifestirati na 27 različitih načina, od kojih je 18 povezano s devijacijom mandibule.

Rowe (11) i Hinds i sur. (12) izvještavaju da je kod većih transverzalnih otklona s unakrsnim zagrižom prisutna i asimetrija donje trećine lica.

Rezultati procjene prostornih prilika u oba zuba niza prikazani su na slici 3. Blaži prostorni poremećaji zabilježeni su i u normalnoj skupini.

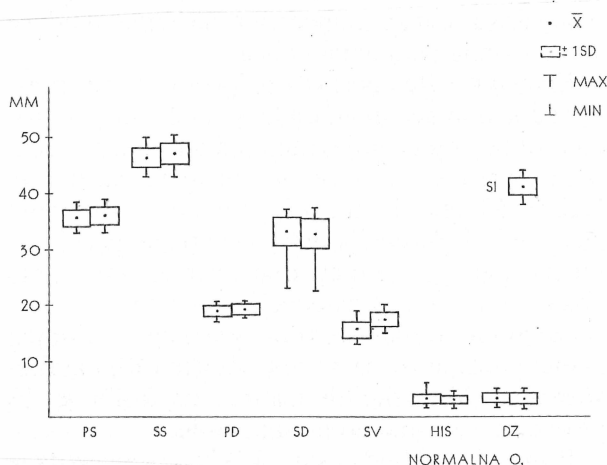


Slika 3. Analiza promjena prostornih prilika u oba zuba niza

Figure 3. Analysis of changes in spatial conditions for both sets of teeth

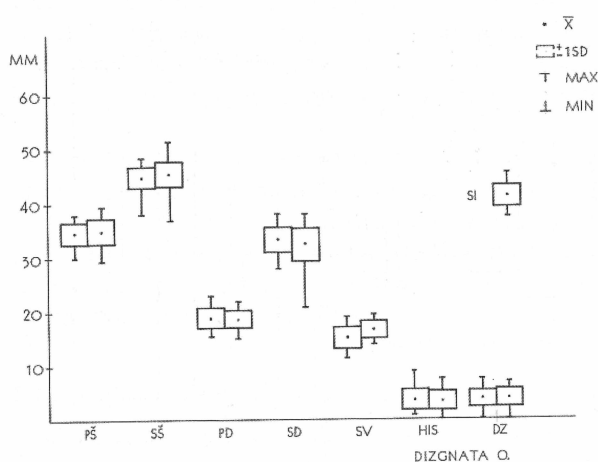
U obje skupine u ispitivanom razdoblju nastupile su promjene, ali s različitim ishodom.

Učestalost rastresitosti bila je veća u prvom pregledu u obje skupine, s prosječno većom učestalosti u normalnoj skupini, odnosno u gornjoj čeljusti. Rastresitost se s porastom dobi izrazito smanjila, što bi upućivalo na to da je ta pojava prolazna osobitost mješovite denticije. Učestalost zbijenosti bila je veća u dizgnatoj skupini, u drugom pregledu, odnosno u donjoj čeljusti. Miličić i sur. (7) izvještavaju o povećanju



Slika 4. Analiza kvantitativnih varijabla — skupina s normalnom okluzijom

Figure 4. Analysis of quantitative variables — group of subjects with normal occlusion



Slika 5. Analiza kvantitativnih varijabla — skupina s dizgnatom okluzijom

Figure 5. Analysis of quantitative variables — group of subjects with dysgnathic occlusion

zbijenosti na prijelazu mliječne u mješovitu denticiju, pa nalazi tog istraživanja potvrđuju da se tendencija porasta zbijenosti nastavlja. Napominjemo da nismo zabilježili ni jedan slučaj spontane korekcije, koji je međutim na prijelazu mliječne u mješovitu denticiju još moguć.

Rezultati analize osam kvantitativnih varijabla prikazani su na slikama 4 i 5 za svaku skupinu posebno. Promjene gnatometrijskih vrijednosti između dva mjerenja male su, uz stanovite podudarnosti i različitosti između skupina.

