

Identifikacija dentalne dobi kod blizanaca*

Vladimir Lapter, Želimir Muretić, Dragutin Veber, Helena Percač i Ilija Škrinjarić

Zavod za ortodonciju Stomatološkog fakulteta Zagreb,
RJ za zdravstvenu zaštitu školske djece i omladine Medicinskog centra Varaždin,
OOUR vanbolničke djelatnosti Medicinskog centra Čakovec i
Zavod za dječju i preventivnu stomatologiju Stomatološkog fakulteta Zagreb

Primljeno 13. siječnja 1984.

Sažetak

Istraživanje je poduzeto u cilju utvrđivanja istovjetnosti odnosno razlika u dentalnoj dobi blizanaca s posebnim osvrtom na njihovu zigotnost, dob, spol i somatski razvoj. Materijal je obuhvatio 100 blizanačkih parova, dobi 5 g. 10 mj. do 15. 10 mj. oba spola, 40 monozigotnih i 60 dizigotnih iz područja sjeverozapadne Hrvatske. Dentalna dob je procjenjivana prema shemi po Nollu u granicama koje dopuštaju ortopantomogramski snimci. Somatski je razvoj praćen na temelju visine i težine ispitanika. Rezultati prikazani u tablicama i statistički obrađeni nisu ukazali na značajnije razlike dentalne dobi između monozigota i dizigota, a isto tako niti unutar blizanačkih parova osim u 3 lizuzetka. Nalazi isto tako, osim izdvojenih slučajeva ne ukazuju na razlike prema dobi i spolu, kao niti u odnosu na somatske osobine. Razlike zrelosti unutar blizanačkih parova kretale su se unutar jednog stupnja skale po Nollu osim u dva ekstremna slučaja gdje su iznosile 2,3 odnosno 5,5. Razlike u tempu razvoja u erupcijskoj fazi u smislu akceleracije mogle su se zamjetiti samo u kategoriji zubi segmenta C-M₁ kao posljedica preranog gubitka područja zone odupiranja. Iz naših istraživanja proizlazi da se vrsta zigotnosti u odnosu na analizirane parametre ne može vrednovati kao specifični kriterij.

Ključne riječi: dentalna dob, blizanci

UVOD

Dentalno doba u procjeni rasta i razvoja čini posebnu kategoriju orijentacijskih parametara, koji se naročito koriste u pedodontskim i ortodontskim istraživanjima.

Među prvim opsežnim podacima te vrste valja spomenuti rad »L'age dentaire come signe du développement total« (Mattiegka¹) koji je kasnije u nekoliko navrata po često citiranim autorima (Logan, Kronfeld², Schour, Massler³, Adler⁴, Mc Vall, Schour⁵), korigiran i dopunjavao. I u radovima novijeg datuma stra-

* Rad je financiran u sklopu projekta br. 59, Republičke zajednice za znanstveni rad SR Hrvatske (SIZ V).

Napominjemo da je rad: Razlike frekvencije i intenziteta karijesa u blizanaca u broju 1 18. volumena ovog časopisa — autora Percač, Lapter, Škrinjarić i Muretić također bio financiran iz projekta br. 59. SIZ-a V.

nih autora (Rosen, Baumwell⁶, Savara, Steen⁷) i naših (Legović⁸, Rejc-Novak⁹, Veber¹⁰, Štefanac¹¹) nailazimo na takove podatke, što ukazuje i na sadašnju aktuelnost istraživanja te vrste. Redoslijed i termini nicanja, razvojne faze zametaka i zubi u toku i nakon erupcije bili su osnovni elementi koji iz tih istraživanja proizlaze. Posebna je pažnja usredotočena na lateralni segment, gdje nalazimo tvrdnje o akceleraciji ili pak retardaciji nicanja zubi u tom predjelu. Oboje posljedično vezano uz način i vremenski raspon provođenja prevencije karijesa, te posljedični gubitak odnosno očuvanje kritičnih mlječnih zubi do termina prirodnog ispadanja.

Blizanci, posebno razlike unutar parova čine posebnu kategoriju ispitanika, prikladnih i u ocjeni dentalne starosti. Premda razvoj zubi ne predstavlja izdvojenu pojavu u toku rasta i razvoja uopće, pa tako niti orofacijalne regije, u ovom radu će biti posebno prikazana, kao markantan fragment ispitivanja iz opsežnog znanstvenog projekta.

PROBLEM

Cilj rada je bio utvrditi istovjetnost odnosno razlike u dentalnoj dobi blizanaca s posebnim osvrtom na njihovu zigotnost, dob i spol, te opći razvoj.

MATERIJAL

Ukupno je pregledano 100 blizanačkih parova, od toga 105 muških i 95 ženskih ispitanika. Istospolnih blizanaca bilo je 69 od toga 37 muških i 32 ženskih, dok su 31 blizanačka para bili različitih spolova. Od ukupnog broja bilo je 40 monozigotnih i 60 dizigotnih. Zigotnost je utvrđena na temelju kvantitativnih (metričkih) i kvalitativnih (metodom sličnosti) karakteristika. Ispitanici su bili u dobrom rasponu od 10 godina, tj. od 5. god. i 10 mj., do 15. god. i 10 mj., a domicil im je šire područje Varaždina i Čakovca.

