

Prilog izučavanju dimenzijskih karakteristika trećeg trajnog molara

Asja MILIČIĆ, Zdenka BALAŠKO-KESIĆ

Zavod za ortodonciju Stomatološkog fakulteta Zagreb
Zavod za oralnu kirurgiju Stomatološkog fakulteta Zagreb

Primljeno 2. prosinca 1982.

Ključne riječi: umnjaci, dimenzije

S a ž e t a k

Utvrđivanje veličine meziodistalnog promjera krune M_3 obavljeno je na 685 ortopantomografskih snimaka kod 330 muških i 355 ženskih ortodontskih pacijenata u dobi od 8—20 godina. U analizu je uključeno 1299 zametaka gornjih i 1239 zametaka donjih M_3 . U komparativne svrhe izmjereno je i meziodistalni promjer M_2 .

Analiza rezultata mjerenja ukazala je da pored dimenzijske varijabilnosti postoji izvjesna međuzavisnost veličine M_3 u odnosu na lokaciju, spol i brojčano stanje zubi.

Utvrđeno je slijedeće:

- rasponi veličina meziodistalnog promjera M_3 kreću od 6—18,1 mm
- u maksili ima signifikantno više manjih M_3 , a u mandibuli većih M_3 u oba kvadranta i u osoba oba spola
- u desnom kvadrantu ima signifikantno više velikih M_3 , a u lijevom više malih M_3 u obje čeljusti i u osoba oba spola
- kod ženskih ispitanika ima signifikantno više malih M_3 u odnosu na muške ispitanike
- donji M_3 su u 75% slučajeva veći od gornjih
- M_3 su manji od M_2 u 80% slučajeva
- u hipodontnoj grupi ispitanika ima signifikantno više manjih M_3 u odnosu na normodontnu grupu
- nalaz rudimentarnih M_3 u hipodontnoj grupi dvostruko je veći.

UVOD

Veličina zubi rezultat je kombiniranog utjecaja nasljednih, spolnih, antropoloških, etničkih i ekoloških činitelja (Filipson⁴, Goose⁷, Kalla⁹, Rudan¹¹, Marković i Đorđević¹³).

Najnovija ispitivanja morfoloških odlika humanih zubi ukazuju na izvjesno dimenzijsko uvećanje kod pripadnika mlađe generacije u odnosu na njihove ro-

ditelje, što se dovodi u vezu s poboljšanjem životnih uslova u doba rasta i razvoja (Garn i sur.⁶) i adekvatno provođenom fluodiracijom (Waleniuss²⁰). S druge strane iradijacija (Hayes-Allen⁸), kongenitalna unilateralna hipoplazija lica (Hayes-Allen⁸), progresivna hemifacijalna atrofija (Burke²) te urođeni rascjepi (Marković i Đorđević¹³) mogu uzrokovati dimenzijske redukcije zubi na atakiranom području. U filogenetski nestabilnim dijelovima zubnog luka registrirane su pojave izrazito malih, rudimentarnih zubi, veoma često u kombinaciji s hipodoncijom u pripadnom ili nekom drugom segmentu (Farčnik³).

Dimenzijske odlike M₃ mogu, ali ne moraju, ovisiti o veličini zubi pripadnog zubnog niza. Naime pored velikih razlika u stupnju razvoja, dobi nicanja, morfologiji i veličini M₃ veoma osciliraju. Zbog tog se razloga mnogi autori ograđuju od preciziranja veličine M₃, ali istovremeno ukazuju na određenu dimenzijsku međuovisnost M₂ i M₃. (Kallay⁹, Morike i sur.¹⁵, Sicher⁹, Tandler⁹). Prema nalazima većine autora donji je M₃ najmanji u odnosu na ostale donje molare, ali je istovremeno veći od gornjeg M₃. Fischer⁵ ukazuje na spolne i pozicione razlike u veličini, te iznosi da su se svi molari kod osoba muškog spola veći, lijevi molari su kod oba spola veći od desnih, a M₃ su manji od M₂. Nađ¹⁷ također nalazi da su M₂ veći u obje čeljusti, da su donji M₃ veći od gornjih te da dječaci imaju znatno veće M₃ od djevojčica. Jonge i Topinard⁹ zastupaju mišljenje da su M₂ i M₃ iste veličine. S druge strane Black² također navodi da su u prosjeku donji M₂ i M₃ jednaki, ali su varijacije u veličini M₃ veće. Prosječni rasponi veličina M₂ i M₃ prikazani na tablici 1 kreću se prema većini autora od 0,1—1,0 mm.

