

Morfološke varijacije trajnih molara u pacijenata s Downovim sindromom: analiza sraštanja korijena

Morphological Variations of Permanent Molars in Patients with Down's Syndrome: Analysis of Root Fusion

Ilija Škrinjarić
Marijan Gašpar*
Ivana Bagić
Domagoj Glavina

Zavod za dječju i preventivnu stomatologiju
Stomatološki fakultet
Sveučilišta u Zagrebu
* Dom zdravlja
»Petar Vitezica«, Split

Sažetak

Morfologija korijena zuba ispitivana je na ortopantomogramima u 46 pacijenata (21 muškarac i 25 žena) s kromosomski verificiranom dijagnozom trisomije 21 ili Downovog sindroma (DS). Istraživanje je provedeno da se utvrdi prevalencija i distribucija fuzije korijena na 294 trajna molara (149 u maksili i 145 u mandibuli). Cilj istraživanja bio je također utvrditi da li postoje razlike u prevalenciji sraštanja korijena u uzorku pacijenata s DS-om glede spola. Srašteni korijeni nađeni su u 50,7% svih analiziranih kutnjaka. Kutnjaci u maksili pokazivali su sraštanje korijena učestalije (65,1%) nego kutnjaci u mandibuli (35,9%). Žene s DS-om imale su značajno više molara sa sraštenim korijenima u mandibuli (44,6%) nego muškarci (24,2%), dok su ti postoci u maksili bili gotovo jednaki. Frekvencije sraštenih korijena u pacijenata s DS-om uspoređene su s nalazima dobivenim na 889 molara od 119 zdravih ispitanika. Prevalencija sraštanja korijena u osoba s DS-om bila je značajno viša nego u zdravih osoba za sve molare u obje čeljusti. Za sve vrste molara nađen je visok stupanj bilateralne simetrije. Nalaz visoke ukupne prevalencije molara sa sraštenim korijenima mogao bi biti važan faktor koji utječe na razvoj i jačinu parodontne bolesti u osoba s DS-om jer su srašteni korijeni kraći i manje otporni na okluzijske sile od normalnih.

Ključne riječi: sraštanje korijena, Downov sindrom, spolne razlike

Acta Stomatologica Croatica
1992; 26: 99-107

IZVORNI
ZNAJSTVENI RAD

Primljeno: 27. siječnja 1992.

Uvod

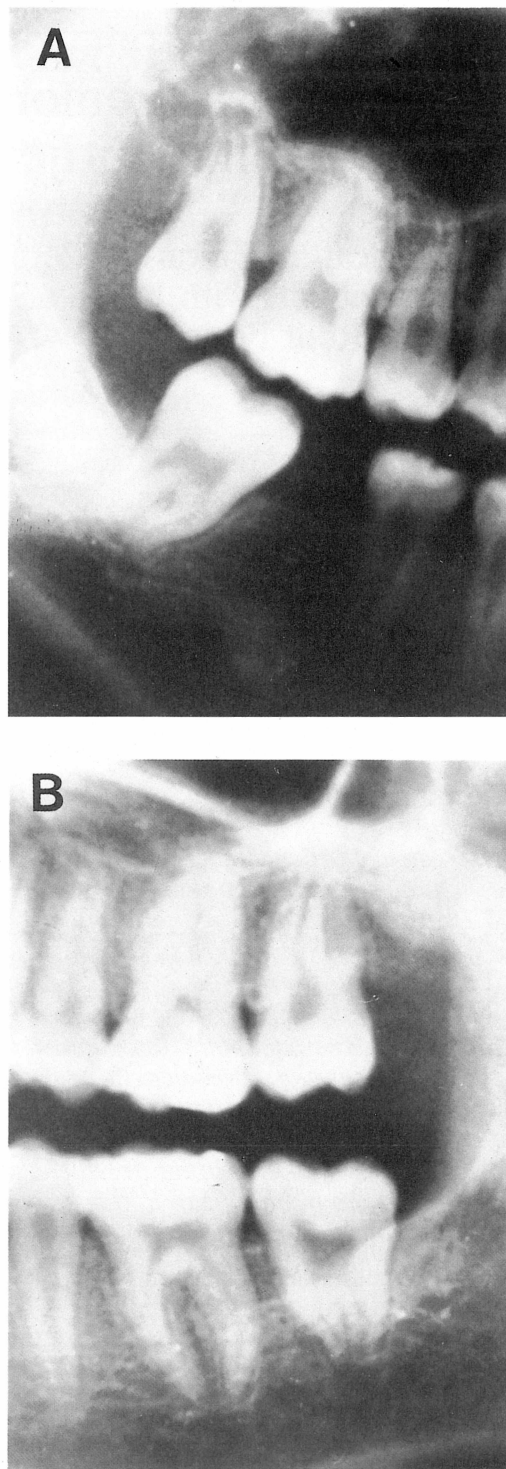
Downov sindrom karakterizira rana pojava uznapredovale parodontne bolesti (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10). Bolest parodonta u tih pacijenata ima vrlo progredijentan tijek i vrlo rano dovodi do destrukcije alveolne kosti i gubitka zuba (6, 8, 10). Kao razlog za to navode se različiti faktori i kombinacije faktora, kao što su slaba oralna higijena, disanje na usta (2, 9, 11), slabiji imunološki odgovor na bolesti izazvane antigenima (12) te skraćeni korijeni molara u odnosu na zdrave osobe (12). Među specifičnostima zuba kod Downovog sindroma Snawder (12) navodi ektopično nicanje trajnih zuba i značajno skraćen korijen zuba kad se uspoređi omjer krune i korijena s analognim nalazom za zdrave osobe komparativne skupine.

