

**Universiteti i Mjekësisë, Tiranë**  
**Fakulteti i Mjekësisë Dentare**  
**Departamenti i Terapisë Stomatologjike**

## **DISERTACION**

PËR MARRJEN E GRADËS SHKENCORE

“DOKTOR I SHKENCAVE”

# **STUDIM KLINIK MORFOLOGJIK MBI GJATËSINË DHE NUMRIN E KANALEVE TË RRËNJËVE TË DHËMBËVE**

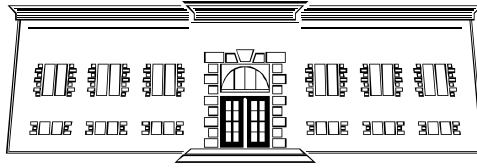
**Disertanti**

**Xhanina Gavazi**

**Udhëheqës shkencor**

**Prof. Rozarka Budina**

**Tiranë, 2020**



**Universiteti i Mjekësisë, Tiranë**  
**Fakulteti i Mjekësisë Dentare**  
**Departamenti i Terapisë Stomatologjike**

**DISERTACION**

**Paraqitur nga:**

**Msc. XHANINA GAVAZI**

**Për marrjen e gradës**

**“DOKTOR I SHKENCAVE”**

**TEMA: STUDIM KLINIK MORFOLOGJIK MBI GJATËSINË DHE NUMRIN  
E KANALEVE TË RRËNJËVE TË DHËMBËVE.**

**Mbrohet më datë \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /2020**

**para Komisionit të përbërë nga:**

- |           |          |                         |
|-----------|----------|-------------------------|
| <b>1.</b> | <b>_</b> | <b>Kryetar</b>          |
| <b>2.</b> | <b>_</b> | <b>Anëtar / Oponent</b> |
| <b>3.</b> | <b>_</b> | <b>Anëtar / Oponent</b> |
| <b>4.</b> | <b>_</b> | <b>Anëtar</b>           |
| <b>5.</b> | <b>_</b> | <b>Anëtar</b>           |

**Tiranë, 2020**

## PASQYRA E LËNDËS

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Hyrje.....</b>   | <b>A</b>  |
| <b>KAPITULLI 1 .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>ZHVILLIMI EMBRIONAL I RRËNJËS SË DHËMBËVE .....</b>              | <b>1</b>  |
| 1.1    Formimi i rrënjës .....                                      | 1         |
| 1.2    Morfologjia e sistemit të kanalit të rrënjës .....           | 3         |
| 1.3    Sistemi kanalar .....  | 4         |
| 1.4    Anatomia e pjesës apikale të rrënjës .....                   | 4         |
| 1.5    Kanalet laterale dhe aksesore .....                          | 8         |
| 1.6    Drejtimi i kanalit të rrënjës.....                           | 9         |
| <b>KAPITULLI 2 .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>PËRCAKTIMI I GJATËSISË SË INSTRUMENTIMIT .....</b>               | <b>10</b> |
| 2.1    Përcaktimi i gjerësisë së kanalit .....                      | 12        |
| 2.2    Variacionet e hapësirës pulpare.....                         | 14        |
| 2.3    Variacionet në formë të kavitetit pulpar.....                | 14        |
| 2.4    Variacionet e zhvillimit të kavitetit pulpar.....            | 18        |
| 2.5    Variacionet e kavitetit pulpar për shkak të patologjive..... | 20        |
| 2.6    Variacione në të tretën apikale të rrënjës .....             | 21        |
| 2.7    Istmusi .....  | 22        |
| <b>KAPITULLI 3 .....</b>  | <b>23</b> |
| <b>METODAT E PËRCAKTIMIT TE ANATOMISË PULPARE .....</b>             | <b>23</b> |
| 3.1    Klasifikimet e ndryshme të konfigurimit kanalar .....        | 27        |
| <b>KAPITULLI 4.....</b>   | <b>30</b> |
| <b>QËLLIMI I STUDIMIT.....</b>                                      | <b>30</b> |
| <b>KAPITULLI 5 .....</b>  | <b>31</b> |
| <b>MATERIALI DHE METODAT.....</b>                                   | <b>31</b> |
| 5.1    Metodologjia, principi i punës .....                         | 31        |
| 5.2    Përzgjedhja e mostrës për studim.....                        | 31        |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
| 5.3  | Kriteret e pranimit në studim .....  | 32        |
| 5.4  | Protokolli i përdorur për përgatitjen e dhëmbëve.....  | 34        |
| 5.5  | Stereomikroskopi .....   | 39        |
| <b>KAPITULLI 6 .....</b>                                 |  | <b>41</b> |
| <b>PREPARIMI I KAVITETIT ENDODONTIK .....</b>            |  | <b>41</b> |
| 6.1  | Veçori të preparimit të kavitetit endodontik dhe të dhomës pulpare për dhëmbët maksilarë .....                     | 41        |
| 6.2  | Veçori të preparimit të kavitetit endodontik dhe të dhomës pulpare për dhëmbët mandibularë .....                   | 45        |
| <b>KAPITULLI 7 .....</b>                                 |  | <b>48</b> |
| <b>ANALIZA STATISTIKORE E TË DHËNAVE NË STUDIM .....</b> |  | <b>48</b> |
| <b>KAPITULLI 8 .....</b>                                 |  | <b>49</b> |
| <b>REZULTATET .....</b>                                  |  | <b>49</b> |
| 8.1  | Tiparet e studiuara tek incizivët centralë, lateralë dhe kaninë maksilarë.....                                     | 49        |
| 8.2  | Tiparet e studiuara tek premolarët maksilarë .....   | 51        |
| 8.3  | Tiparet e studiuara tek molarët maksilarë .....  | 54        |
| 8.4  | Tiparet e studiuara tek dhëmbët frontalë mandibularë.....  | 58        |
| 8.5  | Tiparet e studiuara tek dhëmbët premolarë mandibularë .....  | 60        |
| 8.6  | Tiparet e studiuara tek molarët mandibularë.....   | 63        |
| 8.7  | Grupi i ndryshueshmërisë.....  | 66        |
| <b>KAPITULLI 9 .....</b>                                 |  | <b>68</b> |
| <b>DISKUTIME .....</b>                                   |  | <b>68</b> |
| 9.1  | Të dhënat e përgjithshme të studimit .....   | 68        |
| 9.2  | Variacionet etnike në topografinë kanalare.....  | 68        |
| 9.3  | Variabiliteti i morfologjisë kanalare dhe radikulare në dhëmbët frontalë maksilarë .....                           | 69        |
| 9.4  | Krahasimi i numrit të rrënjëve dhe kanaleve në premolarët maksilarë me studime të mëparshme dhe studimin tonë..... | 70        |
| 9.5  | Variabiliteti i morfologjisë kanalare dhe radikulare në molarët maksilarë... ..                                    | 73        |
| 9.6  | Variacionet radikulare në dhëmbët incizivë dhe kaninë mandibularë .....  | 79        |
| 9.7  | Anatomia radikulare me modelet etnike dhe demografike në premolarët mandibularë.....                               | 82        |

|                     |   |           |
|---------------------|---|-----------|
| 9.8                 | Variacionet morfologjike në molarët mandibularë ..... | 85        |
| 9.9                 | Kufizimet klinike të disa prej teknikave .....        | 90        |
| 9.10                | Korelacionet gjinore .....                            | 90        |
| <b>KAPITULLI 10</b> | .....   | <b>92</b> |
| <b>KONKLUSIONE</b>  | .....   | <b>92</b> |
| <b>KAPITULLI 11</b> | .....   | <b>94</b> |
| <b>REKOMANDIME</b>  | .....   | <b>94</b> |
| <b>KAPITULLI 12</b> | .....   | <b>96</b> |
| <b>REFERENCA</b>    | .....   | <b>96</b> |

---

## LISTA E TABELAVE

---

Tabela 1.1. Shpeshtësia e devijimit të foramenit apikal nga maja e apeksit të rrënjës në studime të ndryshme.

Tabela 2.1. Prevalenca e kanaleve; rrënjëve në formë C-je në molarin e dytë mandibular.

Tabela 5.1. Dhëmbët maksilarë që përbëjnë mostrën tonë, gjatësia mesatare e kurorës dhe rrënjës.

Tabela 5.2. Dhëmbët mandibularë që përbëjnë mostrën tonë, gjatësia mesatare e kurorës dhe rrënjës.

Tabela 8.1. Numri i kanaleve në dhëmbët frontalë maksilarë në lidhje me gjininë.

Tabela 8.2. Tiparet e studiuara tek incizivët centralë, lateralë dhe kaninë maksilarë.

Tabela 8.3. Numri i kanaleve në premolarin e parë maksilar në lidhje me gjininë.

Tabela 8.4. Inklinimi i rrënjës në premolarin e parë maksilar.

Tabela 8.5. Numri i kanaleve në premolarin e dytë maksilar në lidhje me gjininë.

Tabela 8.6. Inklinimi i rrënjës në premolarin e dytë maksilar.

Tabela 8.7. Tiparet e studiuara tek premolarët e parë dhe premolarët e dytë maksilar.

Tabela 8.8. Tiparet e studiuara tek molari i parë maksilar.

Tabela 8.9. Numri i kanaleve dhe rrënjëve në molarin e parë maksilar në lidhje me gjininë.

Tabela 8.10. Numri i kanaleve në molarin e dytë maksilar në lidhje me gjininë.

Tabela 8.11. Tiparet e studiuara tek molari i dytë maksilar.

Tabela 8.12. Numri i kanaleve në dhëmbët frontalë mandibularë në lidhje me gjininë.

Tabela 8.13. Tiparet e studiuara tek dhëmbët frontalë mandibularë.

Tabela 8.14. Numri i kanaleve në dhëmbët premolarë mandibularë në lidhje me gjininë.

Tabela 8.15. Tiparet e studiuara tek dhëmbët premolarë mandibularë.

Tabela 8.16. Numri i kanaleve në molarin e parë mandibular në lidhje me gjininë.

Tabela 8.17. Numri i kanaleve dhe rrënjëve në molarin e dytë mandibular në lidhje me gjininë.

Tabela 8.18. Tiparet e studiuara tek molari i parë mandibular.

Tabela 8.19. Tiparet e studiuara tek molari i dytë mandibular.

Tabela 8.20. Përqindja e grupeve të dhëmbëve të cilat kanë të paktën një ndryshim nga anatomia tipike e dhëmbëve.

Tabela 9.1. Përqindjet e rrënjëve në premolarin e parë maksilar nga autorë të ndryshëm dhe në studimin aktual.

Tabela 9.2. Përqindjet e kanaleve në premolarin e parë maksilar nga autorë të ndryshëm dhe në studimin aktual.

Tabela 9.3. Përqindjet e rrënjëve në premolarin e dytë maksilar nga autorë të ndryshëm dhe në studimin aktual.

Tabela 9.4. Përqindjet e kanaleve në premolarin e dytë maksilar nga autorë të ndryshëm.

Tabela 9.5. Përqindjet e numrit dhe anatomisë kanalore në molarin e parë maksilar në disa studime.

Tabela 9.6. Numri i rrënjëve në molarin e dytë maksilar nga autorë të ndryshëm dhe në studimin aktual.

Tabela 9.7. Prevalenca e kanalit meziobukal (MB2) në molarin e dytë maksilar nga autorë të ndryshëm dhe në studimin aktual.

Tabela 9.8. Konfigurimi i kanalit në rrënjën meziobukale në molarin e dytë maksilar në disa studime.

Tabela 9.9. Konfigurimi i kanalit në rrënjën distobukale në molarin e dytë maksilar në disa studime.

Tabela 9.10. Konfigurimi i kanalit në rrënjën palatinale në molarin e dytë maksilar në disa studime.

Tabela 9.11. Përqindjet e sistemit kanalar të gjetura në dhëmbët frontalë mandibularë nga autorë të ndryshëm dhe në studimin aktual.

Tabela 9.12. Përqindjet e numrit të kanaleve në premolarin e parë mandibular.

Tabela 9.13. Konfigurimi i kanalit në premolarin e parë mandibular në përputhje me klasifikimin e Vertuccit.

Tabela 9.14. Numri i kanaleve në premolarin e parë dhe të dytë mandibular sipas popullatave të ndryshme.

Tabela 9.15. Numri i kanaleve në molarin e parë mandibular sipas disa studimeve.

Tabela 9.16. Konfigurimi i kanalit në rrënjën meziale në molarin e parë mandibular sipas disa studimeve.

Tabela 9.17. Përqindjet e molarit të parë mandibular me tre rrënjë në studime të ndryshme në popullata të ndryshme.

---

## LISTA E FIGURAVE

---

- Figura 1.1. Diagrama skematike e formimit të rrënjës.
- Figura 1.2. Paraqitja skematike e pamjes së apeksit të rrënjës. Rëndësia e diferencimit midis diametrit të vogël B dhe diametrit të madh A.
- Figura 1.3. Anatomia e pjesës apikale të rrënjës.
- Figura 1.4. A. Forameni apikal B. Apeksi i rrënjës.
- Figura 1.5. Paraqitja skematike e lidhjes cemento-dentinare.
- Figura 1.6. Pamje ne stereo mikroskop e deltës apikale.
- Figura 1.7. Paraqitja skematike e drejtimit të kanalit të rrënjës.
- Figura 2.1. Rekomandimi i Weine për përcaktimin e gjatësisë së punës.
- Figura 2.2. Inklinimi apikal i kanalit.
- Figura 2.3. Dhoma pulpare në formë C-je tek molarët mandibularë.
- Figura 2.4. Dhëmb i dilaceruar.
- Figura 2.5. Kanal në formë “S-je”.
- Figura 2.6. Molari i parë mandibular me një ekstra rrënjë.
- Figura 2.7. Molari i parë mandibular me tre kanale meziale dhe dy kanale distale.
- Figura 2.8. Radiografia që tregon praninë e gurëve pulpar.
- Figura 2.9. Radiografi që tregon rezorbimin e brendshëm të dhëmbit.
- Figura 2.10. Radiografi që tregon rezorbim të jashtëm të dhëmbit.
- Figura 2.11. Një dhëmb i përhershëm i pamaturuar i ekstraktuar që tregon apeksin e gjerë oval të hapur.
- Figura 2.12. Pamje në stereo mikroskop e istmusit.
- Figura 3.1. Paraqitja skematike e klasifikimit të Vertuccit.
- Figura 5.1. Shpërndarja e subjekteve të studimit sipas gjinisë.
- Figura 5.2. Matja e gjatësisë së dhëmbit.
- Figura 5.3. Solucionet e përdorura në studim.
- Figura 5.4. Dhëmbët pas procesit të dekalçifikimit.
- Figura 5.5. Testi i gjilpërës për të parë shkallën e dekalçifikimit.
- Figura 5.6. Shkalla e dekalçifikimit në rreze X.



Figura 5.7. Vendosja e një grupi dhëmbësh në përqëndrime të përshkallëzuara të alkoolit etilik.

Figura 5.8. Pamje të dhëmbëve transparent para injektimit të bojës.

Figura 5.9. Dhëmbët transparent të vendosur në blloqë rezine pas injektimit të bojës.

Figura 5.10. Pamje të dhëmbëve transparent pas tharjes së bojës.

Figura 5.11. Fotografi që tregojnë A. Kanalet laterale në të tretën apikale të rrënjës. B. Kanalet laterale në të tretën e mesme të rrënjës.

Figura 5.12. Fotografi që tregojnë deltën apikale.

Figura 5.13. Fotografi që tregojnë lokalizimi centrik dhe lateral të foramenit apikal.

Figura 5.14. Përdorimi i stereo mikroskopit (OLYMPUS SZ61) për analizimin a sistemit kanalar.

Figura 6.1. Forma ovale e preparimit të kavitetit në incizivin central maksilar.

Figura 6.2. Molari i parë maksilar me katër kanale.

Figura 6.3. Kaviteti hyrës në molarin e dytë maksilar. Lokalizimi i orificiumit MB, MD dhe P.

Figura 6.4. Forma trekëndore e hyrjes së kavitetit në rastin me tre kanale në molarin e parë mandibular.

Figura 6.5. Forma si trapez e hyrjes së kavitetit në rastin me katër kanale në molarin e parë mandibular.

Figura 8.1. Lokalizimi centrik dhe latera i foramenit apikal në incizivët maksilarë.

Figura 8.2. Paraqitja grafike e numrit të rrënjëve në premolarin e dytë maksilar.

Figura 8.3. Konfigurimet kanalore në premolarët maksilarë.

Figura 8.4. Molari i parë maksilar që tregon komunikimin ndërkanalar midis kanaleve.

Figura 8.5. Incizivët mandibularë dhe konfigurimet kanalore.

Figura 8.6. Premolarët mandibularë dhe konfigurimet kanalore.

Figura 8.7. Molari i parë mandibular me dy rrënjë.

Figura 8.8. Rrënja meziale e molarëve mandibularë dhe konfigurimet kanalore.

Figura 8.9. Rrënja distale e molarëve mandibularë dhe konfigurimet kanalore.

Figura 9.1. Paraqitja grafike e prevalencës së kanalit mezio-bukal (MB2) në molarin e parë maksilar nga autorë të ndryshëm dhe në studimin aktual.

## SHKURTIMET

---

AC- Ngushtimi apikal

AF- Forameni apikal

CNC - Qelizat e kreshtës neurale në mezenkimën dentare

CDJ – Lidhja cemento-dentinare

CCD - Pajisje me ngarkesë për vizualizim dixhital direkt të dhëmbit

CT- Tomografi kompjuterike

CBCT - Tomografia e kompjuterizuar e rrezeve konstante

DOM – Mikroskopi operativ dentar

DL - Distolingual

EDTA- Acidi etilen diamin tetraacetik (ethylenediamine tetracetic acid)

EMT - Tranzicioni epitelial mezenkimal

HERS - Membrana epiteliale e rrënjës, Hertwig

MCI- Inciziv central mandibular

MLI- Inciziv lateral mandibular

MB - Meziobukal

PDL- Ligamenti periodontal

PPM- Premolari i parë mandibular

PD – Premolari i dytë mandibular

RCT- Trajtimi i kanalit të rrënjës

RP- Radix paramolaris

RE- Radix entomolaris

RM - Rezonanca magnetike

RVG - Radioviziografi

SPSS- Paketë statistikore (Statistical Package for the Social Sciences)

SEM- Analiza e skanimit elektronik mikroskopik

## Hyrje

Endodontia është degë e dentistrisë klinike që lidhet me prevenimin, diagnozën dhe trajtimin e patologjisë pulpare dhe pasojave të saj. Mund të themi që synimi parësor i trajtimit endodontik është të krijojë një ambient brenda sistemit të kanalit të rrënjës që lejon shërimin dhe mirëmbajtjen e vazhdueshme të shëndetit të indit periradikular. Endodontia është përcaktuar si arti ashtu dhe shkenca e dentistrisë klinike, sepse pavarësisht nga të gjitha bazat shkencore faktike mbi të cilat endodontia mbështetet, për të siguruar një trajtim endodontik ideal është një art më vete.

Faktorët kryesorë që kontribuojnë në zhvillimin e sëmundjeve pulpare dhe periradikulare janë:

- Humbja e integritetit të substancës së kurorës së dhëmbit.
- Hyrja e mikroorganizmave në hapësirën e dentinës dhe pulpës.

Infeksioni mund të përhapet përreth indeve duke shkaktuar shkatërrim të rrënjës dhe indeve mbajtëse. Nëse dentisti dështon të identifikojë prezencën e një kanali shtesë, heqjen adekuate të indit pulpar, dezinfektimin dhe mbushjen e kanalit të rrënjës, mund të shkaktojë dështim të të gjithë trajtimit. Është shumë e rëndësishme të jemi familjarizuar me variacionet e morfologjisë kanalore sepse të zotërosh këto njohuri do të thotë të jesh më i aftë në gjetjen e lokalizimit dhe negocimin e kanaleve duke pasur mundësi për një ndërhyrje sa më korrekte. Është e rëndësishme vlerësimi i çdo radiografie të marrë para dhe gjatë terapisë endodontike. Radiografia, megjithatë, jo gjithmonë mund të përcaktojë morfologjinë e saktë kanalore. Një ndihmë e rëndësishme për gjetjen e kanaleve është mikroskopi operativ-dentar (DOM) i cili u prezantua në endodonti për të siguruar ndriçim dhe dukshmëri. Ai sjell detaje të vogla dhe pamje të qarta. Studimet kanë treguar që anatomia e kanalit të rrënjës në dhëmbët permanent shfaq ndryshueshmëri të madhe. Sistemi kanalar është më shumë i komplikuar se sa i thjeshtë. Studimi i sistemit të kanalit meziobukal të molarit të parë dhe të dytë maksilarë janë bërë baza e investigimeve përse i përket kompleksitetit anatomik të sistemit kanalar. Topografia e brëndshme e kanaleve nuk tregon thjeshtësinë e anatomisë së jashtme të dhëmbit. Në disa raste numri i rrënjëve, morfologjia e tyre dhe sistemi kanalar mund të ndryshojë. Përmes faktorëve të tjerë që besohet se kontribuojnë janë: seksi, moshë, pozita gjeografike, etniciteti. Përveç vlerave të pa zëvendësueshme të njohjes së numrit, morfologjisë dhe ndryshueshmërisë kanalore gjatë trajtimit endodontik, studimi i morfologjisë kanalore mund të japi informacione për kërkime antropologjike. Metoda të ndryshme janë përdorur për të klasifikuar sistemin kanalar në endodonti. Gjithashtu një sërë teknikash janë përdorur për të studiuar morfologjinë e kanalit të rrënjës. Morfologjia dentare është një karakteristikë e lidhur ngushtë me trashëgiminë. Tiparet morfologjike dentare kanë një rol esencial në klasifikimin etnik të popullatave dhe ndihmon për identifikimin racial në mjekësinë ligjore. Morfologjia kanalore ndryshon

shumë midis popullatave të ndryshme dhe mes individëve të së njëjtës popullatë. Të gjithë këto faktorë kontribuojnë në variacionin e rezultateve të raportuara.

Qëllimi i këtij studimi *in vitro* është të dallojmë karakteristikat anatomike të dhomës pulpare dhe të sistemit kanalar tek dhëmbët në popullatën tonë si dhe të krahasojmë rezultatet me studime në vende të tjera.

Për realizimin e studimit përcaktuam dhe disa objektiva:

- Të bëjmë një rishikim të literaturës, në fokusim të numrit të kanaleve të rrënjës, morfologjinë e tyre si dhe metodat e klasifikimit.
- Të gjejmë dhe të kuptojmë plotësisht morfologjinë e dhëmbit dhe konfigurimin kanalar në mënyrë që të zgjedhim modalitetet e përshtatshme të trajtimit.
- Në përputhje me morfologjinë normale, variacionet e sistemit të kanalit duhet të dihen gjatë kohës së terapisë së kanalit të rrënjës.
- Njohja me të dhënat për kategorizimin e konfigurimeve të kanalit të rrënjëve në një mënyrë të saktë, të thjeshtë dhe të besueshme që mund të përdoret në hulumtim, praktikën klinike dhe trajtim.

## KAPITULLI 1

# ZHVILLIMI EMBRIONAL I RRËNJËS SË DHËMBËVE

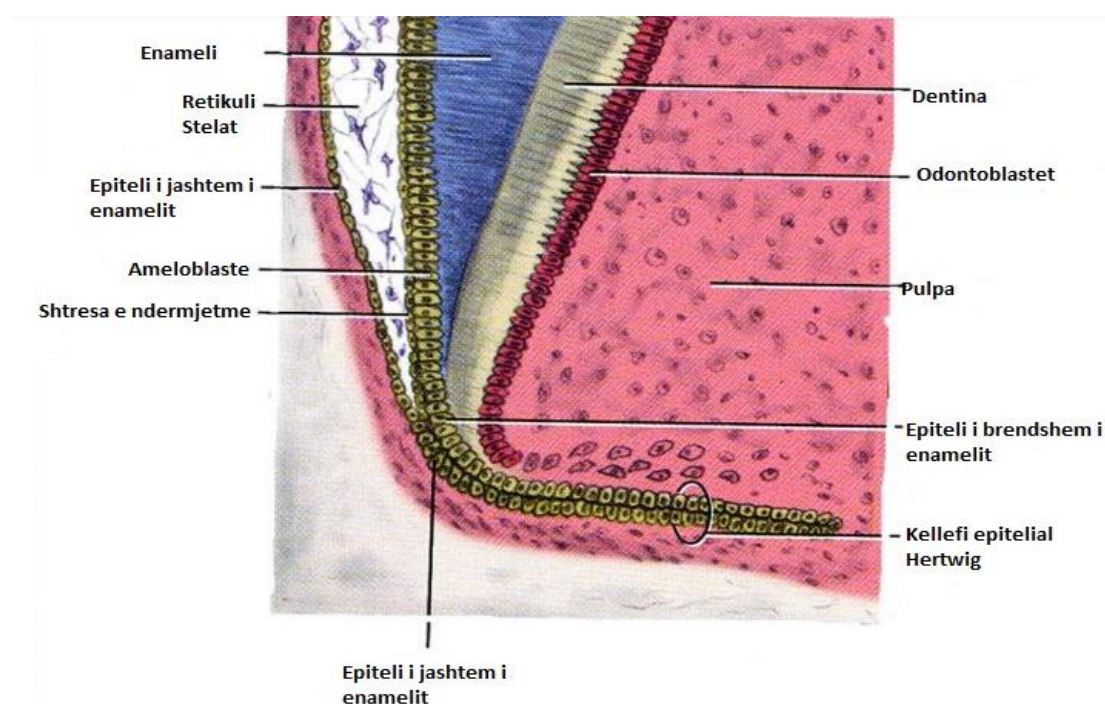
---

### 1.1 Formimi i rrënjës

Formimi i rrënjës së dhëmbit fillon menjëherë pas formimit të kurorës, sapo indi i smaltit të ketë arritur lidhjen e ardhshme cement-smalt, e cila është pika ku takohen smalti dhe cementi, dhe që përcakton kufirin anatomik midis kurorës dhe rrënjës. Pjesa apikale e organit të smaltit zgjatet dhe krijon HERS (membrana epiteliiale e rrënjës, Hertwig), një strukturë epiteliiale me dy shtresa në mes papillës dentare dhe folikulit të dhëmbit (1). HERS rritet apikalisht dhe udhëzon formimin e rrënjëve, duke përcaktuar madhësinë, formën dhe numrin e rrënjëve të dhëmbit (2). Çdo shqetësim në formimin e HERS çon në keqformime që prekin strukturën e rrënjëve, formën, numrin, gjatësinë dhe karakteristikat e tjera (3). CNC (qelizat e kreshtës neurale në mezenkimën dentare) kondensohet për rreth dhe vazhdimisht ndërvepron me HERS dhe, në këtë mënyrë mezenkima e papilës apikale vjen në kontakt me shtresën e brendshme të HERS, që i nënshtrohet diferencimit në odontoblaste, të cilat sekretojnë dentinë radikulare. Nëse vazhdimësia e HERS shpërndahet para kohe, diferencimi i odontoblasteve të rrënjës është i komprometuar (4). Ky funksion i HERS në rregullimin e diferencimit të odontoblasteve kërkon kontakt të drejtpërdrejtë; Laminin 5 e sekretuar nga HERS nxit rritjen, migrimin dhe diferencimin e qelizave mezenkimalë në papilën dentare (5). Për më tepër, HERS prodhon faktorë të rritjes që kontribuojnë në induksionin e diferencimit të odontoblasteve, duke emëruar funksionin e HERS si një qendër sinjalizimi për të udhëhequr formimin e rrënjës (6, 7).

HERS gjithashtu luan një rol në kontrollin e formimit të cementit. Pas lëvizjes së tij dinamike drejt rajonit apikal të dhëmbit, HERS perforohet nëpërmjet apoptozës së lokalizuar ose tranzicionit epitelial në mezenkimë (EMT), duke krijuar një strukturë retikulare (6, 8). Kjo strukturë mund të lehtësojë ndërveprimin e vazhdueshëm midis qelizave epiteliiale dhe ndërveprimin e tyre kolektiv me mezenkimën e nxjerrë nga CNC, si dhe kontaktin ndërmjet qelizave të folikulave dentare dhe dentinës së sapoformuar. Pas kontaktit me dentinën, qelizat në folikulin e dhëmbëve diferencohen në cementoblaste, të cilat prodhojnë proteina specifike të matriksit ekstraqelizor të cementit, duke përfshirë fibrat e kolagjenit (9). Në zonën apikale të rrënjës, cementoblastet mbeten në matriks, duke krijuar kështu cementin qelizor. Në të kundërt, pjesa tjetër e rrënjës mbulohet nga cementi jo qelizor. Të dy cementoblastet dhe HERS janë të domosdoshme për formimin e cementit. Për shembull, nëse HERS nuk perforohet në fazën e duhur të zhvillimit, qelizat e folikulit të dhëmbëve nuk mund të kontaktojnë dentinën dhe, rrjedhimisht, diferencimi i cementoblastit është

ndryshuar dhe formimi i cementit është i parregullt (8). Folikuli dentar nuk është i vetmi burim i cementoblastit, HERS formon kolagjen tipi I, sialoprotein kockore, dhe fosfatazë alkaline, të cilat janë markuesit tipik të cementoblastit (6). Është e qartë që HERS kontribuon direkt në grumbullimin e cementoblasteve në rrënjë nëpërmjet EMT (tranzicioni epitelial mezenkimal) (10, 11). Në të vërtetë HERS nuk degjeneron komplet gjatë kohës të EMT-së, disa fragmente të HERS bëhen qeliza epiteliale të Malassez të cilat janë mbetjet që kontribuojnë në rigjenerimin dhe riparimin e cementit.



*Figura 1.1. Paraqitja skematike e formimit të rrënjës.*

Përveç kontributit në diferencimin qelizor, HERS ndihmon në përcaktimin e numrit të rrënjëve të dhëmbëve që formohen. Sapo formohet, HERS zhvillon zgjatjet epiteliale të formës së gjuhës që bashkohen horizontalisht për të formuar një urë, të quajtur "furkacion", ku rrënja ndahet, duke formuar bazën e kavitetit të pulpës. Pasi formohet furkacioni, zhvillimi i rrënjëve në dhëmbët me shumë rrënjë nxitet nga rritja apikale e HERS, në të njëjtën mënyrë ndodh në dhëmbët me një rrënjë. Kështu, rritja e HERS në orientime të ndryshme kontribuon në formimin e dhëmbëve me shumë rrënjë, duke përfshirë molarët me dy rrënjë dhe molarët e sipërm (1,2).

Proliferimi i ndryshëm i qelizave mezenkimale në zonën e furkacionit dhe të rrënjëve mund të përfshihet gjithashtu në përcaktimin e numrit të rrënjëve nëpërmjet rregullimit të drejtimit të rritjes së HERS (12).

Formimi dhe degjenerimi i duhur i HERS janë gjithashtu vendimtare për zhvillimin e PDL (ligamenti periodontal). Formimi i PDL fillon me migrimin e qelizave të

folikulit të dhëmbëve në kontakt me HERS në mes të rrënjës dhe kockës alveolare. Kjo ngjarje përkon me fillimin e perforimit të HERS. Gjatë migrimin, një numër i proceseve citoplazmike projektohen nga skajet kryesore të qelizave CNC të folikulit dentar dhe fillojnë të sekretojnë fibrat e kolagjenit. Fillimisht, këto fibra të kolagjenit janë të çorganizuar, por ndërsa zhvillimi përparon, ato trashen dhe bëhen të rregullta në strukturë. Sekretimi i duhur dhe shpërndarja e këtyre fibrave të kolagjenit kontribuojnë në orientimin dhe lidhjen e duhur të PDL, i cili është vendimtar për aftësinë e tij për të lidhur rrënjën me kockën alveolare, stabilizimin dhe përgatitjen e dhëmbit për përlypje (13, 14).

## 1.2 Morfologjia e sistemit të kanalit të rrënjës

Njohja e anatomisë kanalare është esenciale në dizenjimin dhe krijimin e kavitetit hyrës i cili na mundëson një linjë direkte hyrje në kanalet kryesore të rrënjëve. Dentistët duhet të jenë të vetëdijshëm që kanalet kryesore të rrënjëve në një dhëmb mundësojnë aksesin në kompleksitetin e sistemit kanalar të rrënjës, i cili duhet të jetë i pastruar totalisht nga të gjithë mikroorganizmat (15).

Edhe pse dentisti është i familjarizuar me morfologjinë e rrënjëve të dhëmbit dhe anatominë kanalare, mbyllja dhe pastrimi i sistemit kanalar mund të jetë edhe i pa mundur. Studimet e fundit kanë përmirësuar njohjen dhe kuptimin e këtij aspekti të praktikës dentare. Ky studim na mundëson njohjen e përqindjeve të secilit tip të konfigurimit kanalar si dhe variacionet anatomike të tij.

Njohja e morfologjisë së kanalit të rrënjës, mund të jetë më e rëndësishmja në përmirësimin e trajtimit të tyre në praktikën klinike. Ndër arsyet pse trajtimi i kanalit të rrënjës konsiderohet aq i vështirë, dhe shpesh janë raportuar standarde të papërshtatshme të trajtimit, është për shkak se klinikistët mund të punojnë "qorrazi". Për sa kohë nuk është i pranishëm mikroskopi kirurgjikal është e pamundur të shihet poshtë kanalit të rrënjës - për të parashikuar saktësisht se çfarë bëjnë instrumentet. Një kuptim i arkitekturës së sistemit të kanalit të rrënjës është pra një parakusht thelbësor për trajtimin e suksesshëm të kanalit të rrënjës (16, 17).

Fatkeqësisht, shumica e praktikantëve të dentistrisë, mbeten të fiksuar me konceptin e 'kanalit të rrënjës', një tub i zbrazur që duhet pastruar dhe dhënë formë, duke u shfaqur përfundimisht si një vijë e bukur e bardhë në radiografi pas trajtimit. Megjithatë, shumë dhëmbë kanë më shumë se një kanal, siç përshkruhet në këtë studim. Edhe rrënjët me një kanal kanë kanale laterale dhe aksesore që lënë kanalin kryesor. Kështu ndodh me kanalin e kaninit mandibular i cili në 1/3 apikale mund të ketë bifurkacion. Pikërisht kanini mandibular është dhëmbi me propabilitetin më të madh për ndarje të rrënjës në grup dhëmbët anteriorë (18). Për sa kohë që ky koncept i pastrimit dhe dhënies së formës së kanalit nuk janë të përvetësuara siç duhet, infeksioni do persistojë në sistemin kanalar, dhe trajtimi mund të dështojë (19).

Apeksi i rrënjës morfologjikisht është regjioni më kompleks, terapeutikisht është regjioni më sfidues, është faktori prognostik më i rëndësishëm dhe radiografikisht është zona më e errët dhe më e paqartë. Njohja e plotë e rajonit apikal të dhëmbit është thelbësor për të përcaktuar gjatësinë dhe gjerësinë e punës në pozicionin më të saktë biologjik. Njohja e apeksit të rrënjës është gjithashtu një domosdoshmëri për të kryer një procedurë të suksesshme endodontike (20).

### **1.3 Sistemi kanalar**

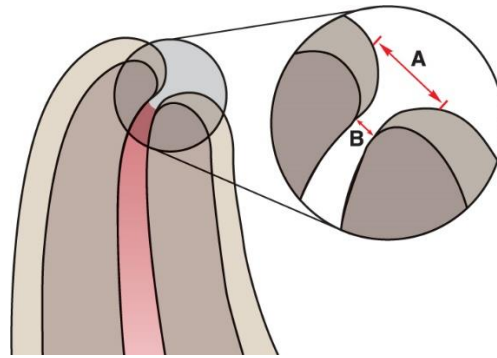
Dhoma pulpare në pjesën koronare të dhëmbit konsiston në një kavitet të vetëm me projeksione (brirët pulpar) drejt tuberkulave të dhëmbit. Me moshën, ka një reduktim në madhësinë e dhomës pulpare si pasojë e formimit të dentinës sekondare, e cila mund të jetë me origjinë fiziologjike ose patologjike. Dentina reparative ose terciare mund të formohet si përgjigje nga iritimi i pulpës dhe është e parregullt dhe më pak uniforme në strukturë (21).

Hyrjet (orificiumi) e kanalit të rrënjës duhet të gjenden në dyshtemenë e dhomës së pulpës, zakonisht poshtë majës së kuspideve (22, 23). Në prerjen tërthore, kanalet janë ovale, duke pasur diametër më të madh në orificium ose poshtë tij. Në prerjen gjatësore, kanalet janë më të gjera buko-lingualisht se sa në planin meziodistal. Kanalet lidhen drejt apeksit, duke ndjekur skajin e jashtëm të rrënjës. Pjesa më e ngushtë e kanalit duhet të gjendet në 'ngushtimin apikal', i cili më pas hapet si foramen apikal dhe del në një anë të sipërfaqes së rrënjës ndërmjet 0-3 mm nga apeksi anatomik (24).

### **1.4 Anatomia e pjesës apikale të rrënjës**

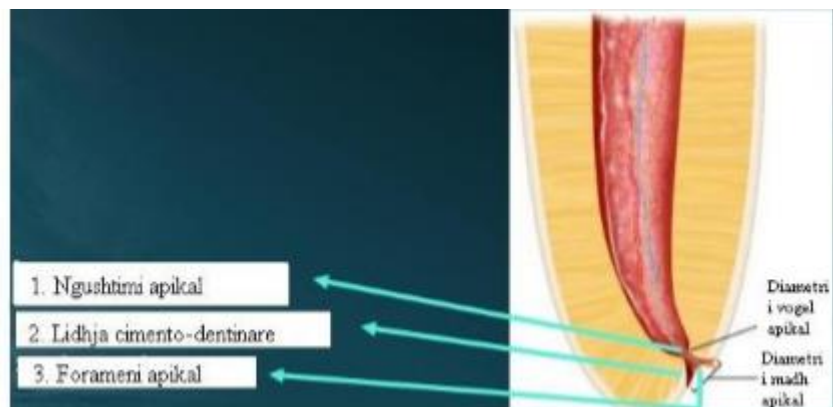
Thelbi i endodontisë rrotullohet rreth manipulimit efikas dhe efektiv të mbylljes së të tretës apikale të kanalit të rrënjës. Në kanalën e rrënjës ka dy zona kryesore, një zonë të gjatë në formë konike në pjesën koronare të përbërë nga dentina dhe një zonë në formë gypi të shkurtër të përbërë nga cementi e vendosur në pjesën apikale. Forma e pjesës apikale u konsiderua si një kon i përmbysur me bazë që vendoset në foramenin apikal (Figura 1.2) (25). Distanca midis diametrit të madh dhe të vogël është 0,5mm në personat e rinj dhe 0,67mm në personat e moshuar. Rritja e gjatësisë në individët më të vjetër i detyrohet depozitimit të cementit. Hapësira midis diametrit të madh dhe të vogël është në formë hinke, e lakuar.





*Figura 1.2. Paraqitja skematike e pamjes së apeksit të rrënjës. Rëndësia e diferencimit midis diametrit të vogël B dhe diametrit të madh A.*

Studimet e anatomisë së apeksit të rrënjës kanë interes për endodontin, pasi pozicioni i mbylljes apikale, forameni apikal, dhe lidhja cemento-dentinare ndryshojnë në bazë të tipit të dhëmbit. Koncepti klasik i anatomisë së apeksit të rrënjës është se anatomikisht dhe histologjikisht ekzistojnë tre pika referimi: 1) ngushtimi apikal, 2) forameni apikal, 3) lidhja cemento-dentinare (26, 27, 28).

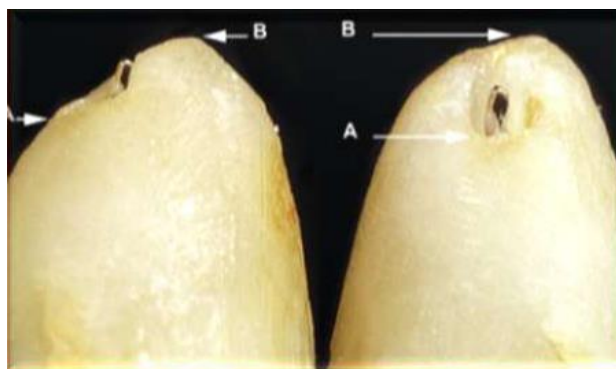


*Figura 1.3. Anatomia e pjesës apikale të rrënjës.*

#### Forameni apikal (Diametri i madh)

Diferencon fundin e cementit në kanal nga pjesa e jashtme e dhëmbit. Është një hapje afër ose në apeks të rrënjës përmes të cilës futen enët e gjakut dhe nervat e pulpës. Ka buzë të rrumbullakosura si një krater. Jo domosdoshmërisht është gjithnjë në qendër të apeksit të rrënjës. Ndodhet larg nga apeksi anatomik me një mesatare 0,5-1,0 mm. Në rastet kur hapja ndodh në kanalet laterale ose aksesore atëherë formojnë foramenin aksesor. Diametri është sa dyfishi i ngushtimit apikal dhe rritet me kalimin e moshës.

Në dhëmbët e sapo dalë është më e gjerë, por duke u rritur dhëmbi forameni apikal bëhet më i vogël. Vendndodhja dhe forma e foramenit apikal ndryshojnë në secilin prej dhëmbëve dhe në të njëjtin dhëmb në periudha të ndryshme të jetës.



*Figura 1.4. A. Forameni apikal B. Apeksi i rrënjës.*

Depozitimi i vazhdueshëm i shtresave të reja të cementit, ndikimet funksionale, presioni okluzal shkaktojnë ndryshime anatomike në foramen. Briseno Marroquin et al. studiuuan anatominë apikale të 523 molarëve maksilarë dhe 574 molarëve mandibularë në popullsinë egjiptiane (29). Forma e foramenit apikal ishte ovale në 70% të rasteve. Nuk ka një model të përgjithshëm dhe morfologjia e foramenit varion. Këto ndryshime mund të jenë për shkak të dallimeve në metodologjinë e përdorur për të përcaktuar morfologjinë e tyre, moshën, madhësinë e mostrës, ose faktorë të tjerë që mund të modifikojnë rezultatet.

