

Uloga određenih relevantnih činilaca u vremenskom odstupanju erupcije zubi

Erih JELINEK

Zavod za preventivnu i dječju stomatologiju Stomatološkog fakulteta, Zagreb

Primljeno za objavljivanje 25. siječnja 1982.

Gljučne riječi: erupcija zubi, ubrzavanje, usporavanje

S a ž e t a k

U uvodnom dijelu rada, opisana su dosadašnja istraživanja činilaca koji djeluju u smislu ubrzavanja ili usporavanja erupcije zubi i njihovi rezultati. Moj istraživani uzorak se sastojao iz 200 nasumce odabrane djece, u dobi od 7 do 14 godina. Registrirani su podaci za koje se smatralo da bi mogli biti relevantni za nicanje trajnih zubi. Ordinalne varijable obrađene su metodom regresijske analize, a nominalne metodom hi-kvadrat testa.

Rezultati su pokazali djelovanje nekih novih, dosad neopisanih činilaca — dojenja i školske kvalifikacije majke. Osim toga, došlo je do izražaja više drugih činilaca, kojih je djelovanje već i ranije bilo ispitivano s različitim rezultatima, a to su obujam glave, tjelesna težina, težina pri rođenju, prehrana i teže bolesti.

Ima raznih teorija o činiocima koji sudjeluju u nicanju zubi i o njihovu relativnom udjelu u procesu nicanja.

Rezultati nekih dosadašnjih istraživanja genetskog utjecaja na erupciju zubi govore o tomu da se radi o utjecaju raznih gena, kao i u nasljeđivanju veličine zubi. Ispitivanja H a t t o n o v e¹ o mliječnim zubima na monozigotskim i dizigotskim blizancima, a G a r n a i s u r.² o trajnim zubima na isto takvim trojcima, pokazala su da veći dio utjecaja na njihov razvoj i erupciju potječe od genetskih faktora, a ostatak od faktora okoline, koji su, čini se, više prenatalnog porijekla.

Među genetske utjecaje spadaju i određene rasne razlike u vremenu nicanja trajnih zubi. Podaci o tomu pokazuju da do erupcije tih zubi u afričkih crnaca na primjer dolazi znatno ranije nego u bijelog stanovništva Amerike. Američki crnci, koji izgleda da imaju znatan broj gena bijelaca, po tomu su, prema B a i l i t u³, između prvih i ovih drugih i to bliže bijelom stanovništvu. Ta razlika u vremenu erupcije nije jednaka za sve zube pa na primjer za prvi i drugi gornji molar iznosi oko godinu i pol, a za srednji inciziv oko godinu dana. G a r n i s u r.⁴ su za svoja ispitivanja o utjecaju rase na vrijeme nicanja trajnih zubi uzeli skupinu djece ame-

ričkih crnaca i bijelaca sa sličnim prihodima, radi isključenja uloge socijalno-ekonomskog položaja. Pregledavši posebno dječake i djevojčice, ustanovili su ranije nicanje u crnačke djece, s najvećom razlikom od čak nekoliko godina za umnjake. I o drugim rasnim skupinama istraživanja su dala slične rezultate, tj. potvrdila postojanje rasnih razlika, npr. ono Hurmea⁵.

Od općih činilaca, valja spomenuti urbanizaciju, koja djeluje na cijeli tjelesni i duševni razvoj djece pa se to očituje i na zubalu. U gradskog stanovništva erupcija je ubrzana, tj. odigrava se u ranijoj dobi, što je dokazano usporedbom vremena erupcije djece sa sela, iz malih i iz velikih gradova. Tako je ustanovljeno da i u djece u malom gradu trajni zubi niču ranije nego u seoske djece, usprkos jednakoj učestalosti karijesa, kako je pokazao Adler⁶. Općenito, razvoj zubala je ubrzan u posljednjih nekoliko decenija, kao dio općeg ubrzanja razvoja, kako pokazuju podaci Schützmanskyjev⁷ iz DR Njemačke, Vlasička i Fabryov⁸ iz Slovačke, a podaci iz raznih drugih zemalja potječu još od ranije.