Poznato je da na stabilnost zuba u čeljusti prognozu u pogledu dužine ostanka u čeljusti značajno utječu dužina, oblik i tijek korijena (13). Ross i Evanchik (13) ističu da je fuzija ili sraštanje korijena zuba važan aspekt njegove morfologije jer su takvi korijeni kraći od nesraštenih te na taj način nepovoljno utječu na omjer krune i korijena. Kao posljedica toga, molari s fuziranim korijenima prije će postati pomični ako se nalaze izloženi jakim okluzijskim silama. Ti podaci upućuju i na povećanu sklonost formiranju parodontnih džepova oko zuba sa sraštenim korijenima u odnosu na molare normalnih morfoloških karakteristika. U tome smislu ne postoje potpuniji podaci u literaturi o morfološkim osobitostima korijena molara kod Downovog sindroma.

Zbog toga je cilj ovoga rada utvrditi prevalenciju sraštanja korijena molara u pacijenata s Downovim sindromom, njihovu distribuciju po čeljustima, zahvaćenost pojedinih zuba, te stupanj simetričnosti njihova pojavljivanja.

Ispitanici i metode rada

Istraživanje morfoloških varijacija trajnih molara provedeno je u 46 pacijenata s Downovim sindromom (21 muškarca i 25 žena). Na ortopantomogramima ispitanika analizirana je morfologija korijena molara u obje čeljusti. Kriterij za fuziju ili stapanje korijena bio je njihov međusobni kontakt ili sraštanje apeksno od položaja račvišta ili furkacije (slika 1). U fuzirane molare uključeni su prema kriterijima Rossa



Slika 1. Prvi i drugi maksilarni i drugi mandibularni molar sa sraštenim korijenima (A); srašteni korijeni drugog donjeg kutnjaka (B).

Figure 1. Maxillary first and second molar, and mandibular second molar with fused roots (A); Fused roots of mandibular second molar (B).

i Evanchik (13) i oni u kojih se na ortopantomogramu moglo utvrditi barem spajanje korijena u apeksnoj trećini premda su imali normalno račvište s alveolnom kosti između korijena, kao i ostale parodontne strukture (slika 2). Analizirana su ukupno 294 trajna kutnjaka, s prosječno 6,3 kutnjaka po ispitaniku. Obuhvaćeno je 149 molara u maksili ili 50,7% i 145 u mandibuli



Slika 2. Drugi donji kutnjak sa sraštenim korijenima. Vide se odvojeni mezijalni i distalni kanal u jedinstvenom korijenu.

Figure 2. Mandibular second molar with fused root. Separate mesial and distal canals are seen in one root.

(ili 49,3%). Nalaz je uspoređen s analognim podacima za našu zdravu populaciju (14). Razlike u frekvencijama zuba s fuziranim korijenima između osoba s Downovim sindromom i komparativne skupine testirane su testom za proporcije.

Rezultati

U uzorku od 46 pacijenata s Downovim sindromom analizirano je ukupno 294 molara u obje čeljusti, od kojih je 149 (50,7%) imalo fuzirane ili sraštene korijene (tablica 1). Ukupan broj analiziranih zuba u maksili i mandibuli bio je približno jednak. Omjer molara sa sraštenim i nesraštenim korijenima u obje čeljusti bio je 1:1,97. Sraštanje korijena kutnjaka bilo je daleko zastupljenije u maksili (65,1%) nego u mandibuli (35,9%).