METODA

Kod svakog ispitanika snimljen je rendgenskim uređajem Orthoceph-Siemens klasičnom tehnikom panoramski snimak zubi i popratnih struktura, a rezultati su očitavani na negatoskopu formata filma direktnom metodom i dvostrukom provjerom. Osobnom vagom utvrđena je težina svakog ispitanika na točnost od 0,5 kg, a visinomjerom je izmjerena visina na točnost od 0,5 cm. Dentalna starost vrednovana je prema originalnoj shemi (Nolla¹²), koja je od svih dosadašnjih najkompletnija. Sadrži 10 stupnjeva sa međustupnjevima (0,2–0,5–0,7) unutar temeljnih raspona:

- 0 odsutnost kripte
- 1 prisutnost kripte
- 2 inicijalna kalcifikacija
- 3 završen razvoj 1/3 krune
- 4 završen razvoj 2/3 krune
- 5 skoro završen rast čitave krune
- 6 završen rast čitave krune
- 7 završen rast 1/3 korjena
- 8 završen rast 2/3 korjena
- 9 skoro završen rast korjena – apeks otvoren
- 10 završen rast korjena – apeks zatvoren

Na taj način su vrednovani oni zubi kod kojih je u oba blizanca postojao homologni par, u granicama mogućnosti koje dopušta panoramski rendgenogram. Analizi prema tome nisu podvrgnuti zubi kod kojih identifikacija prema metodološkoj shemi nije bila moguća zbog superpozicije cervikalne kralješnice, odnosno superpozicija susjednih dentalnih struktura.

Nalazi su unošeni u radni protokol i statistički obrađeni primjenom računala Iskradata C 18 u elektroničnom računskom centru MC Varaždin.

REZULTATI

Mjerni podaci su u statističkoj obradi prikazani u tablici, a predstavljaju sumarne rezultate analiziranih zubi u pojedinoj čeljusti naših ispitanika. Svrstani su u pet vertikalnih kolona ovim redoslijedom:

D	dob (puni broj označava godinu a decimala mjesec)
Z	zigotnost (m - monozigot, d - dnizigot)
S	spol
G _x	aritmetička sredina procjene zrelosti svih gornjih zubi
D _x	isti podatak za donje zube
G _{x₁-x₂}	razlika aritmetičkih sredina procjene zrelosti gornjih zubi unutar blizanačkih parova
D _{x₁-x₂}	isti podatak za donje zube
G S _{x₁-S_{x₂}}	standardna pogreška razlika aritmetičkih sredina gornjih zubi
D S _{x₁-S_{x₂}}	isti podatak za donje zube.

U inicijalnim tablicama koje zbog opsežnosti nisu u ovom radu interpretirane iznijeta je, na način objašnjen u metodološkom pristupu, procjena zrelosti svakog analiziranog zuba u oba ispitanika istog blizanačkog para i registrirane su razlike. Razlike zrelosti istovrsnih zubi unutar istih blizanačkih parova kretale su se najčešće unutar jednog stupnja skale po Nolli. Tek u nekoliko slučajeva (R. B. 4, 16, 21, 35, 50, 53, 59, 66) one su bile nešto veće od 1°. Ekstremna razlika doseгла je 5,5 (R. B. 78), a odnosi se na zametak gornjeg desnog umnjaka, prema svom homolognom paru.

Uspoređuje li se srednje vrijednosti dentalne zrelosti svih gornjih odnosno donjih zubi unutar istog para ustanovljuje se da se kreću u iznosu od 0,00 do svega 0,92.

Nakon što su izračunate aritmetičke sredine procjena zrelosti svih zubi gornje kao i donje čeljusti za svaki blizanački par, izvršeno je testiranje razlika aritmetičkih sredina po načelu malih nezavisnih uzoraka. Izdvojeno su testirane razlike gornjih i donjih zubnih nizova, a rezultati su prikazani u 5. koloni tablice br. 1.

Uz 30 stupnjeva slobode i razinu signifikantnosti od 5% razlike aritmetičkih sredina bile su proglašene značajnim, kada je diferencija među aritmetičkim sredinama bila dva puta (točno: 1,96 puta) veća od pripadajuće procjene standardne pogreške.

Iz analize rezultata testiranja proizlazi, da su samo u tri blizanačka para utvrđene značajne razlike zrelosti među zubima gornje čeljusti.

Postupak testiranja svih parova blizanaca je ponovljen na razini značajnosti od 10%. Na toj razini signifikantnosti uočene su značajne razlike kod dva para i u donjim zubnim nizovima, dakle u obje čeljusti, kad svi ostali parovi nisu pokazivali nalaze koji bi bili drugačiji od onih prilikom prvog testiranja. Izdvojeno će biti prikazani i u raspravi komentirani oni blizanački parovi kod kojih su utvrđene značajne razlike u interpretaciji dentalne dobi u gornjoj odnosno obim čeljustima.

RASPRAVA

Poseban komentar se nameće našim nalazima u tri blizanačka para kod kojih u dentalnoj zrelosti postoji značajnija razlika u jednoj odnosno obim čeljustima. Ti su parovi označeni sa R. B. 4-4A, 21-21A i 96-96A uz koje su u tablici br. 2 uporedo prikazana tri blizanačka para kao pandan izdvojenim, kod kojih, kao i kod ostalih razlike nisu statistički značajne. Tablica 2 ima kolone u onom izvornom obliku, kako su podaci unošeni u radni protokol, gdje susrećemo uz 5 već prije opisanih kolona iz tablice 1 i podatke o težini (kg), visini (cm) te dentalnu starost izraženu u stupnjevima kod prisutnih zubi u sva četiri kvadranta, kao srednju vrijednost dvaju mjerenja (x) i razliku unutar blizanačkih parova (dif). Somatski pokazatelji kao indikatori rasta i razvoja (u našim observacijama: težina i visina) razlikuju se kod izdvojenih parova. Kod 4-4A ona je zanemariva, kod 21-21A, očita i u pogledu težine (6 kg) i visine (10 cm), dok je kod para 96-96A takva razlika samo u visini (8 cm). Kod kontrolnih ispitanika, triju izdvojenih blizanačkih parova, takvih razlika nema, pa su stoga i oni prikazani kao reprezentanti svih ostalih 97 parova. Kod para 4-4A se radi o monozigotima, dok su ostala dva dizigotna, što bi trebalo ukazati da zigotnost, obzirom na vjerojatnu prevalentnost gena jednog od roditelja, nema bitnu ulogu. U pristupu smo naime očekivali, da će dentalna starost kod monozigota biti znatno ravnomjernije raspoređena nego kod dizigota.