Veza između razvoja zubala i općeg razvoja organizma pokazuje i razlika po spolu u vremenu nicanja trajnih zubi, o čemu postoje brojna istraživanja. Ta se razlika očituje u nešto ranijem nicanju trajnih zubi u djevojčica i prema tomu, nešto većem broju izniklih zubi u određenoj dobi u njih nego u dječaka. Te razlike u vremenu nicanja sežu od 1—2 mjeseca do godine dana, prema pojedinim zubima. Podrobno su ih utvrđivali Carlos i Gittelson⁹ i našli najveću za očnjake, za donje 8—12 mjeseci a za gornje 5—9 mjeseci, a najmanje za prve gornje kutnjake, svega 1—2 mjeseca. Ti se rezultati slažu i s onima koje navodi Adler (cit. po Harndtu i Weyersu¹⁰). Za nicanje mliječnih zubi nisu ustanovljene značajne razlike između dječaka i djevojčica; provedena istraživanja dala su proturječne rezultate. Tako su Ferguson i sur.¹¹ našli u jednogodišnje djece više zubi u dječaka, dok su Lysell i sur.¹² ustanovili prednost dječaka u pogledu sjekutića, dok su djevojčice bile naprednije u odnosu na druge zube, s iznimkom drugih gornjih kutnjaka. Slične je rezultate dobio Infante¹³ u skupini bijele i crne djece.

Razlogom ranijeg nicanja trajnih zubi u djevojčica smatra se općenito ranije sazrijevanje ženske djece. Ta razlika u nicanju zubi među spolovima manja je, međutim, i to dosta manja, od razlike u spolnom i koštanom sazrijevanju. Razvoj zubala je samostalan proces, koji je, doduše, u vezi s općim razvojem, ali u pojedinog djeteta može postojati znatna razlika između jednog i drugog u tempu. Stoga su i brojna istraživanja korelacije između razvoja i nicanja zubi i razvoja skeleta dala vrlo različite rezultate. Tako Bambha i Van Natta¹⁴ nisu našli nikakve veze, Beck¹⁵ i Lauterstein¹⁶ su ustanovili malu, a Cattellova¹⁷ prilično visoku korelaciju.

Garn i sur.² su ispitivali vezu između visine, težine i razvoja skeleta i razvoja i nicanja trajnih zubi, na skupini dobro uhranjene američke djece. Pokazala se neznatna prednost veće i teže djece u razvoju zubi. Ovim je istraživanjem nađena i određena prednost u razvoju zubi u korist djece s ranijim koštanim sazrijevanjem, u dobi od oko 9 godina, a isto tako i u dobi puberteta. Pokazala se i veza između ranijega spolnog sazrijevanja i ranijega završetka razvoja i kretanja zubi. Takvu vezu našao je i Reichenbach¹⁸, dok je Meredith¹⁹ našao slabu korelaciju između nicanja donjih zubi i pubertetskog ubrzanja rasta i to samo u djevojaka. U dječaka nije uopće bilo korelacije.

Baillit i Sung²⁰ su u skupini djece između 4 i 15 godina našli male, ali statistički značajne koeficijente korelacije i regresije dobi majke i težine djece pri rođenju, s razvojem zubi, mada na drugom mjestu tvrde da ima malo biološke veze između tih dviju varijabla i razvoja zubi. Budući da je težina djeteta pri rođenju po Robsonu²¹ i Penroseu²² određena najvećim dijelom materinim genotipom i prenatalnim faktorima okoline, a samo manjim dijelom genotipom djeteta, autori smatraju da se težina pri rođenju može smatrati mjerilom majčinog utjecaja. I neke bolesti majke u vrijeme trudnoće mogu djelovati u smislu kasnijega nicanja mliječnih zubi (rubeola).