Tablica 1. Distribucija molara sa sraštenim i nesraštenim korijenima u analiziranom uzorku osoba s Downovim sindromom

Table 1. Distribution of molars with fused and non-fused roots in the analyzed sample of persons with Down's syndrome

| | Muškarci (N = 21) | | Žene (N = 25) | | Ukupno (N = 46) | |
|----------------------|----------------------|------|------------------|------|--------------------|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| A. Maksila: | | | | | | |
| Srašteni | 34 | 63,0 | 63 | 66,3 | 97 | 65,1 |
| Nesrašteni | 20 | 37,0 | 32 | 33,7 | 52 | 34,9 |
| Ukupno | 54 | 46,6 | 95 | 53,4 | 149 | 50,7 |
| B. Mandibula: | | | | | | |
| Srašteni | 15 | 24,2 | 37 | 44,6 | 52 | 35,9 |
| Nesrašteni | 47 | 75,8 | 46 | 55,4 | 93 | 64,1 |
| Ukupno | 62 | 53,4 | 83 | 46,6 | 145 | 49,3 |
| Sveukupno | 116 | | 178 | | 294 | |

N – broj ispitanika
n – broj analiziranih zuba

Prevalencija molara sa sraštenim korijenima u obje čeljusti u žena s Downovim sindromom iznosila je 56,2%, a u muškaraca 42,2% (tablica 2). Razlika je bila statistički značajna ($P < 0,02$). Dok je razlika u prevalenciji molara s fuzijom korijena između žena i muškaraca u maksili neznčajna, u mandibuli su srašteni korijeni molara daleko zastupljeniji nego u muškaraca ($P < 0,01$).

Sraštanje korijena bilo je najzastupljenije kod 3. molara u gornjoj i donjoj čeljusti, a slijede drugi i prvi gornji kutnjaci, te drugi donji kutnjaci (tablica 3). Prvi donji molari nisu bili zahvaćeni fuzijom korijenova. Srašteni korijeni gornjih molara bili su nešto zastupljeniji u žena,

Tablica 2. Distribucija molara s fuziranim korijenima po čeljustima u osoba s Downovim sindromom

Table 2. Distribution of molars with fused roots per jaws in persons with Down's syndrome

| Čeljust | Muškarci (N = 116) | | | | Žene (N = 178) | | | | t | |
|-----------|-----------------------|------|------------|------|-------------------|------|------------|------|------|------|
| | Srašteni | | Nesrašteni | | Srašteni | | Nesrašteni | | | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | | |
| Maksila | 34 | 63,0 | 20 | 37,0 | 63 | 66,3 | 32 | 33,7 | 0,40 | N.S. |
| Mandibula | 15 | 24,2 | 47 | 75,8 | 37 | 44,6 | 46 | 55,4 | 2,65 | *** |
| Ukupno | 49 | 42,2 | 67 | 57,8 | 100 | 56,2 | 78 | 43,8 | 2,36 | ** |

N – ukupan broj analiziranih zuba

n – frekvencije zuba sa sraštenim ili nesraštenim korijenima

** P < 0,02

*** P < 0,01

Tablica 3. Distribucija molara s fuziranim i normalnim korijenima u osoba s Downovim sindromom

Table 3. Distribution of specific molars with fused and normal roots in patients with Down's syndrome

| Zubi | Muškarci (N = 21) | | | | Žene (N = 25) | | | | | |
|--------------|-------------------|---------------------------|-------|-----------------------------|---------------|----------------|---------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | Broj zuba N | Fuzirani korijeni n | % | Nefuzirani korijeni n | % | Broj zuba N | Fuzirani korijeni n | % | Nefuzirani korijeni n | % |
| A. Maksila | | | | | | | | | | |
| 1. molar | 21 | 8 | 38,1 | 13 | 61,9 | 42 | 20 | 47,6 | 22 | 52,4 |
| 2. molar | 26 | 19 | 73,1 | 7 | 26,9 | 43 | 33 | 76,7 | 10 | 23,3 |
| 3. molar | 7 | 7 | 100,0 | 0 | – | 10 | 10 | 100,0 | 0 | – |
| Ukupno | 54 | 34 | 63,0 | 20 | 37,0 | 95 | 63 | 66,3 | 32 | 33,7 |
| B. Mandibula | | | | | | | | | | |
| 1. molar | 24 | 0 | – | 24 | 100,0 | 31 | 0 | – | 31 | 100,0 |
| 2. molar | 26 | 5 | 19,2 | 21 | 80,8 | 41 | 26 | 63,4 | 15 | 36,6 |
| 3. molar | 12 | 10 | 83,3 | 2 | 16,7 | 11 | 110 | 100,0 | 0 | – |
| Ukupno | 62 | 15 | 24,2 | 47 | 75,8 | 83 | 37 | 44,6 | 46 | 55,4 |
| Sveukupno | 116 | 49 | 42,2 | 67 | 57,8 | 178 | 100 | 56,2 | 78 | 43,8 |