Kod blizanačkog para 4-4A najveća je razlika u dentalnoj zrelosti kod gornjih centralnih inciziva – iznosi $\pm 1,3^\circ$. Kod para 21-21A ta je razlika veća kod gornjih lateralnih inciziva: $\pm 1,6$ do $\pm 2,3$ i prvih premolara: ± 2 do $\pm 1,6$. Kod ovog para nalazimo razlike i u donjoj čeljusti i to kod centralnih inciziva $\pm 1,9$ kod kanina $\pm 1,0$ do $\pm 1,1$ i kod lijevih drugih molara $\pm 1,5$.

Kod para 96-96A razlike su u gornjoj čeljusti kod lijevih kanina $\pm 1,0$ a u donjoj kod drugih molara 0,9 do 1,0.

U odnosu na vrstu zuba u pogledu dentalne zrelosti u naših ispitanika ne možemo izdvojiti tipični. Kako kod blizanačkog para 4-4A ne postoji ni zapaženija razlika u somatskom razvoju, dodatno smo tragali za podacima o eventualnom utjecaju okoline ili drugim faktorima, no nismo došli do uvjerljivih informacija koje bi mogli kao mogući argument izolirati.

Izdvojimo li podatke iz tablice 1. o tim parovima zapažamo da su u sva tri para utvrđene međusobne razlike zrelosti zubi u gornjoj čeljusti. Kad je međutim postupak testiranja ponovljen na razini od 10% značajnosti signifikantne razlike prisutne su kod parova 21-21A i 96-96A i u donjoj čeljusti.

Iako nije glavni cilj ovog rada komparacija zrelosti zubi blizanačkih parova kao specifičnog uzorka, sa zrelošću ostale populacije, usporedili smo srednje vrijednosti triju dobnih skupina (7,9 i 15 godina) našeg materijala sa vrijednostima odgovarajućih dobnih skupina Nollina uzorka. Razlike za pojedine grupe zuba su se kretale od 0 do 0,5. Samo kod gornjih prvih i drugih premolara, u sedmogodišnjaka, razlike su iznosile znatno više: 1,4 i 1,8. Smatramo da je ta razlika produkt greške u načinu očitavanja primijenjenog u našem uzorku.

U odnosu na termin nicanja, eventualne akceleracije ili pak retardacije, nema eklatantnih odstupanja, iako se ona mogu zapaziti u segmentu C-M₁.

U pogledu prisutnih anomalija broja zubi utvrdili smo hipodonciju u 16 blizanačkih parova. Od toga je u sedam parova manjkao donji drugi premolar, u četiri para donji lateralni inciziv, a u dva para gornji drugi premolar, u dva para donji prvi premolar i kod jednog para donji centralni inciziv.

U 12 parova samo je jedan blizanac imao hipodonciju, dok je u četiri para ta pojava bila prisutna u oba (od toga tri monozigota i jedan dizigot).

U ocjeni hipodoncije nisu bili uključeni umnjaci zbog varijabilnosti koju susrećemo kod te kategorije zubi.

Hiperdonciju nismo imali u našim nalazima.

ZAKLJUČCI

1. Rezultati istraživanja nisu ukazali na značajnije razlike u dentalnoj dobi između monozigota i dizigota.

2. Razlike zrelosti homolognih zubi unutar istih blizanačkih parova kretale su se najčešće unutar jednog stupnja skale po Nollu: 0,00 do 0,92.

3. Ekstremne razlike u 2 slučaja prema spomenutim komparativnim vrijednostima iznosile su 2,3 odnosno 5,5 stupnja.

4. Uz 30 stupnjeva slobode i razinu signifikantnosti od 5% razlike aritmetičkih sredina bile su proglašene značajnim samo u slučajevima kada je diferencija među aritmetičkim sredinama bila 1,96 puta veća od pripadajuće procjene standardne greške.

5. Anomalije broja zubi manifestirale su se samo kao hipodoncija i to kod 16 parova.

6. Razlike u tempu razvoja i erupcijske faze u smislu akceleracije mogle su se zamijetiti samo u kategoriji zubi C-M₁, kao posljedica preranog gubitka zubi zone odupiranja.

7. Premda je ispitivani uzorak obzirom na vrstu ispitanika dovoljan ipak značajnije razlike u dentalnoj dobi nisu ni u unutar blizanačkih parova, osim 3 izuzetka utvrđene, pa prema tome se vrsta zigotnosti u istraživanim relacijama u pravilu može zanemariti.