Isto tako, kronične bolesti djeteta i dugotrajne teške bolesti djeluju usporavajući na erupciju mliječnih zubi, što je ustanovljeno već u prošlom stoljeću. I na trajne zube mogu na taj način djelovati kronične bolesti. Tako je Tschamer²³ našao općenito usporavajuće djelovanje diabetesa na izmjenu zubi, dok su Adler i sur.²⁴ u diabetičke djece ustanovili da usporavajuće djelovanje ovisi o duljini trajanja bolesti. I slaba ishranjenost djeluje u tom smislu, iako je po nekim nalazima utjecaj toga faktora na erupciju manji od utjecaja na koštano sazrijevanje, a po Niswanderu i Sujaku²⁵, sistemske bolesti, osim jačih endokrinopatija, ne djeluju na nicanje trajnih zubi.

Nasuprot tomu, akutne bolesti mogu ubrzati probijanje kroz sluznicu usta, jer povišenje temperature duljeg trajanja obično povisuje metabolizam, što može rezultirati povećanim rastom nekih tkiva. I intoksikacije stimuliraju rast pa zato mogu i zarazne bolesti djelovati u tom smislu.

Regulatorski utjecaj nekih endokrinih žlijezda (hipofiza, tireoidea) je poznat. Iz istraživanja djelovanja hipofunkcije Garna i sur.²³ i Kellera i sur.²⁷ proizlazi nešto veće djelovanje nedostatka hormona rasta hipofize na razvoj i rast zubi od nedostatka hormona štitnjače. U većoj mjeri nego na rast zubi, i jedan i drugi nedostatak djeluje u smislu usporavanja koštanog sazrijevanja.

Ispitivanja utjecaja hipo- i hipergonadizma nisu dala ujednačene rezultate. Po Kristenu²³ u dječaka s pubertetskim hipogonadizmom nije bilo značajnih promjena na zubima, osim stanovite nepravilnosti u broju i erupciji u nekih slučajeva. U dječaka s hipergonadizmom ustanovljeno je ubrzanje nicanja, makar to ubrzanje nije imalo razmjera genitalnog i somatskog ubrzanja. Takvo ubrzanje pokazala su i istraživanja Schoura i Masslera²⁹. Garn i sur.²⁶ su u skupini djece s preranim spolnim sazrijevanjem raznog porijekla našli i nešto ubrzanje i nicanje zubi, iako samo za oko 9% prosječno, prema 70-postotnom ubrzanju koštanog sazrijevanja. U jednom starijem slučaju takve endokrinopatije, razvoj je zubi bio jače ubrzan.

PROBLEM

Cilj je ovoga istraživanja bio da se ustanovi postoje li osim dosad pronađenih i ovdje prikazanih činilaca, još neki drugi, koji utječu na nicanje trajnih zubi, u smislu njegova ubrzanja ili usporavanja i ako postoje, koji su to činioci i na koji ih način vrednovati.

MATERIJAL I METODA RADA

Pregledano je 200 zagrebačke djece, nasumce odabrane, u dobi od 6 do 14 godina, 100 dječaka i 100 djevojčica. Od općih podataka, uzeti su dob djeteta u godinama i mjesecima i mjesec rođenja, dob obaju roditelja u vrijeme rođenja djeteta, njihovo zvanje i školska kvalifikacija.

Od antropoloških podataka su najprije izmjereni visina i težina djeteta. Visina je mjerena bez obuće, a težina sve djece istom vagom, također bez obuće i bez teže odjeće. Zatim je registriran oblik glave (dugoljast ili okrugao) i njen obujam (mjeren fleksibilnim mjerilom, oko čela i protuberancije occipitalis), tonus muskulature lijeve nadlaktice (normalan, čvrst, mlohav) i debljina nabora na njoj (izmjerena šestarom i izražena milimetrima. Nabor je dobiven podizanjem tkiva palcem i kažiprstom, a tonus je prosuđivan po opipu.

Ispitivanjem majki djece uzeti su slijedeći podaci: jesu li trudnoća i porod bili normalni, koje je dijete majke po redu, težina i duljina djeteta pri porodu, je li bilo dojeno i kako dugo i kako je dugo bilo dojeno bez dohranjivanja, je li dijete rado uzimalo hranu kao dojenče i kako sada jede. Uzeti su podaci o preboljenim dječjim bolestima i o drugim težim bolestima. Težim bolestima smatrane su: hepatitis, nefritis, meningitis, višekratna otitis media, česti ili dugotrajni bronhitis, čir na dvanaestercu, višekratni sinusitis, dizenterija, anemija i boležljiva stanja duljeg trajanja.