*Tabela 1.1. Shpeshësia e devijimit të foramenit apikal nga maja e apeksit të rrënjës në studime të ndryshme.*

| Studimi                | Nr.i mostrës | Përshkrimi i mostrës                             | % e devijimit të foramenit apikal |
|------------------------|--------------|--|-----------------------------------|
| Kuttler                | 268          | 18- 25 vjec                                      | 68                                |
| Green                  | 400          | Dhëmbët anterior                                 | 56-78*                            |
| Green                  | 700          | Dhëmbët posterior                                | 40-73*                            |
| Chapman                | 120          | Dhëmbët anterior                                 | 84                                |
| Burch dhe Holen        | 877          | Të gjithë Dhëmbët                                | 78-98.8*                          |
| Pineda dhe Kuttler     | 4183         | Te gjithë Dhëmbët                                | 83                                |
| von der Lehr dhe Marsh | 436          | Dhëmbët anterior                                 | 63                                |
| Kashara et al.         | 510          | Centralët maksilarë                              | 45                                |
| Gutierr dhe Aguayo     | 140          | 10 nga secili tip dhëmbi                         | 100                               |
| Degerness dhe Bowles   | 153          | Rrënja MB e molarit të parë dhe të dytë maksilar | 71.8                              |
| Ding et al.            | 356          | Dhëmbë me një rrënjë                             | 49.4                              |
| Martos et al.          | 845          | Të gjithë Dhëmbët                                | 41.6                              |

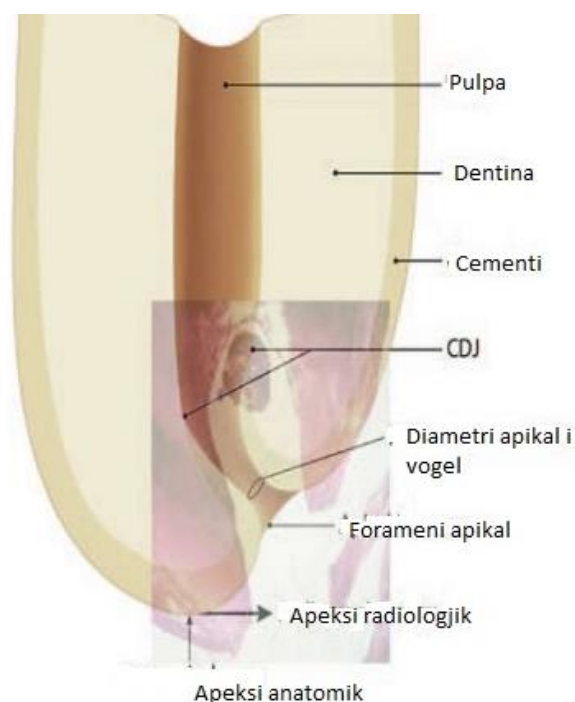
\*hapësira

### Ngushtimi apikal (Diametri i vogël)

Është një pjesë e kanalit të rrënjës që ka diametër më të vogël se forameni apikal ose lidhja cemento-dentinare. Distanca varion nga 0,5-1,5mm brenda foramenit apikal. Ajo mundet ose nuk mundet të përkojë me lidhjen CD. Është pika e referimit të shumë dentistëve e përdorur si pikë fundore gjatë dhënies së formës, pastrimit dhe procedurave të mbushjes. Dhimbja post operative shfaqet kur kjo zonë preket nga instrumentet ose nga materiali mbushës dhe procesi i shërimit mund të kompromentohet. Avantazhi më i madh është se gjatë procedurës së mbylljes, diametri i vogël siguron një zonë të ngushtë. Kjo lejon zhvillimin e shpejtë të një matrice dentinare apikale të ngushtë që rrit mundësinë e ruajtjes së materialit mbushës dhe vulosjes brenda kanalit. Kjo zonë ndryshon me kalimin e kohës si rezultat i depozitimit të dentinës sekondare. Gjithashtu quhet si forameni fiziologjik (30).

### Lidhja Cemento-dentinare

Është një pikë në kanal ku cementi takon dentinën. Vendi i lidhjes CD ndryshon por zakonisht është 1mm larg nga forameni apikal, pikë në të cilën indi pulpar mbaron dhe indet periodontale fillojnë. Vendndodhja në kanal është e ndryshme. Në përgjithësi, nuk është e njëjta zonë me ngushtimin apikal dhe nuk është një pikë fikse në popullatën e vendeve të ndryshme. Cementi arrin të njëjtat nivele në muret e kavitetit vetëm në 5% të rasteve. Shtrirja më e madhe ndodh në pjesën konkave të përkuljes së kanalit. Kjo ndryshueshmëri konfirmon se lidhja CD dhe ngushtimi apikal nuk përkojnë me të njëjtën zonë. Mbyllja e sistemit të kanalit të rrënjës në këtë pikë teorikisht, parandalon daljen e mikrobeve në indet periapikale dhe bllokimin e futjes së lëngjeve të indeve në hapësirën e kanalit. Megjithatë, CDJ është një pikë histologjike që nuk mund të gjendet klinikisht dhe pamja e saj ndryshon nga dhëmbi në dhëmb. Diametri i kanalit në zonën e lidhjes CD në centralin maksilar është 353 µm, te laterali maksilar 292 µm, te kanini maksilar 298 µm. Studimet përjashtojnë miratimin e CDJ si një pikë përfundimtare për procedurat e trajtimit të kanalit rrënjës (31, 32).



*Figura 1.5. Paraqitja skematike e lidhjes cemento-dentinare.*

## 1.5 Kanalet laterale dhe aksesore

Termi “aksesor” zakonisht rezervohet për kanale të vogla që shtrihen horizontalisht, vertikalisht ose lateralisht nga pulpa për në periodoncium (33). Ata i dallojmë në 73,5% në të tretën apikale; 11,4% në të tretën e mesme; 15,1% në të tretën cervikale. Kanalet laterale janë degë të kanalit aksesor të pozicionuara në sipërfaqen laterale të rrënjës. Pas eruptimit të dhëmbit HERS është ende aktive në formimin e rrënjës. Ngarkesa okluzale mund të shkaktojë një mos vazhdimësi të kësaj mbështjelljeje që rezulton në formimin e foramenit aksesor dhe të kanaleve laterale (33, 34). Mund të kemi dhe një rritje ekzistuese të veshja epiteliale përreth enëve të gjakut. Rëndësia qëndron në prevalencën e tyre relativisht të lartë. Kanalet laterale janë të pamundura për tu instrumentuar dhe mund të pastrohen vetëm me irrigim efektiv me solucione të përshtatshme antimikrobike. E treta apikale ka përqindjen më të lartë të ramifikimeve dhe kanaleve aksesore. Delta apikale (Figura 1.6) është një zonë trekëndore e rrënjës e rrethuar nga kanali kryesor, kanalet aksesore dhe indet periradikulare.



*Figura 1.6. Pamje në stereomikroskop e deltës apikale.*

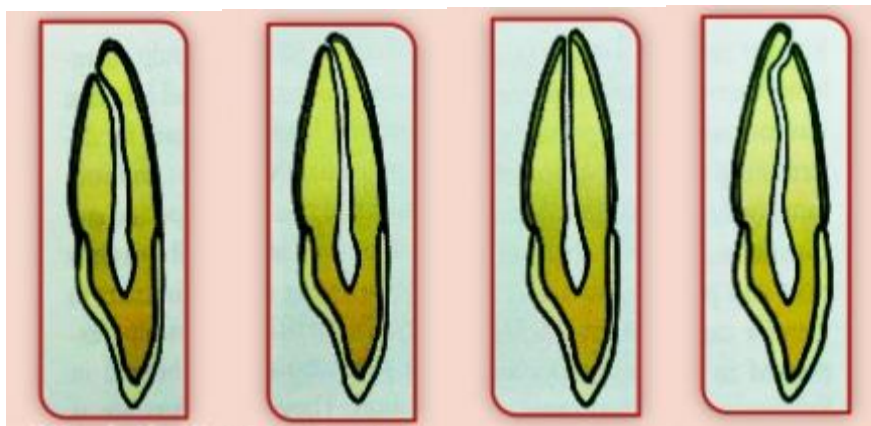
Forameni aksesor është hapje e kanalit lateral ose aksesor në sipërfaqen e rrënjës. Rastësia e pranisë së kanaleve laterale ose aksesore është e lartë dhe besohet se këto kanale kanë potencial për të nxitur probleme patologjike. Njohja e anatomisë apikale është vendimtare në kryerjen e trajtimit endodontik (34, 35). Ka mospërputhje në incidencën e raporteve lidhur me foramina të shumta në dhëmbët me një rrënjë të vetme. Kjo mund të jetë për shkak të ndryshimeve në teknikat e përdorura, terminologjinë jo uniforme dhe mungesën e marrëveshjes në dallimin midis foramenit apikal dhe lateral. Disa nga teknikat e përdorura përfshijnë seksionimin e dhëmbëve, infiltrimin e kanalit të rrënjës me sistem ngjyrash, skanimi me mikroskop elektronik, teknikat radiologjike dhe tomografia e kompjuterizuar. Incidenca dhe vendndodhja e foramenit lateral është shumë më pak e studiuar se ajo e foramenit apikal. Dështimi nga mos mbushja e kanaleve laterale është e vogël në praktiken klinike. Është vënë në dukje se kjo dukuri është për shkak të mbylljes biologjike të foramenit të kanaleve laterale duke vazhduar me eliminimin e inflamacionit kronik të pulpës ose irritantëve nga kanali kryesor i rrënjës. Më shumë se një foramen apikal janë parë në: Rrënjën meziale të molarëve mandibularë 50%, premolarët maksilarë 48.3%, rrënjën meziale të molarëve maksilarë 41.7% (35, 36).

## **1.6 Drejtimi i kanalit të rrënjës**

Në çdo dhëmb dallojmë: Apeksin radiologjik: Është kufiri i jashtëm i rrënjës që shihet në mënyrë radiologjike. Apeksin anatomik: Ngushtimi natyral apikal që formohet nga lidhja cement-smalt.

Dallojmë katër raste të rrugës që ndjek kanali i rrënjës për në apeks (37);

1. Kanali i rrënjës i përkulur me një foramen apikal larg nga apeksi.
2. Kanali i rrënjës i inklinuar me një foramen apikal afër me apeksin.
3. Kanali i rrënjës i ngushtë duke ju drejtuar foramenit apikal.
4. Inklinim i dyfishtë i kanalit të rrënjës me foramen në distancë nga apeksi i rrënjës.



*Figura 1.7. Paraqitja skematike e drejtimit të kanalit të rrënjës.*

## KAPITULLI 2

### PËRCAKTIMI I GJATËSISË SË INSTRUMENTIMIT

Qëllimi i trajtimit të kanalit të rrënjës (RCT) është që të trajtojë dhe / ose të parandalojë periodontitin apikal. Eliminimi i infeksionit mikrobik të sistemit të kanalit të rrënjës, mbushja tre dimensionale e sistemit të kanalit të rrënjës dhe sigurimi i një restaurimi koronar të mbyllur mirë janë përfundimi i hapave të trajtimit. Menaxhimi i kanaleve të rrënjës së infektuar ndryshon nga ato që përmbajnë elemente vitale, të inflamuar sepse ato kërkojnë dezinfektim adekuat para mbushjes së kanalit (38, 39, 40). Objektivat e trajtimit të kanalit të rrënjës janë:

Objektivat mekanike

- Të përgatisë një matricë të shëndoshë anatomike
- Të krijojë një përgatitje të vazhdueshme në formë konike.
- Te parandalohet mbi instrumentimi.
- Përdorimi i instrumenteve të përkulshëm kur është e nevojshme.
- Të heqë të gjitha mbetjet nga kanali.
- Të ruaj rrugën e lirë përgjatë foramenit apikal.

Objektivat biologjike

- Të përcaktojë një gjatësi të saktë.
- Të kufizojë instrumentimin në kanal.
- Të heqë të gjithë irritantët nga kanli.
- Të parandalojë shtyrjen e debrisit përtej ngushtimit apikal.
- Të krijojë një gjerësi të konsiderueshme në gjysmën koronare të kanalit për të lejuar një irrigim të bollshëm.

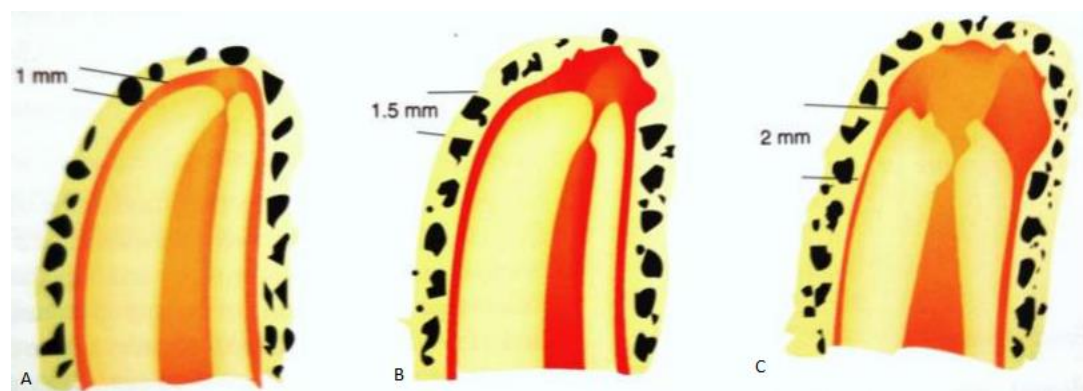
Ka një konsensus të përgjithshëm për instrumentimin dhe mbushjen e dëshiruar brenda kanalit të rrënjës. Disa pika referimi apikale janë sugjeruar si zgjerimi më i lartë apikal për të instrumentuar dhe mbushur rrënjën që përfshijnë CDJ, AF, AC dhe apeksin radiologjik. Është sugjeruar që gjatë përcaktimit të gjatësisë së punës duhet të konsiderohet gjendja paraoperative e pulpës. Mbyllja e sistemit të kanalit të rrënjës në CDJ teorikisht, parandalon daljen e mikrobeve në indet periapikale dhe hyrjen e lëngjeve të indeve periapikale në hapësirën e kanalit. CDJ është një pikë histologjike që nuk mund të gjendet klinikisht dhe pamja e saj ndryshon nga dhëmbi në dhëmb. AF është një pikë referimi e besueshme apikale dhe kufizimi i procedurave të pastrimit dhe formimi i shkurtër në AF garanton se e gjithë procedura do të kryhet brenda kanalit të rrënjës pavarësisht nga pozicioni apo ekzistenca e AC. Radiografia periapikale shpesh nuk arrin të identifikojë pozicionin e AF të devijuar bukalisht ose lingualisht (38).

Rezorbimi i rrënjës i lidhur me kanalet e infektuara mund të eliminojnë AF. Kështu AF nuk është një pikë e besueshme, pikë referimi për përcaktimin e gjatësisë së punës. Depozitimi i cementit sekondar mund të zhvendosë foramenin apikal deri në 2.0 mm nga apeksi anatomik. Duhet të kuptohet, se koncepti i një kanali të vetëm në rrënjë me një foramen "të vetëm" apikal është i gabuar. AC paraqet dimensionin më të vogël të mundshëm apikal për instrumentimin e kanalit. Përfundimi do rezultojë në dëmtim minimal indor, dhe kështu do nevojitet riparim minimal. Shoqëria Europiane e Endodontologjisë (2006) sugjeron që përcaktimi i gjatësisë së punës duhet të jetë sa më afër AC (41). Përgjigjja më e favorshme histologjike në pjesën periapikale u pa kur instrumentimi dhe mbushja përfunduan në nivelin e AC. Kuttler citoi që procedura kanalore duhet të mbarojë 0,5mm afër AF, pasi kjo pikë konsiderohet të jetë më e afërta me AC.

Për të qëndruar afër AC një vlerë 0.5-1.5 mm afër apeksit radiologjik u rekomandua si një gjatësi e përshtatshme e punës në varësi të specifikave të rrënjës që po trajtohet (42). Nëse në radiografi nuk ka rezorbim të fundit të rrënjës ose kockës preparimi duhet të përfundojë 1,0 mm nga forameni apikal. Nëse shihet vetëm rezorbimi kockor periapikal, gjatësia e punës shkurtohet 1,5 mm dhe nëse të dyja rrënja dhe kocka rezorbohen dukshëm të shkurtohet gjatësia me 2 mm.

Kjo nënkupton se nëse ka rezorbim të rrënjës, ngushtimi apikal probabilisht është i shkatërruar prandaj marrim vlerën më të shkurtër. Nëse ka rezorbim të kockës, më shumë mundësi do të ketë rezorbim të rrënjës së dhëmbit edhe pse mund të mendohet që nuk është e evidente në radiografi (27).





Rast kur nuk ka rezorbim të kockës ose të rrënjës.

Rast kur ka rezorbim të kockës.

Kur ka dhe rezorbim të kockës dhe rrënjës.

*Figura 2.1. Rekomandimi i Weine për përcaktimin e gjatësisë së punës.*

Njohja e datës së daljes së dhëmbit, përfundimi i formimit të gjatësisë së rrënjës dhe mbyllja apikale është shumë e rëndësishme pasi formimi i rrënjës dhe mbyllja apikale luajnë rol të rëndësishëm në riparimin e pulpës së inflamuar si dhe në trajtimin endodontik. Përfundimi i gjatësisë së rrënjës dhe mbyllja apikale për dhëmbët distalë maksilare ndodh pak më vonë se në dhëmbët mandibularë dhe ndodh më herët në femrat. Apeksi i rrënjës i pa formuar përmban ind lidhor, enë gjaku, nerva të cilët hyjnë dhe dalin në kanalën e rrënjës. Suksesi i riparimit të pulpës së inflamuar ndodh në dhëmbët me mbyllje apikale të përfunduar (43, 44).

Duke pasur parasysh, këto zona si kufi apikal instrumentimi dhe mbushja e kanaleve të rrënjëve ka përparësitë dhe disavantazhet e veta. Arritja e gjatësisë optimale të punës është një parakusht për një rezultat të favorshëm për trajtimin e kanalit të rrënjës. Variabiliteti në pozicionet e AC, AF dhe CDJ e komplikon zbulimin e tyre klinik. Kufiri apikal i instrumentimit dhe mbushjes së rrënjëve mund të ndryshojë sipas statusit para-operativ të pulpës. Studimet e rezultateve të trajtimit të kanalit të rrënjës kanë raportuar se shtrirja e mbushjes së rrënjës brenda 2-3 mm nga apeksi radiologjik është i lidhur fort me prognozë të favorshme të trajtimit (45, 46).

## 2.1 Përcaktimi i gjerësisë së kanalit

Struktura e rajonit apikal për një kohë të gjatë është konsideruar si komponent thelbësor në procesin e pastrimit dhe formimit të kanalit (47). Milimetrat e fundit që i afrohen foramenit apikal janë zona kritike në procesin e instrumentimit. Dimensioni horizontal i sistemit kanalar është më i komplikuar se dimensioni vertikal. Vështirësia për të investiguar dimensionin horizontal qëndron në ndryshimin në çdo nivel vertikal të kanalit. Në parim, përgatitja e çdo kanali në një diametër specifik apikal sipas madhësisë së tij fillestare apikale mund të pajisë më mirë klinikistin për të siguruar një përgatitje më të parashikueshme të kanalit. Madhësia e përgatitjes apikale përcakton



diametrin e kanaleve para operateure duke kaluar instrumente të njëpasnjëshëm më të gjerë përgjatë gjatësisë së kanalit (48, 49, 50).

Kuttler (1955) & Mizutani et al. (1992) folën për katër forma të kanalit, ovale, ovale e gjatë, në formë fjongo ose e rrumbullakët. Kanalet në të shumtën e rasteve janë ovale në formë dhe kanë dy diametra, njëri diametri i vogël dhe tjetri diametri i madh (51, 52, 53).

Cilësia e pastrimit varet në instrumentimin e diametrit më të madh; kjo njihet edhe si gjerësia e punës. Gjerësia e punës kuptohet më mirë duke studiuar seksionet aksiale të kanaleve. Nëse diametri më i madh i kanalit fillestar është matur, gjerësia e punës është një masë e instrumentit më e madhe se dimensionin e kanalit. Madhësia e instrumenteve më të mëdha jo vetëm që lejon një irrigim më të mirë por edhe në mënyrë të konsiderueshme ul bakteret e mbetura në sistemin kanalar. Rezultatet endodontike tregojnë se përgatitja apikale në formë konike është më e favorshme se sa ajo e formës së gjerë (54, 55, 56). Duhet të dimë dhe se suksesi i trajtimit është në varësi të anatomisë kanalore me degëzimet dhe istmuset e kanalit. Duke u bazuar në analizat mikrobiologjike është parë se përgatitja apikale me madhësinë 30 të instrumentit të fundit është e nevojshme për të pastruar në mënyrë efektive kanalet e rrënjës (57, 58, 59).

Llojet e apeksit të rrënjës:

1. Apeks i hollë. Kërkohet kujdes i duhur gjatë instrumentimit. Mbi zgjerimi mundet të çojë në perforim.
2. Apeksi i rrumbullakët. Ky lloj apeksi zakonisht shkaktohet nga hiper cementoza. Nevojitet kujdes i duhur në përcaktimin e gjatësisë së punës, pra do të duhet më shumë kohë në përpunimin e kanalit. Ngushtimi apikal është shumë më i shkurtër nga apeksi radiologjik.
3. Apeks i rezorbuar. Është rezultat i një inflamacioni të avancuar në periapeks. Dallohet rezorbim i cementit dhe dentinës si dhe zgjerim i foramenit apikal. Përcaktimi i gjatësisë së punës, përgatitja dhe kondensimi i gutaperkës është i vështirë. Preparimi i kanalit duhet të realizohet 1-2mm më i shkurtër se apeksi radiologjik.
4. Apeksi i pa formuar, njihet dhe si apeksi i Blunderbuss. Një dhëmb i sapo eruptuar me një rrënjë të formuar jo plotësisht, ka një kanal të gjerë dhe pulpa mund të nekrotizohet për shkak të kariesit ose traumës dhe mund të kërkojë terapi kanalore. Instrumentacioni dhe teknikat e përpunimit standarde nuk janë të favorshme. Muret e kanalit janë të hollë. Gjithashtu mungon ngushtimi apikal. Trajtimi varet nga gjendja e pulpës. Nëse pulpa është vitale është e

domosdoshme metoda e mbulimit të pulpës, nëse pulpa nuk është vitale rekomandohet metoda e apeksifikimit ose e kirurgjisë peri-apikale.

E treta apikale e rrënjës është komplekse gjithashtu për shkak të inklinimit të kanalit. Zakonisht dhëmbët tregojnë një inklinim distal në të tretën apikale. Një inklinim bukal ose lingual i kanalit mund të mos jetë i dallueshëm në radiografi. Formimi i inklinimit të kanalit mund të shkaktohet nga disa faktorë; Kur dhëmbi ka eruptuar në zgavrën e gojës apeksi nuk është formuar plotësisht. Lëvizja trupore e dhëmbit të pa formuar është shkak i inklinimit në të tretën apikale të rrënjës. Pasi dhëmbi bëhet funksional ai është nën ndikim të presionit mekanik përthypës që shkakton lëvizje të dhëmbit mezialisht (60, 61, 62).



*Figura 2.2. Inklinimi apikal i kanalit.*

## 2.2 Variacionet e hapësirës pulpare

Konfigurimi kanalar mund të ndryshojë në disa raste për arsye të disa shkaqeve që mund të jenë trashëgimia, anomali të zhvillimit, trauma etj. Variacionet e morfologjisë së rrënjës kanë tendencë të jenë bilaterale dhe simetrike.

## 2.3 Variacionet në formë të kavitetit pulpar

- ❖ Përkulshmëria graduale: Është një situatë e shpeshtë ku kanali i rrënjës përkulet gradualisht nga orificiumi për në foramen apikal.
- ❖ Përkulshmëria apikale: Kanali i rrënjës është i drejtë por në apeks paraqet përkulshmëri. Më shpesh shihet te laterali maksilar dhe tek rrënja meziobukale e molarit maksilar.
- ❖ Një nga variacionet më esenciale të sistemit kanalar është konfigurimi i kanalit në formë C-je, i dokumentuar për herë të parë nga Cooke dhe Cox në vitin 1979 (63). Është emërtuar kështu për formën C, që ka në morfologjinë e prerjeve tërthore. Shkaktari kryesor i një kanali në formë C-je brenda rrënjës në formë C-je është dështimi i fuzionimit lingual ose bukal të këllëfit epitelial të Hertwigs (64). Veçoria anatomike që bën anatominë tërthore dhe atë 3D të ndryshme është

prezenca e rrjetës lidhëse mes kanaleve mezial dhe distal në kanalet individuale. Gjithsesi është shumë e rrallë prania e kanaleve në formë C-je me një kanal tek (65). Në kanalet me formë C-je të ndërprerë mund të gjinden edhe 2 ose 3 kanale përgjatë gjatësisë së rrënjës. Kanale të tillë i dallojmë në një frekuencë 3-8 % dhe mund të jenë prezent në dhëmbë me rrënjë të bashkuara kur një ulluk i thellë është prezent në sipërfaqet linguale ose bucale të rrënjës. Këto hasen më shumë në molarët e dytë mandibularë (66). Kanalet në formë C-je mund të shfaqen gjithashtu në molarët dhe premolarët maksilarë dhe mandibularë si dhe në incizivët maksilarë. Kërkimet kanë treguar se ka lidhje midis veçorive radiologjike të molarëve të dytë mandibularë me sistemin kanalar në formë C-je dhe anatomisë kanalore kur krahasohen me të dhënat e mikro-tomografisë kompjuterike (67, 68). Morfologjia e komplikuar e dhëmbëve distal dhe efektet e superpozimit të imazhit të indeve të forta rrethuese, bën identifikimin e kanaleve në formë C-je në molarët e dytë mandibular të vështirë. Në disa raste, është i vështirë diferencimi midis kanaleve në formë C-je dhe rastet kur një kanal ose tre kanale bashkohen në apeks. Në varësi të metodave të studimit dhe numrit të mostrës përqindjet e kanaleve shtesë ndryshojnë.



*Figura 2.3. Dhoma pulpare në formë C-je tek molarët mandibularë.*

Klasifikimi i sistemit kanalar në formë C-je në molarin e dytë mandibular (në prerje transversale në cerviks):

Kategoria parë: Kanalet bashkohen në një kanal të madh pak para foramenit apikal.

Kategoria e dytë: Kanali mezial dhe kanali distal janë pothuajse të njëjtë në madhësi, dhe kanë daljet respektive në apeks.

Kategoria e tretë: Ka kanale meziale dhe distale. Kanali mezial ose kanali distal ka një isthmus të madh ose një zonë fine përgjatë pjesës së bashkuar.

Konfigurimi i kanalit në formë C-je është një variant që ka një predispozitë racore. Ajo është raportuar shpesh në vendet që i përkasin kontinentit aziatik. Grupet e popullsisë së Azisë Lindore si Kinezët (0.6% -41.27%) dhe koreanët (31.3% -45.5%) shfaqin një përhapje të lartë të këtij varianti (69, 72). Në vendet e Azisë Jugore, popullsia Burmeze tregoi një mbizotërim prej 22.4%, që ishte shumë më i lartë sesa popullsia indiane apo tajlandeze (70). Më e lartë incidenca e anatomisë në formë C-je

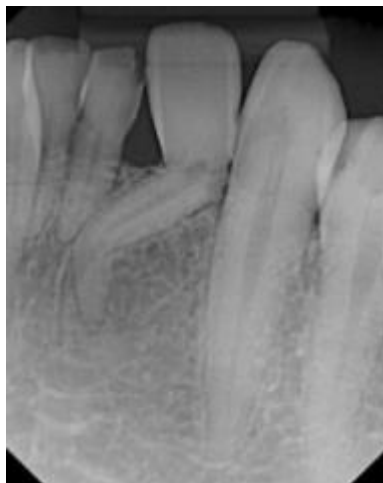
u dokumentua në popullatën libaneze (19.1%) në krahasim me grupet e tjerë të popullsisë aziatike (iraniane, jordaneze, arabe) (71, 73). Një incidencë prej 10% u raportua në popullatën sudaneze nga kontinenti afrikan (74). Njohja e konfigurimit të kanalit në formë C-je është thelbësore për të arritur sukses në terapinë endodontike.

Diagnoza radiografike dhe klinike mund të ndihmojnë në identifikimin dhe negocimin e kanaleve në formë C-je. Struktura e rrënjës ka disa variacione anatomike që i përkasin nivelit të orificiumit. Përqindja e lartë e parregullsive të kanalit, të tilla si kanalet aksesore dhe laterale dhe delta apikale, vështirëson pastrimin dhe mbylljen e të gjithë sistemit të kanalit në mënyrë adekuate. Prandaj lokalizimi dhe negocimi i kanaleve dhe përpunimi i përpiktë mekanik dhe kimik, duhet të kryhet në mënyrë që të trajtohet me sukses një kanal në formë C-je (75, 76).

**Tabela 2.1.** Prevalenca e kanaleve; rrënjëve në formë C-je në molarin e dytë mandibular.

| Autori               | Viti | Origjina           | Nr. i Dhëmbëve | % e kanaleve; rrënjëve në formë C-je |
|----------------------|------|--------------------|----------------|--------------------------------------|
| Kotoku               | 1985 | Japoni             | 2922           | 28.4                                 |
| Weine et al.         | 1988 | USA                | 75             | 2.7                                  |
| Yang et al.          | 1988 | Hong Kong          | 581            | 31.5                                 |
| Manning              | 1990 | Kaukaz             | 149            | 12.7                                 |
| Weine et al.         | 1998 | Miks               | 811            | 7.6                                  |
| Haddad et al         | 1999 | Liban              | 94             | 19.1                                 |
| Gulabivala           | 2001 | Afrika Perëndimore | 134            | 22.4                                 |
| Gulabivala           | 2002 | Tailand            | 60             | 10                                   |
| Al-Qudah dhe Awawdeh | 2009 | Jordani            | 355            | 10                                   |
| Zhang et al          | 2011 | Kinë               | 157            | 29                                   |
| Neelakantan et al    | 2010 | Indi               | 345            | 7.5                                  |

- ❖ Dilaceracioni: Është një përkulje e jashtëzakonshme e rrënjës së dhëmbit. Etiologjia është e lidhur me traumat gjatë zhvillimit të rrënjës në të cilin lëvizjet e kurorës dhe një pjesë e rrënjës mund të shkaktojnë një përkulje me kënd të madh të rrënjës pas zhvillimit. Kjo situatë nuk duhet të ngatërrohet me inklinimin normal të rrënjës (77, 78).



*Figura 2.4. Dhëmb i dilaceruar.*

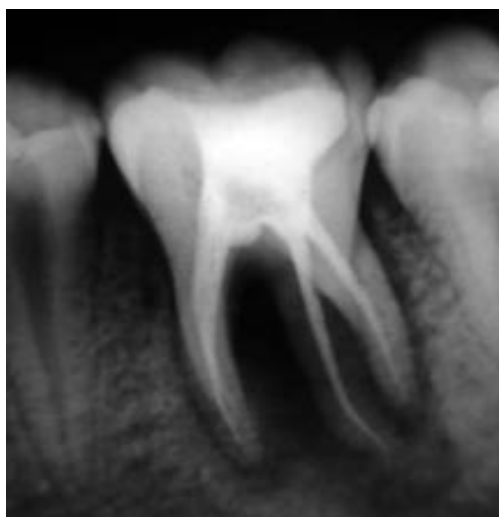
Kanale në formë Bajonete ose “S-je”. Variacionet në sistemin e kanalit të rrënjës ndodhin shumë shpesh, prandaj konsiderohet si një fenomen i zakonshëm. Kuptimi i këtyre morfologjive të kanalit të rrënjës do të ndihmojë në suksesin e trajtimit endodontik. Një ndryshim i tillë që ndodh shpesh në premolarët maksilarë është kanali i rrënjës në formë 'S' ose bajonetë. Kanali i formës "S" ka dy kthesa, me një kurbë apikale shumë të vështirë për t'u negociuar. Shanset e perforimit janë shumë të larta në këto kanale. Në varësi të shkallës së lakimit apikal, në disa raste është e vështirë të instrumentohet kjo zonë (79, 80).



*Figura 2.5. Kanal në formë “S-je”.*

## 2.4 Variacionet e zhvillimit të kavitetit pulpar

Ashtu sikurse numri i kanaleve të rrënjës, numri i rrënjëve mund të ndryshojë gjithashtu. Radix entomolaris (RE) është një makrostrukturë shtesë që ndodhet distolingualisht në molarët mandibular, kryesisht molarët e parë, dhe ndodhin më rrallë në molarët e dytë. Ka lokalizim lingual si një shtojcë për strukturën e molarëve. Kur kjo strukturë paraqitet në rrënjën meziale quhet Radix Paramolaris (RP). Kjo makrostrukturë është shumë më e rrallë. Prevalenca e RP është 0% për molarin e parë maksilar, 0.5% për të dytin dhe 2% për molarët e tretë maksilar (81, 82, 83). RE ka një formë konike, me një inklinim në drejtim bukolingual. Në një seksion kryq, forma e kanalit është ovale me një tendencë rrethore. Këto makrostruktura nuk paraqiten së bashku në të njëjtën kohë. Prania është e ulët dhe lidhet me grupe etnike të caktuara. Në popullatat me tipar mongoloid (siç janë kinezët, eskimezët dhe indianët amerikanë) raportet kanë vërejtur se RE ndodh me një frekuencë që varion nga 5% në më shumë se 30%. Për shkak të frekuencës së lartë në këto popullata, RE konsiderohet të jetë një variant normal morfologjik (84).



*Figura 2.6. Molari parë mandibular me një ekstra rrënjë.*

Në kaukazianët (raca e bardhë) RE nuk është shumë e zakonshme dhe, me një frekuencë maksimale prej 3.4 deri 4.2%, konsiderohet të jetë një morfologji e pazakontë ose dismorfike e rrënjës (85).

Etiologjia e formimit të RE është ende e paqartë. Në rrënjët eumorfike, faktorët gjenetikë racorë rezultojnë në një manifestim fenotipik. Në përgjithësi, RE është më i vogël se rrënjët distobukale dhe meziale dhe mund të jetë e ndarë, ose pjesërisht e ndërthurur me rrënjët e tjera (86). Një klasifikim nga Carlsen dhe Alexander përshkruan katër lloje të ndryshme të RE sipas vendndodhjes së pjesës cervikale të RE: llojet A, B, C dhe AC (87).

- Lloji A, B: i referohet pjesës distale cervikale të Radix Entomolaris me dy dhe një komponent distal të rrënjës respektivisht.
- Lloji C: i referohet pjesës cervikale të lokalizuar mezialisht.
- Lloji AC: i referohet lokalizimit qendror, midis komponentëve distal dhe meziale të rrënjës.

Në rrënjën Radix Entomolaris mund të identifikohen tre lloje kurbaturash:

- Tipi 1. I referohet një kanali të drejtë.
- Tipi 2. I referohet një hyrjeje në fillim të lakuar, e cila vazhdon si kanal i drejtë për në apeks.
- Tipi 3. I referohet një kurbe fillestare në të tretën koronare të kanalit dhe një kurbë të dytë që fillon në mes dhe vazhdon në të tretën apikale.

RP ka lokalizim meziobukal dhe përshkruhen dy tipa:

- Lloji A. Hyrja është e lokalizuar mezialisht.
- Lloji B. Hyrja është e centralizuar midis rrënjëve meziale dhe distale.

Një rritje në numrin e tuberkulave të dhëmbit nuk raporton një rritje të numrit të rrënjëve, megjithatë, një rrënjë shtesë lidhet gjithnjë me një rritje të numrit të tuberkulave dhe rritjes së probabilitetit të një kanali shtesë (88, 89).

- ❖ Prezenca e kanaleve shtesë: Më shumë se 70% e molarit të parë maksilar kanë një kanal të dytë meziobukal, dhe kjo është një nga arsyet e ritrajtimit të molarëve maksilarë. Lokalizimi i orificiumit mund të arrihet nga gjetja e një pike midis kryqëzimit të një linje që shkon nga kanali meziobukal te ai palatinal dhe pingul me kanalin distobukal. Në molarët mandibular ekstra kanalet janë gjetur në 38% të rasteve. Dyshohet për një kanal të dytë distal kur kanali distal nuk gjendet në linjën e mesit të dhëmbit (90).



*Figura 2.7. Molari i parë mandibular me tre kanale meziale dhe dy kanale distale.*

Dhëmbët e invaginar: Është një situatë me një ekzagjerim të gropës linguale. Dhëmbët e prekur tregojnë një depërtim të thellë të smaltit dhe dentinës duke filluar nga foramen cekum ose edhe te maja e tuberkulit e cila mund të shtrihet thellë në

rrënjë. Më shumë janë të prekur centralët lateral maksilar. Kjo gjendje mund të jetë sipërfaqësore që prek vetëm kurorën por ka dhe raste që përfshin kurorën dhe rrënjën. Këta dhëmbë kanë tendencë për akumulim të pllakës që i predisponon ato për karies dhe për pulpit. Terapia e kanalit të rrënjës mund të paraqitet e vështirë për shkak të anatomisë komplekse të dhëmbit (91, 92, 93).

Klasifikimi i dhëmbëve të invaginuar:

Tipi 1: Tipi i lehtë, që ndodh në kurorë dhe nuk prek lidhjen CD.

Tipi 2: Invaginimi prek çatinë e dhomës pulpare si një qeskë dhe mund të prekë dhe pulpën.

Tipi 3: Tipi më i rëndë i invaginimit që shtrihet në rrënjë dhe hapet në pjesën apikale pa lidhje me pulpën.

## 2.5 Variacionet e kavitetit pulpar për shkak të patologjive

Faktorë të ndryshëm të mjedisit, patolgjikë dhe fiziologjikë prekin madhësinë dhe formën e kavitetit pulpar. Me rritjen e moshës kemi një formim të vazhdueshëm të dentinës duke shkaktuar një regresion në madhësi dhe formë të kavitetit pulpar. Klinikisht mund të sjellë vështirësi në lokalizimin e dhomës pulpare dhe të kanaleve. Shumë ngacmues si kariesi, sëmundjet periodontale, atricioni, abrazioni, erozioni, preparimi i kavitetit dhe shumë proceduara të tjera operatore mund të stimulojnë formimin e dentinës që çon në ndryshime në formë të kavitetit pulpar (94).

Gurët pulpare dhe kalçifikimet: Janë masa të kalçifikuara nodulare që ndodhen në pulpën koronare ose radikulare ose në të dyja. Kalçifikimet më të mëdha quhen dentikla. Hasen në 50% të dhëmbëve. Gurët pulpare mund të formohen dhe nga dëmtimet ose nga fenomene natyrore. Prania e gurëve pulpare mund të ndryshojë anatominë e brendshme të kavitetit pulpar duke e bërë trajtimin endodontik të vështirë (95, 96).

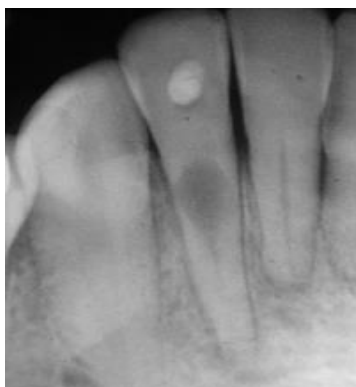


*Figura 2.8. Radiografia që tregon praninë e gurëve pulpar.*

Rezorbimi i brendshëm është një formë e pazakontë e rezorbimit të dhëmbit që fillon në qendër brenda dhëmbit, nga një inflamacion i veçantë i pulpës. Karakterizohet nga



forma ovale e zgjerimit të hapësirës së kanalit të rrënjës. Më shpesh prek centralët maksilarë por mund të prekë çdo dhëmb të harkut dentar (97, 98).



*Figura 2.9. Radiografia që tregon rezorbimin e brendshëm të dhëmbit.*

Rezorbimi i jashtëm i rrënjës është një situatë që lidhet me proceset fiziologjike ose patologjike që çon në humbje të substancës si dentinës, cementit ose kockës alveolare. Shfaqet në periodoncium dhe prek sipërfaqen e jashtme ose laterale të rrënjës (99).



*Figura 2.10. Radiografi që tregon rezorbim të jashtëm të dhëmbit.*

## **2.6 Variacione në të tretën apikale të rrënjës**

Lokalizim i ndryshëm i foramenit apikal: mund të këtë dalje në anën meziale, distale, bukale ose linguale të rrënjës. Mund të shtrihet 2-3 mm nga forameni anatomik.

Kanalet aksesore ose laterale: Janë degët laterale të kanalit kryesor që formojnë një komunikim midis pulpës dhe periodonciumit. Dallohen kudo midis furkacionit dhe apeksit por më shpesh i takojmë në të tretën apikale dhe në dhëmbët distalë.

Apeksi i hapur: Ndodh kur ka patologji perapikale përpara përfundimit të zhvillimit të rrënjës ose si rezultat i traumave dhe dëmtimeve që shkaktojnë ekspozim të pulpës. Ky kanal është më i gjerë në apeks se në pjesën cervikale. Referohet dhe si kanali i Blunderbuss-it (100, 101).



*Figura 2.11. Një dhëmb i përhershëm i pamaturuar i ekstraktuar që tregon apeksin e gjerë oval të hapur.*

## **2.7 Istmusi**

Dhëmbët që kanë rrënjë të bashkuara kanë një zonë, një komunikim të ngushtë midis dy kanaleve të rrënjës që përmban ind pulpar ose nekrotik. Haset shpesh në dhëmbët me shumë kanale. Është një komunikim i ngushtë në formë fjongo dhe mund të jetë i plotë ose jo i plotë. Është një pjesë e sistemit të kanalit të rrënjës, nuk është një njësi e veçantë prandaj duhet pastruar, ti jepet formë dhe mbushur si pjesa tjetër e kanalit të rrënjës pasi shërben dhe si depo për bakteret (102, 103, 104).



*Figura 2.12. Pamje ne stereomikroskop e istmusit.*

Tipi 1: është një istmus i paplotë, një komunikim i zbehtë midis dy kanaleve.

Tipi 2: dy kanale me një lidhje të qartë midis tyre (istmusi i plotë).

Tipi 3: është një istmus i plotë shumë i shkurtër midis dy kanaleve.

Tipi 4: istmusi i plotë ose jo i plotë midis dy ose më shumë kanaleve.

Tipi 5: zhvillohet nga dy ose tre hapje të kanalit pa komunikim të dukshëm.

Ky variant ndodh shpesh në molarët e parë maksilarë të popullsisë kineze (105). Në një studim të kësaj popullsie u mblodhën molarët e parë maksilarë dhe u ndanë në 3 grupe sipas moshës.

Grupi A: 20-39 vjeç

Grupi B: 40-59 vjeç

Grupi C: mbi 60 vjeç.

Anatomia e brendshme e kanaleve modifikohet nga moshja, për shkak të depozitimit të dentinës, u konstatua se grupi A kishte 50% të istmusit, grupi B kishte 41% dhe grupi C me 24%. Kjo strukturë duhet të pastrohet për të parandaluar dështimin endodontik.

## KAPITULLI 3

### METODAT E PËRCAKTIMIT TË ANATOMISË PULPARE

---

Ka dy rrugë për përcaktimin e anatomisë pulpare: Metodën klinike dhe metoda *in vitro*.

#### **Metodat klinike**

*Studimi i anatomisë.* Shumë hulumtime janë kryer dhe publikuar për të studiuar anatominë e brendshme të dhëmbëve. Njohja e anatomisë kanalare është shumë e rëndësishme dhe e dobishme dhe kështu me çdo kusht secili klinicist duhet të njohë mirë anatominë bazë si dhe variacionet e kanalit, para fillimit të procedurës endodontike (106).

*Eksplorimi i kavitetit endodontik.* Gjatë përgatitjes së kavitetit hyrës, duhet të kemi njohjet bazë të anatomisë së dhomës pulpare. Eksplorimi do të thotë analizim i detajuar i anatomisë në duart e një klinicisti me eksperiencë. Sapo të arrihet dyshemeja pulpare dallojmë ulluqët dhe linjat e errëta anatomike që lidhin orificiumin e kanalit, kjo quhet harta dentinare. Harta duhet të ekzaminohet dhe eksplorohet duke përdorur një sondë eksploruese endodontike. Eksplorimi i kujdesshëm ndihmon në identifikimin e orificiumeve të kanaleve me lehtësi (107).