dok je u donjoj čeljusti njihova prevalencija bila daleko viša nego u muškaraca.

Najveći broj muškaraca s Downovim sindromom imao je po dva molara sa sraštenim korijenima, dok je u žena bilo najviše slučajeva s 4 i 5 kutnjaka sa sraštenim korijenima (tablica 4). To pokazuje da je anomalija sraštanja korijena daleko jače izražena u žena nego u muškaraca s Downovim sindromom.

Analizom pojedinačnih zuba utvrđeno je da su sraštanja korijena značajno učestalija u skupini osoba s Downovim sindromom nego u

zdravih osoba kontrolne skupine za sve tipove molara (tablica 5). Najizrazitije razlike nađene su za 3. donje kutnjake, te druge i prve gornje kutnjake.

Sraštanje korijena pojedinih kutnjaka u obje čeljusti pokazuje vrlo slične frekvencije za zube na desnoj i lijevoj strani čeljusti (tablica 6). Visok stupanj simetričnog pojavljivanja sraštanja korijena može se zapaziti za sve molare u obje čeljusti (slika 3).

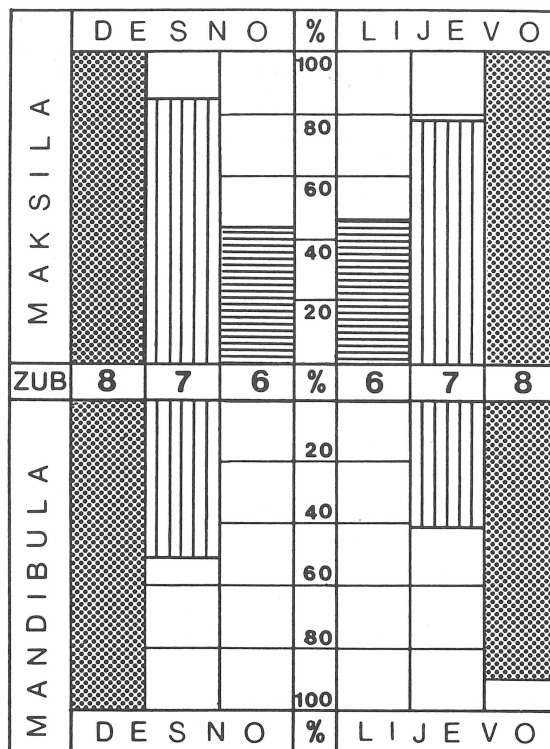
Razlike u frekvencijama kutnjaka sa sraštenim korijenima između muškaraca i žena s

Tablica 4. Broj zuba sa sraštenim korijenima po osobi
Table 4. Number of teeth with fused roots per person

| Broj zuba sa sraštenim korijenima | Muškarci s Downovim sindromom | | Žene s Downovim sindromom | | Ukupno | |
|-----------------------------------|-------------------------------|------|---------------------------|------|--------|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| 0 | 4 | 19,0 | 3 | 12,0 | 7 | 15,2 |
| 1 | 2 | 9,5 | 0 | - | 2 | 4,3 |
| 2 | 8 | 38,1 | 2 | 8,0 | 10 | 21,7 |
| 3 | 2 | 9,5 | 2 | 8,0 | 4 | 8,7 |
| 4 | 1 | 4,8 | 6 | 24,0 | 7 | 15,2 |
| 5 | 3 | 14,3 | 7 | 28,0 | 10 | 21,7 |
| > 6 | 1 | 4,8 | 5 | 20,0 | 6 | 13,1 |
| Ukupno | 21 | | 25 | | 46 | |

n – broj zuba sa sraštenim korijenima

Downovim sindromom pokazuju da je sraštavanje korijena učestalije za sve tipove molara (tablica 7). U mandibuli su fuzije korijena molara učestalije u žena za 20,4%, a u maksili za 3,3% nego u muškaraca.