8. U odnosu na dob, spol i somatske osobine ispitanika razlike su bile samo sporadične.

R.B.	DOB	SP	Z	KG	CM	\bar{X}	DIF.	\bar{X}	DIF.	\bar{X}	DIF.	\bar{X}	DIF.	\bar{X}	DIF.															
3	6,5	Ž	21,5	118	7,1 8,8	8 8,8	+0,1 +0,2	+1 +2	7,8 8	7,2 7,2	+0,4 +0,8	+0,4 +0,8	7,5 7,5	7,2 7	+2,3 +0,7	+0,3 +0,7	6,1 6,1	6,1 6,1	+0,1 +0,1	8,1 8,6	8,1 8,3	+0,2 -0,1	-0,2 -0,4	6,3 6	+0,2 -0,1	+0,2 -0,1	0 0	0 0	0 0	
3A	6,5	M	23	119	7 8,6	7,9 8,6	-0,3 -0,2	-0,3 -0,2	7,9 8	6,8 6,7	-0,4 -0,8	-0,4 -0,8	6,8 6,3	6,2 6,3	-0,3 -0,7	-0,3 -0,7	6,1 6	6,1 6	0 -0,1	8,3 8,7	8,3 8,7	+0,2 +0,1	+0,2 +0,1	6,1 6,1	6,1 6,1	-0,2 +0,1	-0,2 +0,1	0 0	0 0	0 0
4	6,1	M	21	119	8 7,8	8,1 7,8	+1,3 +0,6	+1,3 +0,6	7,1 7,2	6,6 6,6	+0,4 +0,4	+0,4 +0,4	6,2 6,2	6,2 6,2	+0,2 0	+0,2 0	6 6	6 6	+0,3 +0,2	7,8 8	7,8 8	+0,6 +0,5	+0,6 +0,5	6,1 6	6,1 6	+0,4 0	+0,4 0	0 0	0 0	0 0
4A	6,1	M	20	117	6,7 7,2	6,7 7,2	-1,3 -0,6	-1,3 -0,6	6,3 7	6,3 6,6	-0,7 0	-0,7 0	6,2 6,6	6,2 6,6	-0,4 0	-0,4 0	6 6	5,8 5,8	-0,3 -0,2	7,2 7,5	7,2 7,5	-0,6 -0,5	-0,6 -0,5	5,7 6	5,7 6	-0,4 0	-0,4 0	0 0	0 0	0 0
20	8,3	Ž	20,5	121,5	8 9	8,1 8,1	-0,8 +0,2	-0,8 +0,2	8,1 8	7,7 7,1	7 +0,8	7 +0,8	7,7 7,1	7,7 7	0 +0,6	0 +0,6	6,2 6,3	6,2 6,3	-0,1 +0,1	8,7 8,8	8,7 8,8	-0,1 0	-0,1 0	6,1 6	6,1 6	-0,3 -0,1	-0,3 0	0 0	0 0	0 0
20A	8,3	Ž	21,5	124,5	8,8 8,8	8,8 8,8	+0,8 -0,2	+0,8 -0,2	8,1 8,1	7,1 6,3	+0,1 0	+0,1 0	7,7 6,3	7,7 6,4	0 -0,6	0 -0,6	6,8 6,2	6,3 6,2	+0,1 -0,1	8,8 8,8	8,8 8,8	0 +0,1	0 +0,1	6,3 6,1	6,3 6,1	+0,3 +0,2	+0,3 +0,2	0 0	0 0	0 0
21	8,3	M	21,5	120	7,5 7,8	6,9 7,8	-1,5 -1,9	-1,5 -1,9	6,8 8	6,3 6,7	-1,3 -0,8	-1,3 -0,8	6,1 6,1	6,5 6,1	-2 -0,8	-2 -0,8	6 6	5,5 5,5	-0,7 -0,3	8,3 8,3	8,3 8,7	-0,5 -0,7	-0,5 -0,7	6,1 4,7	6,1 4,7	-0,2 -0,7	-0,2 -0,7	0 0	0 0	0 0
21A	8,3	Ž	27,5	130	9 9,7	9,1 8,8	+1,6 +0,8	+1,6 +0,8	8,1 8,1	8,1 7	+1,3 +1,1	+1,3 +1,1	8,1 7	8,1 7	+2 +0,8	+2 +0,8	6,3 6,3	6,3 6,3	+0,7 +0,3	8,8 9	8,8 9	+0,5 +0,7	+0,5 +0,7	6,2 6,2	6,2 6,2	+0,2 +0,7	+0,2 +0,7	0 0	0 0	0 0
95	15,2	M	40	156,5	10 10	10 10	0 0	0 0	10 10	10 10	0 0	0 0	10 10	10 10	0 0	0 0	10 10	10 10	0 0	10 10	10 10	0 0	0 0	10 10	10 10	+0,4 +0,5	+0,4 +0,5	6,8 7,3	+0,2 +0,6	+0,6 +0,3
95A	15,2	M	41	160,5	10 10	10 10	0 0	0 0	10 10	10 10	0 0	0 0	10 10	10 10	0 0	0 0	10 10	10 10	0 0	10 10	10 10	0 0	0 0	9,6 9,5	9,5 6,7	-0,4 -0,5	-0,4 -0,5	6,6 6,7	-0,2 -0,3	-0,3 -0,3
96	15,3	M	39	158	10 10	10 10	0 0	0 0	10 10	10 10	+0,2 +0,2	+0,2 +0,2	10 10	10 10	0 0	0 0	10 10	10 10	0 0	10 10	10 10	0 0	0 0	10 10	10 10	+0,5 +0,3	+0,5 +0,3	6 6	-	-
96A	15,3	M	38	150	10 10	10 10	0 0	0 0	9,8 9	10 10	-0,2 -0,2	-0,2 -0,2	10 10	10 10	0 0	0 0	9,8 9,8	9,8 9,8	-0,2 -0,2	10 10	10 10	0 0	0 0	9,5 9,7	9,7 9,7	-0,5 -0,5	-0,5 -0,5	0 0	0 0	0 0