*Endograma* është një teknikë e cila përdor një irrigant intrakanalar për të parë sistemin e kanalit në radiografi. Ky solucion është quajtur solucion i Ruddler-it. Solucioni përbëhet nga: Hipokloriti i natriumit, për të tretur indet organike, 17% EDTA, për të shkrirë indet inorganike. Hypaque, një zgjidhje ujore e kripërave të iodizuar që përmban kontrast radioopak, që vepron si guttaperka. Pas përgatitjes së

kavitetit hyrës solucioni i Ruddler-it është injektuar pasivisht në sistemin e kanalit të rrënjës (108).

*Endoskopia me fibra optike* është një metodë e re e përdorur për të vizualizuar brendësinë e kanalit duke përdorur endoskopin fibro optik (oroscope) ose endoskop me lente në formë shufre. Opsioni i një printeri ose regjistruesi dixhital mundet të shtohet në sistemin për dokumentimin e procedurës (106). Fibrat optike janë fije transparente të përbëra nga qelqi ose plastike, janë të vogla, të lehta në peshë dhe shumë fleksibile. Endoskopi fibër optik fleksibël prej 0.7 mm ndihmon për të parë morfologjinë kanalore, përgatitjen biomekanike dhe ndihmon për të identifikuar frakturat, kanalet aksesore dhe indet e mbetura të pulpës.

Endodontia oraskopike është përdorimi i oraskopisë për vizualizimin në trajtimet endodontike konvencionale ose kirurgjikale. Një oraskop me lente me diametër 0.8 mm, 0°, 15 mm në gjatësi, 10 K fibra optike dhe një endoskop me lente me diametri 4 mm, 30°, me gjatësi 4 cm me lente-shufre janë përdorur për vizualizim në endodontinë konvencionale. Endoskopi me lente 2.7 mm në diametër, 70°, 3 cm lente shufre është përdorur për vizualizim në kirurgjinë endodontike. Secili aparat konsiston në një tufë fibrash optike fleksibël të cilat emetojnë dritë të gjeneruar dhe në këtë mënyrë transmetojnë imazhe. Njësia e përpunimit të sinjalit dixhital filtron imazhin për të prodhuar një imazh të përmirësuar, të qëndrueshëm. Kontrolli i infeksionit sigurohet nga vendosja e veshjeve plastike optike të disponueshme, mbi fundin distal të anglit (26, 109).

*Rezonanca magnetike* është një metodë imazherike, jo invazive e cila nuk përdor rrezatimin jonizues por fushën magnetike për të gjeneruar imazhe. Të dhënat e përfituara nga RM lejojnë rikonstrukcionin e imazheve dy dhe tre dimensionale. Rikonstrukcioni hapësinor i një konfigurimi kanalar individual do ishte një lehtësim në trajtimin endodontik. Meqë dhëmbët janë të pa dukshëm në RM, principi bazë i kësaj teknike është që dhëmbi dhe nofulla mund të observohen në mënyrë indirekte me anën e kontrastit të mjedisit rrethues të dukshëm në RM. Për këtë qëllim kaviteti oral është i mbushur me substancë jo toksike si uji ose kontrasti, duke dhënë një sinjal më të lartë të rezonancës magnetike (106).

*Mikroskopi operativ dentar (DOM)*. Nylen, në Universitetin e Stokholmit në vitin 1922, ishte i pari që zhvilloi një mikroskop monokular. Në vitin 1978, Apotheker realizoi pajisjen e parë, dentoskopin, më i përdorur komercialisht për kirurgji dentare dhe procedura të tjera. DOM jep zmadhim  $\times 20$  i cili ka filluar kështu një epokë të re në kirurgjinë endodontike. Kjo na mundëson të marrim fotografi me cilësi të lartë për përdorim në prezantime, artikuj dhe dokumentim gjithashtu (110).

*Radiografia*. Radiografite janë "sytë" e dentistëve kur performojnë procedura të ndryshme. Në vitin 1895, Wilhelm Konrad Roentgen zbuloi rrezet e katodës, të cilat kontribuuan për të përmirësuar shëndetin dentar. Radiografia është një nga metodat

më të përdorura e analizimit të hapësirës pulpare nga klinicisti, por nuk duhet të harrojmë se imazhi është dy-dimensional i një objekti 3D, kështu që klinicisti duhet të analizojë hapësirën e pulpës në mënyrë tre dimensionale, dhe kjo vjen nëpërmjet përvojës (106).

*Radiografia dixhitale* përdor teknologjinë kompjuterike në kapjen, shfaqjen, zgjerimin dhe ruajtjen e imazheve radiografike. Dy teknologjitë kryesore të përdorura aktualisht në grafina dixhitale intraorale janë (106):

1. Detektorë në gjendje të ngurtë
  - a. Pajisja me ngarkesë (CCD)
  - b. Gjysmë konduktor komplementar metal-oksidi.
2. Detektorë fosfori të ruajtjes
  - a. Fosfor i fotostimulueshëm.

Përparësitë:

1. Doza më e ulët e rrezatimit.
2. Ulje e mbeturinave mjedisore.
3. Eliminimi i kostos së dhomës së errët.
4. Kursimi i kohës.
5. Transferimi i imazhit elektronik.

Disavantazhet:

1. Kosto e lartë fillestare e investimit.
2. Kontrolli i infeksionit meqë detektorët nuk mund të sterilizohen.
3. Detektorë me gjendje të ngurtë janë disi më të trashë dhe më të ngurtë.
4. Meqë janë të lidhura me kabëll mund ti krijojnë pacientit diskomfort psikologjik.
5. Duhet kohë për të zotëruar softuerin.

*Mikro tomografia kompjuterike me rezolucion të lartë (Mikro-CT).*

Mikro-CT është e bazuar në imazhet e përfituara nga rrezet X të cilat janë të procesuara nga ana kompjuterike dhe të formuluar në pamje tre dimensionale. Nuk është e nevojshme prerja seksionale e dhëmbit. Mikro CT vlerëson volumin dhe sipërfaqen duke skanuar para dhe pas trajtimit endodontik. Për të analizuar anatominë e brendshme dhëmbi pozicionohet dhe skanohet me një skanër mikro CT (skyscan). I gjithë sistemi është i lidhur me një kompjuter i cili përdoret për të kontrolluar marrjen e të dhënave, rikonstruksionin dhe analizën e attributeve të imazheve (111).

*Tomografia e kompjuterizuar e rrezeve konstante (CBCT)*

Kjo teknikë lejon imazhe 3D të kanalit, duke shfrytëzuar përpunimin e imazhit kompjuterik. Skaneri CBCT fiton deri në afro 600 imazhe të dallueshme duke u rrotulluar rreth kokës së pacientëve. Është një ndihmë e madhe në studimin e

anatomisë kanalare. Kjo është një metodë shumë e saktë. Duket të jetë hetimi preoperativ më premtues që përcakton gjerësinë e kanalit përgjatë gjatësisë së dhëmbit. Rrezatimi duhet të jetë në nivele të përshtatshme në mënyrë që kjo metodë të përdoret rutinë në dentistrinë klinike (112).

#### *Radioviziografia (RVG)*

E zhvilluar së pari nga Mouyen et al. në vitin 1989, RVG dixhitale është pajisur me softuer të veçantë të analizës së imazhit, dhe me teknologji dixhitale, është e mundur të zgjerohen imazhet dhe ruajtjen e tyre në dosjen e pacientit. Zakonisht përdoret në përcaktimin e gjatësisë së rrënjëve por mund të përdoret gjithashtu për të studiuar anatominë e kanalit të rrënjës në kënde të caktuara. Imazhi i strukturave apikale mund të shihet ose të përcaktohet gjatësia. Këto radiografi sigurojnë informacione shtesë vizuale me avantazhin e ekspozimit të reduktuar ndaj rrezatimit (106).

*Përdorimi i ngjyrujesve.* Disa klinikistë sugjerojnë aplikimin në dyshemënë e dhomës pulpare ngjyrujesin e 1% blu metilenit. Blu metileni është një ngjyrujes i tretshëm në ujë që mund të aplikohet në dhomën pulpare të thatë. Boja absorbohet në kanale dhe shërben për të vizualizuar kanalet e vështirë për tu gjetur. Përdorimi i kësaj metode kërkon kujdes që të mos shkaktojë ngjyrosje të strukturës së mbetur të dhëmbëve, sidomos në dhëmbët anterior dhe premolarët. Mund të përdoret dhe ngjyruesi fluoreshent i natriumit që ndihmon në lokalizimin e indit pulpar pasi ngjyruesi njollos indin vital që ndodhet në dhomën pulpare ose në kanalën e rrënjës (113).

#### **Metodat in vitro**

##### *Ndarja në seksione e dhëmbit.*

Dhëmbët priten në mënyrë gjatësore dhe tërthore për të parë sistemin e kanalit të rrënjës, por kjo nuk lejon një pamje të vazhdueshme të të gjithë sistemit kanalar, dhe kështu nuk mund të bëhet vizualizimi 3D i sistemit kanalar (114).

*Metoda e kthjellimit të dhëmbëve.* Shumë studiues kanë përdorur teknikën e kthjellimit për të studiuar anatominë e brendshme kanalare. Fillimisht rrënjët dekalçifikohen duke përdorur 5% acid nitrik ose 10% acid klorhidrik dhe duke i dehidruar duke përdorur koncentime të ndryshme të alkoolit, duke i zhytur në agjentët pastrues si metil salicylate ose ksilol. Nga ky trajtim dhëmbi bëhet transparent, më pas një ngjyrujes injektohet dhe anatomia kanalare bëhet e dukshme (115).

*Analiza e skanimit elektronik mikroskopik (SEM).* Një mikroskop elektronik i skanimit (SEM) është një mjet i fuqishëm i zmadhimit që përdor rrezet e fokusuar të elektroneve për të marrë informacion. Imazhet me rezolucion të lartë, tre-dimensionale të prodhuara nga SEM-të, sigurojnë informacion topografik, morfologjik dhe përbërës që i bën ato të paçmueshme në një mori aplikacionesh të shkencës dhe industrisë. Mikroskopi elektronik lejon skanimin e imazheve me

zmadhim të lartë (50x - 10.000x dhe më lart). Përveç informacioneve topografike, morfologjike dhe kompozicionale, një mikroskop elektronik i skanimit mund të zbulojë dhe analizojë thyerjet sipërfaqësore, të japë informacion në mikrostrukturat, të analizojë kontaminimet sipërfaqësore, të zbulojë ndryshimet hapësinore në përbërjet kimike, të sigurojë analiza cilësore kimike dhe të identifikojë strukturat kristalore. Përparimet teknologjike në SEM moderne lejojnë prodhimin e të dhënave në formë dixhitale. SEM është një nga instrumentet më të dobishëm në hulumtim sot dhe ndihmon në vlerësimin e anatomisë kanalare (116, 117).

### 3.1 Klasifikimet e ndryshme të konfigurimit kanalar

Kanalet në rrënjë mund të shfaqin disa variacione të konfigurimit të tyre. Sipas kësaj, studiues të ndryshëm propozuan sisteme të shumta të klasifikimit bazuar në numrin dhe morfologjinë e kanalit të rrënjës në secilin lloj të dhëmbit, në varësi të dhëmbëve të përdorur në hulumtim dhe grupit nga i cili u morën këto dhëmbë. Duket se morfologjia kanalore mund të ndryshojë midis dhëmbëve anterior dhe distalë. Ekziston një mungesë e unitetit në shumëllojshmërinë e sistemeve ekzistuese të klasifikimit. Kategorizimet gjithëpërfshirëse mund të ndihmojnë në menaxhimin më të saktë të kanaleve të rrënjës dhe kompleksitetit morfologjik të tyre (118, 119, 120). Në përgjithësi kanalet fillojnë nga dhoma pulpare, pastaj shkojnë drejt apeksit, por ndryshe ato mund të ndahen ose të bashkohen para se të dalin nga forameni apikal. Në vitin 1969, Weine et al. bëri të mundur klasifikimin e parë klinik të një sistemi me më shumë se një kanal në një rrënjë të vetme duke përdorur rrënjën meziobukale të molarit të parë maksilar si një kampion. Një sistem klasifikimi i bazuar në incizivët centralë mandibularë, incizivët lateralë dhe kaninë u ofrua nga Vertucci (1974) i cili klasifikon kanalet e rrënjës në katër tipe (121).

Tipi I (1-1) një kanal i vetëm është i pranishëm nga dhoma e pulpës në apeks,

Tipi II (2-1) dy kanale lenë dhomën pulpare për tu bashkuar në apeks për të formuar një kanal, Tipi III (1-2-1) një kanal lë dhomën pulpare, ndahet në dy kanale afër foramenit apikal dhe më pas bashkohet përsëri për të formuar një kanal,

Tipi IV (2-2) ky konfigurim ka dy kanale të ndarë që vazhdojnë të tillë deri në apeks.

Pineda, Kuttler dhe Vertucci zhvilluan më tutje një sistem për klasifikimin e anatomisë kanalare për çdo dhëmb që ka një diametër buko-lingual të gjerë dhe që është i përshtatshëm për studimet laboratorike. Vertucci gjeti afërsinë e orificiumeve kanalore mes njëri tjetrit si një mjet identifikimi nëse kanalet bashkohen ose janë të ndarë. Nëse ndarja midis dy orificiumeve ishte më e madhe se 3 mm kanali tenton të mbetet i ndarë gjatë gjithë gjatësisë së tij. Ndryshe nga kjo kanalet bashkohen me njëri tjetrin nëse orificiumet janë më pak se 3 mm të ndara. Kanalet tentojnë të bashkohen në pjesën koronare meqë distanca midis orificiumeve është më e vogël. Vertucci (1984), (109) duke përdorur dhëmbë të përhershëm maksilarë dhe mandibularë të njeriut (me përjashtim të molarëve të tretë), identifikuan tetë

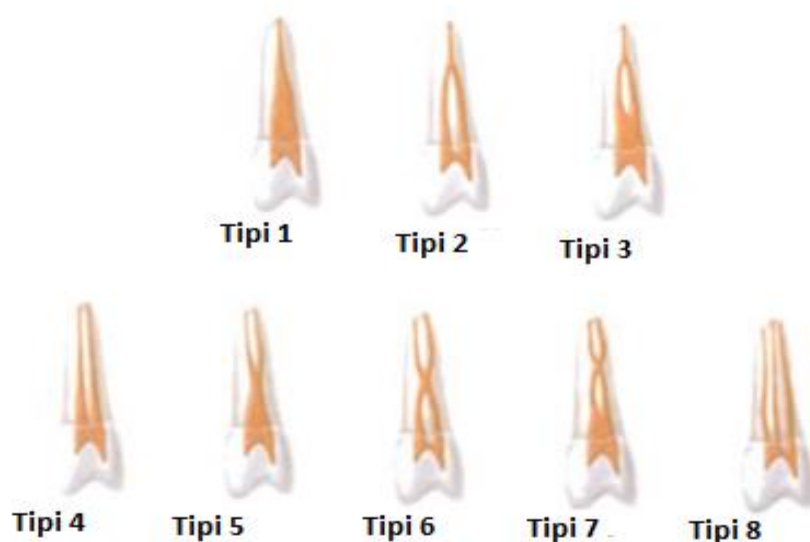
konfigurime të kanalit, nga të cilat katër llojet e para ishin identike me ato të parashikuara në vitin 1974 (24).

Tipi V (1-2) një kanal largohet nga dhoma pulpare dhe ndahet pak para apeksit në dy kanale të ndara dhe të dallueshme me foramen apikal të veçantë,

Tipi VI (2-1-2) dy kanale dalin nga dhoma pulpare, bashkohen në mesin e rrënjës dhe ndahen përsëri afër foramenit apikal,

Tipi VII (1-2-1-2) një kanal i vetëm lë dhomën pulpare dhe vazhdon i tillë deri në të tretën e mesme të rrënjës që ndahen dhe bashkohen sërish për të përfunduar afër foramenit apikal në dy kanale të ndarë dhe

Tipi VIII (3) tre kanale të ndara shtrihen nga dhoma pulpare në apeks.



*Figura 3.1. Paraqitja skematike e klasifikimit të Vertuccit.*

Kartal dhe Yanikoglu studiuuan 100 dhëmbë frontalë mandibularë dhe gjetën dy lloje të reja të konfigurimit të kanalit të rrënjës të cilat nuk ishin identifikuar më parë. Konfigurimi i parë i ri përbëhet nga dy kanale të veçanta që shtrihen nga dhoma pulpare deri në mes të rrënjëve ku kanali lingual ndahet në dy, të tre kanalet pastaj bashkohen në të tretën apikale dhe dalin si një kanal. Në konfigurimin e tyre të dytë, një kanal del nga dhoma pulpare, ndahet në dy kanale në të tretën e mesme të rrënjës, bashkohet në një kanal i cili përsëri ndahet dhe del si tre kanale të veçanta me foramen të veçantë. Gulabivala et al. ekzaminuan molarët mandibularë dhe gjetën shtatë konfigurime shtesë të kanalit. Këto përfshijnë tre kanale që bashkohen në një ose dy kanale; Dy kanale që ndahen në tre kanale; Dy kanale që bashkohen, ndahen në dy dhe përfundojnë si një kanal; Katër kanale që bashkohen në dy; Katër kanale që shtrihen nga orificiumi në apeks dhe pesë kanale që bashkohen në katër në apeks.



Sert dhe Bayirli vlerësuan konfigurimin e kanalit të rrënjës në 2800 dhëmbë sipas gjinisë në një popullsi turke. 99% e mostrave të tyre ishin identike me mostrat në klasifikimin e Vertuccit (122,123,124).

Pjesa e mbetur përfaqëson 15 konfigurime kanalore shtesë të cilat kanë ndodhur dy herë më shpesh në dhëmbët mandibularë. Tipi IX (1-3) një kanal del nga dhoma pulpare dhe ndahet pak para apeksit në tre kanale të ndara dhe të dallueshme me tre foramen apikal të veçantë. Tipi X (1-2-3-2) një kanal del nga dhoma pulpare ndahet në dy dhe më pas në tre kanale për të përfunduar afër foramenit apikal në dy kanale të ndarë. Tipi XI (1-2-3-4) një kanal i vetëm lë dhomën pulpare, ndahet në dy kanale dhe më pas në tre kanale për të përfunduar afër foramenit apikal në katër kanale të ndarë. Tipi XII (2-3-1) dy kanale dalin nga dhoma pulpare, ndahen në tre kanale dhe bashkohen përsëri për të përfunduar në një kanal të vetëm në apeks. Tipi XIII (1-2-1-3) një kanal i vetëm lë dhomën pulpare, ndahet në dy kanale dhe më pas bashkohen përsëri në një kanal për të përfunduar në tre kanale në apeks. Tipi XIV (4-2) katër kanale dalin nga dhoma pulpare dhe bashkohen pak para apeksit në dy kanale të ndara dhe të dallueshme me dy foramen apikal të veçantë. Tipi XV (3-2) tre kanale dalin nga dhoma pulpare dhe bashkohen pak para apeksit në dy kanale të ndara dhe të dallueshme me dy foramen apikal të veçantë. Tipi XVI (2-3) dy kanal dalin nga dhoma pulpare dhe ndahet pak para apeksit në tre kanale të ndara dhe të dallueshme me tre foramen apikal të veçantë. Tipi XVII (1-3-1) që fillon me një kanal në dhomën pulpare, ndahet në tre kanale afër foramenit apikal dhe më pas bashkohet përsëri për të formuar një kanal. Tipi XVIII (3-1) tre kanale dalin nga dhoma pulpare dhe bashkohen pak para apeksit në një kanal. Tipi XIX (2-1-2-1) dy kanale dalin nga dhoma pulpare dhe vazhdojnë të tillë deri në të tretën e mesme të rrënjës që bashkohen dhe ndahen sërish për të përfunduar afër foramenit apikal në një kanal. Tipi XX (4-4) katër kanale që lenë dhomën pulpare për në apeks. Tipi XXI (4-1) katër kanale dalin nga dhoma pulpare dhe bashkohen në një kanal të përbashkët afër apeksit. Tipi XXII (5-4) pesë kanale që janë bashkuar për të formuar katër kanale në apeks dhe tipi XXIII (3-4) me tre kanale që dalin nga dhoma pulpare dhe përfundojnë në katër kanale në apeks.

Këta autorë konkluduan se gjinia ka një rol në përcaktimin e morfologjisë së kanalit dhe se duhet të merren parasysh gjinia dhe origjina etnike gjatë fazës së vlerësimit paraoperativ të terapisë kanalore. Përveç studimeve *in vitro*, një numër i madh i raporteve të rasteve janë publikuar gjatë dy dekadave të fundit, të cilat përshkruajnë një shumëllojshmëri të konfiguracioneve komplekse të kanalit. Megjithatë, duket se ka një rritje në raportimin e kompleksitetit të anatomisë kanalore si *in vitro* ashtu edhe *in vivo*. Është e rëndësishme që këto raporte të publikohen sepse tërheqin vëmendjen për ekzistencën e tyre në mënyrë që anatomi të ngjashme të mund të njihen dhe të trajtohen. Llojet specifike të morfologjisë së kanalit duket se ndodhin në grupe të ndryshme racore (125, 126).

## KAPITULLI 4

### QËLLIMI I STUDIMIT

---

Qëllimi i këtij studimi *in vitro* është të dallojmë karakteristikat anatomike të dhomës pulpare dhe të sistemit kanalar tek dhëmbët në popullatën tonë si dhe të krahasojmë rezultatet me studime në vende të tjera.

#### Objektivat:

- Të bëjmë një rishikim të literaturës, në fokusim të numrit të kanaleve të rrënjës, morfologjinë e tyre si dhe metodat e klasifikimit.
- Të gjejmë dhe të kuptojmë plotësisht morfologjinë e dhëmbit dhe konfigurimin kanalar në mënyrë që të zgjedhim modalitetet e përshtatshme të trajtimit.
- Në përputhje me morfologjinë normale, variacionet e sistemit të kanalit duhet të dihen gjatë kohës së terapisë së kanalit të rrënjës.
- Njohja me të dhënat për kategorizimin e konfigurimeve të kanalit të rrënjëve në një mënyrë të saktë, të thjeshtë dhe të besueshme që mund të përdoret në hulumtim, praktikën klinike dhe trajtim.

## KAPITULLI 5

### MATERIALI DHE METODAT

---

#### 5.1 Metodologjia, principi i punës

Shumë metoda janë përdorur për analizimin e morfologjisë kanalare si radiografi, dekalçifikimi i dhëmbëve, tomografi e kompjuterizuar, ekzaminimet histologjike, vëzhgimi i drejtpërdrejtë me mikroskop, prerjet longitudinale dhe tërthore të dhëmbëve dhe vëzhgimet makroskopike. Është raportuar se informacioni më i detajuar mund të merret *ex vivo* nëpërmjet teknikës së dekalçifikimit dhe kthjellimit të dhëmbit. Kjo teknikë e bën negociimin e kanaleve pa instrumente, duke ruajtur kështu formën origjinale dhe lidhjen interkanalare. Kjo teknikë u përdor në studimet e morfologjisë pulpare, pasi ofron një pamje 3-D të kavitetit pulpar në lidhje me pjesën e jashtme të dhëmbit dhe lejon një ekzaminim të plotë të dhomës pulpare dhe kanaleve të rrënjës. Kjo teknikë mund të përdoret si mjet për mësimdhënie dhe kërkime shkencore. Krahasuar me procedura të tjera si radiografite dhe ekzaminimet histologjike, teknika e kthjellimit të dhëmbit ka përparësi:

- Mban formën origjinale të rrënjës
- Mundëson vëzhgimin e detajeve të morfologjisë të kanalit të rrënjës
- Është jo e kushtueshme.
- Mostrat mund të ruhen për një kohë të gjatë
- Është e lehtë për tu kryer.

Teknika përbëhet nga dekalçifikimi me acid nitrik, dehidrimi me alkool etilik dhe kthjellimi i dhëmbëve me metil salicilik. Procesi i ndryshimit të dhëmbit në një objekt transparent përfshin shumë ndryshime fizik dhe kimike. Përbërësit inorganikë të dhëmbit shpërbëhen së pari nga dekalçifikimi dhe komponentët e mëtejshëm të ujit dhe lipideve hiqen nga dehidrimi dhe nga zhytja e mëpasshme në agjentët e pastrimit. Agjenti dekalçifikues acidi nitrik 5% është i shpejtë në veprim, shkakton pak dëmtim të indeve në qoftë se koha e dekalçifikimit kontrollohet me shpejtësi. Pas fiksimit në tretësirën ujore, indet e dhëmbëve duhet të dehidrohen ngadalë me qëllim që të parandalojnë shkallën e lartë të tkurrjes për shkak të largimit të shpejtë të ujit. Kur agjenti dehidruet është zëvendësuar tërësisht nga metil salicilati, dhëmbi ka një pamje transparente.

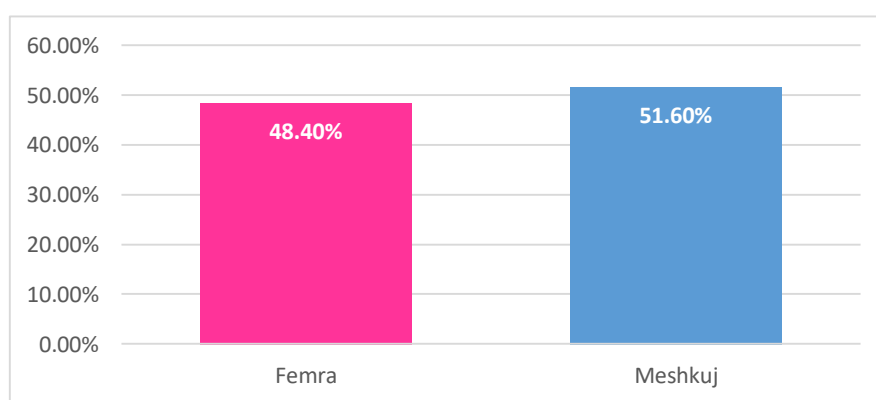
#### 5.2 Përzgjedhja e mostrës për studim

Në këtë studim janë mbledhur 705 dhëmbë të hequr në kliniken private, Prof.Asoc.Besnik Gavazi në bashkëpunim me Shërbimin e Kirurgjisë, pranë Klinikës

Stomatologjike Universitare, Tiranë, në intervalin kohor Tetor 2012- Shtator 2016. Nga këto, 380 ishin dhëmbë maksilarë dhe 325 dhëmbë mandibularë.

Dhëmbët u hoqën për karies të pa trajtuar, sëmundje periodontale, nga traumat ose për arsye protezimi. Seksi dhe origjina etnike e subjekteve u regjistruan në mënyrë të saktë. Moshë e subjekteve në kohën e ekstraktimit të dhëmbëve varioje nga 19 deri 75 vjeç. Indet e buta të mbetura, fragmentet kockore, gurëzat u pastruan me kyreta.

Dhëmbët u ndanë në dy grupe të mëdha, në dhëmbë maksilarë dhe në dhëmbë mandibularë dhe në shtatë nëngrupe si inciziv central, inciziv lateral, kanin, premolarë të parë, premolarë të dytë, molarë të parë dhe molarë të dytë në mënyrë që të vlerësohen konfigurimet e kanalit të rrënjëve.



*Figura 5.1. Shpërndarja e subjekteve të studimit sipas gjinisë.*

### 5.3 Kriteret e pranimit në studim

Kriteret për përzgjedhjen e dhëmbëve ishin:

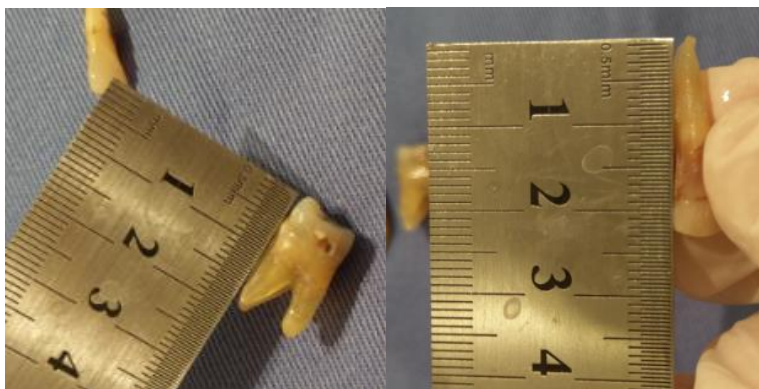
- Dhëmbë pa lezime periapikale.
- Dhëmbë plotësisht të eruptuar dhe apeks të maturuar.
- Rrënjë e formuar mirë dhe pa fraktura, pa rezorbim të brendshëm ose të jashtëm.
- Dhëmbë që nuk kanë mbushje të kanalit të rrënjëve dhe restaurime të kurorës.

Kriteret përjashtuese:

- Formim i paplotë i rrënjës dhe me apeks të hapur.
- Molarët e tretë maksilar dhe mandibular.
- Dhëmbë me fraktura të rrënjës.
- Dhëmbë me rezorbim të rrënjës.

Dhëmbët e përzgjedhur u pastruan në ujë të rrjedhshëm dhe u ruajtën në 5.25% hipoklorit natriumi për 30 min për heqjen e substancës organike. Dhëmbët u ruajtën në temperaturën e dhomës në 10% formalin deri në momentin e përdorimit. Secila

mostër u ekzaminua vizualisht dhe numri i rrënjëve, gjatësia e rrënjëve (të matur në milimetra nga apeksi anatomik deri te lidhja cement-smalt) dhe e kurorës janë vlerësuar dhe regjistruar. Në rastin e dhëmbëve me inklinim të rrënjës u hoqën tangencialet e pjesës së përkulur të dhëmbit, gjatësia pastaj u mat duke lidhur pikat.



*Figura 5.2. Matja e gjatësisë së dhëmbit.*

*Tabela 5.1. Dhëmbët maksilarë që përbëjnë mostrën tonë, gjatësia mesatare e kurorës dhe rrënjës.*

| Dhëmbët maksilarë  |       |                                    |                                     |        |          |
|--------------------|-------|------------------------------------|-------------------------------------|--------|----------|
| Tipi i dhëmbit     | Numri | Gjatësia mesatare e kurorës +SD mm | Gjatësia mesatare e rrënjës + SD mm |        |          |
| Incizivët centralë | 32    | 10.8±1.4                           | 12.5±1.9                            |        |          |
| Incizivët lateralë | 36    | 9.5±1.1                            | 13.1±1.8                            |        |          |
| Kaninët            | 30    | 10.2±1.2                           | 15.8±1.4                            |        |          |
| Premolar i parë    | 70    | 8.6±1.9                            | 12.7±1.7                            |        |          |
| Premolar i dytë    | 70    | 7.5±0.8                            | 13.5±1.9                            |        |          |
|                    |       |                                    | MB                                  | DB     | P        |
| Molar i parë       | 80    | 7.4±1.3                            | 12.5±1.5                            | 12±1.5 | 13.2±1.3 |
| Molar i dytë       | 62    | 7.4±1.3                            | 12.8±1.7                            | 12±1.4 | 13.4±1.9 |

**Tabela 5.2.** Dhëmbët mandibularë që përbëjnë mostrën tonë, gjatësia mesatare e kurorës dhe rrënjës.

| Dhëmbët mandibularë |       |                                   |                                   |          |
|---------------------|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------|
| Tipi i dhëmbit      | Numri | Gjatësia mesatare e kurorës+SD mm | Gjatësia mesatare e rrënjës+SD Mm |          |
| Incizivët centralë  | 78    | 9.1±1.8                           | 12.4±2.3                          |          |
| Incizivët lateralë  | 42    | 9.4±1.7                           | 13±2.1                            |          |
| Kaninët             | 25    | 10.9±1.9                          | 14.3±1.9                          |          |
| Premolar i pare     | 40    | 8.6±1.3                           | 13.4±1.6                          |          |
| Premolar i dytë     | 30    | 7.8±1.2                           | 13.6±1.7                          |          |
|                     |       |                                   | M                                 | D        |
| Molar i parë        | 85    | 7.4±1.5                           | 13.5±2.1                          | 13.4±1.9 |
| Molar i dytë        | 25    | 7.4±1.5                           | 13.4±2.2                          | 13.3±2.3 |

#### 5.4 Protokoli i përdorur për përgatitjen e dhëmbëve.

Për secilën mostër është bërë përgatitja e kavitetit endodontik duke përdorur freza të gjata rumbullake diamanti, u gjetën orificiumet e kanaleve dhe dhëmbët u vendosën në enë me 5.25% hipoklorit natriumi për 24 orë për të hequr mbetjet pulpare. Dhëmbët më pas u vendosën për dy orë në ujë. Protokoli i teknikës së kthjellimit të dhëmbëve është përshkruar me lart.



**Figura 5.3.** Solucionet e përdorura në studim.

Këto mostra u vendosën në 5% acid nitrik për dekalçifikim për 5 ditët e ardhshme në temperaturën e dhomës. Përqendrimi i acidit nitrik ishte 55 % dhe u bë hollimi i tij me ujë distile në 5% në bazë të formulës;  $0.55 \times a(\text{ml}) = 0.05 \times b(\text{ml})$ .

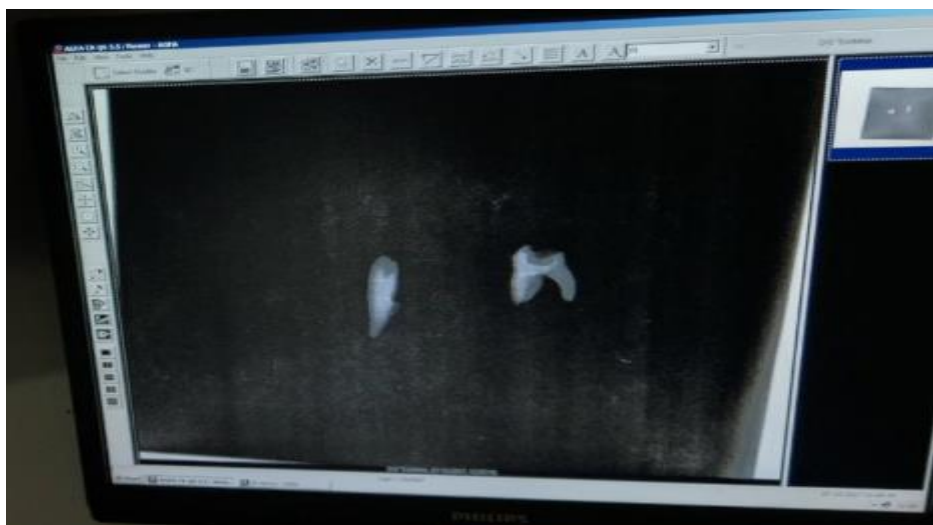
Acidi nitrik u ndryshua çdo ditë. Për të parë shkallën e dekalçifikimit u përdor testi i gjilpërës dhe radiografia në seri.



*Figura 5.4. Dhëmbët pas procesit të dekalçifikimit.*



*Figura 5.5. Testi i gjilpërës për të parë shkallën e dekalçifikimit.*



*Figura 5.6. Shkalla e dekalçifikimit në rreze X.*

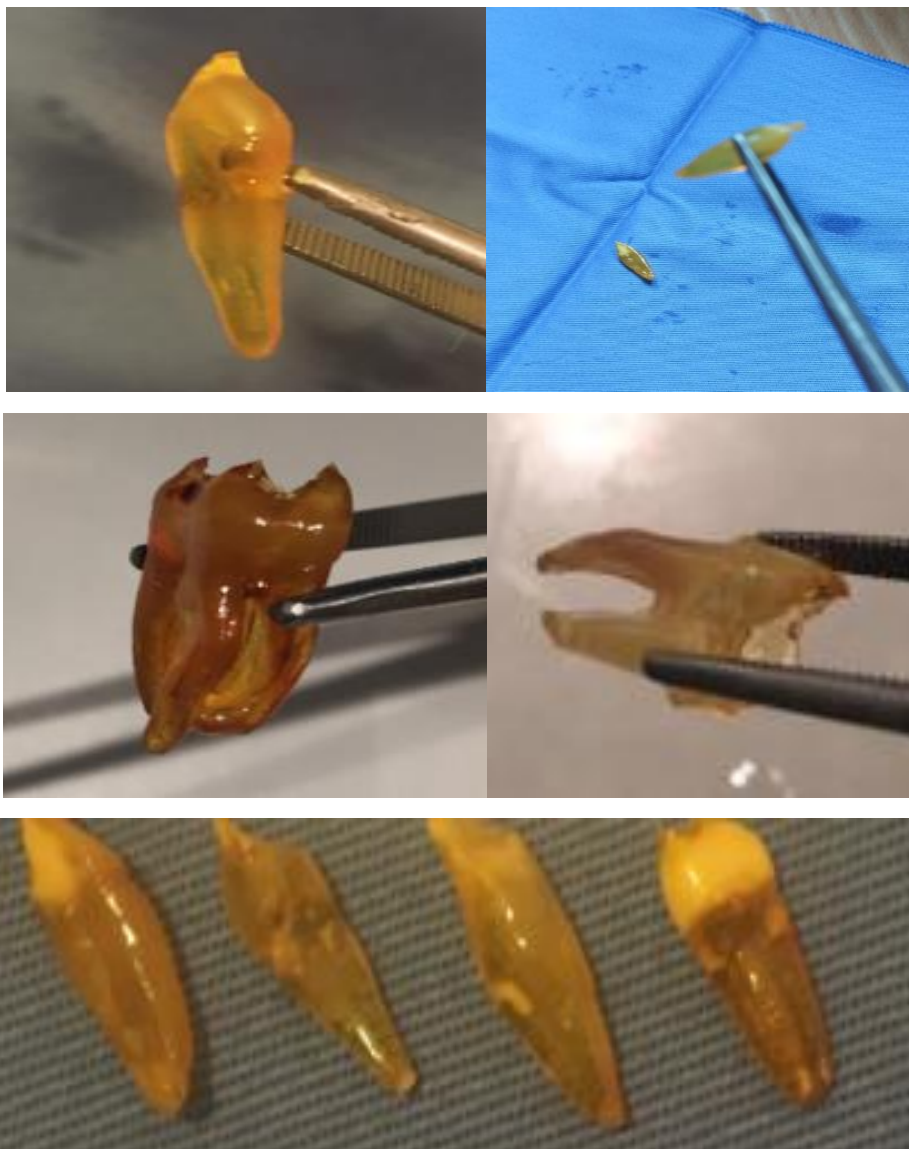
Pas dekalçifikimit këto mostra u lanë për 4 orë në ujë të rrjedhshëm dhe u dehidruan në 70% alkool etilik për 12 orë. Pastaj për 1 orë në 90% alkool etilik dhe një orë tjetër në 100% alkool etilik. Procesi i dehidrimit është shumë i rëndësishëm dhe koha e përgatitjes duhet realizuar me saktësi për të shmangur tkurrjen e dhëmbëve.



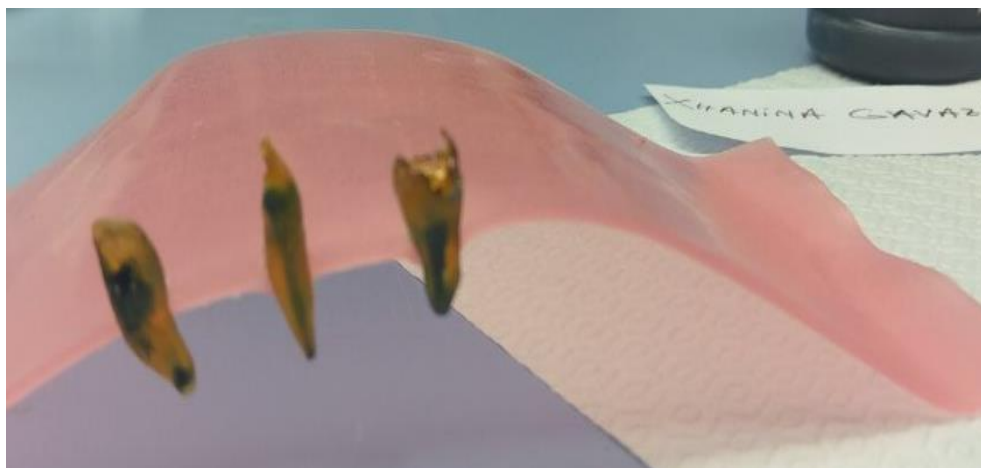
*Figura 5.7. Vendorsja e një grupi dhëmbësh në përqendrime të përshkallëzuara të alkoolit etilik.*

Dhëmbët i vendosëm në xylene për dy orë për tu fortësuar dhe më pas i vendosëm në metil salicilate për ti bërë ato transparent. Më pas dhëmbët u thanë për 12 orë dhe u injektua bojë indiane në kanalet e rrënjës me ndihmën e një gjilpëre 27-gauge. Boja e tepërt u hoq nga sipërfaqja e dhëmbit duke përdorur garzë të lagur në alkool.





*Figura 5.8. A.B.C. Pamje të dhëmbëve transparent para injektimit të bojës.*



*Figura 5.9. Dhëmbët transparent të vendosur në bllok rezine pas injektimit të bojës.*

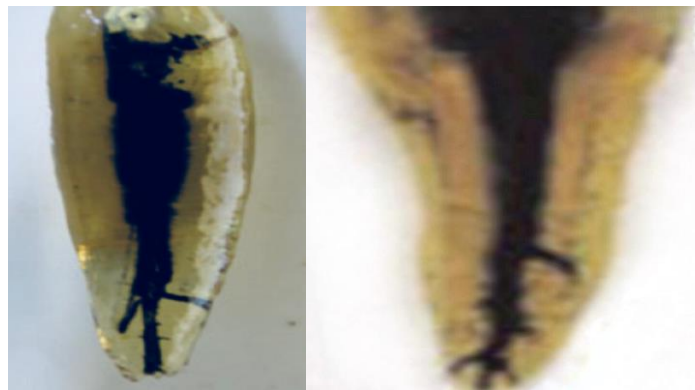
Pasi boja u tha, morfologjia e kanalit të rrënjës u analizua në stereomikroskop për të parë morfologjinë kanalore dhe fotografitë janë marrë për të siguruar një demonstrim vizual të sistemit kanalar. Dhëmbët janë ruajtur nën metil salicilate (për të ruajtur transparencën). Konfigurimet e kanalit u klasifikuan duke u mbështetur në klasifikimin e Vertuccit.

#### Burimi i të dhënave

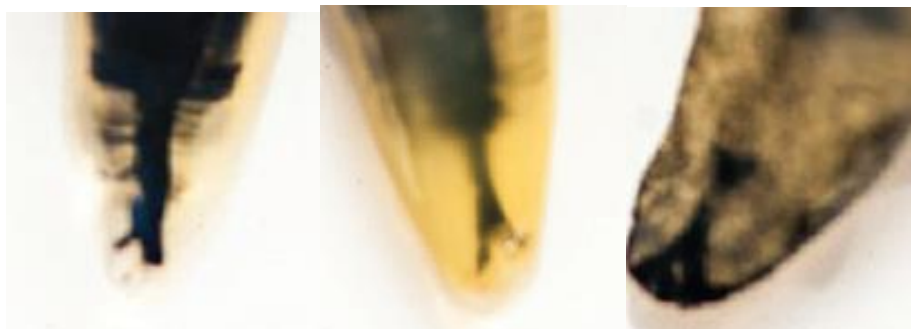
Përgatitja laboratorike e dhëmbëve, teknika e dekalçifikimit si dhe studimi i mostrave nën stereomikroskop u realizua pranë Labororit qendror në Departamentin e Endodontisë, Fakulteti i Stomatologjisë, Universiteti Çapa, Stamboll, Turqi.