Slika 3. Simetrična pojava kutnjaka sa sraštenim korijenima u gornjoj i donjoj čeljusti.

Figure 3. Symetrical occurrence of molars with fused roots in maxilla and mandible.

Tablica 5. Razlike u frekvenciji molara s fuziranim korijenima između osoba s Downovim sindromom i zdravih osoba komparativne skupine (podaci za muškarce i žene zajedno)

Table 5. Differences in frequencies of molars with fused roots between persons with Down's syndrome and healthy controls (data for males and females combined)

| Analizirani zubi | Ispitanici s Downovim sindromom | | | Zdrave osobe (kontrolna skupina) | | | t |
|---------------------|---------------------------------|-----|-------|----------------------------------|-----|------|----------|
| | N | n | % | N | n | % | |
| A. Maksila | | | | | | | |
| 1. molar | 63 | 28 | 44,4 | 169 | 26 | 15,4 | 4,23 *** |
| 2. molar | 69 | 52 | 75,4 | 184 | 88 | 47,8 | 4,34 *** |
| 3. molar | 17 | 17 | 100,0 | 95 | 67 | 70,5 | 2,59 ** |
| Ukupno | 149 | 97 | 65,1 | 448 | 181 | 40,5 | 5,42 *** |
| B. Mandibula | | | | | | | |
| 1. molar | 55 | 0 | - | 118 | 0 | - | - |
| 2. molar | 67 | 31 | 46,3 | 199 | 40 | 20,1 | 2,84 *** |
| 3. molar | 23 | 21 | 91,3 | 124 | 53 | 42,7 | 6,57 *** |
| Ukupno | 145 | 52 | 35,9 | 441 | 93 | 21,1 | 3,34 *** |
| SVEUKUPNO | 294 | 149 | 50,7 | 889 | 274 | 30,8 | 6,03 *** |

N – broj analiziranih zuba

n – broj zuba s fuziranim korijenima

** P < 0,02

*** P < 0,01

Tablica 6. *Desno – lijeve razlike (stupanj asimetrije) u frekvencijama molara sa sraštenim korijenima (podaci za muškarce i žene zajedno)*

Table 6. *Right – left differences (degree of asymmetry) in frequencies of molars with fused roots (data for males and females combined)*

| Analizirani zubi | Lijeva strana čeljusti | | | Desna strana čeljusti | | | |
|------------------|------------------------|----|------|-----------------------|----|------|-------|
| | N | n | % | N | n | % | |
| A. Maksila: | 1. molar | 35 | 16 | 45,7 | 28 | 12 | 42,9 |
| | 2. molar | 36 | 28 | 77,8 | 33 | 28 | 84,8 |
| | 3. molar | 9 | 9 | 100,0 | 8 | 8 | 100,0 |
| | Ukupno | 80 | 53 | 66,3 | 69 | 48 | 69,6 |
| B. Mandibula: | 1. molar | 28 | 0 | – | 27 | 0 | – |
| | 2. molar | 34 | 14 | 41,2 | 33 | 17 | 51,5 |
| | 3. molar | 15 | 13 | 86,7 | 8 | 8 | 100,0 |
| | Ukupno | 77 | 27 | 35,1 | 68 | 25 | 36,8 |
| SVEUKUPNO | 157 | 80 | 50,9 | 137 | 73 | 53,3 | |

N – broj analiziranih zuba

n – broj zuba sa sraštenim korijenima

Tablica 7. *Razlike u frekvencijama molara sa sraštenim korijenima između muškaraca i žena s Downovim sindromom*

Table 7. *Differences in frequencies of molars with fused roots between males and females with Down's syndrome*

| Molari sa sraštenim korijenima | MUŠKARCI | | | ŽENE | | | RAZLIKA | |
|--------------------------------|----------|----|------|-------|-----|------|-----------------|-----------------|
| | N | n | % | N | n | % | | |
| A. Maksila | 1. molar | 21 | 8 | 38,1 | 42 | 20 | 47,6 | + 9,5 % (žene) |
| | 2. molar | 26 | 19 | 73,1 | 43 | 33 | 76,7 | + 3,6 % (žene) |
| | 3. molar | 7 | 7 | 100,0 | 10 | 10 | 100,0 | 0 – |
| | Ukupno | 54 | 34 | 63,0 | 95 | 63 | 63,3 | + 3,3 % (žene) |
| B. Mandibula | 1. molar | 24 | 0 | – | 31 | 0 | – | 0 – |
| | 2. molar | 26 | 5 | 19,2 | 41 | 26 | 63,4 | + 44,2 % (žene) |
| | 3. molar | 12 | 10 | 83,3 | 11 | 11 | 100,0 | + 16,7 % (žene) |
| | Ukupno | 62 | 15 | 24,2 | 83 | 37 | 44,6 | + 20,4 % (žene) |
| SVEUKUPNO | 116 | 49 | 42,2 | 178 | 100 | 56,2 | + 14,0 % (žene) | |