R.B.	D	S	$\frac{(G) \bar{X}_1}{(D) \bar{X}_1}$	$\frac{(G) \bar{X}_2}{(D) \bar{X}_2}$	$\frac{(G) \bar{X}_1 - \bar{X}_2}{(D) \bar{X}_1 - \bar{X}_2}$	$\frac{(G) \bar{X}_1}{(D) \bar{X}_1}$	R.B.	D	S	$\frac{(G) \bar{X}_1}{(D) \bar{X}_1}$	$\frac{(G) \bar{X}_2}{(D) \bar{X}_2}$	$\frac{(G) \bar{X}_1 - \bar{X}_2}{(D) \bar{X}_1 - \bar{X}_2}$	$\frac{(G) \bar{X}_1}{(D) \bar{X}_1}$	$\frac{(G) \bar{X}_2}{(D) \bar{X}_2}$	$\frac{(G) \bar{X}_1 - \bar{X}_2}{(D) \bar{X}_1 - \bar{X}_2}$					
																$\frac{(G) \bar{X}_1}{(D) \bar{X}_1}$	$\frac{(G) \bar{X}_2}{(D) \bar{X}_2}$	$\frac{(G) \bar{X}_1 - \bar{X}_2}{(D) \bar{X}_1 - \bar{X}_2}$	$\frac{(G) \bar{X}_1}{(D) \bar{X}_1}$	$\frac{(G) \bar{X}_2}{(D) \bar{X}_2}$
19	8,2	M	$\frac{7,50}{7,53}$	$\frac{7,28}{7,76}$	0,22	0,41	25	8,6	M	$\frac{8,18}{8,50}$	$\frac{8,21}{8,42}$	0,03	0,64	31	8,11	M	$\frac{7,95}{7,87}$	$\frac{8,22}{8,00}$	0,26	0,54
19A	MZ	M	$\frac{7,28}{7,76}$	$\frac{7,55}{7,62}$	0,23	0,57	25A	DZ	Z	$\frac{8,21}{8,42}$	$\frac{7,55}{7,62}$	0,08	0,54	31A	DZ	M	$\frac{8,22}{8,00}$	$\frac{7,76}{8,50}$	0,13	0,63
20	8,3	Z	$\frac{7,44}{7,62}$	$\frac{7,55}{7,40}$	0,11	0,37	26	8,8	M	$\frac{7,55}{6,97}$	$\frac{7,49}{7,22}$	0,05	0,41	32	9,1	Z	$\frac{7,76}{8,50}$	$\frac{7,88}{8,45}$	0,12	0,84
20A	DZ	Z	$\frac{7,55}{7,40}$	$\frac{7,92}{7,86}$	0,21	0,48	26A	DZ	Z	$\frac{7,49}{7,22}$	$\frac{7,70}{7,83}$	0,25	0,44	32A	MZ	Z	$\frac{7,76}{8,50}$	$\frac{7,94}{7,20}$	0,05	0,51
21	8,3	M	$\frac{6,76}{6,93}$	$\frac{7,92}{7,86}$	1,16	0,38	27	8,9	M	$\frac{7,70}{7,83}$	$\frac{8,15}{8,23}$	0,44	0,48	33	9,1	Z	$\frac{7,94}{7,20}$	$\frac{8,12}{7,36}$	0,18	0,49
21A	DZ	Z	$\frac{7,92}{7,86}$	$\frac{8,10}{8,12}$	0,92	0,47	27A	DZ	M	$\frac{8,15}{8,23}$	$\frac{7,22}{7,32}$	0,40	0,54	33A	MZ	Z	$\frac{8,12}{7,36}$	$\frac{7,95}{8,28}$	0,16	0,88
22	8,4	M	$\frac{8,10}{8,12}$	$\frac{7,62}{7,74}$	0,47	0,42	28	8,9	Z	$\frac{7,22}{7,32}$	$\frac{7,28}{7,48}$	0,05	0,63	34	9,2	Z	$\frac{7,95}{8,28}$	$\frac{7,77}{8,02}$	0,17	0,40
22A	MZ	M	$\frac{7,62}{7,74}$	$\frac{8,40}{8,52}$	0,38	0,49	28A	MZ	Z	$\frac{7,28}{7,48}$	$\frac{7,60}{7,55}$	0,15	0,74	34A	DZ	Z	$\frac{7,77}{8,02}$	$\frac{7,50}{7,73}$	0,26	0,53
23	8,4	M	$\frac{8,40}{8,52}$	$\frac{8,38}{8,37}$	0,02	0,47	29	8,10	M	$\frac{7,60}{7,55}$	$\frac{7,37}{7,55}$	0,22	0,37	35	9,3	M	$\frac{7,50}{7,73}$	$\frac{7,72}{8,11}$	0,22	0,44
23A	MZ	M	$\frac{8,38}{8,37}$	$\frac{8,12}{8,46}$	0,15	0,53	29A	MZ	M	$\frac{7,37}{7,55}$	$\frac{7,67}{7,85}$	0,00	0,45	35A	MZ	M	$\frac{7,72}{8,11}$	$\frac{8,10}{8,07}$	0,37	0,48
24	8,5	Z	$\frac{8,12}{8,46}$	$\frac{8,25}{8,59}$	0,12	0,35	30	8,11	Z	$\frac{7,67}{7,85}$	$\frac{7,58}{7,97}$	0,08	0,41	36	9,4	M	$\frac{8,10}{8,07}$	$\frac{8,28}{8,27}$	0,18	0,46
24A	DZ	Z	$\frac{8,25}{8,59}$	$\frac{8,12}{8,46}$	0,12	0,46	30A	DZ	Z	$\frac{7,58}{7,97}$	$\frac{8,12}{8,46}$	0,11	0,55	36A	DZ	M	$\frac{8,28}{8,27}$	$\frac{8,10}{8,07}$	0,20	0,53

