

UV light for fluorescence. The histomorphometric indices (osteoid surface and thickness) were measured by light microscope using computer program ISSA (Vams, Zagreb, Croatia) on Toluidine Blue stained sections and compared with qualitative analysis of vital dye staining.

Results Under UV light vital dye showed predominantly fluorescent lines marking the border of newly formed bone. Those lines were more numerous. Brighter and further away from resorbed bone surface in group 2. Fine fluorescent trabeculae and double rings around Haversian canals were seen in group 2 only. Osteoid thickness was significantly greater in group 2 (group 1:  $15.62 \mu\text{m} \pm 7.41$ ; group 2:  $16.26 \mu\text{m} \pm 6.46$ ;  $p < 0.001$ ) as well as osteoid surface (group 1:  $10.34 \% \pm 11.60$ ; group 2:  $33.21 \% \pm 21.43$ ;  $p < 0.001$ ). Statistical analysis was performed using Mann-Whitney U test.

Conclusion Numerous areas of fluorescence and greater osteoid thickness and osteoid surface show greater bone matrix production in group 2.

## Odnos između ortodontskih i izgovornih poremećaja u adolescenata

Hunski M<sup>1</sup>, Ivičević-Desnica J<sup>2</sup>, Škarić I<sup>3</sup>, Horga D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Privatna specijalistička ordinacija za ortodonciju, Zagreb, Hrvatska

<sup>2</sup>Logopedkinja, Zagreb, Hrvatska

<sup>3</sup>Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska

Različita su istraživanja pokazala da je broj izgovornih poremećaja veći u populaciji s ortodontskim anomalijama nego u osoba bez njih. Odnos između anatomskih struktura u orofacijalnoj regiji i izgovornih kompenzacijskih mehanizama u osoba s ortodontskim anomalijama zanimljiv je i s teoretskoga i s praktičnoga stajališta. U ovom je istraživanju na uzorku od 282 srednjoškolca (203 - 72% djevojaka i 79 - 28% dječaka) u dobi od 15 do 18 godina istražen odnos između ortodontskih i izgovornih poremećaja. Procjenom ortodontskog i izgovornoga statusa, koju je učinilo dvoje specijalista, svaki za svoje područje, dobiveni su sljedeći postotci ortodontskih anomalija: primarna kompresija - 43,6%, otvoreni zagriz - 11,0%, pokrovni zagriz - 8,5%, progenijski kompleks - 5,7%, križni zagriz - 3,5%, diastema medijana - 0,0%. Također je na-

đeno 41,4% ispitanika s kratkim frenulumom linguae i 25,2% s gotskim nepcem. Izgovorni su poremećaji registrirani u sljedećim postotcima: sigmatizam - 64,9%, rotacizam - 36,5% i lambdacizam - 39,0%. Ukupno 78% ispitanika imalo je ortodontske anomalije, a 72% izgovorne poremećaje, a njih je 52% imalo kombinirane ortodontske i izgovorne poremećaje. Samo je 9% ispitanika bilo s urednim ortodontskim i izgovornim statusom. Također je pokazano da su sve tri kategorije izgovornih poremećaja najviše povezane s primarnom kompresijom (oko 30%), praćeno s kratkim frenulumom linguae (oko 30%) i gotskim nepcem (od 15 do 20%). Također je očito da postoji 19% ispitanika koji imaju ortodontsku anomaliju ali i normalni izgovorni status, što potvrđuje da su oni razvili djelotvorne kompenzacijske izgovorne mehanizme. S druge strane, postoji 13% ortodontski normalnih ispitanika koji imaju izgovorne poremećaje, uzrokovane nekim drugim razlozima a ne ortodontskim statusom. Iako postoji jaka povezanost između ortodontskih i izgovornih poremećaja, moguće je zaključiti da njihov odnos nije neposredan ta da se drugi psiholingvistički, razvojni, neurogeni i ostali parametri moraju uzeti u razmatranje u daljnjem objašnjenju toga odnosa.

## Relationship Between Orthodontic and Articulatory Impairments in Adolescents

Hunski M<sup>1</sup>, Ivičević-Desnica J<sup>2</sup>, Škarić I<sup>3</sup>, Horga D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Orthodontic Clinic, Zagreb, Croatia