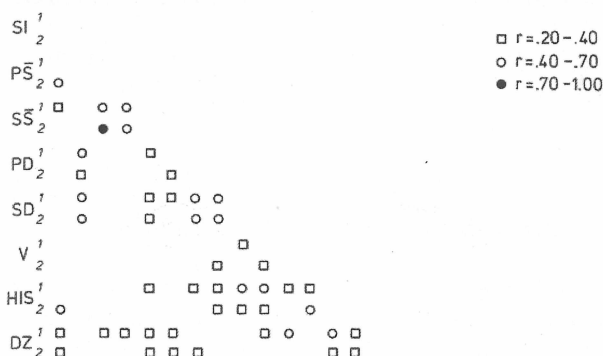
U obje skupine su PŠ, SŠ i SV u porastu (od 0,24 do 1,85 mm), dok se PD, SD i HIS smanjuju u dizgnatoj, a DZ, HIS i SD u normalnoj skupini. Razlike između dva mjerenja statistički su beznačajne osim kod varijable SV u obje skupine ($p < 0,01$), te kod SD ($p < 0,05$) u dizgnatoj skupini.

Razlike između normalne i dizgnate skupine u oba mjerenja također su pretežno statistički beznačajne. U dizgnatoj skupini nešto su veće vrijednosti varijabli SI, HIS i DZ u oba pregleda, te SD u prvom pregledu, dok su ostale varijable nešto veće u skupini s normalnom okluzijom. Statistički značajne razlike utvrđene su samo kod širina čeljusti i to u oba pregleda ($P < 0,01$ — $0,05$), a kod PD i SV u drugom pregledu ($p < 0,05$). Uzrok utvrđenih razlika mogao bi ležati u visokoj zastupljenosti koronarne kompresije u dizgnatih ispitanika (oko 77,7%).

Rezultati i procjene čeljusnog rasta u ispitivanom razdoblju sukladni su nalazima autora koji su ispitivanja vršili na pretežno selekcioniranim uzorcima. Tako Silman (13), Grewe (14), te Sinclair i Little (5) upozoravaju na blago povećanje transversalnih čeljusnih dimenzija, dok Athanasios i sur. (15) izvještavaju o stagnaciji. Što se tiče sagitalnih dimenzija, podaci Millsa (16), Sinclaira i Littlea (5), te Smitha i Yanga (17) upućuju također na stagnaciju ili lagano smanjenje.

Lagana redukcija varijable HIS zabilježena je u obje skupine ispitanika. Navedenu promjenu Proffit (18) i Mills (16) dovode u vezu s kasnijim prestankom sagitalnog rasta donje čeljusti u odnosu na gornju.

Dubina zagriža nešto je manja u drugom pregledu kod ispitanika s normalnom okluzijom, dok je u dizgnatih utvrđeno neznatno povećanje. Analiza korelacijske matrice upućuje na pretežno lagano, a tek iznimno na značajnu povezanost ispitivanih varijabli uz stanovite razlike među skupinama (slika 6).



Slika 6. Analiza korelacijske matrice

Figure 6. Analysis of correlation matrix

Veličina sjekutića u normalnoj skupini pokazuje povezanost s PŠ i SŠ, HIS i DZ samo u jednom ili u oba pregleda, a u dizgnatoj samo s PD i SD.

Širine čeljusti pokazuju značajnu do vrlo značajnu međusobnu povezanost, posebice u normalnoj skupini, te lagano povezanost s DZ u mješovitosti denticiji obiju skupina.

Dužine čeljusti značajno su međusobno povezane, zatim lagano do značajno s HIS, te lagano negativno sa SŠ uz manje razlike među skupinama.

Visina čeljusti u normalnoj skupini značajno je povezana s DZ, lagano s HIS, te lagano negativno sa SD (sve u prvom pregledu). U dizgnatoj skupini prisutna je lagana do značajna negativna povezanost s HIS, te PD i SD u drugom pregledu.