R. B.	D	S	Z	$\frac{\bar{X}_1}{(D) \bar{X}_1}$		$(G) \overline{X_1 - X_2}$		$(G) s \overline{X_1 - X_2}$		R. B.	D	S	Z	$\frac{\bar{X}_1}{(D) \bar{X}_1}$		$(G) \overline{X_1 - X_2}$		$(G) s \overline{X_1 - X_2}$				
				(G) \bar{X}_1	(D) \bar{X}_1	(G) $\overline{X_1 - X_2}$	(D) $\overline{X_1 - X_2}$	(G) $s \overline{X_1 - X_2}$	(D) $s \overline{X_1 - X_2}$					(G) \bar{X}_1	(D) \bar{X}_1	(G) $\overline{X_1 - X_2}$	(D) $\overline{X_1 - X_2}$	(G) $s \overline{X_1 - X_2}$	(D) $s \overline{X_1 - X_2}$			
37	9,4	M		$\frac{8,24}{8,24}$	$\frac{8,23}{8,91}$	0,35	0,56	43	9,11	M				$\frac{8,23}{8,91}$	0,04	0,62	49	10,8	Ž	$\frac{7,66}{8,22}$	0,59	0,80
37A	MZ	M		$\frac{7,88}{7,90}$	$\frac{8,28}{8,57}$	0,33	0,54	43A	MZ	M				$\frac{8,28}{8,57}$	0,33	0,45	49A	MZ	Ž	$\frac{8,25}{8,28}$	0,05	0,80
38	9,5	Ž		$\frac{8,65}{8,67}$	$\frac{8,20}{8,06}$	0,01	0,40	44	10,3	Ž				$\frac{8,20}{8,06}$	0,23	0,64	50	10,8	M	$\frac{7,62}{7,45}$	0,56	0,81
38A	MZ	Ž		$\frac{8,64}{8,64}$	$\frac{7,96}{7,87}$	0,03	0,44	44A	MZ	Ž				$\frac{7,96}{7,87}$	0,18	0,77	50A	DZ	Ž	$\frac{8,18}{8,11}$	0,66	0,89
39	9,8	Ž		$\frac{8,42}{8,53}$	$\frac{7,92}{8,10}$	0,07	0,48	45	10,4	Ž				$\frac{7,92}{8,10}$	0,13	0,83	51	10,8	Ž	$\frac{8,41}{8,29}$	0,57	0,67
39A	DZ	Ž		$\frac{8,35}{8,41}$	$\frac{8,05}{8,03}$	0,12	0,53	45A	MZ	Ž				$\frac{8,05}{8,03}$	0,06	0,87	51A	MZ	Ž	$\frac{7,84}{7,81}$	0,47	0,82
40	9,9	Ž		$\frac{8,52}{7,89}$	$\frac{7,71}{7,50}$	0,23	0,46	46	10,4	M				$\frac{7,71}{7,50}$	0,06	0,88	52	10,9	Ž	$\frac{8,20}{7,36}$	0,09	0,58
40A	DZ	M		$\frac{8,76}{8,10}$	$\frac{7,65}{7,63}$	0,21	0,76	46A	DZ	M				$\frac{7,65}{7,63}$	0,12	0,87	52A	DZ	M	$\frac{8,10}{7,65}$	0,29	0,82
41	9,9	Ž		$\frac{7,70}{8,17}$	$\frac{8,73}{8,00}$	0,50	0,51	47	10,4	M				$\frac{8,73}{8,00}$	0,06	0,44	53	10,10		$\frac{8,89}{8,40}$	0,28	0,57
41A	DZ	Ž		$\frac{8,21}{8,50}$	$\frac{8,80}{8,06}$	0,32	0,56	47A	MZ	M				$\frac{8,80}{8,06}$	0,06	0,90	53A	DZ		$\frac{8,60}{7,50}$	0,90	0,93
42	9,10	Ž		$\frac{8,07}{8,40}$	$\frac{7,68}{8,35}$	0,29	0,54	48	10,7	M				$\frac{7,68}{8,35}$	0,09	0,84	54	11,1		$\frac{9,20}{9,00}$	0,16	0,36
42A	DZ	Ž		$\frac{8,37}{8,49}$	$\frac{7,77}{8,60}$	0,09	0,53	48A	DZ	Ž				$\frac{7,77}{8,60}$	0,25	0,51	54A	DZ		$\frac{9,37}{9,32}$	0,32	0,32

R. B.	D	S	$(G) \overline{X}_1$		$(G) \overline{X}_1 - \overline{X}_2$		R. B.	D	S	$(G) \overline{X}_1 - \overline{X}_2$		$(G) \overline{X}_1$		R. B.	D	S	$(G) \overline{X}_1 - \overline{X}_2$		$(G) \overline{X}_1$	
			(D)	(D)	(G)	(D)				(G)	(D)	(G)	(D)				(G)	(D)	(G)	(D)
55	11,2		8,98	9,01	0,15	0,50	61	12,1	Ž	9,04	9,78	0,33	0,53	67	12,9	Ž	8,97	8,78	0,04	0,50
55A	MZ		9,14	9,12	0,11	0,47	61A	DZ	Ž	9,37	9,84	0,05	0,18	67A	DZ	M	8,93	8,73	0,05	0,59
56	11,3		8,56	8,70	0,68	0,48	62	12,2	Ž	9,15	8,78	0,01	0,47	68	12,11	M	9,40	9,31	0,11	0,46
56A	DZ		8,65	8,75	0,04	0,45	62A	MZ	Ž	9,16	9,02	0,23	0,59	68A	DZ	M	9,52	9,43	0,12	0,46
57	11,5	M	8,79	8,03	0,11	0,39	63	12,3	M	8,91	9,31	0,22	0,85	69	13,1	M	9,60	9,66	0,05	0,32
57A	DZ	Ž	8,90	8,45	0,41	0,77	63A	MZ	M	8,68	9,28	0,03	0,40	69A	MZ	M	9,65	9,74	0,07	0,28
58	11,6	Ž	8,42	8,49	0,16	0,75	64	12,3	M	9,38	8,68	0,26	0,31	70	13,1	Ž	9,29	9,20	0,06	0,48
58A	DZ	M	8,59	8,58	0,09	0,61	64A	DZ	Ž	9,12	8,73	0,06	0,77	70A	DZ	Ž	9,35	9,32	0,12	0,57
59	11,10	M	7,93	8,20	0,73	0,50	65	12,5	Ž	9,86	9,81	0,05	0,12	71	13,2	Ž	9,19	8,75	0,10	0,54
59A	DZ	Ž	8,66	8,69	0,48	0,49	65A	DZ	M	9,80	9,62	0,19	0,17	71A	MZ	Ž	9,08	8,85	0,09	0,65
60	12,1	Ž	9,51	9,34	0,36	0,57	66	12,3	Ž	9,49	8,66	0,32	0,33	72	13,2	M	9,28	9,20	0,15	0,47
60A	DZ	M	9,14	8,87	0,46	0,64	66A	DZ	Ž	9,82	9,04	0,37	0,78	72A	DZ	M	9,13	8,69	0,50	0,70