N – ukupan broj molara

n – broj molara sa sraštenim korijenima

Rasprava i zaključci

Istraživanje u ovom radu pokazuje da je prevalencija molara sa sraštenim korijenima u populaciji osoba s Downovim sindromom vrlo visoka, te da je ona za svaki pojedini tip kutnjaka značajno viša od podataka za zdrave osobe komparativne skupine. Zubi u maksili jače su zahvaćeni od zuba u mandibuli. Tako je u mak-

sili ukupno čak 65,1% kutnjaka sa sraštenim korijenima, a u mandibuli 35,9%. Za komparativnu skupinu ti podaci iznose 40,5% za zube u maksili i 21,1% za zube u mandibuli (14). Te su razlike između skupina statistički visoko značajne, što govori da je prevalencija molara s fuzijom korijena u obje čeljusti značajno povišena u osoba s Downovim sindromom.

Ranija istraživanja uputila su na relativnu skraćenoš korijena kutnjaka u pacijenata s Downovim sindromom, što ima za posljedicu nepovoljan omjer dužine krune i korijena zuba (11, 12). Ross i Evanchik (13) i Bačić (14) pokazuju u svojim istraživanjima da zubi s fuziranim korijenima imaju kraće korijene i pogoduju nastanku i napredovanju bolesti parodonta. Takvi su zubi također manje otporni na okluzijske traume (13). Zbog toga se opravdano može smatrati da tako visoka prevalencija molara sa sraštenim korijenima može biti jedan od faktora visoke prevalencije i jače izraženosti parodontne bolesti u osoba s Downovim sindromom.

Smatra se da su srašteni korijeni kutnjaka najčešća anomalija korijena koja se često javlja zajedno s piramidnim zubima i taurodontizmom u istih osoba ili u pojedinim obiteljima (15, 16, 17). Bixler (18) smatra da sve tri anomalije predstavljaju zapravo fenotipske varijacije svojstva sa zajedničkim genetskim uzrokom. Po Ackermanu i suradnicima (16) prevalencija sraštanja korijena iznosi 0,2% za prve gornje molare, 14,6% za druge gornje molare i 36,8% za treće molare u gornjoj čeljusti. U mandibuli su ti postoci 0,3% za prvi kutnjak, 21,7% za drugi i 19,2% za treći kutnjak.

Rezultati u ovome radu pokazuju da su sraštanjem najmanje zahvaćeni prvi molari, jače drugi, a najviše, gotovo uvijek treći molari u obje čeljusti. Takvi su nalazi u skladu s hipotezom Butlerove teorije razvojnih polja po kojoj najdistalniji zubi u morfogenetskim poljima pokazuju najveći stupanj varijabilnosti i najvišu sklonost različitim anomalijama (19, 20). Shapiro (21) je analizirao literaturu o anomalijama zuba kod Downovog sindroma (DS) i zapazio da je varijanca za brojna metrička svojstva značajno veća nego u zdravih osoba, te da su abnormalna svojstva bila najčešće ona koja se smatraju razvojno manje stabilnim u općoj populaciji.

Barden (22) je utvrdio višu prevalenciju varijabilnosti veličina zuba i anomalija zubne krune u osoba s DS-om nego u normalnoj populaciji. To je objasnio kao rezultat povećane razvojne nestabilnosti u osoba s DS-om. Po mišljenju Shapira (23) dodatni kromosomski materijal kod DS dovodi do prekida u genetskoj ravnoteži između normalne kromosomske konstitucije i ekoloških faktora, što rezultira prekidom razvojne homeostaze i nastankom anomalija.