Faktorska analiza također je uputila na postojanje stanovitih razlika između ispitivanih skupina.

Tako se kod normalne skupine izlučuju dva faktora, koji objašnjavaju 53,9% odnosno 53,2% varijabiliteta. U prvom pregledu to su: F1 — faktor oblika zubnog luka (opisan PŠ, SŠ, SV, SI i DZ, te negativno PD i SD) i F2 — faktor odnosa sjekutića (opisan HIS, DZ, PD, SD i SV, te negativno SŠ). Kod drugog pregleda izlučeni su slični faktori: F1 — faktor odnosa sjekutića (opisan SI, PD i SD) i F2 — faktor oblika zubnog luka (opisan PŠ, SŠ, SI, te negativno SD).

Iz toga proizlazi da se veća incizalna stepenica i dublji zagriz pojavljuju u kombinaciji s dužim lukovima i većim sjekutićima, a u ranijoj dobi i s užim lukovima. Zatim da šire lukove prate veći sjekutići, a u manjoj mjeri i kraći lukovi, te posebice u prvom pregledu i viši lukovi te dublji zagriz.

Kod dizgnate skupine izlučena su tri faktora, koji ukupno objašnjavaju 65,7%, odnosno 68,1% varijabiliteta. U prvom pregledu to su: F1 — faktor dužine zubnog luka (opisan PD, SD, HIS, SI, te negativno s PŠ i SŠ), F2 — faktor širine zubnog luka (opisan PŠ, SŠ i DZ) i F3 — faktor visine zubnog luka (opisan SV, SI i HIS). U drugom pregledu faktori su slični: F1 — faktor dužine zubnog luka (opisan PD i SD, te negativno SV, SI i HIS), F2 — faktor širine zubnog luka (opisan PŠ, SŠ, DZ), te F3 — faktor protruzije (opisan HIS, DZ, te negativno SV).

Iz navedenog bi se moglo zaključiti da se veće incizalne stepenice obično javljaju uz duže lukove, a u prvom pregledu i uz uže lukove, zatim uz veće sjekutiće (pretežno K1 II/1), a u drugom pregledu i uz manje visine. Dublji zagriz praćen je širim i višim lukovima, te manjom incizalnom stepenicom (K1 II/2 pretežno).

Zaključci

Rezultati provedenog istraživanja pokazuju da je razdoblje prijelaza mješovite u trajnu denticiju izrazito dinamično. Prostorne, dimenzijske i okluzijske promjene u ispitanika s normalnom i dizgnatom okluzijom manjim se dijelom podudaraju, dok su većim dijelom potpuno različite formirajući tako dva specifična modela rasta.

Dinamika čeljusnog rasta u ispitanika s normalnom okluzijom pridonosi uspostavi kvalitetnijih prostornih i okluzijskih prilika dok u ispitanika s dizgnatom okluzijom dolazi do povećanja i pojačanja patoloških simptoma.

Budući da kod promatranih varijabla između muških i ženskih ispitanika nema statistički značajnih razlika, one nisu prikazane odvojeno.

LONGITUDINALLY FOLLOWED UP STUDY OF MAXILLARY GROWTH ON CROSSING FROM MIXED TO PERMANENT DENTITION

Adresa za korespondenciju:
Address for correspondence:

Summary

Maxillary growth was assessed in a sample of 28 subjects with normal and 45 subjects with dysgnathic occlusion, longitudinally followed up during a two-year period. Four qualitative and 8 quantitative variables were observed. The subjects were examined on two occasions: during eruption of first premolars and two years later, during eruption of second permanent molars. The aim of the study was to determine the specificity of the growth in each of the groups and to point to major differences between them. Results of the study suggested the following conclusions: class II was most frequent in the dysgnathic group, with no changes between the two examinations; transversal shift of the mandible was more frequent and pronounced in the dysgnathic group, with an increasing frequency during the two-year period of observation; compactness and looseness undergoing dynamic changes were observed in both groups; compactness was more frequent in the dysgnathic group and increased in number with age, whereas looseness was slightly higher in the normal group and markedly decreased with age. Considering the sample as a whole, the width and height of the maxilla were on a slight increase. In the group of subjects with normal occlusion the same was also observed for the depth of overbite, and in the group of dysgnathic subjects for the anterior length. In the group with normal occlusion, the values of the following variables were statistically increased: widths on both examinations, and anterior length and height on the second examination. In the group of dysgnathic subjects, the values of the sum of incisors, incisal step and bite depth were higher on both examinations, and so were also posterior lengths on the initial examination.

Key words: mixed dentition, permanent dentition, maxillary growth

Prof. dr. sc. Asja Miličić
Stomatološki fakultet
Gundulićeva 5
41000 Zagreb

Literatura

1. SANDY J R: Tooth eruption and orthodontic movement, *Br Dent J* 1992; 172:141—49
2. NYSTROM M, KONONEN M, ALALUUSUA S, EVALAHTI M, VARITIOVAARA J. Development of horizontal tooth wear in maxillary teeth from 5 to 18 years of age. *J Dent Res* 1990; 69:1765—70
3. MOYERS R E. Handbook of orthodontics. Chicago 1988. Year Book Medical Publisher
4. JAMISON Y E, BISHARA S E, PETERSON L C, KREMENIK C R. Longitudinal changes on the maxillary and maxillary mandibular relationship between 8—17 years of ages. *Am J Orthod* 1982; 82:217—30
5. SINCLAIR R M, LITTLE R M. Dentofacial maturation of untreated normals. *Am J Orthod* 1990; 97: 200—6.
6. MILIČIĆ A, ŠLAJ M, GAŽI-ČOKLICA V, BRČIĆ R. Gnatometrijske promjene u ispitanika sa i bez ranog nalaza kompresije-longitudinalna studija. *Bilten UOJ* 1989; 22:77—82.
7. MILIČIĆ A, ŠLAJ M, GAŽI-ČOKLICA V, BRČIĆ R. Promjene okluzijskih odnosa na prijelazu mlječne u trajnu denticiju. *Acta Stomatol Croat* 1990; 24:197—206
8. EISMANN D, REICHERT M. Das individuelle Überbissverhalten zwischen milch- und bleibendem Gebiss. *Fortschr Kieferorthop* 1990; 51:213—17.

9. MELNIK A K. A cephalometric study of mandibular asymmetry in a longitudinally followed sample of growing children. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; 101:335—66.
10. BOCAK I. u: Bikar I. Osnovi ortopedije vilica, Beograd 1974.
11. ROWE N L. The ethiology, clinical features, and treatment of mandibular asymmetry. *Brit Dent J* 1960; 108:41—64.
12. HINDS E C, REID L C, BURCH R J. Classification and management of mandibular asymmetry. *Am J Surg* 1960; 100:825—34.
13. SILLMAN J H. Dimensional changes of the dental arches: Longitudinal study from birth to 25 year. *Am J Orthod* 1964; 50:824—32.
14. GREWE J. Inter canine width variability in American Indian children. *Oral Res Abstr* 1971; 6:345—9.
15. ATHANASIOU A E, DROSCHL H, BOSCH C. Data and patterns of transverse dentofacial structure of 6 to 15 year old children: A posteroanterior cephalometric study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; 101:465—71.
16. MILLS L F. Changes in dimension of the dental arch with age. *J Dent Res* 1966; 45:890—902.
17. SMITH K C, YOUNG M. Face width and upper dental arch width. U: Adams C P. An investigation into relation between face width and upper dental arch width in five year old children. *Eur Orthod Trans Soc* 1963; 39:264-70.
18. PROFFIT W R. Contemporary orthodontics. The Mosby Comp. St. Louis, 1986.