Evidentirani su zatim svi iznikli zubi, tj. oni koji su probili sluznicu usta.

Svi dobiveni podaci su obrađeni kompjutorom Univac 1100 Sveučilišnog računskog centra u Zagrebu, na jeziku Fortrain. Obrada kvantitativnih, odnosno brojčano mjerljivih podataka, izvršena je metodom regresijske analize. Broj zubi je uzet kao zavisna varijabla, a sve su ispitivane varijable bile smatrane nezavisnima. Za ispitivanje eventualnog utjecaja kvalitativnih, brojčano nemjerljivih, podataka bio je primijenjen hi-kvadrat test, po tzv. Contab programu koji omogućuje ispitivanje i brojčanih i nominalnih varijabla.

REZULTATI I RASPRAVA

Iz obrade brojčanih podataka regresijskom analizom proizišla je, što je i prirodno i logično, kao najznačajnija varijabla dob djece. U pojedine djece ta varijabla ne mora igrati takvu ulogu, ako uzmemo u obzir velike razlike koje postoje u vremenu nicanja zubi, između onih kojima trajni zubi niču rano i onih kojima niču kasno. No, u većoj skupini, kao što je ona ovdje ispitivana, dob mora igrati takvu ulogu. U daljnjim razmatranjima ona zato nije više uzimana u obzir.

Osim dobi, tri su se varijable pokazale od prilike jednako značajnima i to tjelesna težina sa $p < 0,02$, obujam glave sa $p < 0,01$ i težina pri rođenju sa $p < 0,02$.

Značajnost faktora težine, ali i visine, pri erupciji zubi, prva je ustanovila Cattellova¹⁷. Zatim su i Garn i sur. (cit. po Reichenbachu¹⁸ u svojim istraživanjima našli da su veća i teža djeca nešto malo naprednija u pogledu mineralizacije zubi, kao i njihova kretanja i završetka razvoja. Iz ovih mojih istraživanja proizašla je, kako se vidi, značajnost samo za težinu, a nikakva

za visinu, makar bi se možda moglo pretpostaviti da poput težine i visine ima određenu ulogu. Dok težina pri rođenju u najvećoj mjeri ovisi o genotipu majke i prenatalnim faktorima okoline, za težinu u dobi ovdje ispitivane skupine to ne izgleda vjerojatnim. Uz genetski utjecaj, koji je sigurno znatan, može se pretpostaviti veći udio postnatalnih faktora okoline, na primjer načina prehrane.

Za obujam glave našli su jednako značajnu vezu od $p < 0,01$, kakva se ovdje pokazala u odnosu na nicanje trajnih zubi u mješovitoj skupini, *Infante 1 Owen*³⁰ u svojim ispitivanjima djece do 3 godine, ali samo za dječake. Za trajne zube, koliko mi je poznato, nije do sada ustanovljena bilo kakva veza.

Treća značajna varijabla, težina pri rođenju, uvjetovana je po *Penrose*²² samo sa 10% genotipom djeteta, a ostatak, kako je već navedeno, genotipom majke i prenatalnim faktorima okoline. Laganu značajnost te varijable ustanovili su i *Bailit i Sung*²⁰, no oni su ispitivali razvoj, a ne nicanje zubi.

Između težine djece i obujma glave pokazao se i dosta visok koeficijent korelacije od 0,513, iz čega se može zaključiti da su obje varijable međusobno donekle povezane i da teža djeca većinom imaju i nešto veći obujam glave. Nasuprot tomu, nije nađena nikakva korelacija između težine pri rođenju i težine u doba pregleda. I to govori u prilog tvrdnji, da težina u znatnoj mjeri ovisi o faktorima okoline.

Ostale kvantitativne varijable, kao što su starost roditelja pri rođenju djeteta itd, nisu se pri toj obradi pokazale značajnima.