Visok postotak abnormalnosti korijena zuba kod DS-a našli su i Witkop i suradnici (24). U

uzorku od 35 pacijenata s DS-om našli su taurodontizam u 57% slučajeva, te samo u 2,6% u normalnoj populaciji. Oni su također analizirali i abnormalnosti korijena zuba kod stanja s prekobrojnim X kromosomima. Zaključili su da kromosomske abnormalnosti prekidaju razvojnu homeostazu oblika zuba. To dovodi do poremećaja koordinacije u vremenu epitelno-mezenhimske interakcije kao i vremena početka invaginacije korijenske epitelne Hertwigove ovojnice. Na taj način nastaju različite anomalije korijena zuba uključujući njihova sraštanja i različite forme taurodontizma.

Poremećaji u morfologiji korijena molara u osoba s DS-om mogu se djelomično objasniti i rezultatima Mitwochovih eksperimentalnih radova (25, 26). On je dokazao da stanice osoba s DS-om u staničnoj kulturi imaju sporiji mitotski ciklus od normalnih stanica zdravih osoba. Time se mogu objasniti i poremećaji u vremenu i intenzitetu diobe i invaginacije stanica Hertwigove ovojnice koje sudjeluju u formiranju oblika i veličine korijena zuba.

Prevalencija molara sa sraštenim korijenima bila je značajno viša u žena s DS-om nego u muškaraca. Isti podatak za zdrave žene opće populacije dobili su i Ross i Evanchik (13). Takvi se nalazi mogu objasniti efektom X kromosoma u žena na morfogenezu korijena zuba jer je poznato da povećan broj X kromosoma dovodi do povećane prevalencije taurodontizma i ostalih morfoloških anomalija korijena (24). U prilog jače izraženosti anomalije fuziranih korijena molara u žena s DS-om govori i nalaz da je najveći broj pacijentica s DS-om imao po 4 do 5 zuba s tom anomalijom korijena, dok je u muškaraca s DS-om najučestalije zapaženo po dva molara s fuziranim korijenima (tablica 4).

Značajno viša prevalencija fuziranih korijena molara u osoba s DS-om nego u zdravih osoba kontrolne skupine govori u prilog hipotezi o povećanoj razvojnoj nestabilnosti kod trisomije 21 koja se manifestira uz ostalo i visokom frekvencijom sraštanja korijena molara. Visok stupanj simetričnosti u pojavi molara sa sraštenim korijenima govori također o genetskoj determiniranosti pojave te anomalije.

Potrebna su daljnja istraživanja na reprezentativnom uzorku osoba s Downovim sindromom da se utvrdi prevalencija taurodontizma i ostalih anomalija korijena molara, kao i omjer dužine korijena i krune zuba u odnosu na kom-

parativnu skupinu zdravih osoba iz opće populacije. Takva istraživanja mogu dati precizan odgovor i razjasniti dileme u literaturi koje se odnose na oblik i veličinu korijena zuba kod

DS-a u odnosu na nalaze u normalnoj populaciji. Odgovori na ta pitanja mogu biti značajni i za razjašnjavanje visoke prevalencije i stupnja jačine parodontne bolesti u osoba s DS-om.

MORPHOLOGICAL VARIATIONS OF PERMANENT MOLARS IN PATIENTS WITH DOWN'S SYNDROME: ANALYSIS OF ROOT FUSION

Adresa za korespondenciju:
Address for correspondence:

Summary

The tooth root morphology in 46 patients (21 males and 25 females) with chromosomally verified trisomy 21 or Down's syndrome (DS) was examined using orthopantomograms. The study was done to determine the prevalence and distribution of root fusion in 294 permanent molars (149 in maxilla, and 145 in mandible). The purpose of the present study was also to establish whether sex differences in prevalence of root fusion exist within the sample of DS patients. Fused roots were found in 50,7% of all molars. Maxillary molars displayed root fusion more frequently (65,1%) than mandibular molars (35,9%). Female DS patients had significantly more molars with fused roots in mandible (44,6%) than males DS patients (24,2%), while percentages in maxilla were almost equal. Frequencies of fused roots in DS patients were compared with findings obtained on 889 molars in 119 healthy persons. Prevalence of root fusion in DS patients was significantly higher than in healthy controls for all molars in both jaws. Bilateral symmetry of root fusion has been observed for all types of molars. High overall prevalence of molars with root fusion could be an important factor influencing the progression and severity of periodontal disease in DS patients since fused roots are shorter and less resistant to occlusal forces.