U toku filogenetskog razvoja pored morfoloških promjena došlo je do izvjesnih promjena zubnih dimenzija. Tako je M₃ od najvećeg postao najmanji molar, premda se i nadalje mogu naći odstupanja od navedenog poretka (Kallay⁹, Martin i Saller¹⁵).

PROBLEM

S obzirom na kasni termin nicanja veoma mali broj ortodontskih pacijenata ima iznikle M₃, na kojima bi se mogla obaviti mjerenja ekstraalveolnog dijela zuba.

Tab. 1. Srednje vrijednosti veličina meziodistalnog promjera krune M₂ i M₃ prema pojedinim autorima

	G.M ₂	G.M ₃	D.M ₂	D.M ₃
BLACK	9,2 (7—10)	8,6 (7—11)	10,7 (7—10)	10,7 (7—11)
BERKOVITZ i sur.	9,5	8,5	10,5	10,0
KRAUS	9,0	8,5	9,0	8,5
RUDAN	9,2	9,0	10,7	10,5
MARTIN I SALLER	7—11,8	4,0—11,0	8,0—12,5	4,0—11,7
MORIKE	9,8	?	10,8 (9—14)	10,7 (8—14)
SCHUMACHER	9,3 (0,87)	8,7 (0,98)	10,6 (0,75)	10,4 (0,95)

S druge strane ortopantomografske snimke mladih ortodontskih pacijenata načinjene u dijagnostičke svrhe predstavljaju prikladan materijal za ispitivanje razvojnih, topografskih pa i dimenzijskih osobitosti M_3 . Između ostalog na ortopantomogramu moguće je izmjeriti meziodistalni promjer krune neizniklog M_3 kao i bilo kojeg drugog zuba. Izmjerene vrijednosti međutim nisu točne zbog prisutnog uvećanja, koje je karakteristično za ovu vrstu snimaka. Analizom retroalveolarnih rentgenskih snimaka dobili bi se pouzdaniji dimenzijski podaci, samo što je osim izlaganja dodatnom zračenju kod mladih pacijenata veoma teško napraviti intraoralnu snimku M_2 i M_3 . Zbog toga smo koristeći ortopantomografsku dokumentaciju naša ispitivanja ograničili na prikupljanje općih informacija o veličini M_3 u pojedinoj čeljusti, o međudnosu veličina gornjih i donjih M_3 , te o međudnosu veličina M_2 i M_3 . Registrirane mjerne vrijednosti trebale su dati odgovor na slijedeća pitanja:

- postoji li razlika u veličini M_3 s obzirom na spol
- postoji li razlika u veličini M_3 s obzirom na lokaciju
- kakav je dimenzijski međudnos gornjih i donjih M_3
- kakav je dimenzijski međudnos M_2 i M_3
- utječe li hipodoncija na veličinu M_3

MATERIJAL I METODA RADA

Ispitivanjem smo obuhvatili 7-godišnju ortopantomografsku dokumentaciju Zavoda za ortodonciju Stomatološkog fakulteta u Zagrebu. Iz kompletne grupe od 2510 snimaka izdvojili smo 685 na kojima je bilo moguće izmjeriti meziodistalni promjer krune M_3 . Promjer je mjeran od najmezijalnije do najdistalnije točke aproksimalnih konveksiteta zubne krune.

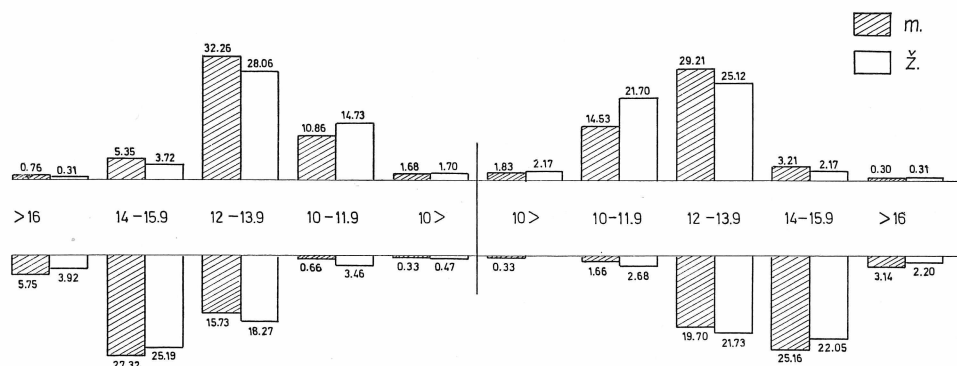
Ispitivani uzorak sastojao se od 330 muških i 355 ženskih ispitanika u dobi od 8—20 godina. U analizu je uključeno 1299 zametaka gornjih i 1239 zametaka donjih M_3 , koji su prema klasifikaciji Markovića i sur. prešli 3. razvojni stupanj te bili prikladni za mjerenje. Osim kod M_3 na adekvatan je način izmjeren meziodistalni promjer krune M_2 . Sva su mjerenja izvršena direktno na ortopantomogramskoj snimci ortodontskim modificiranim kliznim mjerilom s točnošću od 0,1 mm.