Za testiranje utjecaja kvalitativnih odnosno nominalnih varijabla bila je obrađena svaka od njih posebno hi-kvadrat testom. Osim toga, varijabla školskih kvalifikacija je bila posebno obrađena za svakoga od njih. Kvalifikacije oca su bile podijeljene u četiri skupine, a one majke u pet.

Za kvalifikacije oca nije nađena nikakva značajnost, tj. nema nikakva utjecaja na istraživani proces, dok se kvalifikacija majke pokazala statistički značajnom sa hi-kvadratom od 47,30 i $p < 0,04$. Iz takvog rezultata proizlazi zaključak, da veću ulogu igra majčina kvalifikacija. Majke se znatno više bave djecom, osobito ako nisu u radnom odnosu. Veća naobrazba pruža, barem teoretski, izgleda za bolje napredovanje djece, a s time u vezi i za nešto ranije nicanje zubi. To se ne mora odnositi samo na bolju prehranu, koja svakako ima svoju važnu ulogu. Tako je *Niswander*³¹ našao pozitivnu korelaciju između obiteljskih izdataka za hranu i nicanja zubi. No, vjerojatno sudjeluju i drugi, za sada još nepoznati činioci i to takvi koji su u vezi s okolinom. Kao primjer za djelovanje okoline mogu poslužiti rezultati *Shapira*³² i *Laskera*³³, koji su u Japanaca i Kineza rođenih u SAD našli značajno različite mjere uzrasta, trupa, udova i glave, u odnosu na iste mjere Japanaca i Kineza rođenih u njihovim zemljama.

Testiranje utjecaja dojenja hi-kvadrat testom je pokazalo znatnu značajnost te varijable sa $p < 0,002$, dok hi-kvadrat iznosi 33,61. Poznata su optimalna svojstva majčinog mlijeka za ishranu zdrave, iznošene dojenčadi, pod uvjetom da majka u svojoj hrani prima sve potrebne sastojke. Dijete tako dobiva na jednostavniji način sve što mu treba za rast i razvoj u prvim mjesecima života, a ujedno je bolje zaštićeno od mnogih infekcija.

Osim važnosti za opći napredak i za uspostavljanje tješnjeg kontakta dojenčeta s majkom, dojenje ja važno i zbog uspostavljanja normalnih intermaksilarnih odnosa. Dijete se rađa s donjom čeljusti u distalnom položaju, odnosno s incizalnom stepenicom, koja po *Reichenbach*³⁴ iznosi između 1 i 10 milimetara, a u

prosjeku 3—4 mm. Iako kretnje čeljusti pri dojenju nisu jednake u sve dojenčadi, što je ustanovila T a a t z o v a³⁵ koja je te kretnje registrirala u zdrave dojenčadi, pod utjecajem aktivnosti mišića pri tomu se mijenja distalni položaj mandibule u neutralni. Tomu pomaže okolnost da, po H ä u p l u³⁶, pri rođenju još nisu formirana artikularna tuberkula.

Nastaje pitanje, u kakvoj je vezi dojenje s nicanjem zubi? Tumačenje koje bi se moglo dati je slijedeće: kretnje čeljusti, izvođene pri sisanju, aktivnost žvačne muskulature, jezika, muskulature obraza i usne, sve bi to moglo djelovati tako, da vrši funkcionalni podražaj u smislu ranijeg razvoja pa prema tomu i nicanja zubi. Pritom valja uzeti u obzir i to, da dojenče nakon zadovoljenja svojih potreba za hranom, još neko vrijeme nastavlja vršiti spomenute kretnje i aktivnost muskulature i jezika, da bi tako zadovoljilo svoj nagon za samim sisanjem. Sve se to pri hranjenju bočicom vrši u mnogo manjoj mjeri, pogotovo ako se ne upotrebljava neka specijalna dudica, jer iz običnih hrana većinom izlazi previše lako pa dijete ne mora ulagati gotovo nikakvih napora.