R. B.	D	$\frac{\overline{X}_1}{(D) \overline{X}_1}$	$(G) \overline{X}_1 - \overline{X}_2$	$(G) s \overline{X}_1 - \overline{X}_2$	R. B.	D	$\frac{\overline{X}_1}{(D) \overline{X}_1}$	$(G) \overline{X}_1 - \overline{X}_2$	$(G) s \overline{X}_1 - \overline{X}_2$	R. B.	D	$\frac{\overline{X}_1}{(D) \overline{X}_1}$	$(G) \overline{X}_1 - \overline{X}_2$	$(G) s \overline{X}_1 - \overline{X}_2$	$\frac{\overline{X}_1}{(D) \overline{X}_1}$	$(G) \overline{X}_1 - \overline{X}_2$	$(G) s \overline{X}_1 - \overline{X}_2$
73	13,2 M	$\frac{8,95}{8,53}$	0,18	0,61	79	13,5 Ž	$\frac{9,52}{9,61}$	0,06	0,46	85	13,10 Ž	$\frac{9,59}{8,37}$	0,05	0,05	0,30	0,30	0,30
73A	DZ M	$\frac{8,77}{8,52}$	0,01	0,98	79A	MZ Ž	$\frac{9,46}{9,57}$	0,04	0,36	85A	DZ M	$\frac{9,65}{8,64}$	0,27	0,27	0,97	0,97	0,97
74	13,2 Ž	$\frac{9,69}{9,67}$	0,00	0,28	80	13,5 M	$\frac{9,67}{9,81}$	0,31	0,19	86	13,10 M	$\frac{10,00}{10,00}$	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
74A	MZ Ž	$\frac{9,70}{9,71}$	0,03	0,60	80A	DZ Ž	$\frac{9,98}{10,00}$	0,18	0,11	86A	MZ M	$\frac{9,98}{10,00}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
75	13,3 Ž	$\frac{9,80}{9,91}$	0,15	0,10	81	13,5 M	$\frac{9,62}{9,18}$	0,12	0,24	87	13,11 M	$\frac{9,11}{9,02}$	0,32	0,32	0,49	0,49	0,49
75A	MZ Ž	$\frac{9,95}{9,91}$	0,00	0,08	81A	DZ Ž	$\frac{9,75}{9,02}$	0,15	0,53	87	DZ Ž	$\frac{9,43}{9,51}$	0,48	0,48	0,46	0,46	0,46
76	13,4 Ž	$\frac{8,92}{8,96}$	0,28	0,56	82	13,6 M	$\frac{9,96}{9,91}$	0,03	0,03	88	14,1 M	$\frac{9,21}{9,32}$	0,15	0,15	0,55	0,55	0,55
76A	MZ Ž	$\frac{9,21}{9,04}$	0,07	0,58	82A	MZ M	$\frac{10,00}{9,97}$	0,05	0,08	88A	DZ Ž	$\frac{9,36}{9,15}$	0,16	0,16	0,66	0,66	0,66
77	13,4 Ž	$\frac{9,53}{9,08}$	0,21	0,38	83	13,7 M	$\frac{9,82}{9,31}$	0,10	0,12	89	14,1 Ž	$\frac{9,43}{9,75}$	0,32	0,32	0,52	0,52	0,52
77A	MZ Ž	$\frac{9,31}{9,10}$	0,02	0,51	83A	DZ Ž	$\frac{9,92}{9,19}$	0,11	0,61	89A	DZ M	$\frac{9,10}{9,41}$	0,34	0,34	0,26	0,26	0,26
78	13,5 Ž	$\frac{9,79}{8,95}$	0,16	0,25	84	13,8 Ž	$\frac{9,35}{9,10}$	0,01	0,47	90	14,3 Ž	$\frac{9,37}{9,36}$	0,09	0,09	0,52	0,52	0,52
78A	DZ Ž	$\frac{9,62}{8,86}$	0,08	0,80	84A	DZ M	$\frac{9,33}{8,96}$	0,14	0,59	90A	DZ M	$\frac{9,27}{9,24}$	0,11	0,11	0,50	0,50	0,50