REZULTATI

Prema izmjerenoj vrijednosti meziodistalnog promjera kod naših smo ispitanika M_3 razvrstali u 5 skupina: 1. izrazito mali, 2. mali, 3. srednje veliki, 4. veliki i 5. izrazito veliki.

Na grafikonu 1 prikazana je distribucija M_3 u sva četiri kvadranta odvojeno po spolu prema opisanoj klasifikaciji.

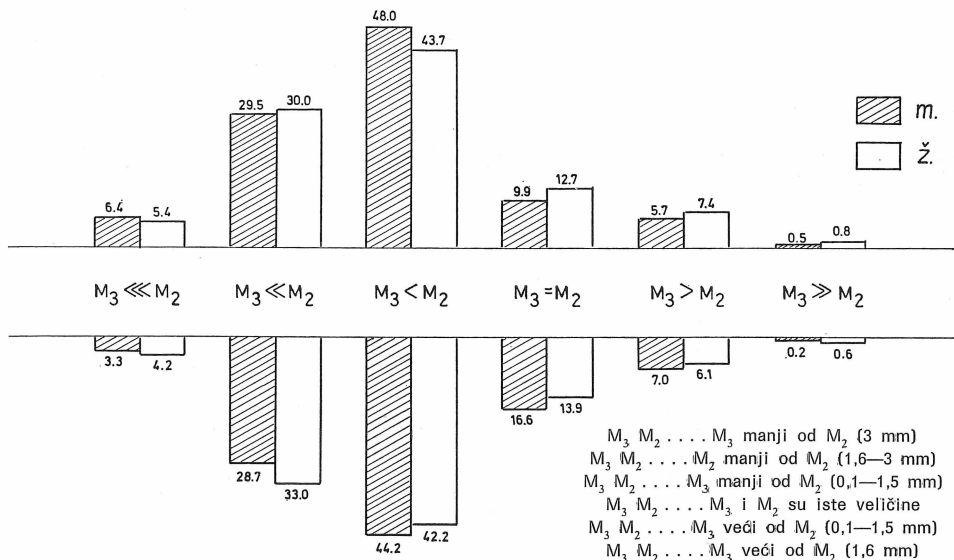
Na tablici 2 prikazana je distribucija triju osnovnih varijanti dimenzijskih međudnosa gornjih i donjih M_3 odvojeno po spolu ispitanika. Posebna, četvrta grupa su nalazi, kod kojih nije bilo moguće izvršiti ovakvu usporedbu zbog nedostatka gornjeg ili donjeg M_3 .



izrazito mali M_3 (10,0 mm >), mali M_3 (10,0—11,9 mm), srednje veliki M_3 (12,0—13,9 mm), veliki M_3 (14,0—15,9 mm) i izrazito veliki M_3 (16,0 mm <)