Vjerojatno i mlječni zubi, osobito prednji, u zdrave dojene djece niču ranije, mada to još do sada, koliko je iz pristupačne literature poznato, nije zamijećeno, jer nije niti bilo ispitivano. Krune mlječnih inciziva prolaze u vrijeme prvih postnatalnih mjeseci, dakle dok se dijete doji, posljednje faze razvoja, dok krune drugih mlječnih zubi završavaju svoj razvoj 3—8 mjeseci kasnije, u prosjeku, po podacima Kronfelda i sur. (cit. po Finnu³⁷). Krune prvog trajnog molara i trajnih inciziva nalaze se u vrijeme dojenja doduše još u ranoj fazi razvoja, no to ne isključuje mogućnost da i na njih djeluje spomenuti funkcionalni podražaj, jednako tako i na kanine, dok bi se djelovanje na premolare moglo možda protumačiti kao indirektna posljedica boljeg razvoja čeljusti uslijed dojenja u takve djece. U skupini je bilo 47 djece dojene 6 mjeseci i više, gdje su svi ti utjecaji još lakše mogli doći do izražaja.

Daljnja je nominalna varijabla, koja se pri obradi ovim testom pokazala značajnom, ishrana, sa $p < 0,01$. Izgleda logično da bolje uhranjena djeca bolje napreduju pa to može imati određen utjecaj i na nicanje zubi. I pri obradi brojčano izraženih varijabla regresijskom analizom, pokazala se težina kao značajna varijabla, a ona je u vezi s ishranom, iako tu sudjeluju i drugi činioci, kako je već navedeno. Poznato je da nicanje mlječnih zubi u slabo ishranjene djece kasni, mada o tomu nema dovoljno statističke dokumentacije. Ako se ishrana normalizira, takva se zakašnjenja mogu kasnije i nadoknaditi, kako su ustanovili Gal i Oroszlan³⁸.

I obrada varijable težih bolesti je pokazala njenu značajnu vezu s procesom nicanja trajnih zubi, sa $p < 0,025$ i hi-kvadratom od 39,24. Postoji rezultat T o t h a³⁹, po kojemu je nicanje prvoga mlječnog zuba kasnilo za oko 40 dana prema prosjeku, u djece koja su u prvih 8 mjeseci života bila teško bolesna. Kako je u uvodu istaknuto, razvoj zubi pa prema tomu i njihovo nicanje, samostalan je proces, koji je doduše u vezi s općim razvojem, ali u pojedinog djeteta može u tempu razvoja postojati i znatna razlika između jednoga i drugog. Za teške bolesti i stanja, kojih se eventualni utjecaj nastojao ispitati u ovom radu, vrlo je vjerojatno da su usporevavale opći razvoj organizma i s time u vezi i razvoj i nicanje zubi.

Obrada ostalih nominalnih varijabla metodom hi-kvadrat testa nije dala rezultate, iz kojih bi se moglo zaključiti da one imaju direktan utjecaj na ispitivani proces.

Kako se vidi, u ovom su poglavlju raspravljani rezultati vlastitih istraživanja i u granicama komparabilnosti suočeni s rezultatima stranih autora. U nekim se detaljima slažu, dok su u drugima divergentni. Želio bih izdvojiti komponentu dojenja i komponentu školskih kvalifikacija majke. Iz ovih istraživanja proizlazi, da one utječu na proces nicanja zubi, dojenje više, a školske kvalifikacije majke manje, a to smatram osobito važnim.

ZAKLJUČCI

Rezultati ovih istraživanja dopuštaju postavljanje određenih zaključaka.

Na proces erupcije trajnih zubi djeluje, uz razne od ranije poznate i utvrđene činioce, i neki kojih djelovanje dosad nije bilo utvrđeno.

1. Dojenje, za koje je nađena dosta visoka statistička značajnost. Ono različitim putovima, kako je to izloženo u prethodnom poglavlju, može djelovati na ispitivani proces, u smislu ranijeg nicanja zubi.

2. Školske kvalifikacije majke su pokazale određenu, iako ne veliku, statističku značajnost, pokazujući time ulogu koju mogu odigrati u smislu ranije erupcije.