<sup>2</sup>Speech therapist, Zagreb, Croatia

<sup>3</sup>Faculty of Philosophy, University of Zagreb, Croatia

Various investigations have shows that the number of articulatory impairments is greater in a population with orthodontic anomalies than in eugathic subjects. The relationship between anatomic structures in the orofacial region and articulatory compensatory mechanisms in persons with orthodontic anomalies is interesting from the theoretical and practical point of view. In the present investigation on a sample of 282 high school adolescents (203 - 72% male and 79 - 28% female) aged from 15 to 18 years the relationship between orthodontic and articulatory impairments was investigated. Assessment of the orthodontic and articulatory status, judged two specialists in the fields, showed the following percentages of ortho-

dontic anomalies : primary compression -43,6%, open bite - 11,0%, closed bite -8,5%, progenia complex -5,7%, cross bite -3,5%, diastema media - 0,0%, short frenulum linguae - 41,5%, gothic palate -25,2% and the following percentages of articulatory impairments: sigmatism - 64,9%, rhotacism - 36,5% and lambdacism - 39,9%. 78% of the subjects had orthodontic anomalies and 72% had articulatory impairments while 52% had combined orthodontic and articulatory impairments and only 9% were eugathic subjects with normal articulatory status. It was also show that all three categories of articulatory impairments are mostly combined with primary compression (approximately 30%) accompanied by short frenulum linguae (approximately 30%) and gothic palate (approximately 15 to 20%). It is also obvious that there are 19% of subjects with orthodontic anomalies who have normal articulatory status, meaning that they developed efficient compensatory mechanisms in articulation and also that there are 13% of eugathic subjects who have articulatory impairments, consequently, caused by some other reasons and not by the orthodontic status. Although there is a strong connection between orthodontic and articulatory characteristics it can be concluded that the relationship between them is not straight forward and that other psycholinguistic, developmental, neurogenic and other parameters should be taken into consideration in further explication of that relationship.

## Udaljenost između papile incizive i foveola palatina za određivanje dužine gornjih središnjih inciziva

Ibrahimagić-Šeper L<sup>1</sup>, Čelebić A<sup>2</sup>, Selimović E<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dom Zdravlja Zenica, Zenica, Bosna i Hercegovina

<sup>2</sup>Stomatološki fakultet Zagreb, Zagreb, Hrvatska

Svrha je rada ispitati mogućnost primjene pravila za određivanje dužine gornjih središnjih inciziva po kojemu se dužina umjetnoga medijalnoga gornjeg inciziva izračuna tako da se udaljenost od sredine papillae incisivae do foveolae palatinae podijeli s faktorom 4.

Mjerenja su napravljena na 115 modela ozubljenih ispitanika i 105 modela bezubih ispitanika odljevenih iz tvrdoga gipsa, a koji su imali zadovoljavajuće proteze.

Nije utvrđena znatna razlika ( $p > 0,05$ ) ni za dužinu središnjih gornjih inciziva ni za udaljenost između papillae

incisivae i foveolae palatinae između ozubljenih i bezubih ispitanika, premda je razlika između ozubljenih i bezubih ispitanika bila veća za dužinu zuba ( $t = 1,1$ ) nego za udaljenost između papillae incisivae i foveolae palatinae ( $t = 0,16$ ). Glavni razlog tomu je u činjenici da se udaljenost između papillae incisivae i foveolae palatinae ne smanjuje zbog starenja ili ekstrakcije zuba (taj dio gornje čeljusti nije podložan resorpciji), dok je veća dužina umjetnih središnjih inciziva, izmjerena u ovome istraživanju, pripisana produženju gornje usne i smanjenju prednje visine lica zbog resorpcije alveolarnih grebena u bezubih pacijenata.

Djelitelj je izračunan tako da se je udaljenost između papile incizive i foveola palatina podijelila s visinom središnjega gornjeg inciziva, na osnovi navedenih mjerenja za našu bezubu populaciju bio je 4,34, a razlika od preporučenoga djelitelja 4 bila je statistički znatna ( $p < 0,05$ ). No ako se uzme u obzir da je razlika u dužini zuba bila samo 0,7 mm, upotrebljavajući bilo jedan ili drugi djelitelj, možemo preporučiti upotrebu faktora 4 jer je jednostavniji. Ova metoda može biti pomoćna za studente i mlađe terapeute jer daje realne numeričke vrijednosti za dužinu zuba.

Ključne riječi: dužina nepca, dužina inciziva.

## The Length Between Incisive Papilla and Foveola Palatina for Determination of the Length of the Central Upper Artificial Incisors

Ibrahimagić-Šeper L<sup>1</sup>, Čelebić A<sup>2</sup>, Selimović E<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Health Centre Zenica, Zenica, Bosnia and Herzegovina

<sup>2</sup>School of Dental Medicine, Faculty of Dentistry, University of Zagreb, Zagreb, Croatia

This study was intended to check the opportunity of applying the rule according to which the length of the upper artificial central incisors can be determined by dividing the distance from the center of the incisive papillae to foveola palatina by factor 4, in our population.

Measurements were made on 115 stone casts of dentulous and 105 casts of edentulous individuals with satisfactory trial dentures.