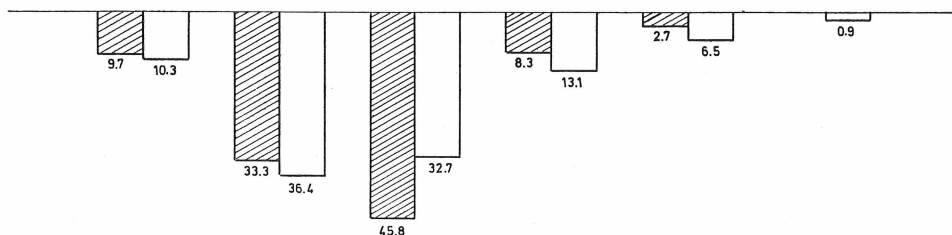
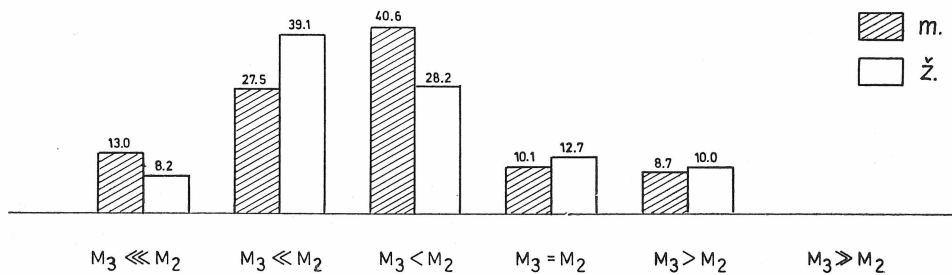
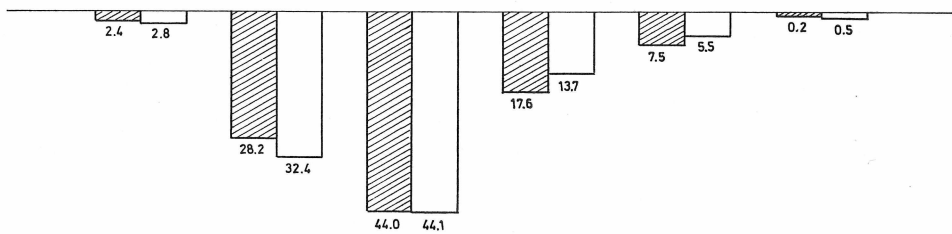
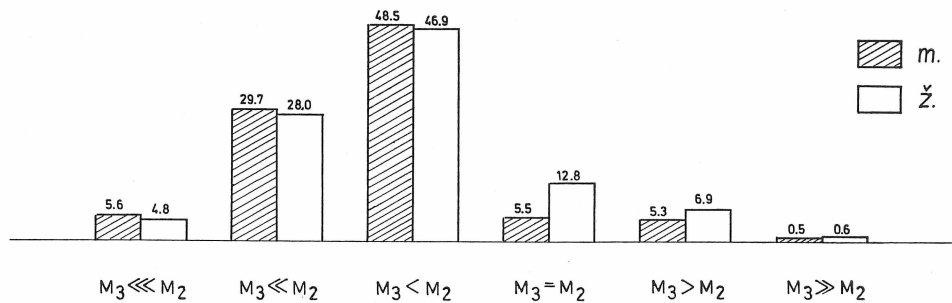
Tab. 2. Dimenzijski međuodnosi gornjih i donjih M_3

Spol	N ^o	I $GM_3 < DM_3$	II $GM_3 = DM_3$	III $GM_3 > DM_3$	IV $GM_3 ? DM_3$
M	654	519	15	25	95
	100%	79,3%	2,3%	3,8%	14,6%
ž	645	478	13	24	130
	100%	74,2%	2,0%	3,7%	20,1%



Na grafikonu 2 prikazani su međuodnosi registriranih veličina meziodistalnih promjera M_2 i M_3 kod naših ispitanika. Rezultati mjerenja razvrstani su u 6 razreda i to u 3 s negativnim razlikama, u 2 s pozitivnim i u 1 bez razlika u veličini. S obzirom da nisu uočena značajna odstupanja između lijevog i desnog segmenta rezultati su prikazani objedinjeno.

Da bi mogli dobiti odgovor utječe li hipodontija na dimenzijski međuodnos M_2 i M_3 raščlanili smo grafikon 2 na dva dijela. Na grafikonu 3 prikazali smo međuodnos veličina M_2 i M_3 kod normodontnih ispitanika, a na grafikonu 4 kod hipodontnih ispitanika.



RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Analiza rezultata mjerenja meziodistalnog promjera krune M_3 obavljena na ortopantomogramskim snimkama ortodontskih pacijenata ukazala je prije svega na veliku dimenzijsku varijabilnost ove zubne skupine, a što je u skladu s nalazima mnogih autora (Kallay⁹, Black²¹, Sicher⁹, Morike i sur.¹⁶, Nađ¹⁸). Nadalje su nađene određene razlike u zastupljenosti pojedinih dimenzijskih grupacija M_3 s obzirom na spol i lokaciju. Kod muških ispitanika registriran je veći broj izrazito velikih i velikih M_3 , a kod ženskih ispitanika veći broj malih i izrazito malih M_3 . U prvom slučaju razlike se nisu pokazale statistički značajne ($X^2 = 5,76$), dok je u drugom slučaju dokazana statistička značajnost ($X^2 = 19,5$). Fischer⁵ i Nađ¹⁸ su objavili podatke o razlikama u veličini nalaza s obzirom na spolnu pripadnost, prema kojima su oni kod muškaraca u prosjeku veći. Fischer⁵ je također ukazao na postojeće razlike u veličini istovrsnih zubi unutar jedne čeljusti. Prema njegovim nalazima lijevi su molari kod osoba oba spola veći od desnih. Komparirajući zastupljenost pojedinih dimenzijskih grupacija s obzirom na lokaciju kod naših ispitanika našli smo, da izrazito velikih i velikih M_3 ima više na desnoj, a malih i izrazito malih na lijevoj strani. Obje razlike pokazale su se statistički značajne, jer je u prvom slučaju $X^2 = 8,9$ a u drugom $X^2 = 14,5$.