Osim ovih dvaju prvi puta ustanovljenih činilaca, istraživanja su pokazala utjecaj nekih drugih, za koje od ranije postoje razni rezultati. U smislu ranijeg nicanja djeluju:

— obujam glave, za koji je jednim ranijim istraživanjem stranog autora bila ustanovljena jednaka značajnost za dječake do 3 godine

— tjelesna težina, što potvrđuje nalaze nekih autora citiranih u ovom radu, a ne slaže se s nalazima drugih isto tako citiranih

— težina pri rođenju, što je u skladu s nalazom jednoga ranijeg istraživanja o utjecaju toga činioca na razvoj zubi

— prehrane, u čemu su neki autori ranije došli do sličnih nalaza, dok joj drugi ne pridaju veću važnost.

Nasuprot tomu kasnije nicanje uvjetuju teže bolesti. Njihov je utjecaj i ranije bio ustanovljen za mliječne zube, dok se za trajne zube raniji nalazi razilaze. Ovdje je takav utjecaj utvrđen za trajne zube.

LITERATURA

- HATTON, M. E.: A Measure of the Effects of Heredity and Environment on Eruption of Deciduous Teeth, *J. Dent. Res.*, 34:397, 1955
- GARN, S. M., LEWIS, A. B., KEREWSKY, R. S.: Genetic, Nutritional and Maturational Correlates of Dental Development, *J. Dent. Res.*, 44:228, 1965
- BAILIT, H. L.: Dental Variation among Populations, *Dent. Clin. North Am.*, 19: 125, 1975
- GARN, S. M., WERTHEIMER, F., SANDUSKY, S. T., McCANN, M. B.: Advanced Tooth Emergence in Negro Individuals, *J. Dent. Res.*, 51:1506, 1972
- HURME, V. O.: Decay of the Deciduous Teeth of Formosan Children, *J. Dent. Res.*, 25:127, 1946
- ADLER, P.: Studies of the Eruption of the Permanent Teeth, *Acta Genet.*, 8:78, 1958
- SCHÜTZMANNISKY, G.: Akzeleration und Zahndurchbruch, *Dtsch. Stomat.*, 7:404, 1957
- VLASIK, J. A., FABRYOVA, E.: Einige Beobachtungen über die Eruption der