*Figura 5.10. Pamje të dhëmbëve transparent pas tharjes së bojës.*



*Figura 5.11. Fotografi që tregojnë A. Kanalet laterale në të tretën apikale të rrënjës  
B. Kanalet laterale në të tretën e mesme të rrënjës.*



*Figura 5.12. Fotografi që tregojnë deltën apikale.*

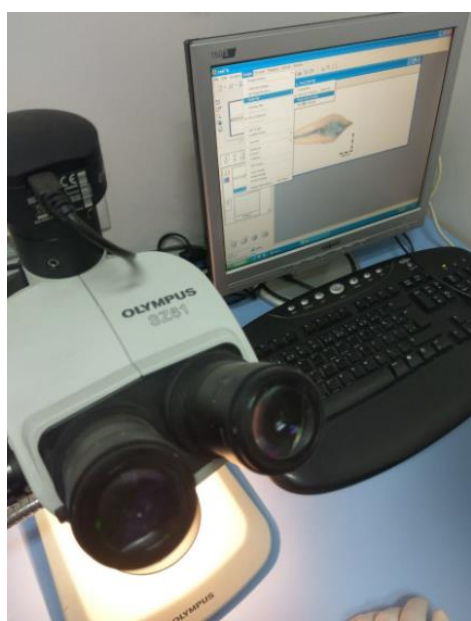


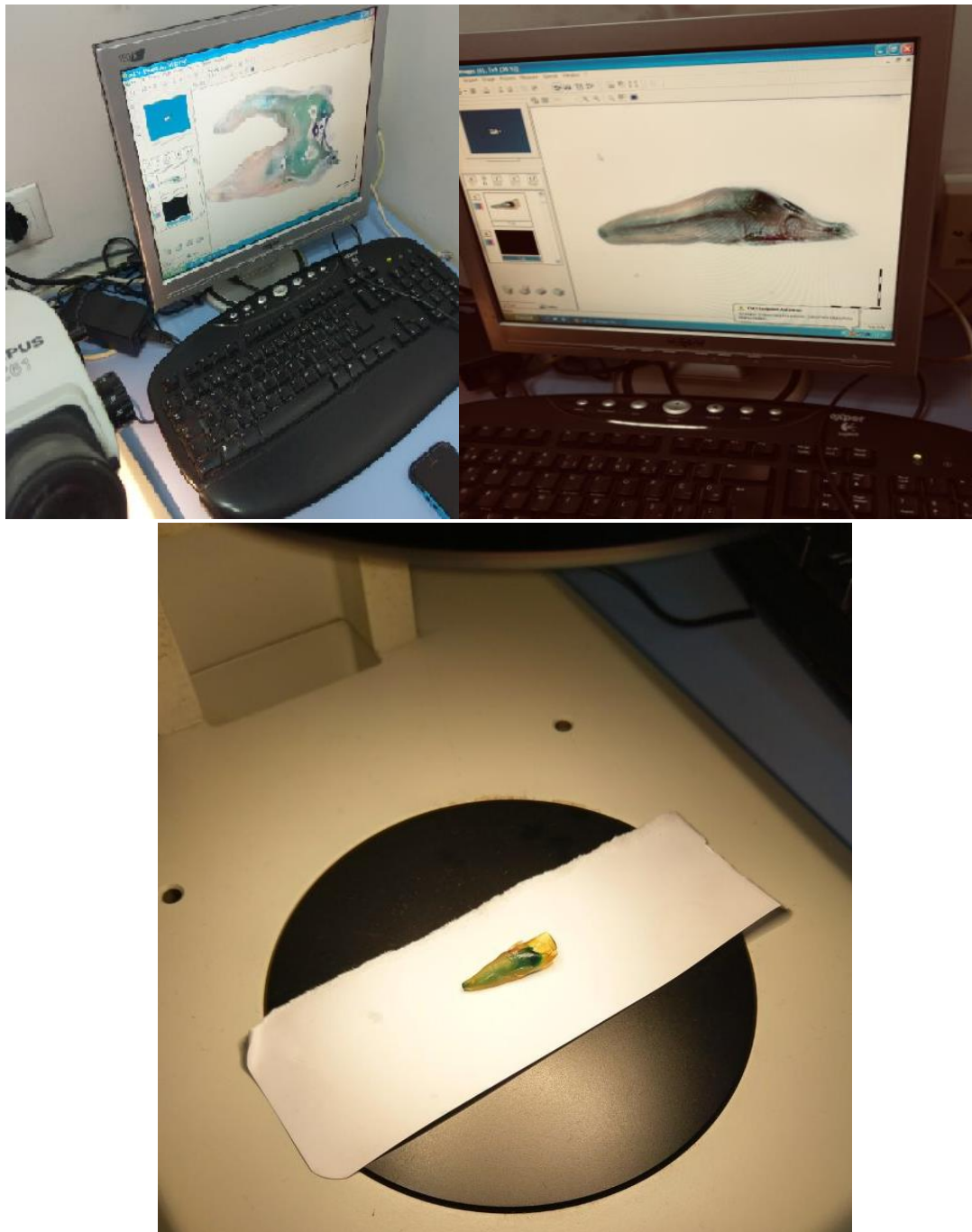
*Figura 5.13. Fotografji që tregojnë lokalizimin centrik dhe lateral të foramenit apikal.*

## 5.5 Stereomikroskopi

Për realizimin e këtij studimi u përdor stereomikroskopi (OLYMPUS SZ61). Ky është një mikroskop optik që funksionon me zmadhim të ulët. Punon duke përdorur dy kanale optike të ndara ndryshe nga një që kanë mikroskopët e tjerë. Dy objektiva dhe dy okularë sigurojnë një shikim me kënde të ndryshme. Në thelb, syri i majtë dhe i djathtë shohin të njëjtin objekt, por në një mënyrë tjetër. Ashtu siç ndodh me shikimin tonë aktual, këto dy kënde të veçanta të shikimit japin një imazh tre-dimensionale. Ky tipar e bën atë ideal për shqyrtimin e sipërfaqeve të materialeve të ngurta. Ai gjithashtu përdoret për klasifikime dhe diseksione. Ky lloj mikroskopi përdor dritën që është reflektuar në mënyrë natyrale nga objekti. Kjo është ideale kur kemi të bëjmë me kampione opake dhe të trashë.

Matjet janë bërë me një disk mikrometër të kalibruar, të futur në një enë të veçantë në okulë. Përdorimi i stereomikroskopit për analizimin e konfigurimit të kanalit të rrënjës dhe rezultat të shkëlqyer në detajizimin preciz të anatomisë kanalare.





*Figura 5.14. Përdorimi i stereo mikroskopit (OLYMPUS SZ61) për analizimin e sistemit kanalar.*



## KAPITULLI 6

### PREPARIMI I KAVITETIT ENDODONTIK

---

Dhoma pulpare dhe anatomia e dyshemesë së dhomës pulpare janë një udhëzues për të përcaktuar se çfarë morfologjie është aktualisht e pranishme në një dhëmb. Preparimi i kavitetit koronar është përcaktuar si preparimi koronar endodontik që lejon hyrjen pa pengesa në orificiumin e kanalit, një linjë e drejtë, drejt foramenit apikal, ka kontroll të plotë mbi instrumentimin dhe akomodim i teknikës së mbushjes. Një hyrje koronare e duhur është baza e piramidës së trajtimit endodontik. Çdo kavitet i përgatitur në mënyrë të papërshtatshme mund të çojë në mos gjetjen e lokalizimit të orificiumeve të kanaleve.

Për të realizuar preparimin optimal duhet të kemi parasysh:

*Madhësinë e dhomës pulpare:* Në pacientët e rinj dhoma pulpare është më e gjërë se sa në pacientët e moshuar. Mjaft e dukshme gjatë përgatitjes së dhëmbëve anterior në të rinjtë, janë kanalet e mëdha të rrënjës.

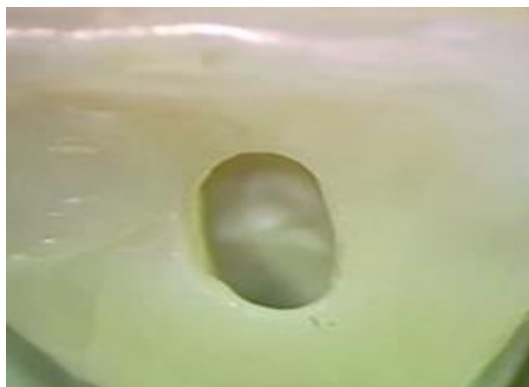
*Formën e dhomës pulpare:* Forma përfundimtare e kavitetit duhet të pasqyrojë me saktësi formën e dhomës pulpare. Është trekëndore në dhëmbët frontalë, ovale buko-lingualisht në premolarët, trapezoidale ose trekëndore në molarë.

#### 6.1 Veçori të preparimit të kavitetit endodontik dhe të dhomës pulpare për dhëmbët maksilarë

Përpara se të fillojmë procesin e dekalçifikimit, bëhet preparimi i kavitetit endodontik në mënyrë që të lokalizojmë orificiumet e kanaleve. Forma e jashtme e preparimit të kavitetit reflekton anatominë e brendshme të hapësirës pulpare. Teknika e përdorur për përgatitjen e kavitetit hyrës në dhëmbët frontalë është e njëjtë por forma mund të ndryshojë në lidhje me anatominë e brendshme të secilit dhëmb.

Incizivi central ka një rrënjë dhe një sistem të vetëm kanalar. Në prerjen mezio-distale dhoma pulpare është më e gjerë në përmasat meziostale se sa në ato labio-linguale. Kaviteti pulpar i përgjigjet formës së përgjithshme të faqes së jashtme të dhomës. Në prerjen tërthore cervikale kaviteti i pulpës paraqitet më i gjerë rreth nivelit cervical dhe dhoma e pulpës është përgjithësisht në qendër. Në mosha të reja dhoma pulpare është afërsisht trekëndore me bazën e trekëndëshit në anën labiale. Në qoftë se formimi i dentinës sekondare rritet, atëherë dhoma pulpare bëhet më e rrumbullakët, ose në trajtë gjysmë hëne. Profili i rrënjës në prerjen tërthore cervikale është tipike trekëndore me kënde të rrumbullakuara duke dhënë përshtypjen si ovale. Rrënja është e drejtë dhe në formë konike drejt apeksit, por në disa raste paraqet inklinim labial ose distal. Hapja e kavitetit përgatitet në qendër të sipërfaqes palatinale. Hyrja e kavitetit

zgjerohet në drejtim të margos incizivale për të lejuar frezën të depërtojë në dhomën pulpare. Mezi distalisht, dhoma pulpare ndjek konturin e kurorës, dhe ka formë ovale. Nga ana bukopalatinale dhoma pulpare është e ngushtë deri sa shkon në kanalën e rrënjës me një ngushtim në cerviks.



*Figura 6.1. Forma ovale e preparimit të kavititetit në incizivin central maksilar.*

Është e rëndësishme që brirët pulparë të përfshihen në kavitete. Për të gjetur orificiumin e kanalit përdoret eksploruesi endodontik. Përdorim një frezë të rumbullakët nr. 1 ose 2 për të pastruar mbetjet e brirëve pulparë duke përdorur frezën nga ana incizivale dhe laterale. Orificiumi i kanalit bëhet njësh me muret e kavititetit të preparuar. Kemi arritur një linjë aksesi të drejtë për në foramenin apikal. Preparimi final është në formë trekëndore e përmbysur në pacientët e rinj dhe ovale e gjatësore në pacientët e moshuar. Kjo për shkak të prominencës më të vogël të brirëve pulparë mezial dhe distal.

Forma e kaviteti hyrës në incizivin lateral maksilar është më e vogël në madhësi krahasuar me të centralit maksilar. Kur brirët pulparë janë prezent, forma e kavititetit është një trekëndësh i rumbullakosur. Nëse brirët pulparë mungojnë, forma është ovale. Këta dhëmbë kanë një ngushtim në pjesën cervikale. Këta dhëmbë kanë një kanal të gjerë dhe një rrënjë të ngushtë dhe me inklinim distal në të shumtën e rasteve. Apeksi i rrënjës është i vendosur distolingualisht në të shumtën e rasteve.

Rrënja e kaninit maksilar është ovale në formë dhe është më e gjerë labiolingualisht. Ky dhëmb ka rrënjë të gjatë dhe të inklinuar distalisht në të shumtën e rasteve. Kaviteti hyrës në kaninin maksilar është oval, trekëndor ose eliptik në formë, me diametër më të madh nga ana labiopalatinale. Nga kjo anë, dhoma pulpare ka formën e një trekëndëshi, me bazë të drejtuar nga ana incizivale. Mezi distalisht është më e ngushtë. Ndonjëherë në cerviks, mund të ketë një ngushtim. Ka një bri pulpar që i korespondon një kuspidi. Ngushtimit cervical është e nevojshme ti jepet formë gjatë hapjes koronare për të pasur një preparim uniform.

Kaviteti hyrës për dhëmbët premolarë të parë maksilarë përgatitet me një frezë të gjatë të rumbullakët të drejtuar paralel me aksin gjatësor të dhëmbit me pikën hyrëse në mes të fisurës centrale okluzale midis tuberkulave linguale dhe bukale. Depërtojmë në smalt duke përdorur një frezë të gjatë të rumbullakët të drejtuar në aksin gjatësor

të dhëmbit. Hyrja e kavitetit në formë ovale, zgjerohet për të lejuar pamjen e orificiumit të kanaleve. Dhoma pulpare është më e gjerë nga ana bukopalatinale me dy brirë pulpar, që i korrespondojnë tuberkulave bukal dhe palatinal. Dyshemeja është konvekse. Forma e dyshemesë së dhomës pulpare zakonisht tregon për numrin e kanaleve. Realizojmë përfundimin e zgjerimit të kavitetit. Forma e jashtme e kavitetit është në formë “veshke” me përmasa më të mëdha bukopalatinale. Në prerjen transversale cervikale premolari i parë mandibular ka formë të rrumbullakët eliptike ose trekëndore në varësi të formës së jashtme të rrënjës. Heqim tavanin e dhomës pulpare duke e përdorur frezën në lëvizje nga brenda jashtë. Përdorim një eksplorues endodontik për të gjetur orificiumin e kanaleve. Nëse kemi vetëm një kanal ai ndodhet në qendër të dhëmbit dhe nëse janë dy kanale ato ndodhen larg njëri tjetrit, bukalisht dhe palatal. Në të shumtën e rasteve ky dhëmb ka dy rrënjë me dy kanale. Kur e shikojmë rrënjën nga ana proksimale, dallojmë një trung të madh dhe zonën e bifurkacionit që ndan rrënjën bukalë nga ajo palatinale. Rrënjët e këtyre dhëmbëve mund të përkulen në mënyrë mjaft të mprehtë në anën bukalë, palatinale, meziale apo distale. Preparimi final i kavitetit duhet të sigurojë hyrje të lirë për në orificiumin e kanaleve.

Preparimi i kavitetit hyrës në premolarët e dytë maksilar bëhet siç u përshkrua në premolarin e parë maksilar dhe ndryshon vetëm nga struktura anatomike e dhomës pulpare. Dhoma pulpare është më e ngushtë mezio-distalisht dhe më e gjerë nga ana buko palatinale. Ka dy brirë pulpar. Tavani i dhomës pulpare është i ngjashëm me atë të premolarit të parë maksilar por më i thellë nëse dy kanale janë prezente. Në të shumtën e rasteve ka një rrënjë dhe një kanal. Rrënja është e drejtë në të shumtën e rasteve por mund të paraqesë një inklinim distal ose bukal. Pjesa koronare e një kanali të një rrënje të vetme është në formë kordele. Kur dhëmbi ka dy kanale, orificiumet e tyre ndodhen nga ana bukalë dhe nga ana palatinale, në qendër të majave të tuberkulave. Në prerje transversale cervikale kaviteti pulpar ka formën e veshkës.

Preparimi i kavitetit hyrës në molarin e parë maksilar.

Ky dhëmb ka formë romboidale dhe në të dallojmë katër tuberkula, meziobukal, meziopalatinal, distobukal dhe distopalatinal. Në të shumtën e rasteve ka tre rrënjë. Rrënja distobukale është më e vogël, është e drejtë në të shumtën e rasteve, ka inklinim mezial ose distal. Rrënja meziobukale është më e gjerë bukolingualisht, ka një inklinim distal në të shumtën e rasteve. Rrënja palatinale është më e gjerë meziodistalisht se sa meziolingualisht dhe lokalizohet midis rrënjëve bukalë. Rrënja palatinale është më e gjata dhe ka një tendencë të inklinohet në drejtim bukal. Kaviteti hyrës përgatitet me frezë të rrumbullakët të gjatë në fisurën qendrore nga ana palatinale. Ky dhëmb ka dhomën pulpare më të madhe në harkun dhëmbor. Forma e dhomës pulpare është romboidale me një kënd të theksuar meziobukal, me një kënd të gjerë distobukal, dhe me kënd të drejtë palatinal. Ka katër brirë pulpare, meziobukal, meziopalatinal, distobukal dhe distopalatinal. Madhësia e dhomës pulpare shtrihet mezialisht në kreshtën oblike përgjatë sipërfaqes së dhëmbit. Katër brirët e pulpës

janë përshtatur që i japin dhomës pulpare formë romboidale. Katër muret që formojnë çatinë, konvergojnë me dyshemënë, dhe muri palatinal pothuajse zhduket duke marrë një pamje trekëndore. Me anë të sondës endodontike lokalizojmë orificiumet e kanaleve. Orificiumet e kanaleve janë të lokalizuara në tre këndet e dyshemesë, orificiumi palatinal është më i madh dhe më i lehtë për tu gjetur dhe ka formën e një gypi në dyshemënë e dhomës pulpare. Orificiumi i kanalit palatinal lokalizohet në anën palatinale. Orificiumi i kanalit meziobukal lokalizohet poshtë tuberkulit meziobukal. Orificiumi i kanalit distobukal lokalizohet pak më distalisht dhe nga ana palatinale e orificiumit meziobukal. Duke bashkuar orificiumin e kanaleve në një vijë formohet një trekëndësh. Kanali palatinal ka diametrin më të madh me formë trekëndore nga ana koronare. Molari i parë maksilar ka treguar prezencën e dy kanaleve në rrënjën meziobukale. Kanali MB2 është i lokalizuar 2-3mm nga ana palatinale e MB1, në një vijë imagjinare që lidh MB1 dhe kanalën palatinal. Orificiumi i kanalit MB2 është vështirë për tu gjetur pasi vendoset nën urën dentinare që formohet si rezultat i moshës, ose poshtë dentinës reparative që formohet si rezultat i kariesit ose rezorbimit. Forma përfundimtare e kavitetit është një trekëndësh. Në rastet e dhëmbëve që kanë kanalën MB2 kaviteti hyrës merr formë romboidale.

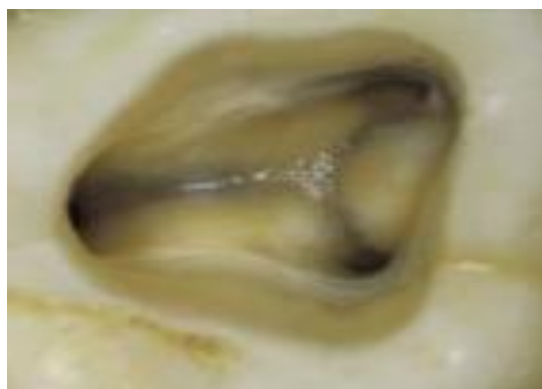


*Figura 6.2. Molari i parë maksilar me katër kanale.*

Molari i dytë maksilar. Teknika e përdorur për përgatitjen e kavitetit është e njëjtë me të molarit të parë maksilar, me disa ndryshime. Dhoma pulpare është e ngjashme me atë të molarit të parë maksilar, vetëm se është më e ngushtë nga ana meziostale. Çatia është romboide në prerje tërthore (për shkak të madhësisë më të vogël) dhe dyshemeja e dhomës pulpare është një trekëndësh me kënd të gjerë. Orificiumi i kanalit meziobukal dhe distobukal shtrihen afër njëra tjetrës, ndonjëherë orificiumet e të tre kanaleve shtrihen në një vijë të drejtë. Kanalet MB dhe DB janë më të ngushtë.

Dallojmë tre rrënjë afër njëra-tjetrës, konvergjente, me formë pothuajse të njëjtë si të molarit të parë maksilar. Rrënja distobukale dhe rrënja palatinale kanë një kanal në të gjitha rastet e këtij studimi. MB2 është parë dhe në rastet e molarit të dytë maksilar. Ka dhe raste me dy rrënjë dhe tre kanale. Tre kanalet formojnë një trekëndësh të rrumbullakosur me bazë drejt anës bucale.





*Figura 6.3. Kaviteti hyrës në molarin e dytë maksilar. Lokalizimi i orificiumit MB, MD dhe P.*

## **6.2 Veçori të preparimit të kavitetit endodontik dhe të dhomës pulpare për dhëmbët mandibularë**

Përgatitja e kavitetit endodontik në dhëmbët incizivë centralë dhe lateralë është e njëjtë. Kaviteti hyrës ndryshon në dhëmbët frontalë mandibularë nga ato maksilarë në këto pika: kaviteti hyrës është më i vogël në madhësi; forma e kavitetit është ovale e zgjatur me përmasa më të mëdha në drejtim incizivo-gingivar.

Incizivët central mandibularë janë dhëmbët më të vegjël në harkun dhëmbor. Kanë një rrënjë që është më e gjerë labiolingualisht dhe më e ngushtë meziodistalisht. Sa më afër formës së rumbullakët të jetë rrënja aq më afër formës së rumbullakët është dhe kanali. Pika hyrëse për preparimin e kavitetit është zona qendrore e sipërfaqes linguale të kurorës. Kaviteti përgatitet me një frezë të rumbullakët me kënd të drejtë me aksin gjatësor të dhëmbit. Sapo freza e pret smaltin kalojmë frezën vertikalisht në mënyrë që të jetë paralele me boshtin gjatësor të dhëmbit, duke e zgjeruar fillimisht në anën e margos incizivale. Dhoma pulpare e centralit mandibular është e ngjashme me centralin maksilar, duke qënë më e gjerë nga ana labiolinguale dhe më e mprehtë nga ana incizivale. Hyrja zgjerohet me një frezë fisurë në drejtim incizival dhe anash për të krijuar një kavitet të lëmuar dhe pa pengesa. Edhe në këta dhëmbë forma e hyrjes së kavitetit reflekton madhësinë e dhomës pulpare.

Incizivi lateral mandibular ka një rrënjë më të gjerë labiolingualisht dhe më të ngushtë meziodistalisht dhe paraqitet e drejtë në të shumtën e rasteve. Forma e rrënjës ka variacione të ndryshme. Forma e profilit të rrënjës është ovale dhe eliptike. Kanali lingual nuk zbulohet për shkak të përgatitjes së një kaviteti hyrës të papërshtatshëm. Për këtë arsye kaviteti hyrës duhet të zgjerohet në drejtim incizival për të ekspozuar orificiumin e kanalit lingual. Dhoma pulpare është e ngjashme me dhomën pulpare të incizivit central mandibular me një ndryshim se ka përmasa më të mëdha.

Kanini mandibular ka një rrënjë në të gjitha rastet, më të gjerë labiolingualisht dhe më të ngushtë meziodistalisht. Në shumicën e rasteve rrënjët janë të drejta por mund të kenë inklinim distal ose labial. Prerja cervikale e këtij dhëmbi mund të shfaqë

variacione të ndryshme në formë dhe përmasa. Forma e profilit të rrënjës mund të jetë ovale, katërkëndore ose formë trekëndore.

Kaviteti hyrës për kaninin mandibular përgatitet me një frezë të rumbullakët të gjatë. Pika hyrëse është zona qendrore e sipërfaqes linguale, dhe freza mbahet me një kënd 30° ndaj aksit gjatësor të dhëmbit. Dhoma pulpare i ngjan kaninit maksilar por më e vogël në përmasa. Dhoma pulpare është e ngushtë meziodistalisht dhe ka një ngushtim cervical. Kaviteti hyrës zgjerohet në drejtim incizival për të lehtësuar gjetjen e kanalit të dytë lingual.

Preparimi i kavitetit endodontik në premolarët mandibulare.

Pika hyrëse e kavitetit është pak sa nga ana bukale e fisurës okluzale qendrore. Kurora e premolarit të parë mandibular shpesh inklinohet në drejtim lingual 30° aq sa sipërfaqja okluzale ka një inklinim lingual. Kjo është e rëndësishme gjatë përgatitjes së kavitetit hyrës, pasi mund të ndodhë një perforim bukal i rrënjës. Tuberkuli bukal duhet të reduktohet me qëllim që të lejojë hyrjen e përshtatshme në kanal. Forma e kavitetit hyrës është ovale dhe më e gjerë meziodistalisht duke e krahasuar me homologun e tij maksilar. Kaviteti përgatitet me një frezë të gjatë të rumbullakët nr.4. Kur mbërrin dhomën pulpare freza bie në boshllëk. Gjerësia meziodistale e dhomës pulpare është e ngushtë. Ka dy brirë pulpar, briri bukal është më i dalë. Nga ana bukalinguale, dhoma pulpare është e gjerë, me një bri pulpar bukal që shtrihet në një kuspud bukal të zhvilluar mirë. Me sondë eksplorojmë lokalizimin e kanalit. Premolari i parë mandibular ka një rrënjë të shkurtër në formë konike dhe me një kanal në të shumtën e rasteve. Rrënja në shumicën e rasteve është e drejtë, por ka dhe inklinim distal, lingual ose bukal. Zgjerimin bukolingual dhe përfundimin e kavitetit endodontik e realizojmë me frezë fisurë. Preparimi përfundimtar duhet të sigurojë hyrje të lirë në orificiumin e kanalit. Forma ovale në drejtim bukolingual e hyrjes së kavitetit reflekton anatominë e brendshme të dhomës pulpare dhe hyrjen për në kanal. Në prerjen transversale cervikale kaviteti pulpar mund të jetë i rumbullakët, eliptik ose trekëndor në varësi të formës së jashtme të rrënjës.

Premolari i dytë mandibular

Preparimi i kavitetit hyrës në premolarin e dytë mandibular është i ngjashëm me premolarin e parë mandibular me disa ndryshime. Depërtimi në smalt fillon në fisurën qendrore pasi kurora ka një inklinim më të vogël lingual. Tuberkuli lingual është më i zhvilluar se në premolarin e parë mandibular që redukton inklinimin lingual të sipërfaqes okluzale. Dhoma pulpare është e ngjashme me dhomën pulpare të premolarit të parë mandibular, me një veçanti, briri lingual është më i dukshëm poshtë një kuspidi lingual të mirë formuar. Është më e ngushtë meziodistalisht. Dhoma pulpare paraqet formë ovale me përmasa më të mëdha bukolingualisht. Më së shumti premolari i dytë mandibular paraqitet me një rrënjë dhe një kanal. Kanalet e rrënjës janë më shpesh ovale sesa të rumbullakët dhe janë të ngushtë në zonën apikale të rrënjës.

### Preparimi i kavitetit hyrës në molarët e parë mandibularë

Kurora e këtij dhëmbi është më e gjerë meziodistalisht se bukolingualisht. Dallojmë pesë kuspide, dy bukale, dy linguale dhe një kuspide distal. Molari i parë mandibular paraqet 2 rrënjë të diferencuara mirë, një meziale, që ka një sipërfaqe të rrafshët meziodistale dhe sipërfaqe të zgjeruar bukolinguale, dhe një rrënjë distale kryesisht e drejtë me një kanal të gjerë oval ose 2 kanale të rrumbullakëta. Pika e bifurkimit të dy rrënjëve ndodhet rreth 3mm poshtë linjës cervikale. Preparimi i kavitetit endodontik përgatitet me frezë të gjatë të rrumbullakët nr.4 në anën meziale të fisurës qendrore okluzale të dhëmbit. Freza depërton në fisurën qendrore të drejtuar për nga rrënja distale. Heqim çatinë e dhomës pulpare me lëvizje nga brenda jashtë, duke përdorur frezën e rrumbullakët ose frezën fisurë. Çatia e dhomës pulpare është në formë drejtkëndëshi. Muri mezial është i drejtë, muri distal i rrumbullakët, ndërsa muret linguale dhe bukale konvergjojnë për të takuar muret meziale dhe distale, për të formuar dyshemenë romboide. Çatia e dhomës pulpare ndodhet në të tretën cervikale të kurorës, mbi qafën e dhëmbit. Dallohen tre orificiume në dyshemenë pulpare në të shumtën e rasteve ML, MB dhe D. Orificiumi MB është poshtë tuberkulit MB dhe nëse është e nevojshme ky tuberkul duhet të reduktohet për të gjetur kanalin meziobukal. Orificiumi ML ndodhet ndërmjet tuberkulit lingual dhe fisurës qendrore okluzale. Orificiumet MB dhe ML mund të jenë afër njëri tjetrit. Orificiumi distal, oval në formë, ka diametrin më të gjerë bukolingual dhe ndodhet në pjesën qendrore të dhëmbit. Forma e kavitetit hyrës është një trapez ose katërkëndore në bazë të numrit të kanaleve.



*Figura 6.4. Forma trekëndore e hyrjes së kavitetit në rastin me tre kanale në molarin e parë mandibular.*



*Figura 6.5. Forma si trapez e hyrjes së kavitetit në rastin me katër kanale në molarin e parë mandibular.*

### Molari i dytë mandibular

Në sipërfaqen okluzale ky dhëmb ka formë katrore me katër tuberkula, dy bukale dhe dy linguale. Më shpesh dallojmë rastet me dy rrënjë të diferencuara mirë me tre kanale. Ka dhe raste me një rrënjë dhe dy kanale. Preparimi i kavitetit hyrës për molarin e dytë është i njëjtë si për molarin e parë mandibular me disa ndryshime. Dhoma pulpare është më e vogël në madhësi. Orificiumi i kanalit meziobukal dhe meziolingual ndodhen më afër njëri-tjetrit. Në rastet me tre kanale, forma e kavitetit është e ngjashme me të molarit të parë mandibular, por më shumë trekëndore dhe më pak romboide. Në rastet me katër kanale (një dhëmb), forma e kavitetit hyrës është romboide, kurse në rastet me dy kanale forma e kavitetit është ovale me përmasa më të mëdha bukolingualisht. Forma dhe madhësia e kavitetit hyrës ndryshon në bazë të madhësisë, formës dhe lokalizimit të orificiumit të kanaleve.

## KAPITULLI 7

### **ANALIZA STATISTIKORE E TË DHËNAVE NË STUDIM**

---

U analizua numri i përgjithshëm i rrënjëve të dhëmbëve dhe kanaleve, konfigurimi kanalar, incidenca e konfigurimeve kanalore, variacionet si dhe korelacionet midis meshkujve dhe femrave. Leximet u tabeluan dhe u analizuan duke përdorur softuerin SPSS (SPSS, Versioni 18.0, SPSS. Chicago, IL, USA) SPSS. Testi i saktë i Fisherit është përdorur për të treguar sinjifikancën statistikore midis numrit të kanaleve / rrënjëve dhe gjinisë në shtatë grupet e studimit. Ndryshimi u konsiderua si statistikisht i rëndësishëm kur  $p \leq 0.05$ . Një operator i vetëm bëri të gjitha procedurat dhe vlerësimet mikroskopike u kontrolluan dy herë nga një vëzhgues i dytë. Nën zmadhimin  $\times 7.5$  vendndodhja e foramenit apikal (centrike ose jo) u regjistrua me ndihmën e stereomikroskopit.

## KAPITULLI 8

### REZULTATET

#### 8.1 Tiparet e studiuara tek incizivët centralë, lateralë dhe kaninë maksilarë

Të gjithë dhëmbët frontalë maksilarë në studim rezultuan me një rrënjë. Në dhëmbët incizivë centralë maksilarë raporti femër mashkull ishte 1:1.4. Tipi i parë i konfigurimit të kanalit u pa në 100% të rasteve dhe u raportua një foramen apikal. Në shumicën e rasteve, rrënja është e drejtë (65.6%). Në 12.5% të rasteve vërehet inklinim distal dhe në 21.9% të rasteve, rrënja paraqet inklinim labial. Kanali i rrënjës ndryshon meziodistalisht ashtu dhe nga ana labiopalatinale. Meziodistalisht kanali duket i hollë, i drejtë, nga ana labiopalatinale kanali duket më i gjerë dhe paraqet një ngushtim apikal në cerviks. Ka formë ovale në pjesën cervikale dhe të rrumbullakët në pjesën apikale. Kanalet laterale i dallojmë në 21.9% të rasteve, nga ku 15.6% të rasteve dallohen në të tretën apikale dhe 6.3% në të tretën e mesme. Forameni apikal ka dalje laterale në 78.1% të rasteve, në anën disto-labiale në të shumtën e rasteve. Delta apikale kishte një incidencë prej 15.6% të rasteve.

*Tabela 8.1. Numri i kanaleve në dhëmbët frontalë maksilarë në lidhje me gjininë.*

| Dhëmbët frontalë maksilarë | Dhëmbë me 1 rrënjë |           |        | p*    |
|----------------------------|--------------------|-----------|--------|-------|
|                            | Femra              | Meshkuj   | Totali |       |
| Incizivi central           | 40.6%(13)          | 59.4%(19) | 32     | p=0,8 |
| Incizivi lateral           | 44.4%(16)          | 55.6%(20) | 36     | p=1   |
| Kanini                     | 53.3%(16)          | 46.7%(14) | 30     | p=1   |

\*Testi i Fisherit  $p > 0.05$

Në dhëmbët incizivë lateralë maksilarë një kanal u pa në 100% të rasteve. Diametri i kanalit është më i gjerë se i incizivit central megjithëse forma është e njëjtë me të. Rastet e treguara të lateralit maksilar me dy rrënjë janë rezultat i bashkimit ose geminacionit si pasojë e makrodontisë. Në studimin tonë nuk ka patur raste të tilla. Nga ana labiopalatinale, kanali është më i gjerë dhe paraqet ngushtim pak para cerviksit. Ka formë ovale nga ana labiopalatinale në të tretën cervikale. Kanalet laterale janë më të shpeshta se i incizivit central maksilar dhe i dallojmë në 25% të rasteve, nga ku 19.4% i dallojmë në pjesën apikale dhe 5.6% në të tretën e mesme. Rrënja është e përkulur distalisht në 52.8% të rasteve. Lokalizimi central i foramenit apikal u pa në 30.6%. Lokalizimi lateral i foramenit apikal u pa në 69.4%. Delta apikale u pa në 5.6% të rasteve.

Rrënja e kaninit maksilar është ovale në formë dhe ka një kanal në 100% të rasteve që është më i gjerë nga ana labiopalatinale se nga ana meziodistale. Në pjesën cervikale

ka formë ovale, ndërsa në apeks ka formë rrethore. Kanalet laterale janë parë në të tretën apikale në 16.7% të rasteve. Rrënja është e përkulur distalisht në 60% të rasteve. Apeksi i rrënjës dhe forameni apikal janë të pozicionuar nga ana distolabiale në të shumtën e rasteve. Rastësia që forameni apikal të përkonte me apeksin e rrënjës u pa në 26.7% të rasteve dhe lokalizimi lateral i foramenit apikal u pa në 73.3% të rasteve. Delta apikale u pa në 10% të rasteve.



*Figura 8.1. Lokalizimi centrik dhe lateral i foramenit apikal në incizivët maksilarë.*

*Tabela 8.2. Tiparet e studiuara tek incizivët centralë, lateralë dhe kaninë maksilarë.*

| Nr.                           | Tipari i studiuar                | Nr.total i incizivëve central n=32% | Nr.total i incizivëve lateral n=36% | Nr.total i kaninëve n= 30% |    |      |    |      |
|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----|------|----|------|
| 1                             | Konfigurimi i rrënjës            | E drejtë                            | 21                                  | 65.6                       | 17 | 47.2 | 10 | 33.3 |
|                               |                                  | Inklinim distal                     | 4                                   | 12.5                       | 19 | 52.8 | 18 | 60   |
|                               |                                  | Inklinim labial                     | 7                                   | 21.9                       | -  | -    | 2  | 6.7  |
|                               |                                  | Inklinim mezial                     | -                                   | -                          | -  | -    | -  | -    |
| 2                             | Nr.dhe tipi i kanalit të rrënjës | Tipi 1                              | 32                                  | 100                        | 36 | 100  | 30 | 100  |
|                               |                                  | Tipi 2                              | -                                   | -                          | -  | -    | -  | -    |
|                               |                                  | Tipi 3                              | -                                   | -                          | -  | -    | -  | -    |
|                               |                                  | Totali me një kanal në apeks        | 32                                  | 100                        | 36 | 100  | 30 | 100  |
|                               |                                  | Tipi 4                              | -                                   | -                          | -  | -    | -  | -    |
|                               |                                  | Tipi 5                              | -                                   | -                          | -  | -    | -  | -    |
|                               |                                  | Tipi 6                              | -                                   | -                          | -  | -    | -  | -    |
|                               |                                  | Tipi 7                              | -                                   | -                          | -  | -    | -  | -    |
|                               |                                  | Totali me dy kanale në apeks        | -                                   | -                          | -  | -    | -  | -    |
|                               |                                  | Tipi 8                              | -                                   | -                          | -  | -    | -  | -    |
| Totali me tre kanale në apeks | -                                | -                                   | -                                   | -                          | -  | -    |    |      |
| 3                             | Kanalet laterale                 | Në të tretën cervikale              | -                                   | -                          | -  | -    | -  | -    |
|                               |                                  | Në të tretën e mesme                | 2                                   | 6.3                        | 2  | 5.6  | -  | -    |
|                               |                                  | Në të tretën apikale                | 5                                   | 15.6                       | 7  | 19.4 | 5  | 16.7 |
| 4                             | Pozicioni i foramenit apikal     | Central                             | 7                                   | 21.9                       | 11 | 30.6 | 8  | 26.7 |
| 5                             | Delta apikale                    | Lateral                             | 25                                  | 78.1                       | 25 | 69.4 | 22 | 73.3 |
|                               |                                  | Delta apikale                       | 5                                   | 15.6                       | 2  | 5.6  | 3  | 10   |

## 8.2 Tiparet e studiuara tek premolarët maksilarë

Në 70 dhëmbët premolarë të parë maksilarë të studiuar, 77.1% të rasteve rezultuan me dy rrënjë dhe dy kanale. Nga këto 51.9% ishin meshkuj dhe 48.1% femra (Tabela 8.3). Një rrënjë është parë në 22.9% të rasteve. Nga këto dhëmbë 8.6% kishin një kanal dhe 14.3% kishin dy kanale. Kanali i rrënjës tregon një formë ovale në pjesën cervikale me një diametër më të madh nga ana bukopalatinale. Në pjesën apikale ka formë të rrumbullakët. Në rastet me dy kanale, kanali palatinal është më i madh se kanali bukal. Në rastet me një rrënjë, rrënjët janë të drejta në 37.5% të rasteve, kanë inklinim palatinal në 6.25%, inklinim bukal në 12.5%, inklinim distal në 37.5% dhe në formë S-je 6.25% (Tabela 8.4). Tipi i parë i konfigurimit kanalar është parë në 8.6% të rasteve, tipi i dytë i konfigurimit kanalar është parë në 8.6% të rasteve, tipi i tretë në 2.8% të rasteve, tipi i katërt në 78.6% të rasteve dhe tipi pestë në 1.4%. Tipi i katërt i konfigurimit kanalar dhe tipi i pestë flasin për dy foramina apikale të ndara. Një foramen apikal është parë në 20% të rasteve n=14. Kanalet laterale janë parë në 20% të rasteve me një prevalencë prej 14.3% të rasteve në të tretën apikale dhe në të tretën e mesme në 5.7% të rasteve.

Incidenca e komunikimit intrakanalar është gjetur në premolarët e parë maksilarë me një rrënjë dhe dy kanale në 14.3% të rasteve. Rastësia që forameni apikal të përkonte me apeksin e rrënjës u pa në 32.9% të rasteve. Frekuenca e deltës apikale ishte 4.3% (Tabela 8.7).

**Tabela 8.3.** Numri i kanaleve/rrënjëve në premolarin e parë maksilar në lidhje me gjininë.

| Numri i kanaleve | Premolar i parë Maksilar |                |                  |                |                 | P*  |
|------------------|--------------------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|-----|
|                  | 1 rrënjë                 |                | 2 rrënjë         |                | Totali          |     |
|                  | Femra                    | Meshkuj        | Femra            | Meshkuj        |                 |     |
| Një kanal        | 66,7%(4)                 | 33,3%(2)       | -                | -              | 6 (8.6%)        | P=1 |
| Dy kanale        | 60%(6)                   | 40%(4)         | 48.1%(26)        | 51.9%(28)      | 64 (91.4%)      | P=1 |
| <b>Totali</b>    | <b>14,3%(10)</b>         | <b>8,6%(6)</b> | <b>37.1%(26)</b> | <b>40%(28)</b> | <b>70(100%)</b> |     |

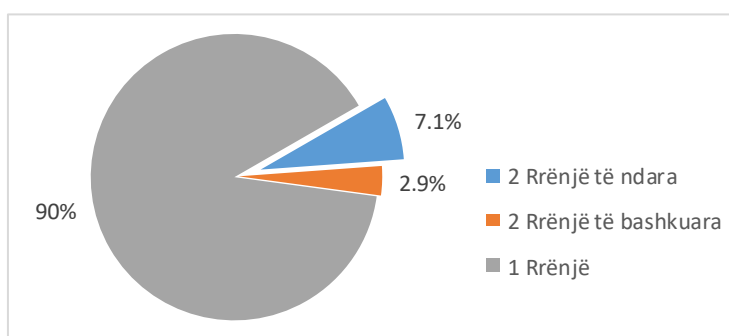
\*Testi i Fisherit  $p > 0.05$

**Tabela 8.4.** Inklinimi i rrënjës në premolarin e parë maksilar.

| Inklinimi     | Një rrënjë |             |           |             | Dy rrënjë |             |
|---------------|------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
|               |            |             |           | B           | P         |             |
| E drejtë      | 6          | 37.5%       | 16        | 29.6%       | 12        | 22.2%       |
| Palatinal     | 1          | 6.25%       | 13        | 24.1%       | 5         | 9.3%        |
| Bukal         | 2          | 12.5%       | 1         | 1.9%        | 14        | 25.9%       |
| Mezial        | -          | -           | -         | -           | -         | -           |
| Distal        | 6          | 37.5%       | 22        | 40.7%       | 23        | 42.6%       |
| Formë S-je    | 1          | 6.25%       | 2         | 3.7%        | -         | -           |
| <b>Totali</b> | <b>16</b>  | <b>100%</b> | <b>54</b> | <b>100%</b> | <b>54</b> | <b>100%</b> |

Në 70 dhëmbët premolarë të dytë maksilarë të marrë në studim, 90% të rasteve rezultuan me një rrënjë. Nga këto 72.9% ishin me një kanal dhe 17.1% kishin dy kanale. Në 10% të rasteve u panë dy rrënjë, nga të cilat 2.9% të rasteve kishin dy rrënjë të ndara dhe në 7.1% të rasteve kishin dy rrënjë në dukje të bashkuara (Figura 8.2). Nga këto 28.6% ishin meshkuj dhe 71.4% ishin femra (Tabela 8.5). Në rastet me dy rrënjë të bashkuara një ulluk në drejtimin okluzo-apikal e ndan rrënjën në bukale dhe palatinale ku secila rrënjë përmban nga një kanal. Në rastet me dy kanale, ato mund të jenë të ndarë gjatë gjithë gjatësisë së rrënjës (tipi 4), ose mund të bashkohen për të formuar një kanal të vetëm duke iu afruar pjesës apikale (tipi 2) (Tabela 8.7).