Pri analizi distribucije ekstremnijih dimenzijskih grupacija s obzirom na pripadnu čeljust našli smo da u mandibuli ima više izrazito velikih i velikih M_3 , a u maksili malih i izrazito malih M_3 u oba kvadranta i osoba oba spola.

Što se tiče međudnosa u veličini gornjih i donjih M_3 našli smo da su u približno 75% slučajeva donji M_3 veći od gornjih. Identične podatke objavili su Berkovitz¹, Black²¹, Fischer⁵, Kallay⁹, Rudan¹¹, Nađ¹⁸ i Schumacher¹⁹. Suprotno ovome Kraus¹⁰ iznosi da su gornji i donji M_3 iste veličine, što je kod naših ispitanika registrirano u samo 21% slučajeva. U najmanjem broju slučajeva (3,7%) gornji su M_3 bili veći od donjih. Ovakav međudnos bio je rezultat kombinacije velikih M_3 u maksili, a malih M_3 u mandibuli. Ostatak nalaza otpada na nedefiniranu grupu, koja zbog brojčane dominacije većih gornjih M_3 ne bi mogla bitno utjecati na promjenu rezultata.

Uspoređujući veličine meziodistalnog promjera M_2 i M_3 našli smo da su u približno 80% slučajeva M_3 bili manji od M_2 , a zatim po frekvenciji slijede nalazi gdje razlike nije bilo, odnosno nalazi većih M_3 u odnosu na veličinu M_2 . Međutim potrebno je naglasiti da su kod većine ispitanika M_3 bili neznatno ili umjereno manji od M_2 , dok su izrazita odstupanja zabilježena kod malog broja i to češće u maksili. Ovu posljednju skupinu čine M_3 , koji se po dimenzijskim odlikama mogu smatrati rudimentarnim. Većina registriranih dimenzijskih međudnosa M_2 i M_3 identični su s prezentiranim podacima na Tabeli 1, ako se izuzme Black¹⁹ prema kojemu su donji M_2 i M_3 iste veličine. Mi smo ujednačenost veličina M_2 i M_3 našli kod 16% muških i 13,9% ženskih ispitanika. Ova skupina kao i skupina većih M_3 u odnosu na M_2 mogla bi biti samo znak velike dimenzijske varijabilnosti M_3 . Međutim gledajući na ovakve nalaze s filogenetskog aspekta, mogli bi ih protumačiti kao atavističku pojavu (Kallay⁹).

Sklonost prema dimenzijskim varijabilnostima M_3 nešto je izraženija u grupi hipodontnih ispitanika, gdje su primijećene izvjesne razlike u gotovo svima razredima u odnosu na normodontnu grupu. Najizrazitiji je porast najmanjih M_3 ,

koji je u hipodontnoj grupi dvostruko veći. Također je povećan ukupan broj nalaza M_3 , koji su manji od M_2 za više od 1,5 mm. U posljednjem slučaju razlika između hipodontne i normodontne grupe pokazala se statistički značajna ($X^2 = 22,5$). Izrazito povećanje najmanjih rudimentarnih M_3 kao specifičnog vida mikromanifestacije hipodoncije (Marković¹²) ukazuje da za njihov razvoj postoje povoljniji uslovi u hipodontnoj nego u normodontnoj denticiji. Signifikantno veći broj manjih M_3 u hipodontnoj grupi ispitanika mogao bi se prihvatiti kao dopuna saznanja o prosječno manjim zubima kod osoba s prirođenim nedostatkom jednog ili više zubi trajne denticije (Miličić i Čanak¹⁶).