- bleibenden Zähne in der Nordslovakei, Dtsch. Stomat., 14:263, 1964
9. CARLOS, J. P., GITTELSON, A. M.: Eruption Patterns of the Permanent Teeth, J. Dent. Res., 44:509, 1965
 10. HARNDT, E., WEYERS, H.: Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde im Kindesalter, Quintessenz, Berlin, 1967
 11. FERGUSON, A., SCOTT, R. B., BARWIN, H.: Comparison of the Deciduous Dentition in Negro and White Infants, J. Pediat., 50:327, 1957
 12. LYSSELL, L., MAGNUSSON, B., THILANDER, B.: Time and Order of Eruption of the Primary Teeth, Odontol. Rev., 13:217, 1962
 13. INFANTE, P. M.: Sex Differences in the Chronology of Deciduous Tooth Emergence in White and Black Children, J. Dent. Res., 53:418, 1974
 14. BAMBHA, J. K., Van NATTA, P. A.: A Longitudinal Study of Occlusion and Tooth Eruption in Relation to Skeletal Maturation, Am. J. Orthodont., 45:847, 1959
 15. BECKS, H.: Orthodontic Prognosis: Evaluation of Routine Dentomedical Examination to Determine Good or Poor Risks, Am. J. Orthodont., 25:610, 1939
 16. LAUTERSTEIN, A. M.: A Cross-sectional Study in Dental Development and Skeletal Age, J. Am. Dent. Ass., 62:161, 1961
 17. CATTELL, P.: Dentition as a Measure of Maturity, Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 1928
 18. REICHENBACH, E.: Zahn- Mund- und Kieferheilkunde in Vorträgen, Ht. 9., Hauser, München, 1952
 19. MEREDITH, H. M.: Relation of the Eruption of Selected Mandibular Permanent Teeth and the Circumpuberal Acceleration in Stature, J. Dent. Child., 26:75, 1959
 20. BAILIT, H. L., SUNG, B.: Maternal Effects on the Developing Dentition, Arch. Oral. Biol., 13:155, 1968
 21. ROBSON, E. B.: Birth Weight in Cousins, Am. Hum. Gen., 19:262, 1955
 22. PENROSE, L. S.: Recent Advances in Human Genetics, Little Brown, Boston, 1961
 23. TSCHAMER, H.: Der Gebisszustand jugendlicher Diabetiker, Z. W. R., 86:571, 1977
 24. ADLER, P., WEGNER, H., BOHATKA, L.: Influence of Age and Duration of Diabetes on Dental Development in Diabetic Children, J. Dent. Res., 52:535, 1973
 25. NISWANDER, J. D., SUJAKU, C.: Eruption of Permanent Teeth in Children with Major Physical Defects and Disease, J. Dent. Child., 32:266, 1965
 26. GARN, S. M., LEWIS, A. B., BLIZZARD, R. M.: Endocrine Factors in Dental Development, J. Dent. Res., 44:243, 1965
 27. KELLER, E. E., SATHER, A. H., AYLES, A. B.: Dental and Skeletal Development in Various Endocrine and Metabolic Diseases, J. Am. Dent. Ass., 81:415, 1970
 28. KRISTEN, K.: Befunde im Kiefer-Gesichts-Bereich bei Hypo- und Hypergonadismus, Dtsch. zahnärztl. Z., 17:225, 1962
 29. SCHOUR, I., MASSLER, M.: Endocrines and Dentistry, J. Am. Dent. Ass., 30:595, 1943
 30. INFANTE, P. F., OWEN, G. M.: Relation of Chronology of Deciduous Tooth Emergence to Height, Weight and Head Circumference, Arch. Oral. Biol., 18:1411, 1973
 31. NISWANDER, J. D.: Effects of Heredity and Environment on Development of Dentition, J. Dent. Res., 42:1288, 1963
 32. SHAPIRO, H. L.: Migration and Environment, Oxford University Press, New York, 1939
 33. LASKER, G. W.: Migration and Physical Differentiation, Amer. J. Phys. Anthrop., 4:273, 1946
 34. REICHENBACH, E.: Kinderzahnheilkunde im Vorschulalter, J. A. Barth, Leipzig, 1973
 35. TAATZ, H.: Kieferorthopädische Prophylaxis und Frühbehandlung, Huber, München, 1976
 36. HÄUPL, K.: Lehrbuch der Zahnheilkunde, Urban und Schwarzenberg, Wien-Innsbruck, 1950
 37. FINN, S. B.: Clinical Pedodontics, W. B. Saunders, Philadelphia-London, 1973
 38. GAL, F., OROSZLAN, L.: Katamnestiche Untersuchungen von atrophischen Säuglingen drei Jahre nach der Behandlung, Ann. Paediat., 188:165, 1957
 39. TOTH, A.: Über den Zusammenhang zwischen körperlicher Entwicklung und der Durchbruchzeit des ersten Milchzahnes, Mschr. Kinderhk., 113:18, 1965

Summary

THE ROLE OF CERTAIN RELEVANT FACTORS IN TEMPORAL
ABERRATIONS OF TOOTH ERUPTION

The accelerating or retarding effect of various factors on the time of tooth eruption was studied on a group of children. The sample included 200 children, 7—14 years old, randomly chosen, with an equal number of boys and girls. The obtained data were processed by the method of regression analysis for the quantitative data and by the chi-square test for the qualitative ones.

The results reveal the influence of some new, hitherto unknown, factors, breast-feeding ($p < 0.002$) and school-qualifications of the mother ($p < 0.04$). An hypothesis is offered to explain the influence of these two factors.

Moreover the influence of several other factors became evident which had been investigated earlier with various results i. e. body weight ($p < 0.02$), head circumference ($p < 0.01$), birth weight ($p < 0.02$), nutrition ($p < 0.01$) and serious diseases ($p < 0.025$).

Key words: tooth eruption, acceleration, retardation.