Kanalet laterale u panë në 18.5% të rasteve, në të tretën e mesme në 7.1%, dhe në të tretën apikale në 11.4% të rasteve. Kanali është më i gjerë nga ana bukopalatinale me një formë fjongo. Tipi i parë i konfigurimit të kanalit është parë në 72.9% të rasteve, tipi dytë në 7.1% të rasteve dhe tipi i katërt në 20%. Një foramen apikal është parë në 80% të rasteve dhe dy foramen janë parë në 20% të rasteve. Anastomozat tërthore janë parë në 11.4% të rasteve. Në rastet me një rrënjë, rrënja është e drejtë në 42.8% të rasteve, të përkulura distalisht 38.1%, me inklinim bukal në 17.5%, në formë S-je në 1.6% të rasteve. Në rastet me dy rrënjë rrënja bukale është e drejtë në 28.6% të rasteve, ka inklinim palatinal në 28.6% të rasteve dhe inklinim distal në 42.8% të rasteve (Tabela 8.6). Delta apikale është parë në 11.4% të rasteve.



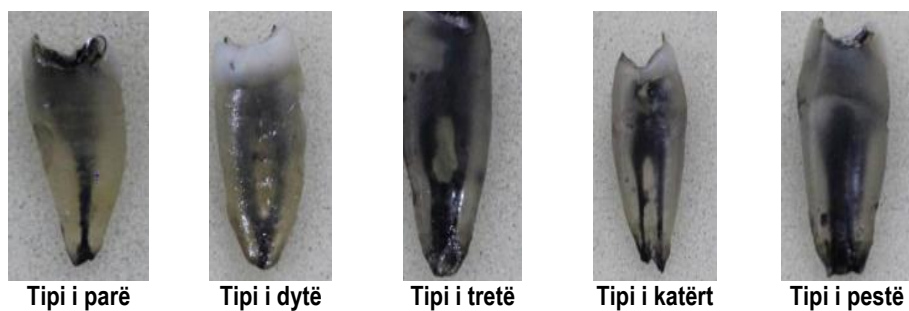
**Figura 8.2.** Paraqitja grafike e numrit të rrënjëve në premolarin e dytë maksilar.

**Tabela 8.5.** Numri i kanaleve në premolarin e dytë maksilar në lidhje me gjininë.

| Numri i kanaleve | Premolari i dytë maksilar |                 |                 |                 |                  | P*    |
|------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------|
|                  | 1 rrënjë                  |                 | 2 rrënjë        |                 | Totali           |       |
|                  | Femra                     | Meshkuj         | Femra           | Meshkuj         |                  |       |
| Një kanal        | 41,1% (21)                | 58,9%(30)       | -               | -               | 51(72,9%)        | P=0.3 |
| Dy kanale        | 58,3% (7)                 | 41,7% (5)       | 71,4% (5)       | 28,6% (2)       | 19(27,1)         | P=0.3 |
| <b>Totali</b>    | <b>40% (28)</b>           | <b>50% (35)</b> | <b>7,1% (5)</b> | <b>2,9% (2)</b> | <b>70 (100%)</b> |       |

\*Testi i Fisherit  $p > 0.05$





*Figura 8.3. Konfigurimet kanalore në premolarët maksilarë.*

*Tabela 8.6. Inklinimi i rrënjës në premolarin e dytë maksilar.*

| Inklinimi  | Një rrënjë |       |   | Dy rrënjë |   |       |
|------------|------------|-------|---|-----------|---|-------|
|            | -          |       | B |           | P |       |
| E drejtë   | 27         | 42.8% | 2 | 28.6%     | 2 | 28.6% |
| Palatinal  | -          | -     | 2 | 28.6%     | - | -     |
| Bukal      | 11         | 17.5% | - | -         | 2 | 28.6% |
| Mezial     | -          | -     |   |           |   | -     |
| Distal     | 24         | 38.1% | 3 | 42.8%     | 3 | 42.8% |
| Formë S-je | 1          | 1.6%  | - | -         | - | -     |
| Totali     | 63         | 100%  | 7 | 100%      | 7 | 100%  |

**Tabela 8.7.** Tiparet e studiuara tek premolarët e parë dhe premolarët e dytë maksilarë.

| Nr. | Tipari i studiuar                 | Nr. total i premolarit të parë<br>n=70 % |    | Nr. total i premolarit të dytë<br>n=70 % |    |      |
|-----|-----------------------------------|--|----|--|----|------|
|     |                                   |  |    |  |    |      |
| 1   | Nr. dhe tipi i kanalit të rrënjës | Tipi 1                                   | 6  | 8.6                                      | 51 | 72.9 |
|     |                                   | Tipi 2                                   | 6  | 8.6                                      | 5  | 7.1  |
|     |                                   | Tipi 3                                   | 2  | 2.8                                      | -  | -    |
|     |                                   | Totali me një kanal në apeks             | 14 | 20                                       | 56 | 80   |
|     |                                   | Tipi 4                                   | 55 | 78.6                                     | 14 | 20   |
|     |                                   | Tipi 5                                   | 1  | 1.4                                      | -  | -    |
|     |                                   | Tipi 6                                   | -  | -  | -  | -    |
|     |                                   | Tipi 7                                   | -  | -  | -  | -    |
|     |                                   | Totali me dy kanale në apeks             | 56 | 80                                       | 14 | 20   |
|     |                                   | Tipi 8                                   | -  | -  | -  | -    |
|     |                                   | Totali me tre kanale në apeks            | -  | -  | -  | -    |
| 2   | Kanalet laterale                  | Në të tretën cervikale                   | -  | -  | -  | -    |
|     |                                   | Në të tretën e mesme                     | 4  | 5.7                                      | 5  | 7.1  |
|     |                                   | Në të tretën apikale                     | 10 | 14.3                                     | 8  | 11.4 |
| 3   | Pozicioni i anastomozave tërthore | Cervikale                                | -  | -  | -  | -    |
|     |                                   | Në mes                                   | 7  | 10                                       | 6  | 8.5  |
|     |                                   | Apikale                                  | 3  | 4.3                                      | 2  | 2.9  |
| 4   | Pozicioni i foramenit apikal      | Central                                  | 23 | 32.9                                     | 32 | 45.7 |
|     |                                   | Lateral                                  | 47 | 67.1                                     | 38 | 54.3 |
| 5   |                                   | Delta apikale                            | 3  | 4.3                                      | 8  | 11.4 |

### 8.3 Tiparet e studiuara tek molarët maksilarë

Në 80 dhëmbët molarë të parë maksilarë të studiuar, 90% (n=72) e tyre rezultuan me tre rrënjë nga të cilët 52.5% kishin tre kanale dhe 37.5% kishin 4 kanale. 10% e molarëve të parë maksilarë rezultuan me dy rrënjë dhe tre kanale. Nga këto 37,5% ishin femra dhe 62,5% ishin meshkuj (Tabela 8.9). Megjithëse numri i dhëmbëve të meshkujve me dy rrënjë dhe tre kanale ishte më i lartë se numri i femrave, nuk u vunë re ndryshime statistike sinjifikative përse i përket gjinisë dhe numrit të kanaleve.

Në këtë studim nuk patëm dhëmbë me 5 kanale. Në rastet me tre rrënjë (n=72), rrënja meziobukale paraqet disa tipe të konfigurimit kanalar. Tipi I-rë 58.4%, tipi II-të 8.3%, tipi i IV-t në 22.2%, tipi i V-të 4.2% të rasteve, tipi i VI-të në 5.5% të rasteve dhe tipi i VII-të në 1.4% të rasteve. Në rrënjën meziobukale u pa një foramen apikal në 66.7% të rasteve dhe dy foramina apikale në 33.3% të rasteve. Kanali MB2 u gjet në 37.5% të rasteve. Rrënja distobukale dhe palatinale në 100% të rasteve kanë një foramen apikal. Kanalet laterale u panë në rrënjën meziobukale në të tretën apikale në

16.7% të rasteve, dhe në të tretën e mesme në 5.5% të rasteve. Në rrënjën distobukale kanalet laterale u panë 6.9% në të tretën apikale dhe në të tretën e mesme në 1.4% të rasteve. Në rrënjën palatinale, kanalet laterale u panë në të tretën apikale në 15.3% të rasteve dhe në të tretën e mesme në 8.3% të rasteve. Komunikimi ndër kanalar u pa në rrënjën meziobukale, në të tretën cervikale 2.8%, në të tretën e mesme 15.3% dhe të tretën apikale 9.7%.

Kanali meziobukal është më i ngushti i tre kanaleve dhe bëhet i rrumbullakët në pjesën apikale. Kanali distobukal është i ngushtë, konik dhe është i rrumbullakët në pjesën apikale. Kanali palatinal është më i madhi, në pjesën koronare ka formë trekëndore dhe të rrumbullakët në pjesën apikale.

*Tabela 8.8. Tiparet e studiuara tek molari i parë maksilar.*

| Nr. | Tipari i studiuar                  |                              | Rrënja meziobukale<br>n=72 % |      | Rrënja distobukale<br>n=72 % |      | Rrënja palatinale<br>n=72 % |      |
|-----|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------|------------------------------|------|-----------------------------|------|
| 1   | Nr.dhe tipi i kanalit të rrënjës   | Tipi 1                       | 42                           | 58.4 | 72                           | 100  | 72                          | 100  |
|     |                                    | Tipi 2                       | 6                            | 8.3  | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                    | Tipi 3                       | -                            | -    | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                    | Totali me një kanal në apeks | 48                           | 66.7 | 72                           | 100  | 72                          | 100  |
|     |                                    | Tipi 4                       | 16                           | 22.2 | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                    | Tipi 5                       | 3                            | 4.2  | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                    | Tipi 6                       | 4                            | 5.5  | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                    | Tipi 7                       | 1                            | 1.4  | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                    | Totali me dy kanale në apeks | 24                           | 33.3 | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                    | Tipi 8                       | -                            | -    | -                            | -    | -                           | -    |
|     | Totali me tre kanale në apeks      | -                            | -                            | -    | -                            | -    | -                           |      |
| 2   | Konfigurimi i rrënjës              | E drejtë                     | 18                           | 25   | 38                           | 52.8 | 27                          | 37.5 |
|     |                                    | Inklinim Distal              | 54                           | 75   | 14                           | 19.4 | -                           | -    |
|     |                                    | Inklinim Mezial              | -                            | -    | 20                           | 27.8 | 4                           | 5.6  |
|     |                                    | Inklinim Bukal               | -                            | -    | -                            | -    | 41                          | 56.9 |
| 3   | Kanalet laterale                   | Në të tretën cervikale       | -                            | -    | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                    | Në të tretën e mesme         | 4                            | 5.5  | 1                            | 1.4  | 6                           | 8.3  |
|     |                                    | Në të tretën apikale         | 12                           | 16.7 | 5                            | 6.9  | 11                          | 15.3 |
| 4   | Pozicioni i foramenit apikal       | Central                      | 37                           | 51.4 | 39                           | 54.2 | 27                          | 37.5 |
|     |                                    | Lateral                      | 35                           | 48.6 | 33                           | 45.8 | 45                          | 62.5 |
| 5   |                                    | Delta apikale                | 10                           | 13.9 | 3                            | 4.2  | 4                           | 5.5  |
| 6   | Pozicioni i anastomoza ve tërthore | Cervikale                    | 2                            | 2.8  | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                    | Në mes                       | 11                           | 15.3 | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                    | Apikale                      | 7                            | 9.7  | -                            | -    | -                           | -    |

Rrënja meziobukale ka një përkulshmëri distale në 75% të rasteve, është e drejtë në 25% të rasteve. Rrënja distobukale përkulet distalisht në 19.4% të rasteve, është e drejtë në 52.8% të rasteve, ka përkulje meziale në 27.8% të rasteve. Rrënja palatinale ka diametrin më të madh, ovale mezi distalisht dhe në formë konike në pjesën apikale. Është e drejtë në 37.5% të rasteve, me inklinim mezial në 5.6% të rasteve dhe inklinim bukal në 56.9% të rasteve.

**Tabela 8.9.** Numri i kanaleve/rrënjëve në molarin e parë maksilar në lidhje me gjininë.

| Numri i kanaleve | Molari i Parë Maksilar |                 |                   |                   |                  | P*     |
|------------------|------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|------------------|--------|
|                  | 2 rrënjë               |                 | 3 rrënjë          |                   | Totali           |        |
|                  | Femra                  | Meshkuj         | Femra             | Meshkuj           |                  |        |
| Tre kanale       | 37,5%(3)               | 62,5%(5)        | 45,2(19)          | 54,8(23)          | 50(62.5%)        | P=0.72 |
| Katër kanale     | -                      | -               | 53,3%(16)         | 46,7%(14)         | 30(37.5%)        | P=0.72 |
| <b>Totali</b>    | <b>3.75%(3)</b>        | <b>6.25%(5)</b> | <b>43.75%(35)</b> | <b>46.25%(37)</b> | <b>80 (100%)</b> |        |

\*Testi i Fisherit  $p > 0.05$

Në 62 dhëmbët molarë të dytë maksilarë të studiuar, 83.9% (n=52) të rasteve rezultuan me tre rrënjë afër njëra tjetrës, nga të cilat 45.2% kishin tre kanale dhe 38.7% kishin katër kanale. 16.1% rezultuan me dy rrënjë dhe tre kanale. Nga këto 30% ishin femra dhe 70% meshkuj. Megjithëse numri i meshkujve me dy rrënjë ishte më i lartë në krahasim me numrin e femrave, nuk u vunë re ndryshime statistikisht sinjifikative përsa i përket gjinisë dhe numrit të kanaleve / rrënjëve (Tabela 8.10). **Tabela 8.10.** Numri i kanaleve / rrënjëve në molarin e dytë maksilar në lidhje me gjininë.

| Numri i kanaleve | Molari i dytë Maksilar |                 |                  |                  |                  | P*  |
|------------------|------------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----|
|                  | 2 rrënjë               |                 | 3 rrënjë         |                  | Totali           |     |
|                  | Femra                  | Meshkuj         | Femra            | Meshkuj          |                  |     |
| Tre kanale       | 30%(3)                 | 70%(7)          | 53,5%(15)        | 42,5%(13)        | 38 (61,3%)       | P=1 |
| Katër kanale     | -                      | -               | 54,2%(13)        | 45,8%(11)        | 24 (38,7%)       | P=1 |
| <b>Totali</b>    | <b>4.8%(3)</b>         | <b>11.3%(7)</b> | <b>45.2%(28)</b> | <b>38.7%(24)</b> | <b>62 (100%)</b> |     |

\*Testi i Fisherit  $p > 0.05$

Në rrënjën meziobukale ka një kanal në 53.9% të rasteve (tipi 1), dy kanale që bashkohen në apeks u panë në 28.8% të rasteve, dhe dy kanale të ndarë në 17.3% të rasteve (tipi 4). Një foramen apikal është parë në 82.7% dhe dy foramen apikal janë parë në 17.3% të rasteve. Rrënja palatinale dhe distobukale ka një kanal dhe një foramen apikal në 100% të rasteve. Rrënja palatinale është e drejtë në të shumtën e rasteve (61.5%), e përkulur bukalisht në 38.5% të rasteve dhe në formë ovale. Rrënja disobukale është e drejtë (80.8%) dhe e përkulur mezialisht në 19.2% të rasteve. Rrënja MB në shumicën e rasteve është e përkulur distalisht (76.9%) dhe e drejtë

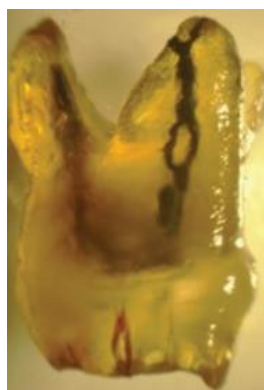
23.1% të rasteve. Kanale laterale janë parë më shumë në të tretën apikale. Komunikimi ndër kanalar u pa në rrënjën meziobukale, në të tretën e mesme 15.4% dhe të tretën apikale 7.7% (Tabela 8.11).

**Tabela 8.11.** Tiparet e studiuara tek molari i dytë maksilar.

| Nr. | Tipari i studiuar                 |                               | Rrënja meziobukale<br>n=52 % |      | Rrënja distobukale<br>n=52 % |      | Rrënja palatinale<br>n=52 % |      |
|-----|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------|------------------------------|------|-----------------------------|------|
| 1   | Nr. dhe tipi i kanalit të rrënjës | Tipi 1                        | 28                           | 53.9 | 52                           | 100  | 52                          | 100  |
|     |                                   | Tipi 2                        | 15                           | 28.8 | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                   | Tipi 3                        | -                            | -    | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                   | Totali me një kanal në apeks  | 43                           | 82.7 | 52                           | 100  | 52                          | 100  |
|     |                                   | Tipi 4                        | 9                            | 17.3 | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                   | Tipi 5                        | -                            | -    | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                   | Tipi 6                        | -                            | -    | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                   | Tipi 7                        | -                            | -    | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                   | Totali me dy kanale në apeks  | 9                            | 17.3 | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                   | Tipi 8                        | -                            | -    | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                   | Totali me tre kanale në apeks | -                            | -    | -                            | -    | -                           | -    |
| 2   | Konfigurimi i rrënjës             | E drejtë                      | 12                           | 23.1 | 42                           | 80.8 | 32                          | 61.5 |
|     |                                   | Inklinim Mezial               | -                            | -    | 10                           | 19.2 | -                           | -    |
|     |                                   | Inklinim Bukal                | -                            | -    | -                            | -    | 20                          | 38.5 |
|     |                                   | Inklinim Distal               | 40                           | 76.9 | -                            | -    | -                           | -    |
| 3   | Kanalet laterale                  | Në të tretën cervikale        | 3                            | 5.8  | 1                            | 1.9  | -                           | -    |
|     |                                   | Në të tretën e mesme          | 12                           | 23.1 | 6                            | 11.5 | 3                           | 5.8  |
|     |                                   | Në të tretën apikale          | 16                           | 30.8 | 8                            | 15.4 | 5                           | 9.6  |
| 4   | Pozicioni i foramenit apikal      | Central                       | 19                           | 36.5 | 39                           | 75   | 21                          | 40.4 |
|     |                                   | Lateral                       | 33                           | 63.5 | 13                           | 25   | 31                          | 59.6 |
| 5   |                                   | Delta apikale                 | 5                            | 9.6  | 3                            | 5.8  | -                           | -    |
| 6   | Pozicioni i anastomozeve tërthore | Cervikale                     | -                            | -    | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                   | Në mes                        | 8                            | 15.4 | -                            | -    | -                           | -    |
|     |                                   | Apikale                       | 4                            | 7.7  | -                            | -    | -                           | -    |



A. Molari i parë maksilar që tregon komunikimin ndërkanalar midis kanaleve.



B. Molari i parë maksilar që paraqet tipin e shtatë të konfigurimit kanalar.



C. Molari i dytë maksilar që tregon ramifikimet dhe kanalet laterale.

*Figura 8.4.*

## 8.4 Tiparet e studiuara tek dhëmbët frontalë mandibularë

Të gjithë dhëmbët frontalë mandibularë në studim rezultuan me një rrënjë. Rrënja e incizivit central është e ngushtë meziodistalisht. Merr formë konike në të tretën e mesme duke u ngushtuar pastaj në të tretën apikale, përfundon me një apeks të mprehtë ku në të shumtën e rasteve (23.1%) kthehet distalisht. Në 78 dhëmbët incizivë centralë mandibularë të studiuar, dy kanale janë parë në 34.6% të rasteve, të cilët bashkohen në një kanal të vetëm në 1-3 mm distancë nga apeksi radikular, dhe vetëm 6.4% e tyre përfundonin me dy foramina apikale të ndara (Tabela 8.13). Forameni apikal ka dalje centrale në 65.4% të rasteve dhe dalje laterale në 34.6% të rasteve. Delta apikale është parë në 2.6% të rasteve.

Kanalet e rrënjës kanë formë ovale kurse në të tretën apikale kanë formë të rumbullakët. Kanali është i sheshtë, i ngushtë meziodistalisht, i gjerë nga ana bukopalatinale dhe është parë konfigurimi në formë fjongo. Kanalet laterale i kemi parë në 5.1% të rasteve në të tretën apikale. Komunikimin interkanalar e kemi parë në 11.5% të rasteve dhe në dhëmbët që kanë dy kanale.

Në incizivin lateral dalluam rastet:

- Një kanal -një foramen 69%
- Dy kanale -një foramen në 26.2% të rasteve dhe
- Dy kanale -dy foramina të ndarë në 4.8 % të rasteve.

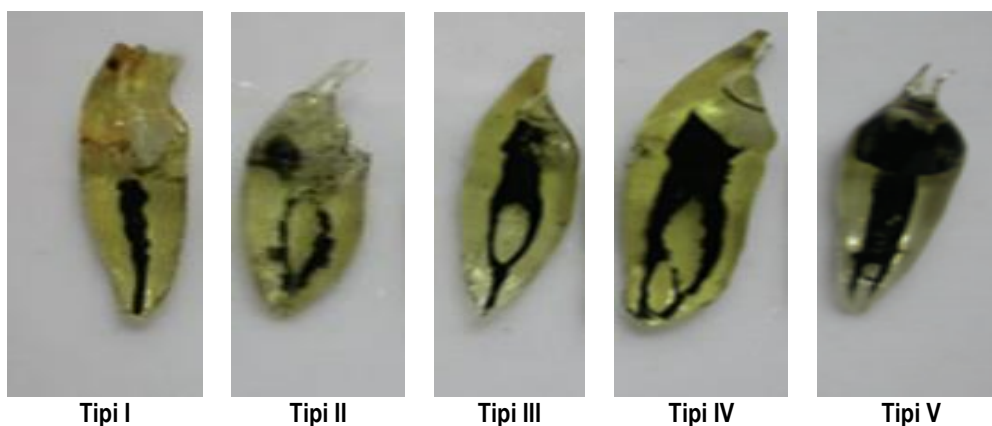
Rrënja është e drejtë në 66.7% të rasteve. Kanalet laterale janë parë në 11.9% të rasteve në pjesën apikale dhe 2.3% në të tretën e mesme (Tabela 8.13).

Rrënja e kaninit mandibular duket më e gjerë nga ana labio-linguale dhe më e ngushtë meziodistalisht. Rrënja është e drejtë në 72% të rasteve, e inklinuara distalisht në 24% dhe me inklinim labial 4%.

Dalluam rastet: Një kanal-një foramen në 96% të rasteve dhe dy kanale-një foramen në 4% të rasteve. Në pjesën cervikale, kanali i rrënjës ka formë ovale dhe i rrumbullakët në pjesën apikale. Kanalet laterale u panë në 20% të rasteve në të tretën apikale.

*Tabela 8.12. Numri i kanaleve në dhëmbët frontalë mandibularë në lidhje me gjininë.*

| Dhëmbët frontalë mandibularë | Numri i kanaleve |           |           |           |           | P     |
|------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
|                              | 1 kanal          |           | 2 kanale  |           | Totali    |       |
|                              | Femra            | Meshkuj   | Femra     | Meshkuj   |           |       |
| <i>Incizivi central</i>      | 45%(23)          | 55%(28)   | 44,4%(12) | 55,6%(15) | 78 (100%) | P=0.8 |
| <i>Incizivi lateral</i>      | 55,1%(16)        | 44,9%(13) | 38,5%(5)  | 61,5%(8)  | 42(100%)  | P=0.8 |
| <i>Kanini</i>                | 41,7%(10)        | 58,3%(14) | 0%(0)     | 100% (1)  | 25(100%)  | P=1   |



*Figura 8.5. Incizivët mandibularë dhe konfigurimet kanalore.*

*Tabela 8.13. Tiparet e studiuara tek dhëmbët frontalë mandibularë.*

| Nr. | Tipari i studiuar                 |                               | Nr. total i centralëve mandibularë<br>n=78 % |      | Nr. total i lateralëve mandibularë<br>n=42 % |      | Nr. total i kaninëve mandibularë<br>n=25 % |     |
|-----|-----------------------------------|-------------------------------|--|------|--|------|--|-----|
| 1   | Nr. dhe tipi i kanalit të Rrënjës | Tipi 1                        | 51   | 65.4 | 29   | 69   | 24   | 96  |
|     |                                   | Tipi 2                        | 6  | 7.7  | 4  | 9.5  | 1  | 4   |
|     |                                   | Tipi 3                        | 16   | 20.5 | 7  | 16.7 | -  | -   |
|     |                                   | Totali me një kanal në apeks  | 73   | 93.6 | 40   | 95.2 | 25   | 100 |
|     |                                   | Tipi 4                        | 3  | 3.8  | 2  | 4.8  | -  | -   |
|     |                                   | Tipi 5                        | 2  | 2.6  | -  | -    | -  | -   |
|     |                                   | Tipi 6                        | -  | -    | -  | -    | -  | -   |
|     |                                   | Tipi 7                        | -  | -    | -  | -    | -  | -   |
|     |                                   | Totali me dy kanale në apeks  | 5  | 6.4  | 2  | 4.8  | -  | -   |
|     |                                   | Tipi 8                        | -  | -    | -  | -    | -  | -   |
|     |                                   | Totali me tre kanale në apeks | -  | -    | -  | -    | -  | -   |
| 2   | Konfigurimi i rrënjës             | E drejtë                      | 53   | 67.9 | 28   | 66.7 | 18   | 72  |
|     |                                   | Inklinim Mezial               | 7  | 9    | 2  | 4.8  | -  | -   |
|     |                                   | Inklinim Distal               | 18   | 23.1 | 12   | 28.5 | 6  | 24  |
|     |                                   | Inklinim Labial               |  |      |  |      | 1  | 4   |
| 3   | Kanalet laterale                  | Në të tretën cervikale        | -  | -    | -  | -    | -  | -   |
|     |                                   | Në të tretën e mesme          | -  | -    | 1  | 2.3  | -  | -   |
|     |                                   | Në të tretën apikale          | 4  | 5.1  | 5  | 11.9 | 5  | 20  |
| 4   | Pozicioni i foramenit apikal      | Central                       | 51   | 65.4 | 26   | 61.9 | 16   | 64  |
|     |                                   | Lateral                       | 27   | 34.6 | 16   | 38.1 | 9  | 36  |
| 5   |                                   | Delta apikale                 | 2  | 2.6  | 1  | 2.3  | 2  | 8   |

## 8.5 Tiparet e studiuara tek dhëmbët premolarë mandibularë

Të gjithë dhëmbët premolarë mandibularë në studim rezultuan me një rrënjë. Premolari i parë mandibular ka një rrënjë në formë konike. Në 40 dhëmbët premolarë të parë mandibularë të studiuar, në 80% të rasteve është parë një kanal. Nga këto 40.6% ishin femra dhe 59.4% meshkuj. Dy kanale janë parë në 20% të rasteve (n=8). Nga këto 62.5% ishin femra dhe 37.5% ishin meshkuj (Tabela 8.14). Dallojmë rastet, një kanal-një foramen apikal në 80% të rasteve, dy kanale-një foramen në 7.5% dhe dy kanale që përfundojnë me dy foramina apikale në 12.5% të rasteve (Tipi 4). Rrënja është e drejtë në 47.5% të rasteve, e përkulur distalisht në 32.5% të rasteve, bukalisht në 12.5% të rasteve dhe ka inklinim lingual në 7.5% të rasteve.



Rrënja është e ngushtë meziodialisht dhe e gjerë bukolingualisht. Kanali në pjesën cervikale ka formë ovale dhe në të tretën apikale është i rrumbullakët. Kanalet laterale janë prezent në 22.5% të rasteve në pjesën apikale dhe 5% në të tretën e mesme. Komunikimet interkanalare janë parë në 17.5% të rasteve.

Në 30 dhëmbët premolarë të dytë mandibularë të studiuar, në 86.7% të rasteve është parë një kanal. Nga këto dhëmbë 53.8% ishin femra dhe 46.2% ishin meshkuj. 13.3% të rasteve rezultuan me dy kanale. Nga këto 25% ishin femra dhe 75% ishin meshkuj (Tabela 8.14). Kanali i rrënjës është oval në pjesën cervikale dhe i rrumbullakët në pjesën apikale. Rrënja ka inklinim distal 40%, është e drejtë 43.3% dhe ka inklinim nga ana bukale në 16.7%. Kanalet laterale janë parë në 33.3% të rasteve. Komunikimet interkanalare janë parë në 13.3% të rasteve.

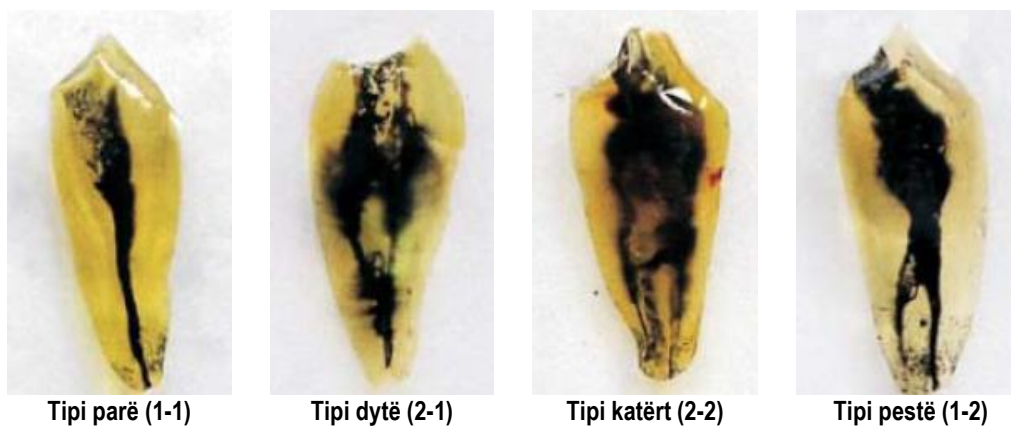
**Tabela 8.14.** Numri i kanaleve në dhëmbët premolarë mandibularë në lidhje me gjininë.

| Dhëmbët premolarë<br>Mandibularë | Numri i kanaleve |           |          |          |        | P*    |
|----------------------------------|------------------|-----------|----------|----------|--------|-------|
|                                  | 1 kanal          |           | 2 kanale |          | Totali |       |
|                                  | Femra            | Meshkuj   | Femra    | Meshkuj  |        |       |
| Premolari i parë                 | 40,6%(13)        | 59,4%(19) | 62,5%(5) | 37,5%(3) | 40     | P=0.4 |
| Premolari i dytë                 | 53,8%(14)        | 46,2%(12) | 25%(1)   | 75%(3)   | 30     | P=0.5 |

\*Testi i Fisherit  $p > 0.05$

*Tabela 8.15. Tiparet e studiuara tek dhëmbët premolarë mandibularë.*

| Nr. | Tipari i studiuar                 | Nr. total premolar i I-rë mandibular<br>n= 40 % |    | Nr. total premolar i II-të mandibular<br>n=30 % |    |      |
|-----|-----------------------------------|---|----|---|----|------|
|     |                                   |   |    |   |    |      |
| 1   | Nr. dhe tipi i kanalit të rrënjës | Tipi 1  | 32 | 80  | 26 | 86.7 |
|     |                                   | Tipi 2  | 3  | 7.5   | 3  | 10   |
|     |                                   | Tipi 3  | -  | -   | -  | -    |
|     |                                   | Totali me një kanal në apeks                    | 35 | 87.5  | 29 | 96.7 |
|     |                                   | Tipi 4  | 5  | 12.5  | -  | -    |
|     |                                   | Tipi 5  | -  | -   | 1  | 3.3  |
|     |                                   | Tipi 6  | -  | -   | -  | -    |
|     |                                   | Tipi 7  | -  | -   | -  | -    |
|     |                                   | Totali me dy kanale në apeks                    | 5  | 12.5  | 1  | 3.3  |
|     |                                   | Tipi 8  | -  | -   | -  | -    |
|     |                                   | Totali me tre kanale në apeks                   | -  | -   | -  | -    |
| 2   | Konfigurimi i rrënjës             | E drejtë  | 19 | 47.5  | 13 | 43.3 |
|     |                                   | Inklinim distal                                 | 13 | 32.5  | 12 | 40   |
|     |                                   | Inklinim bukal                                  | 5  | 12.5  | 5  | 16.7 |
|     |                                   | Inklinim lingual                                | 3  | 7.5   | -  | -    |
| 3   | Kanalet laterale                  | Në të tretën cervikale                          | -  | -   | -  | -    |
|     |                                   | Në mes  | 2  | 5   | 4  | 13.3 |
|     |                                   | Apikale   | 9  | 22.5  | 6  | 20   |
| 4   | Pozicioni i anastomozave tërthore | Cervikale                                       | -  | -   | -  | -    |
|     |                                   | Në mes  | 5  | 12.5  | 3  | 10   |
|     |                                   | Apikale   | 2  | 5   | 1  | 3.3  |
| 5   | Pozicioni i foramenit apikal      | Central   | 19 | 47.5  | 11 | 36.7 |
| 6   |                                   | Lateral   | 21 | 52.5  | 19 | 63.3 |
|     |                                   | Delta apikale                                   | 3  | 7.5   | 3  | 10   |



*Figura 8.6. Premolarët mandibularë dhe konfigurimet kanulare.*

## 8.6 Tiparet e studiuara tek molarët mandibularë

Të gjitha rastet e molarit të parë mandibular rezultuan me dy rrënjë të diferencuara mirë (n=85). 71.8% të rasteve rezultuan me tre kanale. Nga këto 45.9% ishin femra dhe 54.1% ishin meshkuj. Katër kanale u panë në 28.2% të rasteve. Nga këto 54.2% ishin femra dhe 45.8% meshkuj (Tabela 8.16). Nuk u vunë re ndryshime statistikisht sinjifikative përsa i përket gjinisë dhe numrit të kanaleve.

Rrënja meziale dhe distale ndahen nga furkacioni në nivel bukal-3 mm dhe lingual-4 mm. Rrënja meziale rezultoi në të gjitha rastet me dy kanale, meziobukale dhe meziodistale. Dy foramina apikale janë pare në 60% të rasteve dhe një foramen apikal është pare në 40% të rasteve. Rrënja meziale ka inklinim distal në 69.4% të rasteve, është e drejtë në 28.2% të rasteve dhe me inklinim mezial 2.4% të rasteve (Tabela 8.18). Kanalet kanë formë ovale në pjesën cervikale dhe në të tretën apikale janë të rrumbullakët. Rrënja distale është e drejtë në 74.1% të rasteve, ka inklinim distal në 20% të rasteve dhe inklinim mezial në 5.9% të rasteve. Kanali distal ka formë fjongo dhe ka përmasa më të medha bukolinguale. Kur në rrënjën distale ka dy kanale ato janë të rrumbullakët. Një foramen apikal është pare në 92.9% dhe dy foramina apikale janë pare në 7.1% të rasteve. Anastomozat tërthore janë parë në 30.6% të rasteve në rrënjën meziale dhe në 10.6% të rasteve në rrënjën distale (Tabela 8.18).

**Tabela 8.16.** Numri i kanaleve dhe rrënjëve në molarin e parë mandibular në lidhje me gjininë.

| Numri i kanaleve | Molari i parë mandibular |           |           | P*    |
|------------------|--------------------------|-----------|-----------|-------|
|                  | 2 rrënjë                 |           |           |       |
|                  | Femra                    | Meshkuj   | Totali    |       |
| Tre kanale       | 45,9%(28)                | 54,1%(33) | 71,8%(61) | P=0.3 |
| Katër kanale     | 54,2%(13)                | 45,8%(11) | 28,2%(24) | P=0.6 |
| Totali           | 48,2%(41)                | 51,8%(44) | 100%(85)  |       |

\*Testi i Fisherit  $p > 0.05$

Në 25 dhëmbët molarë të dytë mandibularë të studiuar, 84% rezultuan me dy rrënjë. Nga këto 80% kishin tre kanale dhe vetëm 4% katër kanale. 16% të rasteve rezultuan me një rrënjë dhe dy kanale. Nga këto dhëmbë 75% ishin femra dhe 25% ishin meshkuj (Tabela 8.17) Në rastet me një rrënjë, rrënja është më e gjerë bukolingualisht se meziodistalisht. Rrënja është e drejtë 75% dhe e inklinuar distalisht në 25% të rasteve. Në rastet me dy rrënjë, rrënja meziale rezultoi e përkulur distalisht në 61.9% të rasteve, e drejtë në 28.6% dhe me inklinim mezial 9.5% të rasteve (Tabela 8.19). Kanalet laterale janë parë në të shumtën e rasteve në të tretën apikale (19%) në rrënjën meziale. Delta apikale është parë në 9.5%. Rrënja meziale dhe distale janë afër njëra tjetrës dhe më të gjera nga ana bukolinguale.

Në rrënjën distale dallojmë rastet me një kanal një foramen apikal 95.2% dhe dy kanale një foramen apikal 4.8% të rasteve. Në rrënjën meziale dallojmë rastet me dy kanale dhe një foramen apikal 38.1% të rasteve dhe dy kanale të veçantë dhe dy

foramen apikal (tipi katërt) në 61.9% të rasteve (Tabela 8.19). Të tre kanalet e rrënjës janë të vegjël dhe në formë ovale në pjesën cervikale dhe të rrumbullakët në pjesën e tretës apikale.

**Tabela 8.17.** Numri i kanaleve dhe rrënjëve në molarin e dytë mandibular në lidhje me gjininë.

| Numri i kanaleve | Molari i dytë Mandibular |              |               |                |                 | P*  |
|------------------|--------------------------|--------------|---------------|----------------|-----------------|-----|
|                  | 1 rrënjë                 |              | 2 rrënjë      |                | Totali          |     |
|                  | Femra                    | Meshkuj      | Femra         | Meshkuj        |                 |     |
| Dy kanale        | 75%(3)                   | 25%(1)       | -             | -              | 16%(4)          |     |
| Tre kanale       | -                        | -            | 45%(9)        | 55%(11)        | 80%(20)         | P=1 |
| Katër kanale     |                          |              |               | 100%(1)        | 4%(1)           | P=1 |
| <b>Totali</b>    | <b>12%(3)</b>            | <b>4%(1)</b> | <b>36%(9)</b> | <b>48%(12)</b> | <b>100%(25)</b> |     |

\*Testi i Fisherit  $p > 0.05$

**Tabela 8.18.** Tiparet e studiuara tek molari i parë mandibular.

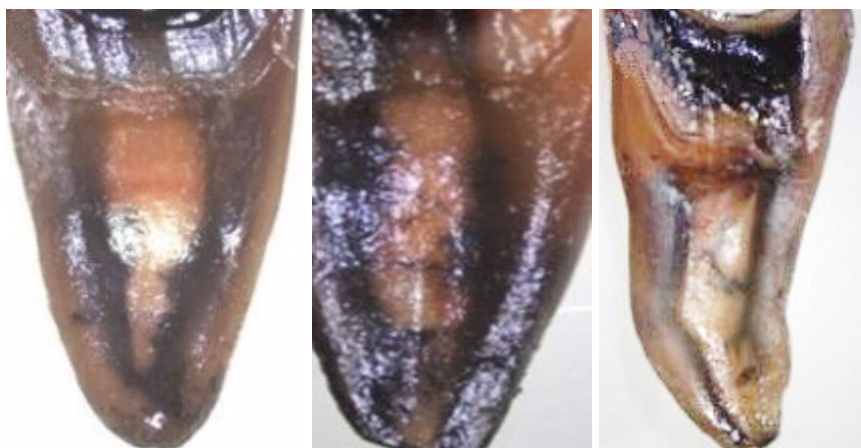
| Nr.                           | Tipari i studiuar                 | Rrënja meziale<br>n=85       |    | Rrënja distale<br>n=85 |    |      |
|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|----|------------------------|----|------|
|                               |                                   |                              | %  |                        | %  |      |
| 1                             | Nr. dhe tipi i kanalit të rrënjës | Tipi 1                       | -  | -                      | 61 | 71.8 |
|                               |                                   | Tipi 2                       | 34 | 40                     | 18 | 21.1 |
|                               |                                   | Tipi 3                       | -  | -                      | -  | -    |
|                               |                                   | Totali me një kanal në apeks | 34 | 40                     | 79 | 92.9 |
|                               |                                   | Tipi 4                       | 51 | 60                     | 6  | 7.1  |
|                               |                                   | Tipi 5                       | -  | -                      | -  | -    |
|                               |                                   | Tipi 6                       | -  | -                      | -  | -    |
|                               |                                   | Tipi 7                       | -  | -                      | -  | -    |
|                               |                                   | Totali me dy kanale në apeks | 51 | 60                     | 6  | 7.1  |
|                               |                                   | Tipi 8                       | -  | -                      | -  | -    |
| Totali me tre kanale në apeks | -                                 | -                            | -  | -                      |    |      |
| 2                             | Konfigurimi i kanalit të rrënjës  | E drejtë                     | 24 | 28.2                   | 63 | 74.1 |
|                               |                                   | Inklinim distal              | 59 | 69.4                   | 17 | 20   |
|                               |                                   | Inklinim mezial              | 2  | 2.4                    | 5  | 5.9  |
| 3                             | Kanalet laterale                  | Në të tretën cervikale       | 9  | 10.6                   | -  | -    |
|                               |                                   | Në mes                       | 11 | 12.9                   | -  | -    |
|                               |                                   | Apikale                      | 15 | 17.6                   | 7  | 8.2  |
| 4                             | Pozicioni i anastomozave tërthore | Cervikale                    | 2  | 2.4                    | -  | -    |
|                               |                                   | Ne mes                       | 17 | 20                     | 7  | 8.2  |
|                               |                                   | Apikale                      | 7  | 8.2                    | 2  | 2.4  |
| 5                             | Pozicioni i foramenit apikal      | Central                      | 27 | 31.8                   | 58 | 68.2 |
|                               |                                   | Lateral                      | 58 | 68.2                   | 27 | 31.8 |
| 6                             |                                   | Delta apikale                | 8  | 9.4                    | 5  | 5.9  |

*Tabela 8.19. Tiparet e studiuara tek molari i dytë mandibular.*

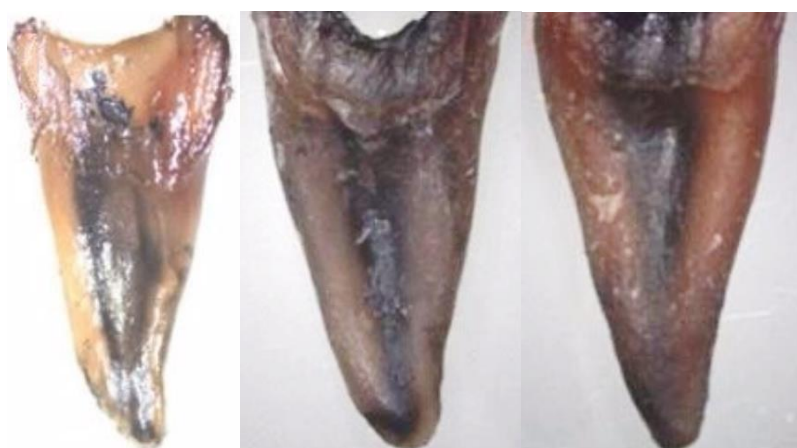
| Nr. | Tipari i studiuar                 | Rrënja meziale<br>n=21        |    | Rrënja distale<br>n=21 |    |      |
|-----|-----------------------------------|-------------------------------|----|------------------------|----|------|
|     |                                   |                               | %  |                        | %  |      |
| 1   | Nr. dhe tipi i kanalit të rrënjës | Tipi 1                        | -  | -                      | 20 | 95.2 |
|     |                                   | Tipi 2                        | 8  | 38.1                   | 1  | 4.8  |
|     |                                   | Tipi 3                        | -  | -                      | -  | -    |
|     |                                   | Totali me një kanal në apeks  | 8  | 38.1                   | 21 | 100  |
|     |                                   | Tipi 4                        | 13 | 61.9                   | -  | -    |
|     |                                   | Tipi 5                        | -  | -                      | -  | -    |
|     |                                   | Tipi 6                        | -  | -                      | -  | -    |
|     |                                   | Tipi 7                        | -  | -                      | -  | -    |
|     |                                   | Totali me dy kanale në apeks  | 13 | 61.9                   | -  | -    |
|     |                                   | Tipi 8                        | -  | -                      | -  | -    |
|     |                                   | Totali me tre kanale në apeks | -  | -                      | -  | -    |
| 2   | Konfigurimi i rrënjës             | E drejtë                      | 6  | 28.6                   | 10 | 47.6 |
|     |                                   | Inklinim mezial               | 2  | 9.5                    | 3  | 14.3 |
|     |                                   | Inklinim distal               | 13 | 61.9                   | 8  | 38.1 |
| 3   | Kanalet laterale                  | Në të tretën cervikale        | 1  | 4.8                    | -  | -    |
|     |                                   | Në mes                        | 2  | 9.5                    | -  | -    |
|     |                                   | Apikale                       | 4  | 19                     | 3  | 14.3 |
| 4   | Pozicioni i anastomozave tërthore | Cervikale                     | 1  | 4.8                    | -  | -    |
|     |                                   | Në mes                        | 4  | 19                     | -  | -    |
|     |                                   | Apikale                       | 3  | 14.3                   | -  | -    |
| 5   | Pozicioni i foramenit apikal      | Central                       | 5  | 23.8                   | 7  | 33.3 |
|     |                                   | Lateral                       | 16 | 76.2                   | 14 | 66.7 |
| 6   |                                   | Delta apikale                 | 2  | 9.5                    | 2  | 9.5  |



*Figura 8.7. Molari i parë mandibular me dy rrënjë.*



*Figura 8.8. Rrënja meziale e molarëve mandibularë dhe konfigurimet kanalare.*



*Figura 8.9. Rrënja distale e molarëve mandibularë dhe konfigurimet kanalare.*

## **8.7 Grupi i ndryshueshmërisë**

Grupi i dhëmbëve me ndryshueshmërinë anatomike më të madhe u demonstrua për molarët maksilarë (Tabela 8.20); 51% e këtyre dhëmbëve nuk kanë 3 kanale dhe 3 rrënjë. Premolarët maksilarë dhe molarët mandibularë kishin ndryshueshmëri 35% dhe 29%, respektivisht. Në grupin e incizivëve maksilarë ose kanin nuk është parë ndryshueshmëri dhe ndryshueshmëria më e ulët është parë për grupet e premolarëve mandibularë (18%). Grupet e dhëmbëve, të cilat kanë të paktën një ndryshim nga anatomia tipike e dhëmbëve në krahasim me grupin referues përbëjnë grupin e ndryshueshmërisë.