LITERATURA

1. BERKOVITZ B. K. B., HOLLAND G. R., MOXAM B. J.: Oral anatomy, Volfe Medical Publication, London 1978.
2. BURKE P. H.: Unilateral facial hypoplasia affecting tooth size, British Dental J., 103:41, 1975.
3. FARČNIK F.: Filogenetsko labilna područja v zobnih lukih pri današnjem človeku, Bilten U. O. J. 7:33, 1974.
4. FILIPSSON R., GOLDSON L.: Correlation between width of the head, length of the head and stature, Acta Odontol. Scan., 21:359, 1963.
5. FISCHER T.: Dryopithecusmuster V. Zahngrößen an unteren Molaren bei Melanesiern, Kieferorthop. Abt. Univers, Basel, 1962.
6. GARN, S. M., LEWIS, A. A.: Evidence of a secular trend in tooth size over two generations, J. of Dental Res., 47:495, 1968.
7. GOOSE, D.: Dental measurement an assessment of its value in anthropological studies, Dental Anthropology, Vol V, Oxford, 1963.
8. HAYES-ALLEN, M. C., TRING, F. C.: Modern variations in tooth size and dental arcade dimensions, J. of Dent. Res., 52:976, 1973.
9. KALLAY, J.: Dentalna antropologija, Svezak I, JAZU, Zagreb, 1974.
10. KARUS, B. S., JORDAN, R. E., ABRAMS, L.: Dental anatomy and occlusion, The Williams and Wilkins Co., Baltimor, 1969.
11. KRMPOTIĆ-NEMANJIĆ, J.: Anatomija čovjeka I dio, Jumena, Zagreb, 1979.
12. MARKOVIĆ, M.: Biološka priroda ortodoncije, Ortodontska sekcija Srbije, Beograd, 1976.
13. MARKOVIĆ, M., ĐORĐEVIĆ, S.: Upreredbena analiza meziodistalnog promjera zuba kod pacijenata s unilaterlnim rascjepima, Bilten UOJ, 14:21, 1981.
14. MARKOVIĆ, M., TRIŠOVIĆ, D., RAFAY, M., PRIBOJ, V., TUCIĆ, N.: Verovatnoća pojave različitih razvojnih stadijuma trećih donjih molara u odnosu na životnu dob, Stomatološki glasnik Srbije, 5:325, 1978.
15. MARTIN, R., SALLER, K.: Lehrbuch der Anthropologie, Bd. II, Lf. 9, Fischer Verlag, Stuttgart, 1959.
16. MILIČIĆ, A., ČANAK, V.: Hipodoncija i prateći fenomeni, Acta stom. croat., 9:133, 1975.
17. MORIKE, K. D., KISS, F., SZENTAGOTHAJ, J.: Lehrbuch und Atlas der makroskopischen Anatomie für Zahnärzte, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1969.
18. NAĐ, V.: Rendgenografsko ispitivanje razvitka trećih trajnih molara od početka do završetka kalcifikacije krune, Magistarski rad, Beograd, 1978.
19. SCUMACHER, G. H., SCHMIDT, H.: Anatomie und Biochemie der Zähne, Veb Verlag Volk und Gesundheit, Berlin, 1976.
20. WALENIUS, B.: Die Zahnbreite in Relation zum Fluorgehalt in Trinkwasser, Odontol. Rev., 8:429, 1957.
21. WHEELER, R.: An atlas of tooth form, W. B. Saunders, Co., Philadelphia, 1965.

Summary

INVESTIGATION OF DIMENSIONAL CHARACTERISTICS OF THE THIRD MANDIBULAR MOLAR

Key words: third molars, dimensions

The size of the mesiodistal diameter of the third mandible molar (M_3) was determined in 685 orthopantomograms from 330 male and 355 female orthodontic patients between 8—20 years of age. The study included 1299 buds of the upper and 1239 buds of the lower M_3 . For a comparison the mesiodistal diameters of the M_2 were measured. Analysis of the results indicated that in addition to the variability of dimensions, there is a definite relationship between the size of the M_3 and the location, sex and number of teeth. The following conclusions were drawn:

- the mesiodistal diameter of M_3 varies between 6—18.1 mm.
- M_3 are significantly smaller in the maxilla and significantly larger in the mandible in both quadrants and in both sexes.
- M_3 are significantly larger in the right quadrant and significantly smaller in the left in both jaws and in both sexes.
- M_3 are significantly smaller in females than in males.
- lower M_3 are larger than the upper in 75%.
- M_3 are smaller than M_2 in 80%.
- M_3 are significantly smaller in the examinees than in the control group.
- rudimentary M_3 were found two times more often in the examinees.