Key words: *Root fusion, Down's syndrome, sex differences*

Dr. Ilija Škrinjaric
Stomatološki fakultet
41000 Zagreb
Gundulićeva 5

Literatura

1. COHEN M M, WINER R A, SCHWARTZ S, SHKLAR G. Oral aspects of Mongolism. Part I. Periodontal disease in Mongolism. *Oral Surg* 1961; 14:92-107.
2. COHEN M M, Sr. Chromosomal disorders. *Dent Clin North Am* 1975; 19:87-111.
3. JOHNSON N P, YOUNG M A. Periodontal disease in mongols. *J Periodontol* 1963; 34:41-47.
4. SZNAJDER N, CARRARO J J, OTERO E, CARRANZA F A, Jr. Clinical periodontal findings in trisomy 21 (mongolism). *J Periodont Res* 1968; 3:1-5.
5. CUTRESS T W. Periodontal disease and oral hygiene in trisomy 21. *Arch Oral Biol* 1971; 16:1345-1355.
6. SAXEN L, AULA S, WESTERMARCK T. Periodontal disease associated with Down's syndrome: an orthopantomographic evaluation. *J Periodontol* 1977; 48:337-340.
7. SWALLOW J N. Dental disease in children with Down's syndrome. *J Ment Def Res* 1964; 8:102-118.
8. SAXEN L, AULA S. Periodontal bone loss in patients with Down's syndrome: a follow-up study. *J Periodontol* 1982; 53:158-162.
9. BROWN J P, SCHODEL D R. A review of controlled surveys of dental disease in handicapped persons. *J Dent Child* 1976; 43:313-320.
10. BARNETT M L, PRESS K P, FRIEDMAN D, SONNENBERG E M. The prevalence of periodontitis and dental caries in a Down's syndrome population. *J Periodontol* 1986; 57:288-293.
11. PRAHL-ANDERSEN B, OERLEMANS J. Characteristics of permanent teeth in persons with trisomy G. *J Dent Res* 1976; 55:633-638.
12. SNAWDER K D. Dental treatment for patients with Down's syndrome and other mental retardation syndromes. In: Melnick M, Shields E D, Burzynski N J (eds.): *Clinical Dysmorphology of Oral-Facial Structures*. Boston: John Wright, PSG Inc, 1982:479-492.
13. ROSS I F, EVANCHIK P A. Root fusion in molars: Incidence and sex linkage. *J. Periodontol* 1981; 52:663-667.
14. BAČIĆ M. Učestalost sraštanja korjenova trajnih molara. *Acta stomatol Croat* 1984; 18:111-118.
15. KALLAY J. Neke značajnosti zubi i njihova uporaba u krapinskog neandertalca. U: *Krapinski pračovjek i evolucija hominida*. Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1978:145-152.
16. ACKERMAN J L, ACKERMAN A L, ACKERMAN A B. Taurodont, pyramidal and fused molar roots associated with other anomalies in a kindred. *Am J Phys Anthropol* 1973; 38:681-694.
17. GOLDSTEIN E, GOTTLIEB M A. Taurodontism: Familial tendencies demonstrated in eleven of fourteen case reports. *Oral Surg* 1973; 36:131-144.
18. BIXLER D. Heritable disorders affecting cementum and the periodontal structures. In: Stewart R E and Prescott G H (eds): *Oral Facial Genetics*. St. Louis: The C V Mosby, 1976:262-287.
19. BUTLER P M. Studies of the mammalian dentition. Differentiation of the post-canine dentition. *Proc Zool Soc (London)* 1939; 109:1-36.
20. BUTLER P M. Tooth morphology and primate evolution. In: Brothwell D R (ed): *Dental Anthropology*. Vol. V. London: Macmillan, 1963:1-14.
21. SHAPIRO B L. Prenatal dental anomalies in mongolism: Comments on the basis and implications of variability. *Ann NY Acad Sci* 1970; 171:562-577.
22. BARDEN H S. Growth and development of selected hard tissues in Down syndrome: A review. *Hum Biol* 1983; 55:539-576.
23. SHAPIRO B L. Down syndrome - A disruption of homeostasis. *Am J Med Genet* 1983; 14:241-269.
24. WITKOP C J, Jr., KEENAN K M, ČERVENKA J, JASPERS M T. Taurodontism: An anomaly of teeth reflecting disruptive developmental homeostasis. *Am J Med Genet, Suppl* 1988; 4:85-97.
25. MITWOCH U. Mongolism and sex: A common problem of cell proliferation? *J Med Genet* 1972; 9:92-95.
26. MITWOCH U. *Genetics and sex differentiation*. New York: Academic Press, 1973.