**Tabela 8.20.** Përqindja e grupeve të dhëmbëve të cilat kanë të paktën një ndryshim nga anatomia tipike e dhëmbëve.

|                                     | Grupi i ndryshueshmërisë.<br>(ndryshim në krahasim me grupin e referencës) | Grupi i referencës |
|-------------------------------------|--|--------------------|
| <i>Inciziv maksilar ose kanin</i>   | <b>0(0%)</b>   | <b>98(100%)</b>    |
| <i>Inciziv mandibular ose kanin</i> | <b>41(28%)</b>   | <b>104(72%)</b>    |
| <i>Premolarët maksilarë</i>         | <b>35(25%)</b>   | <b>105(75%)</b>    |
| <i>Premolari i parë maksilar</i>    | <b>16(27%)</b>   | <b>54(77%)</b>     |
| <i>Premolari i dytë maksilar</i>    | <b>19(27%)</b>   | <b>51(73%)</b>     |
| <i>Premolarët mandibularë</i>       | <b>12(18%)</b>   | <b>58(82%)</b>     |
| <i>Molarët maksilarë</i>            | <b>72(51%)</b>   | <b>70(49%)</b>     |
| <i>Molari i parë maksilar</i>       | <b>38(47%)</b>   | <b>42(53%)</b>     |
| <i>Molari i dytë maksilar</i>       | <b>34(55%)</b>   | <b>28(45%)</b>     |
| <i>Molarët mandibularë</i>          | <b>29(27%)</b>   | <b>81(73%)</b>     |

## KAPITULLI 9

### DISKUTIME

---

#### 9.1 Të dhënat e përgjithshme të studimit

Në studimin tonë u përdor metoda e kthjellimit të dhëmbëve për identifikimin e morfologjisë kanalare. Dhëmbët janë mbledhur në intervalin kohor Tetor 2012-Shtator 2016, nga pacientë me probleme karioze, me sëmundje periodontale, nga traumat ose për arsye protezimi. Janë analizuar 705 dhëmbë (380 dhëmbë maksilarë dhe 325 dhëmbë mandibularë). Nga ana statistikore nuk u vunë re ndryshime statistikisht sinjifikative përsa i përket gjinisë dhe numrit të kanaleve/rrënjëve.

Ekzaminimi i morfologjisë në grupin incizivë-kaninë maksilarë dhe mandibularë tregoi se këto dhëmbë zakonisht kanë një rrënjë dhe një kanal. Variacionet anatomike janë më të shpeshta në incizivët centralë dhe lateralë mandibularë, ku dy kanale në një rrënjë u panë në 34.6% në incizivët centralë dhe në 31% në incizivët lateralë mandibularë. Premolarët: Premolari i parë maksilar zakonisht ka dy rrënjë dhe dy kanale dhe premolari i dytë maksilar në 90% të rasteve ka një rrënjë. Premolarët mandibularë kanë një rrënjë me një kanal në të shumtën e rasteve. Megjithatë premolari i parë shfaq më shumë variacione me dy kanale. Molarët: Morfologjia më e shpeshtë e molarëve maksilarë ishte ajo me tre rrënjë dhe tre kanale. Molari i parë mandibular zakonisht ka tre kanale në dy rrënjë ose katër kanale në dy rrënjë. Molari i dytë mandibular në të shumtën e rasteve ka tre kanale në dy rrënjë.

#### 9.2 Variacionet etnike në topografinë kanalare

Studimet e fundit kanë demonstruar variacionet topografike të kanalit të rrënjës në lidhje me etni të ndryshme. Ky fakt kompleks pak më shumë diversitetin rreth konfigurimit të brendshëm të sistemit kanalar, i lidhur ngushtë me pastrimin dhe formimin e tij. Morfologjia e sistemit kanalar pasqyron anatominë e jashtme të rrënjës. Për më tepër, ka lidhje midis formës së sipërfaqes së jashtme të rrënjëve dhe formës së kanalit.

Është e pamundur të mendohet për morfologjinë e kanalit të rrënjës pa marrë parasysh anatominë topografike të dhëmbit, kështu që përpara se të fillojmë ndonjë trajtim endodontik, një endodont duhet të jetë i vetëdijshëm për të dyja këto cilësi.

Rrënja me një kanal unik, konik dhe vetëm një foramen, përbën një përjashtim më shumë se sa një rregull. Studiuesit kanë gjetur foramina apikale të shumta, kanale shtesë, delta apikale, lidhje midis kanaleve, kanale në formë C-je, kanaleve laterale, që vështirësojnë trajtimin endodontik (123).



Si gjinia dhe përkatësia etnike luajnë një rol të rëndësishëm në përcaktimin morfologjik të sistemit të kanalit. Në krahasim me pacientët e racës së bardhë, raca e zezë ka një numër më të madh të kanaleve shtesë si në premolarin e parë mandibular ashtu edhe në premolarin e dytë mandibular (117).

Një studim mbi pacientët turq ku u përdorën më shumë se 1000 dhëmbë, përshkruan rezultate morfologjike të ngjashme, me përjashtime të mëposhtme: më shumë se një kanal është gjetur në 22% të incizivit lateral të sipërm, në 55% të rrënjëve meziobukale të molarit të dytë maksilar, dhe në 30% të rrënjëve distale të molarëve të dytë mandibularë (124).

Një grup tjetër i autorëve, Kartal & Yanikoglu në një studim me 100 dhëmbë frontalë mandibularë gjetën 2 variante të reja të kanaleve të rrënjës (122).

- Dy kanale të veçanta që shtrihen nga dhoma e pulpës në pjesën e mesme të rrënjës, ku kanali lingual ndahet në dy kanale, të tre kanalet bashkohen së bashku në një pikë apikale për t'u shfaqur si një kanal.
- Një kanal që del nga dhoma e pulpës, ndahet në dy kanale në të tretën e mesme për t'u bashkuar përsëri për të formuar një kanal dhe pastaj të ndahej përsëri për të dalë si tre kanale të veçanta me foramina të ndryshme.

Një tjetër studim vërejti ndryshime në molarët e poshtëm të njerëzve burmezë (Azia Juglindore) me gjashtë konfigurime shtesë të kanalit të rrënjës (126):

1. Bashkimi i tre kanaleve në një ose dy kanale.
2. Ndarja e dy kanaleve në tre.
3. Bashkimi i dy kanaleve për tu ndarë më pas në dy dhe që përfundojnë në një kanal te vetëm.
4. Bashkimi i katër kanaleve për të formuar dy kanale.
5. Katër kanale që lenë dhomën pulpare për në apeks.
6. Pesë kanale që janë bashkuar për të formuar katër kanale në apeks.

### **9.3 Variabiliteti i morfologjisë kanalare dhe radikulare në dhëmbët frontalë maksilarë**

Variacionet etnike janë raportuar për disa tipare në dhëmbët incizivë centralë maksilarë. Prevalenca e bashkimit ose e geminacionit e raportuar nga Hamasha dhe Al-Khateeb në popullatën jordaneze, ka një incidencë prej 3.6% të dhëmbëve “të dyfishuar” (127). Al-Nazhan raportoi rastin e incizivit central me hipoplazi të smaltit me dy kanale në një rrënjë (128). Peikoff dhe Trott folën për raste të dështimit të trajtimit endodontik në incizivin lateral maksilar me një rrënjë të tepërt dhe me një ulluk radikular, në një popullsi kanadeze (129). Rrënjët dhe kanalet shtesë në dhëmbët frontalë maksilarë mund të shfaqen në një drejtim mesio-distal ose labio-palatinal. Në rastin kur drejtimi është mesio-distal, ai mund të identifikohet lehtësisht në radiografit periodike paralele periapikale. Në rastin kur drejtimi është labio-palatinal, atëherë

është më i vështirë për t'u identifikuar dhe zakonisht kërkon radiografi nga kënde të ndryshme, ose përdorimin e tomografisë kompjuterike (CBCT) (133). Pavarësisht nga rëndësia e pamjeve të tilla radiografike të ndryshme, eksplorimi i duhur intra-operativ i dhomës së pulpës ndihmon në gjetjen e kanaleve të tilla të pa zbuluara gjatë interpretimit radiografik. Kanini maksilar paraqet disa variacione anatomike. Rrënja është e prekur më shumë nga këto variacione se kurora. Rrënja mund të dilacerohet ose mund të ketë variacione në gjatësi. Në vitin 1988, Booth raportoi një rast të kaninit maksilar me një gjatësi prej 41mm. Ky dhëmb i përkiste seksit femër me origjinë hollandeze (130). Në literaturë ka raste të kaninit maksilar me një rrënjë dhe dy kanale dhe raste me dy rrënjë (131). Konfigurimi i kanalit të rrënjës tipi IV (2-2) (25) është variacioni më i zakonshëm anatomik shtesë i raportuar në dhëmbët frontalë maksilarë me një dhe me dy rrënjë. Gjithashtu janë raportuar konfigurime të tjera, të tilla si tipi (2-1) (133, 128) dhe tipi (1-2) (132). Studimet morfologjike demonstrojnë një tjetër konfigurim (1-2-1) në lateralët dhe kaninët maksilarë në grupet e popullsisë turke dhe kineze (124). Në studimin tonë dhëmbët frontalë maksilarë rezultuan me një rrënjë dhe tipi i parë i konfigurimit kanalar është parë në të gjitha rastet.

#### **9.4 Krahasimi i numrit të rrënjëve dhe kanaleve në premolarët maksilarë me studime të mëparshme dhe studimin tonë**

Premolarët e parë maksilarë janë ndër dhëmbët më të vështirë që trajtohen në mënyrë endodontike për shkak të ndryshimit të tyre në numrin e rrënjëve, konfigurimit të kanalit, inklinimit të rrënjëve dhe konfigurimeve të ndryshme të dhomës pulpore. Një rrënjë e vetme, dy rrënjë dhe tre rrënjë janë identifikuar në premolarët e parë maksilar, me numrin e kanaleve që variojnë nga një në tre për rrënjë (Tabela 9.1).

Diferencat etnike janë treguar në lidhje me rrënjët e premolarit të parë maksilar në studime anatomike të raportuara. Studimet e Loh raportojnë një incidencë prej 50.6% të premolarit të parë maksilar me dy rrënjë në popullatën e Singaporit duke e krahasuar me studimin e Sabala's (98.4%) në USA (134, 135). Tratman raporton se rastet e premolarit të parë me dy rrënjë është e pazakontë në popullatën aziatike (136).

**Tabela 9.1.** Përqindjet e rrënjëve në premolarin e parë maksilar nga autorë të ndryshëm dhe në studimin aktual.

| Autori                 | Viti | Origjina | Nr. i dhëmbëve  | 1 rrënjë (%) | 2 rrënjë (%) | 3 rrënjë (%) |
|------------------------|------|----------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| Ingle                  | 1965 | USA      | I pa përcaktuar | 43           | 55           | 2            |
| Pineda dhe Kuttler     | 1972 | Meksikë  | 259             | 43           | 54.6         | 2.4          |
| Carns dhe Skidmore     | 1973 | USA      | 100             | 22           | 72           | 6            |
| Vertucci dhe Gegauff A | 1979 | USA      | 400             | 26.2         | 70           | 3.8          |
| Pecora et al.          | 1991 | Brazil   | 240             | 55.8         | 41.7         | 2.5          |
| Loh                    | 1998 | Singapor | 957             | 49.4         | 50.6         | 0            |
| Kartal et al.          | 1998 | Turqi    | 600             | 37.3         | 61.3         | 1.3          |
| Caparro et al.         | 1999 | Spanjë   | 150             | 40           | 56.7         | 3.3          |
| Lipski et al.          | 2003 | Poloni   | 142             | 15.5         | 75.4         | 9.2          |
| Atieh                  | 2008 | Suedi    | 246             | 17.9         | 80.9         | 1.2          |
| Walker                 | 1989 | Kinë     | 100             | 60           | 40           | 0            |
| Awawdeh                | 2008 | Jordani  | 600             | 30.8         | 68.4         | 0.8          |
| Studimi aktual         | 2017 | Shqipëri | 70              | 22.9%        | 77.1%        | 0            |

Në studimin tonë, 22.9% e premolarit të parë maksilar kishin një rrënjë, 77.1% rezultuan me dy rrënjë. Në këtë studim nuk patëm raste me tre rrënjë të premolarit të parë maksilar. Literatura flet për një incidencë të premolarit të parë maksilar me tre kanale. Kjo mund të variojë nga 0- 7.5% (137, 138) (Tabela 9.2).

**Tabela 9.2.** Përqindjet e kanaleve në premolarin e parë maksilar nga autorë të ndryshëm dhe në studimin aktual.

| Autori                   | Popullata | Nr. | 1 kanal (%) | 2 kanale (%) | 3 kanale (%) |
|--------------------------|-----------|-----|-------------|--------------|--------------|
| Vertucci dhe Gegayff     | USA       | 400 | 8           | 87           | 5            |
| Pineda dhe Kuttler       | Meksikë   | 259 | 33.9        | 65.6         | 0.5          |
| Carns dhe Skidmore       | USA       | 100 | 9           | 85           | 6            |
| Green                    | -         | 50  | 8           | 92           | 0            |
| Lipski et al.            | Poloni    | 142 | 2.1         | 88.6         | 9.2          |
| Pecora et al.            | Brazil    | 240 | 17.1        | 80.4         | 2.5          |
| Awadeh et al.            | Jordani   | 600 | 5.6         | 92.2         | 1.5          |
| Kartal et al.            | Turqi     | 300 | 8.7         | 89.6         | 1.7          |
| Della Sarra dhe Ferreira | -         | 260 | 19.5        | 79.3         | 1.2          |
| Chaparro et al.          | Spanjë    | 150 | 1.4         | 95.3         | 3.3          |
| Studimi aktual           | Shqipëri  | 70  | 8.6         | 91.4         | 0            |

Kartal et al. (141) tregon një përqindje të premolarit të dytë me një rrënjë prej 69.6% dhe me dy rrënjë prej 29.7%. Në këtë studim u konstatua se 90% e premolarit të dytë maksilar kishin një rrënjë dhe dy rrënjë në 10% të rasteve. Këto rezultate ishin të përafërta me rezultatet e Pecora et al. (139) në një popullsi braziliane (Tabela 9.3).

**Tabela 9.3.** Përqindjet e rrënjëve në premolarin e dytë maksilar nga autorë të ndryshëm dhe në studimin aktual.

| Autori                | Origjina | Një rrënjë (%) | Dy rrënjë (%) | Tre rrënjë (%) |
|-----------------------|----------|----------------|---------------|----------------|
| Pecora et al. (1992)  | Brazil   | 90.3           | 9.7           | -              |
| Kartal et al. (1998)  | Turqi    | 69.6           | 29.7          | 0.7            |
| Yang et al. (2014)    | Kinë     | 86.5           | 13.5          | -              |
| Studimi aktual (2017) | Shqipëri | 90             | 10            | -              |

Numri i kanaleve të rrënjës në premolarët e dytë maksilarë tregon ndryshim të gjerë (139, 140). Tabela 9.4 krahason rezultatet e studimit të tanishëm me studime të tjera të premolarit të dytë maksilar. Në këtë studim, u konstatua se 20% e premolarit të dytë maksilar kishin dy kanale në apeks. Përqindja e premolarit të dytë maksilar me një kanal të vetëm në apeks ishte 80%, e përafërt me studimet e Pineda dhe Kuttler në një popullatë meksikane. Në studimin tonë asnjë nga dhëmbët nuk rezultuan me tre kanale.

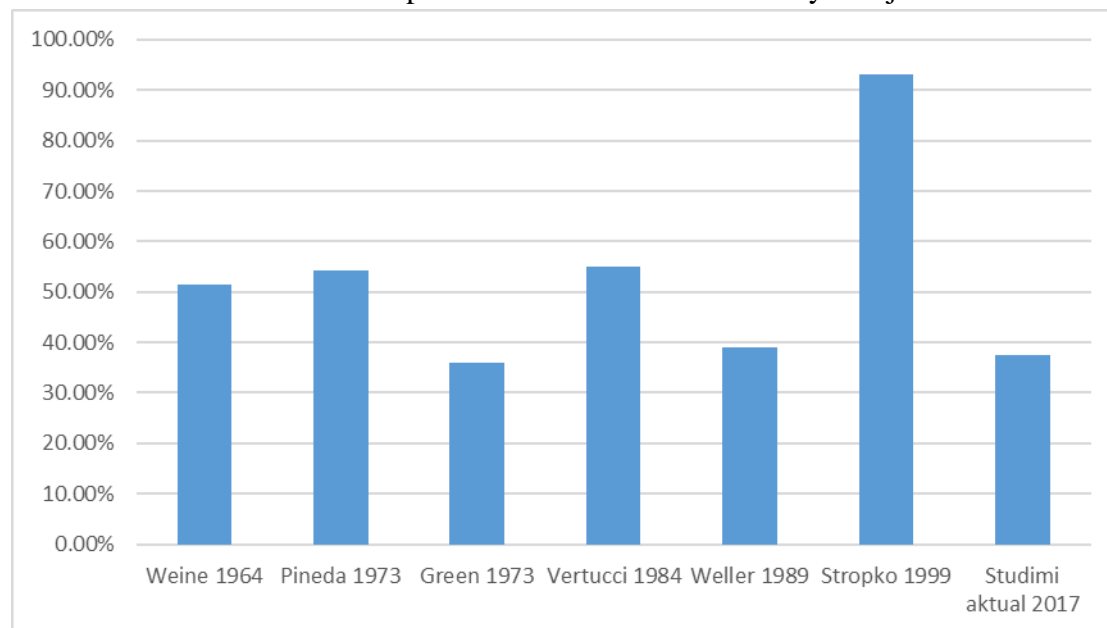
**Tabela 9.4.** Përqindjet e kanaleve në premolarin e dytë maksilar nga autorë të ndryshëm.

| Autori                | Viti | Numri i kanaleve |                        |                        |                         |
|-----------------------|------|------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
|                       |      | Numri i dhëmbëve | Një kanal në apeks (%) | Dy kanale në apeks (%) | Tre kanale në apeks (%) |
| Pineda & Kuttler      | 1972 | 282              | 81.8                   | 18.2                   | 0                       |
| Vertucci              | 1974 | 200              | 75                     | 24                     | 1                       |
| Bellizzi dhe Hartwell | 1985 | 630              | 40.3                   | 58.6                   | 1.1                     |
| Pecora et al.         | 1992 | 300              | 67.3                   | 32.4                   | 0.3                     |
| Caliskan et al.       | 1995 | 100              | 72                     | 28                     | 0                       |
| Kartal et al.         | 1997 | 300              | 55                     | 44.4                   | 0.6                     |
| Rozylo et al.         | 2008 | 56               | 14.7                   | 85.3                   | 0                       |
| Weng et al.           | 2009 | 65               | 27.7                   | 72.3                   | 0                       |
| Studimi aktual        | 2017 | 70               | 80                     | 20                     | 0                       |

Dallimet ndërmjet këtyre studimeve morfologjike mund të lidhen me variacionet e metodave të ekzaminimit, sistemet e klasifikimit, madhësitë të kampionit dhe faktorëve racor dhe gjenetik (117).

## 9.5 Variabiliteti i morfologjisë kanalare dhe radikulare në molarët maksilarë

Variabiliteti i morfologjisë kanalare në dhëmbët me shumë rrënjë paraqet një sfidë të vazhdueshme të diagnozës dhe trajtimit endodontik. Molarët maksilarë kanë një sistem kanalar kompleks dhe një nga arsyet e dështimit në trajtimin endodontik është mungesa e gjetjes dhe pastrimit të të gjithë sistemit kanalar. Komplexiteti i sistemit të kanalit të rrënjëve të molarëve maksilarë është i lidhur kryesisht me praninë dhe gjetjen e kanalit të dytë meziobukal (142, 143). Molari i parë maksilar konsiderohet si një dhëmb me tre rrënjë, rrënjën palatinale, distobukale dhe mezio-bukale. Në studime të ndryshme raportohet incidencë e lartë e molarëve maksilarë me tre rrënjë. Neg et al. raportoi se 100% e molarëve të parë maksilarë kishin tre rrënjë në popullatën Burmeze (144). Pecora et al. ka gjetur 86,4% me tre rrënjë, 7,9% me rrënjët bucale të bashkuara, në 5% rrënja linguale dhe distobukale shkrihen së bashku, dhe 0,7% e dhëmbëve me të gjitha rrënjët e bashkuara së bashku nga 140 molarë të parë maksilarë në popullsinë braziliane (145). Thomas et al. raportoi se, nga 216 molarë maksilarë 204 kishin tre rrënjë, në 9% rrënjët distobukale dhe palatinale janë të bashkuara, dhe në 3% rrënja distobukale dhe meziobukale janë të bashkuara (146). Bashkimi i dy rrënjëve bucale është një çrregullim i molarëve maksilarë. Një total prej 0.4% të molarëve të parë maksilarë dhe 2.2% të molarët e dytë maksilarë është raportuar të ketë këtë variacion (135). Kjo situatë duhet patur parasysh në endodontinë diagnostike dhe trajtuese. Në këtë studim, molari i parë maksilar rezultoi me tre rrënjë në 90% të rasteve nga të cilat 52.5% kishin tre kanale dhe 37.5% kishin 4 kanale. 10% e molarëve të parë maksilarë rezultuan me dy rrënjë dhe tre kanale.



*Figura 9.1. Paraqitja grafike e prevalencës së kanalit meziobukal (MB2) në molarin e parë maksilar nga autorë të ndryshëm dhe në studimin aktual.*

Duke e krahasuar përqindjen e kanalit MB2 në studimin tonë me studimet e autorëve të tjerë rezultoi e përafërt me studimin e Green dhe Weller (Figura 9.1).

Një studim i Wasti et al. (147) të molarit të parë maksilar në popullatën e Pakistanit të Azisë Jugore (30 mostra) raportuan se sistemi i kanalit të rrënjës në rrënjën meziobukale ishte tipi I (33.3%), tipi II (23.3%), tipi IV (23.3%), tipi V (13.3%), dhe tipi VI (6.8%). Vertucci (24) ka raportuar konfiguracionin e kanalit të molarit të parë, në rrënjën meziobukale, të 100 dhëmbëve me tipin I (45%), tipi II (37%), tipi III (0), tipi IV (18%), tipi VI (0), tipi VII (0). Ndërkohë, Weine et al. (148) raportoi 30.4% nga 293 molarë dhe Alavi et al. (149) raportoi 44.2% nga 52 molarë me tipin IV të konfigurimit kanalar. Kjo përhapje më e lartë e tipit IV mund të konsiderohet si një tipar Mongoloid. Gjetjet e studimit të tanishëm nuk mund të përgjithësohen. Neelakantan et al. (150) raportoi morfologjinë e kanalit të 220 molarëve të parë në një popullsi indigjene indiane. Molarët e parë maksilarë me tre rrënjë në rrënjën meziobukale treguan incidencë të lartë të konfigurimit të tipit I (51.8%), tipi II ishte 5.5%, tipi IV (38.6%), dhe tipet e tjera të kanalit (2-3) ishin 1%. Në rrënjën distobukale, konfigurimi më i përhapur është lloji I, 95% (57 dhëmbë), lloji V (3.3%) dhe lloji II (1.7%). Cleghorn et al. (151) flet për një incidencë prej 98.3% të rrënjëve distobukale me një kanal; dy kanale u gjetën në (1.7%) (Tabela 9.5).

Prania e kanalit të dytë meziobukal në molarin e dytë maksilar varionin nga 11.53% në 93.7% (24) (Tabela 9.7). Lloji mbizotërues i kanalit lidhej me popullatat e studiuara; ku lloji II (2-1) ishte lloji mbizotërues në Brazil dhe SHBA dhe llojet II, III (1-2-1) ishin më të përhapura në popullatën Kineze (Tabela 9.8). Në një studim, kanali i dytë meziobukal u gjet  $2.2 \pm 0.54$  mm palatinal dhe  $0.98 \pm 0.35$  mm mezialisht, në lidhje me kanalin kryesor meziobukal. Në një studim tjetër, u raportua të vendoset 2 mm palatinal dhe 1 mm mezialisht. Në një studim shkalla e pranisë së dy foramen fiziologjike në rrënjën meziobukale ishte 71.15% (152, 153, 154).

**Tabela 9.5.** Përqindjet e numrit dhe anatomisë kanalore në molarin e parë maksilar.

| Referencat           | Madhësia e mostrës | Teknika e përdorur           | Origjina | Rrënjët     | Tipi 1 | Tipi 2 | Tipi 3 | Tipi 4 | Tipi 5 | Tipi 6 | Tipi 7 | Tipi 8 |
|----------------------|--------------------|------------------------------|----------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Evenot 1999          | 378                | Studim in vitro, radiografik | Francë   | Meziobukale | 28.8   | 23.5   | 38.8   | 8.8    | ≠      | ≠      | ≠      | ≠      |
|                      |                    |                              |          | Distobukale | *      | *      | *      | *      | ≠      | ≠      | ≠      | ≠      |
|                      |                    |                              |          | Palatinale  | *      | *      | *      | *      | ≠      | ≠      | ≠      | ≠      |
| Pecora et al. 1992   | 120                | Metoda e kthjellimit         | Brazil   | Meziobukale | 75     | 17.5   | 7.5    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
|                      |                    |                              |          | Distobukale | *      | *      | *      | *      | *      | *      | *      | *      |
|                      |                    |                              |          | Palatinale  | *      | *      | *      | *      | *      | *      | *      | *      |
| Thomas et al. 1993   | 216                | Studim in vitro, radiografik | Australi | Meziobukale | 26.4   | 19.9   | 27.3   | 1.9    | 12     | 12.5   | 0      | 0      |
|                      |                    |                              |          | Distobukale | 95.7   | 0.5    | 0.5    | 1.4    | 0      | 1.9    | 0      | 0      |
|                      |                    |                              |          | Palatinale  | 97.7   | 0.9    | 0.5    | 0      | 0.9    | 0      | 0      | 0      |
| Fogel et al. 1994    | 208                | Studim klinik, zmadhim       | Kanada   | Meziobukale | 28.9   | 39.4   | 31.7   | ≠      | ≠      | ≠      | ≠      | ≠      |
|                      |                    |                              |          | Distobukale | *      | *      | *      | *      | *      | *      | *      | *      |
|                      |                    |                              |          | Palatinale  | *      | *      | *      | *      | *      | *      | *      | *      |
| Caliskan et al. 1995 | 100                | Metoda e kthjellimit         | Turqi    | Meziobukale | 34.4   | 41     | 0      | 11.5   | 1.64   | 11.5   | 0      | 0      |
|                      |                    |                              |          | Distobukale | 98.4   | 0      | 0      | 0      | 0      | 1.64   | 0      | 0      |
|                      |                    |                              |          | Palatinale  | 93.4   | 3.28   | 0      | 0      | 3.28   | 0      | 0      | 0      |
| Weine et al. 1999    | 293                | Studim in vitro, radiografik | Japoni   | Meziobukale | 42     | 24.2   | 30.4   | 3.4    | ≠      | ≠      | ≠      | ≠      |
|                      |                    |                              |          | Distobukale | *      | *      | *      | *      | ≠      | ≠      | ≠      | ≠      |
|                      |                    |                              |          | Palatinale  | *      | *      | *      | *      | ≠      | ≠      | ≠      | ≠      |
| Serit et al. 2011    | 330                | Metoda e kthjellimit         | Turqi    | Meziobukale | 43.5   | 14.9   | 47.9   | 10     | 17.9   | 3.64   | 2.42   | 1.82   |
|                      |                    |                              |          | Distobukale | 95.8   | 1.21   | 1.82   | 0.3    | 1.21   | 0      | 0      | 0      |
|                      |                    |                              |          | Palatinale  | 96.7   | 0      | 0.91   | 0.61   | 1.54   | 0      | 0      | 0      |
| Singh dhe Pawar 2014 | 100                | Metoda e kthjellimit         | Indi     | Meziobukale | 69     | 24     | 0      | 4      | 2      | 0      | 0      | 1      |
|                      |                    |                              |          | Distobukale | 100    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
|                      |                    |                              |          | Palatinale  | 100    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Studimi actual       | 72                 | Metoda e kthjellimit         | Shqipëri | Meziobukale | 58.4   | 8.3    | 0      | 22.2   | 4.2    | 5.5    | 1.4    | 0      |
|                      |                    |                              |          | Distobukale | 100    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
|                      |                    |                              |          | Palatinale  | 100    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |

\*Nuk janë përfshirë në studim.

**Tabela 9.6.** Numri i rrënjëve në molarin e dytë maksilar nga autorë të ndryshëm dhe në studimin aktual.

| Autori         | Viti | Popullata | Numri i rrënjëve |        |        |       |
|----------------|------|-----------|------------------|--------|--------|-------|
|                |      |           | 1                | 2      | 3      | 4     |
| Libfeld et al. | 1989 | Izrael    | 3%               | 6%     | 90.60% | 0.40% |
| Peikoff et al. | 1996 | Kanada    | 3.1%             | 6.9%   | 80.5%  | 1.4%  |
| Neelakantan P. | 2010 | Indi      | 0.90%            | 0%     | 93.10% | 0%    |
| Sert           | 2011 | Turqi     | 2.69%            | 6.75%  | 91.27% | 0.57% |
| Gu Y           | 2015 | Kinë      | 14.11%           | 21.86% | 63.05% | 0.98% |
| Georgia et al. | -    | Greqi     | 5.4%             | 8.25%  | 85.07% | 1.2%  |
| Ng et al.      | -    | Londër    | 0%               | 0%     | 100%   | 0%    |
| Touzi et al.   | 2015 | Tunizi    | 1.10%            | 5.80%  | 93%    | 0%    |
| Studimi aktual | 2017 | Shqipëri  | 0%               | 16.1%  | 83.9%  | 0%    |

Studimi ynë tregon një ndryshim në mes të prevalences së kanalit të dytë meziobukal krahasuar me disa studime të tjera, ndoshta për shkak të teknikave të vlerësimit të përdorura si dhe dallimet racore. Nga ana tjetër, përkufizimi i kanalit të dytë meziobukal nëpër studime është i ndryshëm. Disa studiues janë mjaftuar të deklarojnë praninë e dy orificiumeve në dyshemenë e dhomës pulpare dhe lokalizimit primar të kanalit. Sipas Stropko, kanali i dytë meziobukal mund të konsiderohet si kanali i dytë meziobukal nëse instrumenti mund të futet në kanal me 3-4 mm

**Tabela 9.7.** Prevalenca e kanalit meziobukal (MB2) në molarin e dytë maksilar nga autorë të ndryshëm dhe në studimin aktual.

| Autori            | Nr. i dhëmbëve | Popullata      | Prevalenca e kanalit MB2               |
|-------------------|----------------|----------------|--|
| Betancourt et al. | 225            | Kili           | 48%                                    |
| Singh et al.      | 100            | Indi           | 19.4%                                  |
| Silva et al.      | 306            | Brazil         | 34%                                    |
| Al-Fouzan et al.  | 162            | Arabia Saudite | 19.7%                                  |
| Domark et al.     | 14             | USA            | 57%                                    |
| Vizzoto et al.    | 89             | Brazil         | 67%                                    |
| Bauman et al.     | 12             | USA            | 92%                                    |
| Neelakatan et al. | 205            | Indi           | 50%                                    |
| Schwarze et al.   | 50             | Gjermani       | 24.6% (Prerja e dhëmbëve); 93.7% (DOM) |
| Pecora et al.     | 200            | Brazil         | 42%                                    |
| Gilles dhe Header | 37             | Kolumbi        | 70%                                    |
| Studimi aktual    | 62             | Shqipëri       | 38.7%                                  |

DOM: mikroskopi operativ dentar.



Studimet më të fundit kanë konsideruar një kriter më të saktë, në të cilin kanali i dytë meziobukal është absolutisht i ndarë nga kanali i parë meziobukal; dhe para se të arrijnë tek njëri-tjetri në apeks, gjithashtu, ata duhet të mbeten të ndare nga njëri-tjetri pas instrumentimit. Faktorë të ndryshëm mund të ndikojnë në gjetjen e një kanali të tepërt si kanali i dytë meziobukal (152). Një nga këta faktorë është përvoja e klinikistit. Me rritjen e moshës, shanset për gjetjen e kanaleve bien në mënyrë dramatike 0.98 herë, të lidhura me kalçifikimin dhe ndryshimet morfologjike që ndodhin nga plakja (94). Mundësia e gjetjes së kanalit shtesë në studimin e Sert dhe Byrli, në popullsi turke, kishte lidhje me gjininë, megjithatë në studime të tjera asnjë lidhje nuk është gjetur mes këtyre dy variablave (124).

Studimet *in vitro*, në krahasim me ekzaminimet *in vivo*, si dhe në ritrajtimet në krahasim me trajtimin primar, raportojnë një përqindje më të lartë të shanseve për të gjetur kanalet shtesë. Shanset e rritura në gjetjen e kanaleve shtesë me ndihmën e zmadhimit, sidomos mikroskopi është një gjetje e përbashkët për të gjithë hetimet studimore (110). Në mesin e studimeve të hetuara, është thënë se ekziston një marrëdhënie e anasjelltë midis zonës së rrënjës dhe gjetjen e kanalit, dhe kur kanali i afrohet 1/3 apikale, mundësia e zbulimit zvogëlohet. Një nga faktorët që theksojnë këtë sidomos në studimet më të fundit është përdorimi i teknikave të imazheve të reja si tomografia (111). Në disa studime të tjera, përdoret radiografia tipike, duke paraqitur një imazh dy-dimENSIONAL të një objekti tredimensional. Ekziston mundësia e shtrembërimit dhe superimpozimit, duke zvogëluar mundësinë e ekzaminimeve komplekse morfologjike. Teknika CBCT, si variant i tomografisë kompjuterike, siguron mundësinë e kuptimit tridimensional të morfologjisë me rezolucion të lartë me një dozë të ulët radiografike. Por CBCT nuk mund të përdoret për një dhëmb në praktikën klinike tipike (112). Megjithëse në pjesën më të madhe të studimeve të hershme, është përdorur teknikë e kthjellimit të dhëmbëve, si standard i vjetër për analizimin e morfologjisë kanalare (115). Hetimi i studimeve të botuara në morfologjinë e këtij dhëmbi tregojnë se variacionet anatomike janë gjithashtu të pranishme në mënyrë të konsiderueshme në rrënjën palatinale dhe distobukale (Tabela 9.9-9.10).

**Tabela 9.8.** Konfigurimi i kanalit në rrënjën meziobukale në molarin e dytë maksilar.

| Konfigurimi i kanalit (klasifikimi i Vertuccit) |      |       |                  |        |        |        |        |       |
|---|------|-------|------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Studimi   | Viti | Numri | Popullata        | 1      | 2      | 3      | 4      | 5     |
| Singh et al.                                    | 1994 | 50    | Indi             | 34%    | 34%    | 0%     | 4%     | 0%    |
| Caliskan et al.                                 | 1995 | 100   | Turqi            | 27.10% | 23.60% | 14.70% | 4.20%  | 0%    |
| Ng et al  | 2001 | 77    | Londër           | 49.30% | 18.20% | 15.60% | 0%     | 0%    |
| Yoshika et al.                                  | 2005 | 110   | Nuk specifikohet | 56.40% | 29.10% | 0%     | 0.90%  | 0%    |
| Rwenyonyi et al.                                | 2007 | 221   | Nuk specifikohet | 86.90% | 1.80%  | 6.70%  | 3.20%  | 0%    |
| Weng et al.                                     | 2009 | 50    | Kinë             | 82%    | 8.00%  | 0%     | 6%     | 4%    |
| Neelakantan et al.                              | 2010 | 191   | Indi             | 62%    | 6.30%  | 0%     | 24.40% | 0%    |
| Sert et al.                                     | 2011 | 230   | Turqi            | 48.26% | 26.95% | 7.39%  | 10.86% | 2.17% |
| Kim et al.                                      | 2012 | 775   | Kore             | 36.40% | 20.50% | 0.25%  | 40%    | 2%    |
| Touzi et al.                                    | 2015 | 80    | Tunizi           | 97.50% | 2.50%  | 0%     | 0%     | 0%    |
| Studimi aktual                                  | 2017 | 52    | Shqipëri         | 53.9%  | 28.8%  | 0%     | 17.3%  | 0%    |

**Tabela 9.9.** Konfigurimi i kanalit në rrënjën distobukale në molarin e dytë maksilar në disa studime.

| Konfigurimi i kanalit (klasifikimi i Vertuccit) |      |                 |           |        |       |       |       |       |
|---|------|-----------------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Studimi   | Viti | Mostra          | Popullata | 1      | 2     | 3     | 4     | 5     |
| Medioni et al.                                  | 1994 | e pa përcaktuar | Francë    | 100%   | 0%    | 0%    | 3.60% | 0%    |
| Weng et al.                                     | 2009 | 50              | Kinë      | 92%    | 2%    | 0%    | 0%    | 6%    |
| Neelakantan et al.                              | 2010 | 191             | Indi      | 84.90% | 1.50% | 2.40% | 4.40% | 0%    |
| Sert et al.                                     | 2010 | 230             | Turqi     | 98.69% | 0.86% | 0.43% | 0%    | 0%    |
| Kim et al.                                      | 2012 | 775             | Kore      | 98.80% | 0.37% | 0.12% | 0.37% | 0.37% |
| Altunsoy et al.                                 | 2014 | 1305            | Turqi     | 99%    | 0%    | 0%    | 0.60% | 0%    |
| Touzi et al.                                    | 2015 | 98              | Tunizi    | 100%   | 0%    | 0%    | 0%    | 0%    |
| Studimi aktual                                  | 2017 | 52              | Shqipëri  | 100%   | 0%    | 0%    | 0%    | 0%    |

**Tabela 9.10.** Konfigurimi i kanalit në rrënjën palatinale në molarin e dytë maksilar në disa studime.

| Konfigurimi i Kanalit |      |                 |           |        |        |        |        |        |
|-----------------------|------|-----------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Referenca             | Viti | Nr i Dhëmbëve   | Popullata | Tipi 1 | Tipi 2 | Tipi 3 | Tipi 4 | Tipi 5 |
| Medioni et al.        | 1994 | E pa përcaktuar | Francë    | 100%   | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     |
| Weng et al.           | 2009 | 50              | Kinë      | 94%    | 0%     | 6%     | 0%     | 0%     |
| Sert et al.           | 2010 | 230             | Turqi     | 100%   | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     |
| Kim et al.            | 2012 | 775             | Kore      | 94%    | 0%     | 6%     | 0%     | 0%     |
| Altunsoy et al.       | 2014 | 1305            | Turqi     | 99.8%  | 0%     | 0.1%   | 0.1%   | 0%     |
| Touzi et al.          | 2015 | 98              | Tunizi    | 100%   | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     |
| Studimi aktual        | 2017 | 52              | Shqipëri  | 100%   | 0%     | 0%     | 0%     | 0%     |

## 9.6 Variacionet radikulare në dhëmbët incizivë dhe kaninë mandibularë

Megjithëse disa nga variacionet morfologjike mund të varen nga ndryshimet etnike, dy kanale priten në një të katërtën e dhëmbëve frontalë mandibularë.