R. B.	D	S	$(G) \bar{X}_1$		$(G) \bar{X}_1 - \bar{X}_2$		R. B.	D	S	$(G) \bar{X}_1 - \bar{X}_2$		$(G) \bar{X}_1 - \bar{X}_2$		$(G) \bar{X}_1$	$(G) \bar{X}_1 - \bar{X}_2$	$(G) \bar{X}_1 - \bar{X}_2$	$(G) \bar{X}_1 - \bar{X}_2$			
			$(D) \bar{X}_1$	$(D) \bar{X}_1$	$(D) \bar{X}_1 - \bar{X}_2$	$(D) \bar{X}_1 - \bar{X}_2$				$(D) \bar{X}_1$	$(D) \bar{X}_1 - \bar{X}_2$									
	Z	Z	$(G) \bar{X}_2$	$(D) \bar{X}_2$	$(D) \bar{X}_1 - \bar{X}_2$	$(D) \bar{X}_1 - \bar{X}_2$		Z	S	$(G) \bar{X}_2$	$(D) \bar{X}_2$	$(G) \bar{X}_2$	$(D) \bar{X}_2$							
91	14,5	Ž	$\frac{9,32}{9,40}$	$\frac{9,32}{9,40}$	0,20	0,50	95	15,2	M	$\frac{9,63}{9,62}$	$\frac{9,63}{9,62}$	0,10	0,37	98	15,4	M	$\frac{9,57}{9,55}$	$\frac{9,57}{9,55}$	0,03	0,36
91A	DZ	Ž	$\frac{9,52}{9,56}$	$\frac{9,52}{9,56}$	0,16	0,44	95A	DZ	M	$\frac{9,52}{9,46}$	$\frac{9,52}{9,46}$	0,16	0,38	98A	DZ	M	$\frac{9,54}{9,55}$	$\frac{9,54}{9,55}$	0,00	0,38
92	14,8	M	$\frac{9,32}{9,31}$	$\frac{9,32}{9,31}$	0,05	0,63	96	15,3	M	$\frac{10,00}{10,00}$	$\frac{10,00}{10,00}$	0,18	0,08	99	15,7	M	$\frac{9,49}{9,37}$	$\frac{9,49}{9,37}$	0,05	0,37
92A	MZ	M	$\frac{9,26}{9,25}$	$\frac{9,26}{9,25}$	0,06	0,62	96A	DZ	M	$\frac{9,81}{9,83}$	$\frac{9,81}{9,83}$	0,16	0,09	99A	MZ	M	$\frac{9,44}{9,42}$	$\frac{9,44}{9,42}$	0,05	0,38
93	14,11	Ž	$\frac{9,95}{9,90}$	$\frac{9,95}{9,90}$	0,01	0,03	97	15,4	Ž	$\frac{9,65}{9,62}$	$\frac{9,65}{9,62}$	0,10	0,33	100	15,10	M	$\frac{9,56}{9,96}$	$\frac{9,56}{9,96}$	0,03	0,43
93A	MZ	Ž	$\frac{9,97}{10,00}$	$\frac{9,97}{10,00}$	0,09	0,06	97A	DZ	M	$\frac{9,55}{9,60}$	$\frac{9,55}{9,60}$	0,01	0,34	100A	MZ	M	$\frac{9,53}{10,00}$	$\frac{9,53}{10,00}$	0,03	0,04
94	15	M	$\frac{9,90}{9,40}$	$\frac{9,90}{9,40}$	0,00	0,05														
94A	DZ	M	$\frac{9,90}{8,97}$	$\frac{9,90}{8,97}$	0,42	0,63														

Literatura

1. MATIEGKA, J.: L'age dentaire comme signe du developement total, *Rev. Anthropol.*, 31 : 258, 1921.
2. LOGAN, W., KRONFELD, R.: Development of human jaws and surrounding structures from birth to age of 15 years., *J. Amer. dent. Ass.*, 20 : 379, 1933.
3. SCHOUR, J., MASSLER, M.: The development of the human dentition, *J. Amer. Dent. Ass.*, 28 : 1153, 1941.
4. ADLER, P.: Korrigierte Tabellen zur Bestimmung des dentalen Alters nach dem Verfahren von Matiegka, *Dtsch. Zahn-Mund-, Kieferheilkd.*, 27 : 190, 1957.
5. Mc. CALL, SCHOUR, J.: cit. FINN, S. B., *Clinical pedodontics*, 4.th Edition, W. B. Saunders Comp., Philadelphia-London-Toronto, 1973.
6. ROSEN, A. A., BAUMWELL, J.: Chronological development of the dentition of medically indigent children: a new perspective, *J. of Dent. for Children*, 48 : 437, 1981.
7. SAVARA, B. S., STEEN, J. C.: Timing and sequence of eruption of permanent teeth in a longitudinal samples of children from Oregon, *J. Amer. dent. Ass.*, 97 : 209, 1978.
8. LEGOVIC, M.: Vrednovanje morfološko-rendgenoloških nalaza u mješovitoj denticiji s posebnim osvrtom na prerani gubitak zubi i njihove posljedice, *Disertacija*, Zagreb, 1980.
9. REJC-NOVAK, M.: Dentalni razvoj pri školskih otrocih in njegov pomen v javni zobozdravstveni službi, *Magistarska radnja*, Zagreb, 1980.
10. VEBER, D.: Vrednovanje dentalne i osealne starosti na relaciji Hx (PHV) i sezamoida šake, *Magistarski rad*, Zagreb, 1981.
11. ŠTEFANAC, J.: Evaluacija indikatora rasta i razvoja eugnatih i disgnatih ispitanika osnovnoškolskog uzrasta, *Disertacija*, Zagreb, 1983.
12. NOLLA, C.: The development of the permanent teeth, *J. of Dent. for Children*, 27 : 254, 1960.

IDENTIFICATION OF DENTAL AGE IN TWINS

Summary

This investigation had been undertaken in order to establish the identity or difference in the dental age of twins, with special reference to their zygosity, age, sex and somatic development. A total of 100 twin pairs aged 5 years and 10 months to 15 years and 10 months of either sex, 40 monozygotic and 60 dizygotic, coming from northwestern Croatia were examined. The dental age was assessed according to Nolla's scheme, within the limits permitted by the orthopantomographic pictures taken. Somatic development was scored according to the height and weight of the examinees. The results, presented in tables and statistically analyzed, do not point to significant differences in the dental age between monozygotic and dizygotic twins or between single twin pairs, except for the case of three pairs. Similarly, no differences have been noted with regard to age, sex or somatic development, apart from a few sporadic cases. In twin pairs the differences in maturity ranged within one degree according to Nolla's scale, except for two extreme cases where they amounted to 2.3 and 5.5. degrees, respectively. Differences in the tempo of development during the eruption phase, in the sense of acceleration, could be noted only in the C-M₁ teeth segments, as a consequence of a premature loss on the zone of resistance. The results obtained indicate that the type of zygosity, with regard to the parameters analyzed, cannot be considered a specific criterion.

Key words: dental age, twins