Vertucci studioi morfologjinë kanulare të 300 dhëmbëve frontalë mandibularë të ekstraktuar në popullatën amerikane dhe gjeti dy kanale në 30% të centralëve mandibularë dhe 25% të lateralëve mandibularë. Frekuenca e dy kanaleve radikulare me dy foramina të veçanta, në incizivët centralë ishte 3% kurse në incizivët lateral frekuenca ishte 2% (155).

Walker në 1988 tregoi se rasti i një kanali të dytë në incizivët mandibularë ishte shumë i rrallë në popullatën me origjinë aziatike, dhe më i shpeshtë në popullatën me origjinë europiane (156). Këto observime u konfirmuan nga Peiris në 2008, që folën për një frekuencë më të vogël të dy kanaleve në incizivët mandibularë në popullatën aziatike.

Rezultatet e studimeve në literaturë janë të ndryshme. Laws në popullatën amerikan në një studim *in vitro* studiuuan dhëmbët incizivë centralë mandibularë dhe treguan se 57% kishin konfigurimin kanalar të tipit I dhe 43% kishin konfigurimin e tipit II (157). Pineda dhe Kuttler përdorën metodën radiografike dhe treguan një gjetje të ndryshme me 72.4% me konfigurimin e kanalit tipit I, 2% tipin e II, 23.5% kishin tip III, 1% tip IV dhe 1.1% me konfigurimin e kanalit të tipit VI (48).

Bellizzi dhe Hartwell duke përdorur një teknikë *in vivo* treguan 83.1% anatominë e tipit I dhe 16.9% konfigurimin e kanalit të rrënjës të tipit II në incizivët central mandibularë (158). Vertucci përdori metodën e kthjellimit të dhëmbëve, dhe gjeti 70% konfigurimin e kanalit tipi I, 5% tipin II, 22% tipin III dhe 3% konfigurimi i kanalit i tipit IV (155). Kaffe et al. në studimin e tyre prej 400 dhëmbëve inciziv

central mandibular në popullatën e Izraelit gjetën 67.5% me konfigurim kanalar të I-rë dhe 32.5% kishin tipin e II-të (159). Caliskan et al. në studimin e tyre në popullatën turke gjetën 68.63% me konfigurimin e kanalit të tipit të I-rë, 13.73% tipin e II-të, 13.73% tipin e III-të, 1.96% tipin e V-të dhe 1.96% me konfigurimin e kanalit të tipit të VIII-të (160). Studimet e bëra në SHBA nga Laws, në 170 incizivë lateralë gjeti, 54.7% lloji I dhe 45.3% lloji II (157). Pineda dhe Kuttler studiuuan 184 lateralë mandibularë me metodën radiografike. Ata gjetën 76.2% kishin llojin e I, 3.2% lloji II, 19.3% lloji III dhe 1.3% tipin IV (48). Bellizzi dhe Hartwell (158) studiuuan 163 incizivë lateralë me metodën *in vivo*. Ata raportuan 79.8% të tipit I dhe 20.2% anatomisë e kanalit të tipit II-të, ndërsa Vertucci përdori teknikën e kthjellimit të dhëmbëve për të studiuar 100 incizivë lateral dhe gjeti 75% lloji I, 5% lloji II, 18% lloji III dhe 2% lloji IV (155). Kaffe et al. studiuuan sistemin kanalar të 400 dhëmbëve incizivë lateralë mandibularë, në popullsinë izraelite në mënyrë radiografike dhe gjetën 57.5% të tipit I dhe 42.5% të anatomisë së tipit II-të. Caliskan et al. studiuuan 100 dhëmbë incizivë lateral në popullsi turke duke përdorur teknikën e kthjellimit dhe gjetën 68.63% tipin e I, 13.73% tipi II, 15.69% tipi III dhe 1.96% tipi V (160). Në vitin 1965 Rankin dhe Wilson dhe Henri studiuuan 111 incizivë central dhe lateral mandibularë në popullatën amerikane, në një studim *in vitro* dhe gjetën 59.5% konfigurimin e kanalit të tipit I dhe 40.5% të tipit II (161). Green studioi një total prej 500 incizivë centralë dhe lateralë duke përdorur teknikën e ngjyrosjes me bojë të sistemit kanalar. Ai gjeti 79% të dhëmbëve me konfigurim kanalar të tipit I dhe 21% të tipit II (125), ndërsa Benjamin dhe Dowson, studiuuan 364 incizivë centralë dhe lateralë me metodën *in vitro* dhe raportuan 58.6% me tipin I dhe 41.4% me tipin e II të konfigurimit kanalar (162). Kartal dhe Yanikoglu përdorën teknikën e kthjellimit të dhëmbëve për të studiuar 100 incizivë central dhe lateral në popullatën turke. Ata raportuan 55% me tipin e I-rë, 16% tipin II, 20% tipin III, 4% tipin IV, 3% tipin V, 1% tipi VI dhe 1% me konfigurim të kanalit të tipit VII (122). Një tjetër studim nga Sert et al. në një popullatë turke tregoi rezultate të ndryshme. Prej 200 incizivëve centralë janë parë 32.5% tipi I, 27.5% tipi II, 27% tipi III, 10% tipi IV, 0.5% tipi V, dhe 2% tipi VIII (124) (Tabela 9.11).

Miyashita et al. përdorën teknikën e kthjellimit të dhëmbëve për të studiuar 1085 incizivë centralë dhe lateralë në popullatën japoneze dhe gjetën 87.6% tipi I, 9.3% tipi II, 1.4% tipi III dhe 1.7% tipi IV (163). Al-Qudah dhe Awawde studiuuan 450 incizivë centralë dhe lateralë mandibularë në popullsinë jordaneze dhe raportuan 73.8% me tipin I, 10.8% me tipin II, 6.7% tipin III, 5.1% tipin IV (164).

**Tabela 9.11.** Përqindjet e sistemit kanalar të gjetura në dhëmbët frontalë mandibularë nga autorë të ndryshëm dhe në studimin aktual.

| Referencat           | Vendi    | Nr. i dhëmbëve | Dhëmbi | Tipi 1 % | Tipi 2 % | Tipi 3 % | Tipi 4 % | Tipi 5 % | Tipi 6 % | Tipi 7 % | Tipi 8 % |
|----------------------|----------|----------------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ying et al.          | Kinë     | 1566           | ICM    | 93.3     | 0        | 5.68     | 0        | 1.02     | 0        | 0        | 0        |
|                      |          | 1566           | ILM    | 82.57    | 0        | 15.52    | 0        | 1.85     | 0        | 0.06     | 0        |
|                      |          | 1542           | Kanini | 97.02    | 0        | 2.2      | 0        | 0.71     | 0        | 0.06     | 0        |
| Vertucci             | USA      | 100            | ICM    | 70       | 5        | 22       | 3        | 0        | 0        | 0        | 0        |
|                      |          | 100            | ILM    | 75       | 5        | 18       | 2        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Pecora et al.        | Spanjë   | 830            | Kanini | 92.2     | 4.9      | 0        | 1.2      | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Kartal dhe Yanikoglu | Turqi    | 100            | ICM    | 55       | 16       | 20       | 4        | 3        | 0        | 0        | 0        |
| Miyashita et al.     | Japoni   | 1085           | ILM    | 87.6     | 9.3      | 0        | 1.4      | 1.7      | 0        | 0        | 0        |
| Sert et al.          | Turqi    | 200            | ICM    | 32.5     | 27.5     | 27       | 10       | 0.5      | 0        | 0        | 0        |
|                      |          | 201            | ILM    | 36.8     | 26.9     | 26.4     | 9.5      | 0        | 0        | 0        | 0        |
| Aminsobhani et al.   | Iran     | 632            | ICM    | 72.7     | 11.3     | 4.7      | 7.7      | 3.6      | 0        | 0        | 0        |
|                      |          | 614            | ILM    | 70.6     | 7.1      | 3.7      | 15.4     | 3.2      | 0        | 0        | 0        |
|                      |          | 608            | Kanini | 71.8     | 10.3     | 2.8      | 12.8     | 2.3      | 0        | 0        | 0        |
| Studimi aktual       | Shqipëri | 78             | ICM    | 65.4     | 7.7      | 20.5     | 3.8      | 2.6      | 0        | 0        | 0        |
|                      |          | 42             | ILM    | 69       | 9.5      | 16.7     | 4.8      | 0        | 0        | 0        | 0        |
|                      |          | 25             | Kanini | 96       | 4        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |

Shkurtimet: CBCT-tomografia kompjuterike konike, ICM-Inciziv central mandibular, ILM-Inciziv lateral mandibular.

Pecora et al. studioi anatominë dhe numrin e rrënjëve të 830 dhëmbëve kanin të ekstraktuar në popullsinë braziliane. Duke përdorur metodën e kthjellimit të dhëmbëve, autori gjeti se 98.3% e këtyre dhëmbëve ka një rrënjë të vetme, 92.2% kishin një kanal dhe një foramen, në 4.9% kishin dy kanale dhe një foramen dhe 1.2% kishin dy kanale dhe dy foramen apikale (Tabela 9.11). Incidenca e dhëmbëve kanin me dy rrënjë ishte e pakët, 1.7%, dhe gjithnjë me dy kanale (165, 166).

Pineda dhe Kuttler në një studim radiologjik në 187 kaninë mandibularë të marrë në popullatën amerikane gjetën 81.5% me tipin I, 13.5% tipin II dhe 5% tipin IV (48). Bellizzi dhe Hartwell në një studim prej 195 kaninësh mandibularë në një studim *in vivo* 95.9% janë parë me tipin e I-rë dhe 4.1% me konfigurimin e kanalit të tipit II (167). Pas kësaj, Vertucci studioi 100 kaninë mandibularë në popullatën amerikane duke përdorur teknikën e kthjellimit të dhëmbëve. Ai raportoi 78% tipin I, 14% tipin II,

2% tipi III, dhe 6% tipi katërt (155). Kaffe et al. analizuan 400 kaninë mandibularë në popullsinë e Izraelit me metodën radiologjike dhe raportuan 86.25% të tipit I dhe 13.75% të konfigurimit kanalar të tipit II (159). Pas kësaj Caliskan et al. në një studim prej 100 kaninë mandibularë në popullsinë turke, gjeti 80.39% tipi I, 3.92% tipi II, 13.73% tipi III dhe 1.96% me tipin V të konfigurimit kanalar (160). Një studim i ngjashëm mbi 200 kaninë të popullsisë turke nga Sert et al. raportoi 76% tipin I, 16% tipi II, 6.5% tipi III dhe 1.5% tipi IV (124).

## **9.7 Anatomia radikulare me modelet etnike dhe demografike në premolarët mandibularë**

Në shumicën e rasteve, premolarët e parë mandibular kanë një rrënjë (97.21%). Vetëm 73.55% e këtyre dhëmbëve përmbajnë një kanal. Kështu, edhe pse incidenca e dy rrënjëve është e ulët (2.63%), rreth 23.55% e dhëmbëve kanë dy kanale. Përqindje të lartë të dy rrënjëve janë parë në popullatën afrikano-amerikane (16.2%) dhe në popullsinë kuvajtiane (15%) (168, 169). Tre ose më shumë rrënjë u raportuan vetëm në 3% në popullsinë frënge dhe 0.2% në popullsinë indiane. Një incidencë më e lartë e dy kanaleve në premolarin e parë mandibular u raportuan në disa popullsi, deri në 50% në popullatat indiane dhe rreth 40% në popullatat e Lindjes së Mesme nga Kuvajti, Jordania, dhe Turqia (170). Ndërsa popullsia hispanike në Meksikë gjithashtu tregoi një incidencë prej 30.7% të premolarit të parë me dy kanale, Kinezët dhe popullsia Kaukaziane kishte një ndryshim në incidencën e dy kanaleve në rreth 10.7-36%. Incidenca e tre ose më shumë kanaleve në premolarët e parë mandibular ishte shumë më e ulët (0-5%) në popullsinë indiane dhe hispanike (171). Në anën tjetër, premolari i dytë mandibular ka një incidencë më të lartë të një rrënjë (99.28%) dhe një kanal (86.9%). Në përgjithësi, një rrënjë e dytë ishte e pranishme rreth 0.0-4.4% (mesatarisht 0.61%) e dhëmbëve. Të gjithë dhëmbët premolarë mandibularë në studimin tonë rezultuan me një rrënjë. Në studime të ndryshme, kaukazianët dhe turqit paraqesin një incidencë të ndryshme të një kanali të dytë duke filluar nga 2.5 në 34.4% dhe 6.4 në 29%, respektivisht. Premolari i dytë paraqet një kanal të dytë në popullatën indiane (13,5-20%), iraniane (5,8-17,5%) dhe jordaneze (22.8%) (172). Popullata mongoloide dhe hispanike paraqitën një incidencë shumë më të ulët të një kanali të dytë, respektivisht 2% dhe 1.2%. Tre ose më shumë kanale në premolarin e dytë mandibular ishin të pakta (0-2%). Anatomia e kanalit në formë C-je është dokumentuar kryesisht në premolarët e parë mandibular. Studimet kanë raportuar një incidencë të lartë të kanaleve në formë C-je në popullsinë kineze që variojnë nga 18 në 24%, ndërsa studime të tjera në popullsinë kineze kanë raportuar një incidencë më të ulët prej 0-4-1.1% (173, 174). Në popullsinë indiane, V. K. Sikri dhe P. Sikri (175) raportuan 10% të premolarëve të parë që shfaqin kanale në formë C-je ndërsa Sandhya et al. tregoi një ndryshim në 2% në një popullsi indiane jugore. Kanalet në formë C-je u gjetën të kenë incidencë të ulët në premolarin e dytë, me vetëm 0.6% dhe 2%, përkatësisht, në popullsinë kineze dhe iraniane. Në të dy premolarët

mandibularë, një kanal i pavarur nga orificiumi në foramen apikal (tipi I) ishte më i shpeshtë.

**Tabela 9.12.** Përqindjet e numrit të kanaleve në premolarin e parë mandibular.

| Referencat           | Metoda e studimit                           | Popullata | Një kanal | Dy kanale |
|----------------------|---|-----------|-----------|-----------|
| Pineda dhe Kutler    | Radiografi <i>in vitro</i>                  | Meksikë   | 69.30%    | 30.70%    |
| Zilich dhe Dowson    | Radiografi                                  | USA       | 75.10%    | 24.90%    |
| Walker               | Radiografi                                  | Kinë      | 64%       | 36%       |
| Geider et al.        | Prerja në seksione e dhëmbit dhe radiografi | Francë    | 68.90%    | 31.10%    |
| Baisden et al.       | Prerja në seksione e dhëmbit                | USA       | 74%       | 26%       |
| Sabala et al.        | Rishikim i të dhënave të pacientëve         | USA       | 81.80%    | 18.20%    |
| Caliskan et al.      | Metoda e kthjellimit                        | Turqi     | 64%       | 36%       |
| Zaatar et al.        | Radiografi dhëmbësh të trajtuar             | Kuvajt    | 60%       | 40%       |
| Yoshioka et al.      | Radiografi dhe metoda e kthjellimit         | Japoni    | 80.60%    | 19.40%    |
| Lu et al.            | Radiografi dhe prerje të dhëmbit            | Kinë      | 54%       | 46%       |
| Awawdeh dhe Al-Qudah | Metoda e kthjellimit                        | Jordani   | 58.20%    | 41.80%    |
| Jain dhe Bahuguna    | Metoda e kthjellimit                        | Indi      | 88.40%    | 11.59%    |
| Studimi aktual       | Metoda e kthjellimit                        | Shqipëri  | 80%       | 20%       |

Është parë një numër i konsiderueshëm i kanaleve që bifurkojnë para daljes në premolarin e parë (tipi II) në popullsinë indiane dhe turke (9-18%) (Tabela 9.14). Tipi i IV ishte më i përhapur se Tipit V në shumicën e grupeve të popullsisë. Megjithatë, modeli i tipit V (9-22%) ishte shumë më i lartë se Tipi IV (0-10%) në popullsinë mongoloide duke treguar një prevalencë më të lartë të një kanali të veçantë që bifurkon përgjatë gjatësisë së kanalit. Në premolarët e dytë, tipi V ishte më i përhapur se Tipi IV në të gjithë grupet e popullsisë, me prevalencë të dukshme më të lartë deri në 15- 17% në popullsinë indiane dhe jordaneze. Një foramen i vetëm apikal ishte i pranishëm në 81% të premolarit të parë dhe 90% të premolarit të dytë. Premolari i parë mandibular ishte më i prirur për kanale të dyfishtë (23-30%) që përfundojnë në foramina të shumta apikale (15- 20%) (168, 169, 176).

**Tabela. 9.13.** Konfigurimi i kanalit në premolarin e parë mandibular në përputhje me klasifikimin e Vertuccit në disa studime.

| Konfigurimi i kanalit  |           |          |          |          |          |          |          |          |          |
|------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Referencat             | Popullsia | Tipi 1 % | Tipi 2 % | Tipi 3 % | Tipi 4 % | Tipi 5 % | Tipi 6 % | Tipi 7 % | Tipi 8 % |
| Sert dhe Bayirli       | Turqi     | 60.5     | 18.5     | 10.5     | 7        | 2.5      | 0        | 0        | 1        |
| Vertucci               | USA       | 70       | 0        | 4        | 1.5      | 24       | 0        | 0        | 0.5      |
| -                      | Japoni    | 82.6     | 1.1      | 1.1      | 0        | 15.2     | 0        | 0        | 0        |
| Velmurugan dhe Sandhya | Indi      | 72       | 6        | 3        | 10       | 8        | 0        | 0        | 0        |
| Awawdeh dhe Al-Qudah   | Jordani   | 58.2     | 4.8      | 1.4      | 14.4     | 16.8     | 0.8      | 1        | 0        |
| Jain dhe Bahuguna      | Indi      | 67.39    | 7.97     | 3.62     | 2.89     | 17.39    | 0.72     | 0        | 0        |
| Studimi aktual         | Shqipëri  | 80       | 7.5      | 0        | 12.5     | 0        | 0        | 0        | 0        |

Caliskan et al. (1995) (160) ndeshën një kanal të vetëm në 64% të premolarit të parë dhe 94% të premolarit të dytë mandibular. Sert et al. raportoi se 62% e premolarit të parë mandibular kishin një kanal të vetëm, ndërsa prevalenca e një kanali të vetëm në premolarin e dytë ishte 71% (124). Studimi nga Trope et al. (170) krahasoi numrin e rrënjëve dhe numrin e kanaleve në premolarët mandibularë ndërmjet pacientëve afrikano-amerikanë dhe të bardhë. Grupi afrikano-amerikan kishte raste me dy ose më shumë rrënjë në premolarin e dytë mandibular në 4.8% të rasteve krahasuar me një incidencë prej 1.5% në grupin e pacientëve të bardhë. Incidenca e rrënjëve të shumëfishta ishte më e madhe në pacientët afrikano-amerikanë në krahasim me pacientët e bardhë si në premolarin e parë dhe të dytë mandibular. Trope et al. ka gjetur në pacientët me ngjyrë të zezë një numër më të lartë të premolarëve mandibularë me kanale shtesë se pacientët e bardhë. Këta pacientë kishin më shumë se një kanal në 32.8% të premolarit të parë dhe 7.8% të premolarit të dytë. Kanalet e shumëfishta në pacientët e bardhë ndodhin në 13.7% të premolarit të parë dhe 2.8% të premolarit të dytë (170).



**Tabela 9.14.** Numri i kanaleve në premolarin e parë dhe të dytë mandibular sipas popullatave të ndryshme.

| Autori                | Dhëmbët në studim | Zona Gjeografike | Numri i kanaleve |          |          |
|-----------------------|-------------------|------------------|------------------|----------|----------|
|                       |                   |                  | 1 kanal          | 2 kanale | 3 kanale |
| Vertucci.1978         | PPM               | USA              | 74%              | 25.50%   | 0.50%    |
| Lu et al.2006         | PPM               | Kinë             | 54%              | 22%      | 0%       |
| Baisden et al.1992    | PPM               | USA              | 76%              | 24%      | 0%       |
| Zaatar et al.1997     | PDM               | Kuvajt           | 95.30%           | 4.70%    | 0%       |
| Geider et al.1989     | PDM               | Francë           | 86.60%           | 13.40%   | 0%       |
| Sert dhe Bayirli 2004 | PDM               | Turqi            | 71%              | 29%      | 0%       |
| Studimi aktual        | PDM               | Shqipëri         | 86.7%            | 13.3%    | 0%       |

Shkurtime: PPM-premolar i parë mandibular, PDM- premolar i dytë mandibular.

Vertucci gjeti në premolarin e dytë mandibular një kanal në 97.5% të dhëmbëve të studiuar dhe vetëm 2.5% kishin dy kanale. Premolari i dytë mund të ketë tre kanale, por kjo përqindje është e pakët, nga 0 në 0.4% (177).

## 9.8 Variacionet morfologjike në molarët mandibularë

Së bashku me molarin e parë maksilar, molari i parë mandibular më së shpeshti kërkon trajtim endodontik. Stomatologët zakonisht kërkojnë kanalin e katërt në rrënjën meziobukale të molarëve të parë maksilarë, por ato nuk e bëjnë këtë në molarët e parë mandibularë. Dy orificiume në rrënjën distale të molarit të parë mandibular ndodhin shpesh. Ky dhëmb shpesh restaurohet. Është pothuajse gjithmonë nën stres të rëndë okluzal; prandaj, dhomat pulpare shpesh kalçifikohen. Probleme jatrogene e bëjnë lokalizimin e orificiumit të dytë më të vështirë. Janë përshkruar raste të molarit të parë mandibular me 3 rrënjë dhe 5 kanale; 2 kanale u gjetën në rrënjën meziale, 2 kanale në rrënjën distobukale dhe një kanal në rrënjën distolinguale. Weine (26) raportoi një molar mandibular të parë me 3 kanale meziale (një kanal aksesor në mes të 2 kanaleve mezial), dhe Quack et al. raportuan një rast me 5 kanale (2 kanale në rrënjën meziale dhe 3 kanale në rrënjën distale). Një tjetër rast i një molari mandibular të parë me 5 kanale është përshkruar: 2 kanale u gjetën në rrënjën meziale dhe 3 kanale u gjetën në rrënjën distale (178). Ricucci (179) përshkroi rastin e një molari mandibular të parë me 3 kanale në rrënjën meziale; kanali i tretë ndodhej në mes të dy kanaleve të tjera. Çdo kanal përfundoi me foramen të veçantë. Castellucci përshkroi një rast të ngjashëm (180), ku rrënja meziale kishte 3 kanale (meziobukal, meziolinguale, dhe të ashtuquajturin "kanali i mesëm mezial", secili me një foramen të veçantë) dhe rrënja distale kishte dy kanale të veçanta (përsëri, secila me nga një foramen të veçantë).

**Tabela 9.15.** Numri i kanaleve në molarin e parë mandibular sipas disa studimeve.

| Autori                     | Metoda                | Origjina       | Nr. Dhëmbëve | 3 kanale | 4 kanale | 5 kanale |
|----------------------------|-----------------------|----------------|--------------|----------|----------|----------|
| Huang et al.2010           | CBCT                  | Taivan         | 237          | 56.1%    | 40.5%    | 0%       |
| Suarez-Feito. 1995         | Radiografi            | Spanjë         | 198          | 72.2%    | 26.3%    | 1%       |
| Reuben et al.2008          | SCT                   | Indi           | 125          | 85.5%    | 6.4%     | 0%       |
| Zaatar et al.1998          | Dhëmbë të ekstraktuar | Kuvajt         | 49           | 67.3%    | 26.5%    | 0%       |
| Skidmore                   | Dhëmbë të ekstraktuar | USA            | 45           | 64.4%    | 28.9%    | 0%       |
| Pattanshetti et al.2008    | Radiografi            | Kuvajt         | 110          | 53.70%   | 43%      | 0.40%    |
| Al-Nazhan 1999             | Radiografi            | Arabia Saudite | 251          | 42.2%    | 57.8%    | 0%       |
| Yew dhe Chan 1993          | Radiografi            | Kinë           | 832          | 62.5%    | 31.5%    | 0%       |
| Fabra Campos 1985          | Radiografi            | Spanjë         | 145          | 50.3%    | 47.6%    | 2.10%    |
| Hartwell dhe Bellizzi 1982 | Radiografi            |                | 846          | 64.8%    | 35.1%    | 0%       |
| Studimi aktual             | Dhëmbë të ekstraktuar | Shqipëri       | 85           | 71.8%    | 28.2%    | 0%       |

Sipas klasifikimit të Vertuccit (177) (Tabela 9.16), rrënja meziale ka dy kanale të ndarë në apeks në 59% të dhëmbëve, dy kanale që bashkohen në një foramen apikal në 40% të dhëmbëve dhe tre kanale në 1% të dhëmbëve. Në studime të tjera, frekuenca e një kanali të mesëm mezial në rrënjën meziale të molarëve mandibularë varion nga 1% në 7% të dhëmbëve.

- Tre kanalet meziale mund të bashkohen në dy kanale dhe të përfundojnë në dy foramina apikale.
- Veç kësaj, shumë autorë raportojnë raste të rrënjës meziale me katër kanale, megjithëse këto gjetje konsiderohen të rralla.

Rrënja distale e molarit të parë mandibular në popullatën evropiane etnike ka:

- Një kanal të vetëm në 70% të dhëmbëve.
- Dy kanale që bashkohen në një në 15% të rasteve.
- Dy kanale të ndarë në 5% të rasteve.
- Një kanal që ndahet në dy në 8% dhe
- Një kanal që ndahet në dy kanale dhe që ribashkohen në një kanal në të tretën apikale në 2% të rasteve.
- Raste me tre kanale janë treguar në literature (178, 179, 181).

Kim et al., (182) zhvilloi një studim retrospektiv mbi morfologjinë e rrënjëve dhe kanalit të molarëve të parë mandibularë në popullsinë koreane. Ata raportuan një prevalencë të lartë të molarëve me katër kanale me rrënjë të veçantë distolinguale (DL) dhe / ose kanale të ndara DL. Në një studim tjetër mbi popullsinë koreane duke përdorur CBCT, Kim dhe Yang vlerësuan incidencën e rrënjës së veçantë DL dhe një kanali të veçantë DL në rrënjën distale. Ata raportuan një prevalencë më të lartë të dy

kanaleve distale dhe dy rrënjë distale në anën e djathtë në krahasim me anën e majtë (26.6% dhe 19.0% respektivisht). Ky vlerësim tregoi prevalencë të dukshme më të ulët të një rrënje distale me dy kanale. Chourasia et al. (183) përcaktoi numrin e rrënjëve, kanalet e rrënjës, konfigurimin e kanalit të rrënjës në molarët e parë mandibularë në popullatën indiane, duke përdorur teknikën e kthjellimit *in vitro*. Ata raportuan dy rrënjë, meziale dhe distale dhe një rrënjë të veçantë DL në 94.6% dhe 5.3% të molarëve të parë mandibularë. 36% e molarëve me dy rrënjë kishin kanale të ndara DL. Garg et al. (184) gjithashtu raportoi se prevalenca e molarëve të parë mandibularë me tre rrënjë ishte 5.97% në popullatën indiane (6.88% për femra dhe 4.89% për pacientët meshkuj).

**Tabela 9.16.** Konfigurimi i kanalit në rrënjën meziale në molarin e parë mandibular sipas disa studimeve.

| Autori                | Tipi i studimit                   | Vendi        | Një kanal (%)* | Dy kanale (%) | Tre kanale (%) | Katër kanale (%) |
|-----------------------|-----------------------------------|--------------|----------------|---------------|----------------|------------------|
| Vertucci              | Metoda e kthjellimit              | USA          | 40(28)         | 59(8)         | 1              | -                |
| Pineda dhe Kuttler    | Radiografi                        | Meksikë      | 43(30)         | 57(7)         | -              | -                |
| Caliskan et al,       | Metoda e kthjellimit              | Turqi        | 40(37)         | 56.6(7)       | 3.4            | -                |
| Skidmore dhe Bjorndal | Rezinë e shkrirë                  | USA          | 44.5(38)       | 55.5          | -              | -                |
| Wasti et al.          | Metoda e kthjellimit              | Pakistan     | (23)           | 73.7          | 3.3            | -                |
| Zaatar et al.         | Metoda e kthjellimit              | Kuvajt       | 63.3(57)       | 34.7          | -              | -                |
| Sperber dhe Moreau    | Prerje tërthore e dhëmbëve        | Senegal      | (16)           | 84            | -              | -                |
| Gulabivala et al.     | Metoda e kthjellimit              | Pakistan     | 43(29)         | 50(6)         | 7              | -                |
| Sert dhe Bayirli      | Metoda e kthjellimit (Në meshkuj) | Turqi        | 52(46)         | 44(3)         | 3              | -                |
|                       | (Në femra)                        | Turqi        | 49(46)         | 51(6)         | -              | -                |
| Walker                | Radiografi                        | Kina e jugut | 24             | 75            | 1              | -                |
| Da Costa et al.       | Metoda e kthjellimit              | Brazil       | 54.6           | 45.4          | -              | -                |
| Pattansheti et al.    | Studim klinik                     | Kuvajt       | (100)          | -             | -              | -                |
| Studimi aktual        | Metoda e kthjellimit              | Shqipëri     | 40(34)         | 60            | -              | -                |

\*Numri në kllapa tregon përqindjen e rasteve ku dy kanale bashkohen në një kanal.

Ahmed et al. deklaroi se 59% e molarëve të parë mandibularë në popullsinë sudaneze kishin katër kanale dhe 3% kishin një rrënjë të tretë distolinguale (185).

De Moor et al. (82) raportoi se molarët e parë mandibularë herë pas here kanë një rrënjë shtesë distolinguale (radix entomolaris, RE). Ndodhja e këtyre molarëve të parë mandibularë me rrënjë shtesë është më pak se 3% në popullatën afrikane, 4.2% në kaukazanët, më pak se 5% në popullsinë euroaziatike dhe aziatike dhe më shumë se 5% në popullatat me tipare mongoloide. Walker përcaktoi se aziatikët kanë përqindje të ndryshme të konfigurimeve të kanalit sesa ato të raportuara në studimet e dominuara nga kaukazanët dhe afrikanët. Wasti et al. (147) arriti në përfundimin se pakistanezët në Azinë Jugore kanë sisteme kanali rrënjësh që janë të ndryshëm nga kaukazanët. U arrit në përfundimin se molari i parë mandibular me tre rrënjë është më tepër një tipar gjenetik se sa anomali e zhvillimit.

Në studimin tonë asnjë nga dhëmbët nuk u gjet me tre rrënjë. Tabela 9.17 krahason përqindjet e molarit të parë mandibular me tre rrënjë në disa studime të autorëve të ndryshëm në popullata të ndryshme me studimin aktual. Prevalenca e tre rrënjëve në molarët e parë mandibularë ishte 1.44% siç është vërejtur nga Shahi S et al. (186) me anë të teknikës së kthjellimit të dhëmbëve në popullsinë iraniane. Sipas studimit të Vertuccit (155) prevalenca e radiks entomolaris është raportuar të jetë 2.02%. Për dallim, Gulabivala et al. (187) e vëren atë në 13% të molarëve të parë mandibularë në popullatën tajlandeze. Variacionet etnike ndoshta janë përgjegjëse për dallimin në numrin e rrënjëve të vërejtura.

Shumica e artikujve të literaturës përshkruajnë praninë e 2 kanaleve në rrënjën meziale, edhe pse prova e parë e një kanali të tretë i pavarur mezial me orificiumin e vet të hyrjes dhe foramen apikal u përshkrua nga Vertucci dhe Williams (155) dhe nga Barker et al. (188). Konfigurimet më të zakonshme të kanalit ishin tipi IV i Vertucci (73%) dhe tipi II (14%).

Konfigurimi më i zakonshëm në rrënjën meziale ishte tipi IV (53%). Schäfer et al. (189) deklaroi se incidenca e molarëve të parë mandibularë me tre rrënjë në një popullatë të zgjedhur gjermane ishte e rrallë (1.35%). Zhang et al. (190) raportuan se shumica e molarëve të parë (70%), në një popullatë kineze, kishin dy rrënjë të ndara dhe tre rrënjë u identifikuan në 29% të molarëve të parë. Tre kanale u gjetën në 56% të dhëmbëve.

Bazuar në rezultatet e këtij studimi, molarët e parë mandibularë kanë sistem të komplikuar të kanalit të rrënjës me variacion të anatomisë dhe prandaj kërkojnë më shumë vëmendje në përgatitjen e kavitetit endodontik për të negociuar të gjitha hapat e trajtimit të kanalit të rrënjës. Molarë të parë mandibular me dy rrënjë dhe tre kanale janë një tipar i përbashkët në studimin tonë. Të dyja rrënjët treguan variacion në anatominë e kanalit me konfigurimin e tipit IV dhe tipit I, që mbizotëron në rrënjët meziale dhe distale.

**Tabela 9.17.** Përqindjet e molarit të parë mandibular me tre rrënjë në disa studime të autorëve të ndryshëm në popullata të ndryshme.

| Autori/viti             | Grupi i popullatës | %      | Metoda e përdorur     |
|-------------------------|--------------------|--------|-----------------------|
| Taylor.1899             | Britania e Madhe   | 3.40%  | me sy të lire         |
| Bolk.1915               | Hollanda           | 1%     | Radiografi            |
| Campbell.1925           | Australia          | 0%     | e pa përcaktuar       |
| Hjelmmann.1929          | Finlanda           | 0.90%  | e pa përcaktuar       |
| Fabian.1928             | Gjermani           | 1.60%  | e pa përcaktuar       |
| Pop                     | Afrikë             | 0%     | e pa përcaktuar       |
| Tratman.1938            | Singapor           | 5.80%  | Radiografi            |
|                         | Malajzi            | 8.60%  | Radiografi            |
|                         | Japoni             | 10.90% | Radiografi            |
|                         | Indi               | 0.20%  | Radiografi            |
|                         | Euroazi            | 4.20%  | Radiografi            |
| Yew dhe Chan.1992       | Taiwan Kinë        | 21.50% | Radiografi            |
| Fabra Campos            | Spanjë             | 0      | Radiografi            |
| Zataar et al.1997       | Kuvajt             | 2.7%   | Radiografi            |
|                         | Turqi              | 0.05%  | CBCT                  |
| Sperber dhe Moreau 1998 | Senegal            | 3%     | Radiografi            |
| Al-Nazhan.1999          | Arabia Saudite     | 5.90%  | Radiografi            |
| Wasti.2000              | Azia e jugut       | 0%     | me sy të lire         |
| Peiris.2007             | Sri Lanka          | 3%     | Dhëmbë të ekstraktuar |
| Tu M.2007               | Kinë               | 21.09% | Radiografi            |
| E schafër.2007          | Gjermani           | 0.7%   | Radiografi            |
| Chen.2009               | Kinë               | 19.50% | me sy të lire         |
| Song et al.             | Kore               | 0.7%   | Radiografi            |
| Studimi aktual          | Shqipëri           | 0%     | Dhëmbë të ekstraktuar |

Në rastin e molarit të dytë mandibular, shumica (84%, 21 dhëmbë) kishin dy rrënjë, meziale dhe distale dhe 4 dhëmbë (16%) kishin një rrënjë. Incidenca e dy rrënjëve të ndara është e ngjashme me atë të raportuar në një studim të mëparshëm në një popullsi turke nga Demirbuga et al. (85.4%); megjithatë, ajo është më e lartë se ajo e raportuar në popullsitë burmeze (58.2%) (123) dhe tajlandeze (54%) (187). Në studimin tonë nuk patëm raste të molarit të dytë mandibular me tre rrënjë.

Në një studim në 149 molarë të dytë mandibularë në popullatën australiane, Manning (191) gjeti: 76% e dhëmbëve ka dy rrënjë, 22% ka një rrënjë, dhe 2% e dhëmbëve ka

tre rrënjë. Në një studim prej 100 dhëmbëve molarë të dytë mandibularë, lidhur me rrënjën meziale, Vertucci (155) tregon: një kanal të vetëm në 27% të rasteve, dy kanale që bashkohen në 38%, dhe dy kanale të ndarë në 35% të rasteve. Në rrënjën distale Vertucci gjeti: një kanal të vetëm në 92% të rasteve, dy kanale që bashkohen në 3% të rasteve dhe dy kanale të ndarë në 5% të rasteve. Konfigurimi më i zakonshëm i kanalit të rrënjëve në molarët e dytë në këtë studim ishte tip IV në rrënjët meziale dhe tipin I në rrënjët distale.

## 9.9 Kufizimet klinike të disa prej teknikave

Njohja e plotë e inklinimit të kanalit të rrënjës është një faktor kritik në trajtimin endodontik të suksesshëm. Radiografia përdoret në endodonti për të përcaktuar morfologjinë e kanalit; megjithatë imazhi dy dimensional i dhëmbëve mund të shkaktojë disa pasiguri për sa i përket drejtimit aktual dhe shkallës së inklinimit të kanalit. Ekziston mundësia e shtrembërimit dhe superimpozimit, duke zvogëluar mundësinë e ekzaminimeve komplekse morfologjike. Teknika paralele është metoda e zgjedhur pasi ofron një pamje më pak të shtrembëruar të dhëmbit, si dhe fusha më të qarta apikale (192, 193). Megjithatë, në këtë studim këto raste janë përjashtuar. Rastet endodontike u përjashtuan gjithashtu, pasi K-file nuk përputhen saktësisht me formën e kanalit dhe nuk do të qëndrojnë gjithmonë në qendër të lumenit të kanalit, për më tepër mund të ndodhin gabime jatrogene. Disa studime kanë sugjeruar metoda për të përcaktuar inklinimin e kanalit duke përdorur radiografi periapikale ose teknika e CBCT, si variant i tomografisë kompjuterike. Siguron mundësinë e kuptimit tredimensional të morfologjisë dhe ka rezolucion të lartë me një dozë të ulët radiografike. Por CBCT nuk mund të përdoret për një dhëmb në praktikën klinike tipike për shkak të radiacionit të lartë që mbart (111, 112). Metoda e kthjellimit të dhëmbëve është metodë *in vitro* që mundëson një analizim më korrekt të morfologjisë kanalore tre dimensionalisht (194). Është një metodë ekzakte, që kërkon përdorimin e disa solucionëve, një vend të vogël pune dhe përdorimin e stereomikroskopit. Por në punën klinike nuk ka përdorim. Është metodë që mund të përdoret për mësimdhënie ose për qëllime studimore (115).

## 9.10 Korelacionet gjinore

Edhe pse studime të ndryshme anatomike janë kryer për të studiuar morfologjinë e sistemit të kanalit të rrënjës dhe rrënjëve, informacionet në lidhje me dallimet gjinore janë të pakta dhe jo konkluzive. Pak studime kanë raportuar dallimet gjinore në morfologjinë e sistemit të kanalit ose numrit të rrënjëve në grupe të veçanta dhëmbësh (195, 196, 197). Dy studime analizuan dallimet gjinore në lidhje me konfiguracionet në formë C-je në molarët maksilarë dhe mandibularë, dhe arritën në përfundimin se femrat paraqesin ndjeshëm prevalencë më të lartë të morfologjisë në formë C-je në të dy grupet e dhëmbëve (198, 199). Në disa studime, femrat kishin një përqindje më të

lartë të dy ose më shumë rrënjëve ose kanaleve në premolarët e parë mandibularë, ndërsa meshkujt shfaqnin më shumë kanale se femrat në premolarin e dytë mandibular (171, 172). Një studim nga Kim et al. raportoi një numër më të madh të kanaleve shtesë në rrënjën meziobukale në molarët e parë maksilarë tek meshkujt (200). Disa autorë kanë raportuar një predispozicion gjinor të rrënjëve distolinguale në molarët e parë mandibularë. Shumë studime kanë gjetur predominancë të meshkujve (201, 202), por disa studime të tjera kanë raportuar prevalencë më të madhe tek femrat (89). Studimi i vetëm që i adresohet një krahasimi midis anatomisë së sistemit të kanalit të rrënjës të gjinisë femërore dhe mashkullore në të gjitha grupet e dhëmbëve u publikua në vitin 2004 nga Sert dhe Bayirli (124). Abella et al. tregoi për një tendencë më të lartë të premolarit të parë maksilar me tre rrënjë në meshkuj dhe më shumë premolarë me një rrënjë të vetme në femra në një popullsi spanjolle, edhe pse pa dallime domethënëse (203). Park et al. (70) në një popullsi koreane, dhe Aminsobhani et al. (204) në një popullsi iraniane, vlerësuan imazhet CBCT të premolarëve mandibularë në lidhje me gjininë. Edhe pse morfologjia e kanalit të rrënjës kishte ndryshime midis dy gjinive, në këto studime nuk janë parë dallime statistikisht të rëndësishme. Në studimin aktual, nga ana statistikore nuk u vunë re ndryshime statistikisht sinjifikative përsa i përket gjinisë dhe numrit të kanaleve / rrënjëve.

## KAPITULLI 10

### KONKLUZIONE

---

Në këtë studim u panë konfigurime të ndryshme kanalare në të gjithë dhëmbët përveç kaninit mandibular dhe dhëmbëve frontalë maksilarë. Është parë lidhje midis formës së sipërfaqes së jashtme të rrënjëve dhe formës së kanalit.

- Në premolarin e parë maksilar është parë një prevalencë e lartë e dhëmbëve me dy rrënjë dhe tipin 4 të konfigurimit kanalar. Në këtë studim nuk u regjistruan raste me tre rrënjë në premolarin e parë maksilar. Premolari i dytë maksilar në 90% të rasteve ka një rrënjë. Morfologjia me e shpeshtë e molarëve maksilarë ishte ajo me tre rrënjë dhe tre kanale.
- Variacionet anatomike janë të shpeshta në incizivët centralë dhe lateralë mandibularë, ku dy kanale në një rrënjë u panë në 34.6% në incizivët centralë dhe në 31% në incizivin lateral mandibular. Premolarët mandibularë kanë një rrënjë me një kanal në të shumtën e rasteve dhe konfigurimi kanalar i tipit të parë është më i shpeshtë. Megjithatë premolari i parë mandibular shfaq më shumë variacione me dy kanale.
- Molarët e parë mandibularë me dy rrënjë dhe tre kanale janë një tipar i përbashkët në studimin tonë. Të dyja rrënjët treguan variacion në anatominë e kanalit me konfigurimin e tipit IV dhe tipit I, që mbizotëron në rrënjën meziale dhe distale. Në lidhje me molarin e dytë mandibular, morfologjia me dy rrënjë të ndara dhe tre kanale ishte më e shpeshtë.
- Nga ana statistikore nuk u vunë re ndryshime statistike sinjifikative përsa i përket gjinisë dhe numrit të kanaleve / rrënjëve.
- Grupi i dhëmbëve që shfaqte ndryshueshmërinë më të madhe anatomike në këtë studim ishte grupi i molarëve maksilarë.
- Bashkimi dhe ndarja e kanalit kryesor u shfaq më shpesh në dhëmbët mandibularë. Bashkimi i kanalit kryesor ishte më i zakonshëm në të tretën e mesme të kanalit në dhëmbët maksilarë dhe në të tretat e mesme dhe apikale në dhëmbët mandibularë.
- U konstatua se istmusi gjendej me një përqindje të ulët në zonat afër apeksit. Në molarët e sipërm dhe të poshtëm, këto struktura janë gjetur më shpesh 7 mm nga apeksi. Kanalet laterale dallohen më shumë në të tretën apikale. Forameni apikal kishte lokalizim lateral në të shumtën e rasteve dhe delta apikale janë parë shpesh në premolarin e dytë maksilar dhe premolarin e dytë mandibular. Është parë se variacionet etnike janë përgjegjëse për dallimin në numrin e rrënjëve të vërejtura dhe morfologjinë kanalare.



- Në këtë studim janë parë foramina apikale të shumta, kanale laterale, delta apikale, lidhjet interkanalare, kanalet në formë 'S-je' dhe kanale shtesë. Rrjedhimisht, klinicisti duhet të trajtojë çdo dhëmb duke supozuar që anatomia komplekse ndodh shpesh herë sa të konsiderohet normale. Kjo teknikë e saktë përveç vlerave statistikore dhe shkencore do t'i mundësojë dentistëve të përfytyrojnë morfologjinë e kanalit të rrënjëve në detaje duke mundësuar kështu rezultate më të mira në trajtimet endodontike. Negocimi i kanaleve me instrumente nuk është i nevojshëm në këtë teknikë, kështu që forma dhe lidhja origjinale e kanaleve ruhet dhe sigurohet një pamje tre dimensionale e kavitetit pulpar dhe sistemit kanalar në raport me pjesën e jashtme të dhëmbit.
- Dallimet ndërmjet rezultateve të këtyre studimeve të morfologjisë të dhëmbëve mund të lidhen me variacionet e metodave të studimit, sistemeve të klasifikimit, madhësisë së mostrës dhe prejardhjes etnike të burimeve të dhëmbëve.

## KAPITULLI 11

### REKOMANDIME

---

- Konsiderata e parë e dentistit gjatë aplikimit të terapisë endodontike përfshin njohuri të thella për anatominë e dhëmbit. Përgatitja dhe përpunimi i sistemeve të kanalit të tipit I dhe IV janë relativisht të drejtë sepse secili prej kanaleve në këto konfigurime është i ndarë dhe i dallueshëm nga orificiumi në apeks. Tipet II (2-1), III (1-2-1), V (1-2) janë të ndryshme, sepse ka zona në rrënjë në të cilat dy kanalet bashkohen dhe ndajnë hapësirën e pulpës, dhe të tjerë në të cilat kanalet janë të ndara. Kjo kërkon një procedurë të veçantë për të lokalizuar zonën e furkacionit, si dhe pozicionin e saktë të orificiumit të kanalit të rrënjëve, preparimin dhe mbushjen e secilit prej këtyre kanaleve për të marrë rezultatet e dëshirueshme. Nëse kjo nuk mund të arrihet, negocimi i të gjithë sistemit të kanalit është i diskutueshëm dhe prognoza afatgjatë e dhëmbit mund të dështojë.
- Para se të fillohet me përgatitjen e kavitetit endodontik dentisti duhet të studiojë radiografitë nga disa kënde të ndryshme. Në qoftë se në radiografi shfaqet një ngushtim i menjëhershëm i kanalit ose madje zhduket, kjo nënkupton se në këtë pikë kanali ndahet në dy pjesë të cilat ose rrinë të ndara (tipi 5) ose bashkohen para se të arrijnë apeksin (tipi 2). Duke u bazuar në informacionin e përfituar në radiografi dhe duke njohur kombinimin e anatomisë së brendshme të kanalit, dentisti duhet të jetë në gjendje të përcaktojë çfarë tip konfigurimi kanalar është i pranishëm. Ky informacion para se të nisë terapia do të ndihmojë dhe lehtësojë trajtimin.
- Është thelbësore të kuptohet kompleksiteti i sistemit kanalar dhe është thelbësore të kuptohen parimet dhe problemet që lidhen me formimin dhe pastrimin e tij, për përcaktimin e gjatësisë së punës dhe për përcaktimin e kufijve apikal për përgatitjen e kanalit për kryerjen e procedurave mikrokirurgjikale. Anatomia kanalore e secilit dhëmb ka karakteristikat e veta si dhe ndryshime të cilat mund të jenë harta e një endodontie të suksesshme. Anatomia kanalore dikton lokalizimin e kavitetit endodontik, madhësinë e instrumentit të përdorur si dhe kontribuon në zgjidhjen e problemeve që dalin gjatë terapisë endodontike.
- Rekomandohet përdorimi i mjeteve zmadhuese si lupat dhe mikroskopi operativ dentar për të rritur vizionin në fushën operative.
- Rekomandohet dizenjimi i duhur i kavitetit endodontik për të vizualizuar të gjithë dyshemenë e dhomës pulpare. Është i rëndësishëm vendimtarë lokalizimi dhe trajtimi i të gjitha kanaleve gjatë dekursit jo kirurgjikal të terapisë

endodontike. Një ekzaminim i dyshemesë së dhomës pulpare ofron të dhëna për konfigurimin kanalar të pranishëm. Kur kemi të bëjmë vetëm me një kanal lokalizimi i orificiumit është në qendër të dhomës pulpare. Nëse gjendet vetëm një orificium dhe ky nuk është në qendër të dhomës pulpare mundet që një kanal tjetër të jetë i pranishëm dhe dentisti duhet të kërkojë për një orificium të dytë në pjesën opozitare të dhomës pulpare.

- Lidhja e dy orificiumeve të kanaleve me njëri tjetrin është i rëndësishëm, sa më afër të jenë orificiumet me njëri tjetrin aq më të mëdha janë shanset që dy kanalet të bashkohen në një pikë në trupin e rrënjës. Dhëmbët me kanale të bifurkuara në mes ose në të tretën apikale të rrënjës mund të paraqesin probleme në trajtim. Një nga dy kanalet, ai që është më i gjerë është zakonisht i përshtatshëm për zgjerim dhe mbushje adekuate, kurse përgatitja dhe mbushja e kanalit tjetër është e vështirë. Prezenca e një kanali të pa mbushur mund të shpjegojë disa nga dështimet endodontike të lidhura me dhëmbët edhe pse radiografikisht dhe klinikisht sistemi kanalar duket të jetë i mbushur. Kur vërehen leziona periapikale dhe dhimbje pas një trajtimi endodontik efektiv prezenca e një kanali shtesë duhet të konsiderohet përpara se dhëmbi ti nënshtrohet kirurgjisë.
- Nëse nevojitet rezeksioni i apeksit të rrënjës dhe mbushja retrograde duhet të kemi parasysh se mund të kemi komplikacione. Kirurgjia mund të shkaktojë që një foramen apikal tek të kthehet në dy foramina të ndara. Rezultatet do të jenë të dobëta nëse kërkimi për një kanal të dytë nuk aplikohet gjatë procedurave kirurgjikale.
- Me përparimet e fundit, studimi i morfologjisë kanalore është më efektiv. Klinikisti duhet të jetë i vetëdijshëm për zhvillimet e fundit në mënyrë që ai / ajo të mund të bëjë trajtime cilësore për pacientin.

## KAPITULLI 12

### REFERENCA

---

1. Orban, B. J. (1980). Orban's Oral histology and embryology. St. Louis: Mosby. 3, 35-39.
2. Cate, A. R. T.(1996). The role of epithelium in the development, structure and function of the tissues of tooth support. Oral Dis. 2, 55-62.
3. Luder, H. U. (2015). Malformations of the tooth root in humans. Front. Physiol. 6, 307.
4. Kim, J.-W; Simmer, J. P. (2007). Hereditary dentin defects. J. Dent. Res. 86, 392-399.
5. Mullen, L. M., Richards, D. W. and Quaranta, V. (1999). Evidence that laminin-5 is a component of the tooth surface internal basal lamina, supporting epithelial cell adhesion. J. Periodontal Res. 34, 16-24.
6. Huang, X., Bringas, P., Jr., Slavkin, H. C. and Chai, Y. (2009). Fate of HERS during tooth root development. Dev. Biol.334, 22-30.
7. Huang, X., Xu, X., Bringas, P., Hung, Y.P. and Chai, Y. (2010). Smad4-Shh-Nfic signaling cascade-mediated epithelial-mesenchymal interaction is crucial in regulating tooth root development. J. Bone Miner. Res. 25, 1167-1178.
8. Luan, X., Ito, Y. and Diekwisch, T. G. H. (2006). Evolution and development of Hertwig's epithelial root sheath. Dev. Dyn. 235, 1167-1180.
9. Zeichner-David, M. (2006). Regeneration of periodontal tissues: cementogenesis revisited. Periodontol. 2000 41,196-217.
10. Bosshardt, D. D., Stadlinger, B. and Terheyden, H. (2015). Cell-to-cell communication-periodontal regeneration.Clin. Oral Implants Res. 26, 229-239.
11. Xiong, J., Gronthos, S. and Bartold, P. M. (2013). Role of the epithelial cell rests of Malassez in the development, maintenance and regeneration of periodontal ligament tissues. Periodontol. 2000 63, 217-233.
12. Sohn, W.-J.,Choi, M.-A., Yamamoto, H., Lee, S., Lee, Y., Jung, J.-K., Jin, M.-U., An, C.-H., Jung, H.-S., Suh, J.-Y. et al. (2014). Contribution of mesenchymal proliferation in tooth root morphogenesis. J. Dent. Res. 93, 78-83.
13. Cho, M. I. and Garant, P. R. (2000). Development and general structure of the periodontium. Periodontol. 2000 24, 9-27.
14. Palmer, R. M. and Lumsden, A. G. S. (1987). Development of periodontal ligament and alveolar bone in homografted recombinations of enamel organs and papillary, pulpal and follicular mesenchyme in the mouse. Arch. Oral Biol. 32,281-289.
15. Okumura T. Anatomy of root canals. Tokyo Dental College; 1927, 14, 632-636.
16. Slowey RE. Root canal anatomy: road map to successful endodontics. Dent Clin N Am 1979; 23: 555-573.

17. Patel S, Dawood A, Whaites E, Pitt Ford T. New dimensions in endodontic imaging: part 1. Conventional and alternative radiographic systems. *Int Endod J*. 2009;42 (6):447–62.
18. Qafmola R. *Morfologjia dentare*, Tirane 2009: 242-246.
19. Barker BC, Parsons KC, Williams GL, Mills PR. Anatomy of root canals IV deciduous teeth. *Aust Dent J*. 1975;20 (2):101–6.
20. Burch JG, Hulen S. The relationship of the apical foramen to the anatomic apex of the tooth root. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1972; 34: 262–267.
21. Coelho de Carvalho MC, Zuolo ML. Orifice locating with a microscope. *J Endod* 2000; 26: 532–534.
22. Leeb J. Canal orifices enlargement as related to biomechanical preparation. *J Endod* 1983; 9: 463–470.
23. Krasner P, Rankow HJ. Anatomy of the pulp chamber floor. *J Endod*. 2004;30:5-16
24. Hess W, Zurcher E. The anatomy of the root canals of the teeth of the permanent dentition and the anatomy of the root canals of the deciduous dentition and the first permanent molars. London: Basle, Sons and Danielson, 1925: Ltd, pp. 4–49.
25. Vertucci FJ. Root canal anatomy of the human permanent teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1984; 58: 589–599.
26. Gutierrez JH, Aguayo P. Apical foraminal openings in human teeth – number and location. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995; 79: 769–777.
27. Weine FS. *Endodontic Therapy*, 5th edn. St Louis: Mosby-Yearbook Inc., 1996: 243.
28. Burch JG, Hulen S. The relationship of the apical foramen to the anatomic apex of the tooth root. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1972; 34: 262–267.
29. Marroquin BB, El-Sayed MA, Wilershausen-Zo`nnchen B. Morphology of the physiological foramen: I. Maxillary and mandibular molars. *J Endod* 2004; 30: 321–328.
30. Dummer PMH, McGinn JH, Rees DG. The position and topography of the apical canal constriction and apical foramen. *Int Endod J* 1984; 17: 192–198.
31. Ponce EH, Vilar Fernandez JA. The cemento-dentino-canal junction, the apical foramen, and the apical constriction: evaluation by optical microscopy. *J Endod* 2003; 29: 214–219.
32. Saad AY, Al-Yahya AS. The location of the cemento-dentinal junction in single-rooted mandibular first premolars from Egyptian and Saudi patients: a histologic study. *Int Endod J* 2003; 36: 541–544.
33. Cutright DE, Bhaskar SN. Pulpal Vasculature as demonstrated by a new method. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1969; 27: 678–683.
34. Vertucci FJ, Williams RG. Furcation canals in the human mandibular first molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1974; 38: 308–314.
35. Vertucci FJ, Anthony RL. A scanning electron microscopic investigation of accessory foramina in the furcation and pulp chamber floor of molar teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1986; 62: 319–326.

36. Haznedaroglu F, Ersev H, Odaba H, Yetkin G, Batur B, Asci S, Issever H. Incidence of patent furcal accessory canals in permanent molars of a Turkish population. *Int Endod J* 2003; 36: 515–519.
37. Gunday M, Sazak H, Garip Y. A comparative study of three different root canal curvature measurement techniques and measuring the canal access angle in curved canals. *J Endod.* 2005;31:796–98.
38. Von der Lehr WN, Marsh RA. A radiographic study of the point of endodontic egress. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1973; 35: 105–109.
39. Tronstad L, Sunde PT. The evolving new understanding of endodontic infections. *Endodont Top* 2003; 6: 57.
40. Haapasalo M, Udnaes T, Erndal U. Persistent, recurrent, and acquired infection of the root canal system post-treatment. *Endod Top* 2003; 6: 29.
41. American Association of Endodontists. Glossary of Endodontic Terms, 7th edn. American Association of Endodontists, Chicago, IL, 2003: 9.
42. Sjögren U, Häggglund B, Sundqvist G, Wing K. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J Endod* 1990; 16: 498–504.
43. Vertucci FJ, Beatty RG. Apical leakage associated with retrofilling techniques: a dye study. *J Endod* 1986; 12: 331–336.
44. Wada M, Takase T, Nakanuma K, Arisue K, Nagahama F, Yamazaki M. Clinical study of refractory apical periodontitis treated by apicoectomy. Part 1. Root canal morphology of resected apex. *Int Endod J* 1998; 31: 53–56.
45. Walton RE, Torabinejad M. Principles and Practice of Endodontics, 3rd edn. Philadelphia: WB Saunders Company, 1996: 213–215.
46. Sundqvist G, Figdor D. Life as an endodontic pathogen. *Endod Top* 2003; 6: 3.
47. Tidmarsh BG. Preparation of the root canal. *Int Endod J* 1982; 15: 53–61.
48. Pineda F, Kuttler Y. Mesiodistal and buccolingual roentgenographic investigation of 7275 root canals. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1972; 33: 101–110.
49. Peters OA, Schönberger K, Laib A. Effects of four Ni–Ti preparation techniques on root canal geometry assessed by micro computed tomography. *Int Endod J* 2001; 34: 221–230.
50. Mjör IA, Smith MR, Ferrari M, Mannocei F. The structure of dentin in the apical region of human teeth. *Int Endod J* 2001; 34: 346–353.
51. Kuttler Y. Microscopic investigation of root apices. *J Am Dent Assoc* 1955; 50: 544–552.
52. Mizutani T, Ohno N, Nakamura H. Anatomical study of the root apex in the maxillary anterior teeth. *J Endod* 1992; 18: 344–347.
53. Wu MK, Wesselink PR. A primary observation on the preparation and obturation of oval canals. *Int Endod J* 2001; 34: 137–141.
54. Smulson MH, Hagen JC, Ellenz SJ. Pulpo-periapical pathology and immunologic considerations. In: *Endodontic Therapy*, 5th edn. St Louis: Mosby-Yearbook Inc., 1996: 166–167.

55. Morfis A, Sylaras SN, Georgopoulou M, Kernani M, Prountzos F. Study of the apices of human permanent teeth with the use of a scanning electron microscope. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1994; 77: 172–176.
56. Card SJ, Sigurdsson A, Orstavik D, Trope M. The effectiveness of increased apical enlargement in reducing intracanal bacteria. *J Endod* 2002; 28: 779–783.
57. Contreras MA, Zinman EH, Kaplan SK. Comparison of the first file that fits at the apex, before and after early flaring. *J Endod* 2001; 27: 113–116.
58. Gani O, Visvisian C. Apical canal diameter in the first upper molar at various ages. *J Endod* 1999; 25: 689–691.
59. Wu M-K, R'oris A, Barkis D, Wesselink PR. Prevalence and extent of long oval canals in the apical third. *Oral Surg Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000; 89: 739–743.
60. Cunningham CJ, Senia ES. A three-dimensional study of canal curvature in the mesial roots of mandibular molars. *J Endod* 1992; 18: 294–300.
61. Abou-Rass M, Frank AL, Glick DH. The anticurvature filing method to preparë the curved root canal. *J Am Dent Assoc* 1980; 101: 792–794.
62. Lim SS, Stock CJ. The risk of perforation in the curved canal: anticurvature filing comparëd with the stepback technique. *Int Endod J* 1987; 20: 33–39.
63. Cooke HG, Cox FL. C-shaped canal configurations in mandibular molars. *J Am Dent Assoc* 1979; 99: 836–839.
64. Fischlschweiger W, Clausnitzer E. Root formation in molar teeth of the CD-1 mouse. *J Endod* 1988;14:163-8.
65. Melton DC, Krell KV, Fuller MW. Anatomical and histological features of C-shaped canals in mandibular second molars. *J Endod* 1991;17:384-8.
66. Weine FS. The C-shaped mandibular second molar: Incidence and other considerations. Members of the Arizona Endodontic Association. *J Endod* 1998;24:372-5.
67. Fan B, Gao Y, et al: Identification of C-shaped canal in mandibular second molars, Part II: The effect of bone image superimposition and intraradicular contrast medium on radiographic interpretation, *JOE*, 2008;34:160 –165.
68. Jin GC, Lee SJ, Roh BD. Anatomical study of C-shaped canals in mandibular second molars by analysis of computed tomography. *J Endod* 2006;32:10-3.
69. Yang ZP, Yang SF, Lin YL. C-shaped root canals in mandibular second molars in Chinese population. *Dent Traumatol* 1988; 4: 160–163.
70. Park J-B, Kim N, Park S, Kim Y, Ko Y. Evaluation of root anatomy of permanent mandibular premolars and molars in a Korean population with cone-beam computed tomography. *Eur J Dent*. 2013;7(1):94–101.
71. Haddad GY, Nehma WB, Ounsi HF. Diagnosis, classification and frequency of C-shaped canals in mandibular second molars in the Lebanese population. *J Endod* 1999; 25: 268.

72. Seo MS, Park DS. C-shaped root canals of mandibular second molars in a Korean population: clinical observation and in vitro analysis. *Int Endod J* 2004; 37: 139–144.
73. Al-Qudah AA, Awawdeh LA. Root and canal morphology of mandibular first and second molar teeth in a Jordanian population. *Int Endod J* 2009;42:775-84.
74. Ahmed HA, Abu-bakr NH, Yahia NA, Ibrahim YE. Root and canal morphology of permanent mandibular molars in a Sudanese population. *Int Endod J* 2007;40:766–71.
75. Fan B, Min Y, Lu G, Yang J, Cheung GS, Gutmann JL. Negotiation of C-shaped canal systems in mandibular second molars. *J Endod* 2009;35:1003-8.
76. Jafarzadeh H, Wu YN. The C-shaped root canal configuration: A review. *J Endod* 2007;33:517-23.
77. Andreasen JO, Sundstrom B, Ravn JJ. The effect of traumatic injuries to primary teeth on their permanent successors. I. A clinical and histologic study of 117 injured permanent teeth. *Scand J Dent Res.* 1971;79(4):219–283.
78. Jafarzadeh H, Abbott PV. Dilaceration: review of an endodontic challenge. *J Endod.* 2007;33:1025–30.
79. Ansari I, Maria R. Managing curved canals. *Contemp Clin Dent.* 2012;3(2):237–41.
80. Guttman JL. Problem solving in endodontics. 3rd ed. Missouri: Mosby - Year book Inc; 1997. p. 116.
81. Fabra-Campos H. Unusual root anatomy of mandibular first molars. *J Endod* 1985;11:568 –57.
82. De Moor RJ, Deroose CA, Calberon FL. The radix entomolaris in mandibular first molars: an endodontic challenge. *Int Endod J* 2004; 37: 789–799.
83. Goel NK, Gill KS, Taneja JR. Study of root canal configuration in mandibular first permanent molar. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 1991; 8: 12–14.
84. Pedersen PO. The East Greenland Eskimo dentition. Numerical variations and anatomy. A contribution to comparative ethnic odontography. Copenhagen: Meddeleser om Gronland 1949;104:140 – 4.
85. Tratman EK. Three-rooted lower molars in man and their racial distribution. *Br Dent J* 1938;64:264 –74.
86. Langeland K. Tissue Changes in the Dental Pulp: An Experimental Histologic Study. Oslo, Norway: Oslo University Press, 1957; 65:239–386.
87. Carlsen O, Alexandersen V. Radix paramolaris in permanent mandibular molars: identification and morphology. *Scan J Dent Res* 1991;99:189 –95.
88. Yew SC, Chan K. A retrospective study of endodontically treated mandibular first molars in a Chinese population. *J Endod* 1993;19:471–3.
89. TU MG, Tsai CC, et al: Prevalence of three- rooted mandibular first molar among Taiwanese individuals, *JOE*, 2007;33: 1163-1166.
90. Weine FS. Case report: three canals in the mezial root of a mandibular first molar. *J Endod.* 1982;8: 517-20.



91. Oehlers FA. Dens invaginatus I. Variations of the invagination process and associated anterior crown forms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1957;10:1204–18.
92. Oehlers FA. Dens invaginatus II. Associated posterior crown forms and pathogenesis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1957;10:1302–16.
93. Vincent-Townend J. Dens invaginatus. *J Dent.* 1974;2:234–8.
94. Bernick S, Nedelman C (1975) Effect of aging on the human pulp. *Journal of Endodontics* 1, 88–94.
95. Ataman BA, Eronat C, Oksan T (1987) Acute pains which are caused by pulp stones. *Dentistry* 2, 150–4.
96. Appleton J, Williams MJ (1973) Ultrastructural observations on the calcification of human dental pulp. *Calcified Tissue Research* 11, 222–37.
97. Gartner AH, Mack T, Somerlott RG, Walsh LC. Differential diagnosis of internal and external root resorption. *J Endod.* 1976;2(11):329–334.
98. Maria R, Mantri V, Koolwal S. Internal resorption: A review and case report. *Endodontology.* 2010;22(1):100–108.
99. Kuo T-C, Cheng Y-A, Lin C-P. Clinical management of severe external root resorption. *Chin Dent J.* 2005;24(1):59–64.
100. Mackie I C, Bentley E M, Worthington H V. The closure of open apices in non-vital immature incisor teeth. *Br Dent J* 1988; 162: 169–173.
101. Andreasen J O, Andreasen F M. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. pp 359. Munksgaard, 1994.
102. Weller NR, Niemczyk SP, Kim S. Incidence and position of the canal isthmus. Part 1. Mesio Buccal root of the maxillary first molar. *J Endod* 1995; 21: 380–383.
103. Teixeira FB, Sano CL, Gomes BP, Zara AA, Ferraz CC, Souza-Filho FJ. A preliminary in vitro study of the incidence and position of the root canal isthmus in maxillary and mandibular first molars. *Int Endod J* 2003; 36: 276–280.
104. Hsu Y, Kim S. The resected root surface: the issue of canal isthmuses. *Dent Clin N Am* 1997; 3: 529–540.
105. Gu L, Wei X, Ling J, Huang X. A microcomputed tomographic study of canal isthmuses in the mesial root of mandibular first molars in a Chinese population. *J Endod.* 2009;35:353–356.
106. Ingle J, Bakland L, Baumgartner C. *Endodontics.* 6th ed. USA: Peoples Medical Publishing House; 2013: 6: 151-156.
107. Cohen S, Burns R. *Pathways of the pulp.* St. Louis: C.V. Mosby; 1994. p. 1841-89.
108. Ruddle CJ: Focus on: endodontics, *Dent Today* 34:2, pg. 18, 2015.
109. Bahcall J, Barss J. Orascope vs. endoscope: a revolution in endodontic visualization. *Dentistry.* 2001;2:24-27.
110. Baldassari-Cruz LA, Lilly JP, Rivera EM. The influence of dental operating microscopes in locating the mesiolingual canal orifices. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002; 93: 190–194.
111. Marciano MA, Duarte MA, Ordinola-Zapata R, Del Carpio-Perochena A, Cavenago BC, Villas-Bôas MH, et al. Applications of micro-computed tomography in

endodontic research. *Current Microscopy Contributions to Advances in Science and Technology* (A. Méndez-Vilas, Ed.). 2012 FORMATEX: 782-786.

**112.** Patel S, Dawood A, Ford TP, Whaites E. The potential applications of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems. *Int Endod J* 2007;40:818-30.

**113.** Ibarrola JL, Knowles KI, Ludlow MO, McKinley IB. Factors affecting the negotiability of second mesiobuccal canals in maxillary molars. *J Endod.* 1997;23(4):236–8.

**114.** Seidberg BH, Altman M, Guttuso J, Suson M. Frequency of two mesiobuccal root canals in maxillary permanent first molars. *The Journal of the American Dental Association.* 1973;87(4):852–856.

**115.** Mahesh M, Rajiv SD, Shrinivas SV, Rudrayya SP, Chaitra H. Demonstration of root canal morphology of human permanent teeth using transparent tooth model system. *Int J Contemp Dent IJCD* 2010;1:18-22.

**116.** McComb, Smith DA. A Preliminary scanning electron microscopic study of root canal after endodontic procedures. *J Endod.* 1975;1:238–42.

**117.** Rubin LM, Skobe Z, Krakow AA, Gron P. The effect of instrumentation and flushing of freshly extracted teeth in endodontic therapy. A SEM study. *J Endod.* 1979;5:328–35.

**118.** Kerekes K, Tronstad L. Morphometric observations on root canals of human anterior teeth. *J Endod* 1977: 3: 24–29.

**119.** Kerekes K, Tronstad L. Morphometric observations on root canals of human premolars. *J Endod* 1977: 3: 74–79.

**120.** Kerekes K, Tronstad L. Morphometric observations on root canals of human molars. *J Endod* 1977: 3: 114–118.

**121.** Vertucci FJ, Seelig A, Gillis R. Root canal morphology of the human maxillary second premolar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1974: 38: 456–464.

**122.** Kartal N, Yanikoglu FC. Root canal morphology of mandibular incisors. *J Endod* 1992: 18: 562–564.

**123.** Gulabivala K, Aung TH, Alavi A, Mg Y-L. Root and canal morphology of Burmese mandibular molars. *Int Endod J* 2001: 34: 359–370.

**124.** Sert S, Bayirli GS. Evaluation of the root canal configurations of the mandibular and maxillary permanent teeth by gender in the Turkish population. *J Endod* 2004: 30: 391–398.

**125.** Green D. Double canals in single roots. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1973: 35: 689– 696.

**126.** Cohen. Missouri: Mosby – Year book Inc. 9th ed. 2002. Pathways of the pulp; p. 152.

**127.** Hamasha AA, Al-Khateeb T. Prevalence of fused and geminated teeth in Jordanian adults. *Quintessence Int* 2004;35:556-559.

**128.** Al-Nazhan S. Two root canals in a maxillary central incisor with enamel hypoplasia. *J Endod* 1991;17:469-471.

- 129.** Peikoff MD, Trott JR. An endodontic failure caused by an unusual anatomical anomaly. *J Endod* 1977;3:356-359.
- 130.** Booth I. The longest tooth? *Aust Endod News*. 1988;13:17.
- 131.** Alapati S, Zaatar El, Shyama M, Al-Zuhair N. Maxillary canine with two root canals. *Med Princ Pract* 2006;15:74-76.
- 132.** Calvert G Maxillary central incisor with type V canal morphology: case report and literature review. *Journal of Endodontics* 2014; 40, 1684–7. Todd HW.
- 133.** Thompson BH, Portell FR, Hartwell GR Two root canals in a maxillary lateral incisor. *Journal of Endodontics* 1985; 11, 353–5.
- 134.** Loh HS. Root morphology of the maxillary first premolar in Singaporeans. *Aust Dent J* 1998;43:399-402.
- 135.** Sabala CL, Benenati FW, Neas BR. Bilateral root or root canal aberrations in a dental school patient population. *J Endod* 1994;20:38-42.
- 136.** Tratman E. A comparison of the teeth of people (Indo-European racial stock with the Mongoloid race stock). *Dent Record* 1950;70:43-4.
- 137.** Bellizzi R, Hartwell G. Radiographic evaluation of root canal anatomy of in vivo endodontically treated maxillary premolars. *J Endod*. 1985;11:37–9.
- 138.** Awawdeh L, Abdullah H, Al-Qudah A. Root form and canal morphology of Jordanian maxillary first premolars. *J Endod*. 2008;34:956–61.
- 139.** Pecora JD, Sousa Neto MD, Saquy PC, Woelfel JB. Root form and canal anatomy of maxillary second premolars. *Braz Dent J*. 1992;3:81–5.
- 140.** Al-Nazhan S. Maxillary second premolar with three canals. *Saudi Dent J*. 1991;3:18–20
- 141.** Kartal N, Ozçelik B, Cimilli H. Root canal morphology of maxillary premolars. *J Endod*. 1998; 24:417–9.
- 142.** Cecic P, Hartwell G, Bellizzi R. The multiple root canal system in the maxillary first molar: a case report. *Endod* 1982; 8: 113–115.
- 143.** Buhrely LJ, Barrows MJ, BeGole EA, Wenckus CS. Effect of magnification on locating the MB2 canal in maxillary molars. *J Endod* 2002; 28: 324–327.
- 144.** Ng YL, Aung TH, Alavi A, Gulabivala K. Root and canal morphology of Burmese maxillary molars *Int Endod J* 2001; 34(8): 620-30.
- 145.** Pécora JD, Woelfel JB, Sousa Neto MD, Issa EP. Morphologic study of the maxillary molars. Part II: Internal anatomy *Braz Dent J* 1992; 3(1): 53-7.
- 146.** Thomas RP, Moule AJ, Bryant R. Root canal morphology of maxillary permanent first molar teeth at various ages. *Int Endod J* 1993;26:257-67.
- 147.** Wasti F, Shearer AC, Wilson NH. Root canal systems of the mandibular and maxillary first permanent molar teeth of south Asian Pakistanis. *Int Endod J* 2001;34:263-6.
- 148.** Weine FS, Harami S, Hata G, Toda T. Canal configuration of the mesiobuccal root of the maxillary first molar of a Japanese subpopulation. *Int Endod J*. 1999;32:79-87.
- 149.** Alavi AM, Opananon A, Ng YL, Gulabivala K. Root and canal morphology of Thai maxillary molars. *Int Endod J* 2002;35:478-85.

- 150.** Neelakantan P, Subbarao C, Subbarao CV. Comparative evaluation of modified canal staining and clearing technique, cone-beam computed tomography, peripheral quantitative computed tomography, spiral computed tomography, and plain and contrast medium-enhanced digital radiography in studying root canal morphology. *J Endod* 2010;36:1547-51.
- 151.** Cleghorn BM, Christie WH, Dong CC. Root and root canal morphology of the human permanent maxillary first molar: A literature review. *J Endod* 2006;32:813-21.
- 152.** Pomeranz HH, Fishelberg G: The secondary mesiobuccal canal of maxillary molars. *J Am Dent Assoc* 99: 832, 1979.
- 153.** Al Shalabi RM, Omer OE, Glennon J, Jennings M, Claffey NM. Root canal anatomy of maxillary first and second permanent molars. *International Endodontic Journal*. 2000;33:405-14.
- 154.** Benenati FW. Maxillary second molars with two palatal canals and a palatogingival groove. *J Endod* 1985: 11: 308–310.
- 155.** Vertucci FJ. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. *Endod Topics* 2005;10:3-29.
- 156.** Walker RT (1988) The root canal anatomy of mandibular incisors in a Southern Chinese population. *International Endodontics Journal* 21. 218-23.
- 157.** Laws AJ. Prevalence of canal irregularities in mandibular incisors: A radiographic study. *N Z Dent J* 1971;67:181-6.
- 158.** Bellizzi R, Hartwell G. Clinical investigation of in vivo endodontically treated mandibular anterior teeth. *J Endod* 1983;9:246-8.
- 159.** Kaffe I, Kaufman A, Littner MM, Lazarson A. Radiographic study of the root canal system of mandibular anterior teeth. *Int Endod J* 1985;18:253-9.
- 160.** Caliskan MK, Pehlivan Y, Sepetçioğlu F, Türkün M, Tuncer SS. Root canal morphology of human permanent teeth in a Turkish population. *J Endod* 1995;21:200-4.
- 161.** Rankine-Wilson RW, Henry P. The bifurcated root canal in lower anterior teeth. *J Am Dent Assoc* 1965;70:1162-5.
- 162.** Benjamin KA, Dowson J. Incidence of two root canals in human mandibular incisor teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1974;38:122-6.
- 163.** Miyashita M, Kasahara E, Yasuda E, Yamamoto A, Sekizawa T. Root canal system of the mandibular incisor. *J Endod* 1997;23:479-84.
- 164.** Al-Qudah AA, Awawdeh LA. Root canal morphology of mandibular incisors in a Jordanian population. *Int Endod J* 2006;39:873-7.
- 165.** Pécora JD, Sousa Neto M, Saquy PC. Internal anatomy, direction and number of roots and size of human mandibular canines. *Braz dent J*. 1993;4(1):53–7.
- 166.** Budina R. Trajtimi endodontik ne nje frontal dhe nje kanin mandibular me dy kanale. *Revista Stomatologjike Shqiptare*, Vol. 3, Nr.4+5(26+27) 2002: 253.
- 167.** Bellizzi R, Hartwell G. Clinical investigation of in vivo endodontically treated mandibular anterior teeth. *J Endod*. 1986;9(6):246–8.
- 168.** Dahlberg, A. Analysis of the American Indian dentition. in: D. Brothwell (Ed.) *Dental anthropology*. Pergamon Press, Oxford; 1963:149–177.

- 169.** Dahlberg, A. The changing dentition of man. *J Am Dent Assoc.* 1945;32:676–690.
- 170.** Trope, M., Elfenbein, L., Tronstad, L. Mandibular premolars with more than one root canal in different race groups. *J Endod.* 1986;12:343–345.
- 171.** Cleghorn BM, Christie WH, Dong CC. The root and root canal morphology of the human mandibular first premolar: a literature review. *J Endod* 33:509–516.
- 172.** Cleghorn BM, Christie WH, Dong CCS. The root and root canal morphology of the human mandibular second premolar: a literature review. *J Endod.* 2007;33: 1031–1037.
- 173.** Liu N, Li X, Liu N, Ye L, An J, Nie X, Liu L, Deng M. A micro-computed tomography study of the root canal morphology of the mandibular first premolar in a population from southwestern China. *Clin Oral Investig.* 2013;17(3):999–1007.
- 174.** Lu T-Y, Yang S-F, Pai S-F. Complicated root canal morphology of mandibular first premolar in a Chinese population using the cross section method. *J Endod.* 2006;32(10):932–6.
- 175.** Sikri VK, Sikri P. Mandibular premolars: aberrations in pulp space morphology. *Indian J Dent Res.* 1994;5(1):9–14.
- 176.** Serman NJ, Hasselgren G. The radiographic incidence of multiple roots and canals in human mandibular premolars. *Int Endod J* 1992;25:234-7.
- 177.** Vertucci FJ. Root canal morphology of mandibular premolars. *J Am Dent Assoc* 1978;97:47–50.
- 178.** Beatty RG, Krell K. Mandibular molars with five canals: report of two cases. *J Am Dent Assoc* 1987; 114: 802–804.
- 179.** Ricucci D. Three independent canals in the mesial root of a mandibular first molar. *Endod Dent Traumatol* 1997;13:47–9.
- 180.** Cantatore G, Berutti E, Castellucci A. Missed anatomy: Frequency and clinical impact. *Endod Topics* 2009;15:3-31.
- 181.** Forner Navarro L, Luzi A, Garcia AA, Garcia AH. Third canal in the mesial root of permanent mandibular first molars: review of the literature and presentation of 3 clinical reports and 2 in vitro studies. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007;12: E605–9.
- 182.** Kim S. Endodontic application of cone-beam computed tomography in South Korea. *J Endod.* 2012;38(2):153–7.
- 183.** Chourasia HR, Meshram GK, Warhadpande M, Dakshindas D. Root Canal Morphology of Mandibular First Permanent Molars in an Indian Population. *Int J Dent.* 2012:745152.
- 184.** Garg AK, Tewari RK, Kumar A, Hashmi SH, Agrawal N,. Prevalence of Three-rooted Mandibular Permanent First Molars among the Indian Population. *J Endod* 2010;36:1302-6.
- 185.** Ahmed H, Abu-bakr N, Yahia N, Ibrahim Y. Root and canal morphology of permanent mandibular molars in a Sudanese population. *Int Endod J.* 2007;40(10):766–71.

186. Shahi S, Yavari HR, Rahimi S, Torkamani R. Root canal morphology of human mandibular first permanent molars in an Iranian population. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2008;2(1):20–3.
187. Gulabivala K, Opasanon A, Ng YL, Alavi A. Root and canal morphology of Thai mandibular molars. *Int Endod J* 2002;35:56-62.
188. Barker BC, Parsons KC, Mills PR, Williams GL. Anatomy of root canals. III. Permanent Mandibular molars. *Aust Dent J* 1974;19:408-13.
189. Schäfer E, Breuer D, Janzen S. The Prevalence of three-rooted mandibular permanent first molars in a german population. *J Endod* 2009;35:202-5.
190. Zheng Q-h, Wang Y, Zhou X-d, Wang Q, Zheng G-n, Huang D-m. A cone-beam computed tomography study of maxillary first permanent molar root and canal morphology in a Chinese population. *J Endod*. 2010;36(9):1480–4.
191. Manning SA. Root canal anatomy of mandibular second molars. Part II. C-shaped canals. *Int Endod J* 1990;23:40-5.
192. Barthel CR, Zimmer S, Trope M. Relationship of radiologic and histologic signs of inflammation in human root-filled teeth. *J Endod* 2004; 30: 75–79.
193. Nattress BR, Martin DM. Predictability of radiographic diagnosis of variations in root canal anatomy in mandibular incisor and premolar teeth. *Int Endod J* 1991; 24: 58–62.
194. Robertson D, Leeb IJ, McKee M, et al. A clearing technique for the study of root canal systems. *J Endod* 1980;6:421–4.
195. Arslan H, Ertas H, Ertas E, Kalabalik F, Saygili G, Capar I. Evaluating root canal configuration of mandibular incisors with cone-beam computed tomography in a Turkish population. *J Dent Sci* 2015;10: 359–364.
196. Caputo B, Filho G, Salgado D, Moura-Netto C, Giovani E, Costa C. Evaluation of the root canal morphology of molars by using cone-beam computed tomography in a Brazilian population: Part I. *J Endod* 2016;42: 1604–1067.
197. Bulut D, Kose E, Ozcan G, Sekerci A, Canger E, Sisman Y. Evaluation of root morphology and root canal configuration of premolars in the Turkish individuals using cone beam computed tomography. *Eur J Dent* 2015;9: 551–557.
198. Martins JNR, Mata A, Marques D, Anderson C, Caramês J. Prevalence and characteristics of the maxillary C-shaped molar. *J Endod* 2016;42: 383–389.
199. Von Zuben M, Martins JNR, Berti L, et al. Worldwide prevalence of mandibular second molar C-shaped morphologies evaluated by cone-beam computed tomography. *J Endod* 2017;43: 1442–1447.
200. Kim Y, Lee S, Woo J. Morphology of maxillary first and second molars analysed by cone-beam computed tomography in a Korean population: variations in the number of roots and canals and the incidence of fusion. *J Endod* 2012;38: 1063–1068.
201. Song JS, Kim SO, Choi BJ, Choi HJ, Son HK, Lee JH. Incidence and relationship of an additional root in the mandibular first permanent molar and primary molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009;107:e56–60.
202. Turner CG., 2nd Three-rooted mandibular first permanent molars and the question of American Indian origins. *Am J Phys Anthropol*. 1971;34:229–241.

- 203.** Abella F, Teixidó L, Patel S, Sosa F, Duran-Sindreu F, Roig M. Cone-beam computed tomography analysis of the root canal morphology of maxillary first and second premolars in a Spanish population. *J Endod* 2015;41: 1241–1217.
- 204.** Aminsobhani M, Razmi H, Sadegh M. Evaluation of anatomy and morphology of human mandibular premolar teeth by cone-beam computed tomography in Iranian population. *J Dent Med Tehran Univ Med Sci.* 2013;26:203–10.

## **LISTA E PUBLIKIMEVE**

### ***Artikuj shkencorë të botuar:***

1. Xh.Gavazi. Mbushja me hidroksid kalciumi e kanalit. Vlerësimi i riparimit apikal. Revista Stomatologjike Shqiptare, Maj 2014.
2. Xh.Gavazi. Morfologjia e sistemit kanalar në molarin e parë maksilar. Revista Stomatologjike Shqiptare.
3. Xh.Gavazi, Rozarka Budina. Root canal morphology of mandibular first molars. Engineer's Publication House, Shtator 2018.

### ***Konferenca shkencore:***

1. Xh.Gavazi. Chronic apical abscess associated with intraoral fistula. The 18<sup>th</sup> Congress of the Balkan Stomatological Society. 25-28 April 2013 Skopje. (Poster)
2. Xh. Gavazi, R.Budina. Morfologjia e sistemit kanalar në molarin e parë mandibular. Konferenca e 20-të Kombëtare Dentare, 21-22 Nentor 2014. (Referim)
3. Xh.Gavazi, N.Hysenaj. Dental interventions in patients taking warfarin. 19<sup>th</sup> Congress of the Balkan Stomatological society- BaSS. April 24-27 2014 Serbia, Belgrade, Sava Centar. P 185 (Poster)
4. Xh.Gavazi, R.Budina. Morphology of root canal system in maxillary premolars. The 5<sup>th</sup> Pan-Albanian dental Congress. October 27-29, 2017, Pristina, Kosova.(Poster)
5. Xh.Gavazi, R.Budina. Morfologjia e sistemit kanalar në dhëmbët frontale mandibularë. Kongresi i 4-rt Mbareshqiptar I Stomatologjise. 5-7 Nentor 2015, Tirane. (Referim)



## *Falenderime*

Dëshiroj të shpreh mirënjohje të sigurtë për ata që më ndihmuan për realizimin e këtij disertacioni.

E falenderoj për zemërsisht me respekt të thellë dhe mirënjohje të përhershme për ndihmën e pa kursyer që më ka dhënë **Prof. Rozarka Budina**, udhëheqësen shkencore të kësaj teme, e cila që në fillim më nxiti në këtë projekt dhe në vazhdimësi me mbështetjen e saj të çmuar bëri që të realizohej dhe përfundojë ky studim.

Një falenderim i veçantë shkon për **pedagogët e Departamentit të Terapisë Stomatologjike**, për mbështetjen dhe sugjerimet e tyre në kryerjen e këtij studimi.

Një falenderim të veçantë për **familjen time**, për mbështetjen dhe mirëkuptimin që më kanë dhënë gjatë kohës së kryerjes së këtij studimi dhe gjithashtu babanë tim të dashur **Prof. Asoc. Besnik Gavazi** për këshillat dhe mbështetjen e tij.