

Щерба П. П., Щерба П. В.

Оцінка кількості коренів та морфології кореневих каналів у першому постійному нижньому молярі серед популяції України

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

Мета: дослідити кількість коренів, конфігурацію та анатомічну варіативність кореневих каналів перших постійних молярів нижньої щелепи серед населення України.

Матеріали та методи: у дослідженні опрацьовано 166 перших постійних молярів за допомогою даних конусно-променевої комп'ютерної томографії (КПКТ). Визначено кількість коренів та класифіковано системи кореневих каналів за Вертуччі (Vertucci, 1984).

Результати: серед 166 зубів 2 корені спостерігалось у 98,8 % випадків, 3 корені — у 0,6 % та С-подібна форма кореня — у 0,6 %. Найпоширенішими типами конфігурації системи кореневих каналів у мезіальному корені були тип IV (50,9 %) та тип II (36,36 %). У системі каналів дистального кореня найпоширенішою конфігурацією був тип I (75,9 %).

Висновок: згідно з результатами даного дослідження можна зазначити, що конфігурація типу III зустрічається частіше у жінок (7,24 %), ніж у чоловіків (0,8 %) серед населення України.

Ключові слова: нижній перший моляр, кількість коренів, система кореневих каналів, класифікація Vertucci, населення України.

Вступ

Основною метою ендодонтичного лікування зубів є досягнення очищення системи кореневих каналів, відновлення функції ураженого зуба та запобігання реінфікуванню. Тож, маючи розуміння можливих відмінностей конфігурацій системи кореневих каналів серед різних демографічних груп, можна бути підготовленим до можливих варіацій системи каналів у ході лікування [1]. Знання морфології системи кореневих каналів, приблизної товщини дентинних стінок у зоні маніпуляції стає можливим зменшення кількості ятрогенних помилок у ході консервативного лікування [2].

Перший нижній моляр є першим зубом бічної ділянки, що прорізується і, відповідно, більше піддається впливу середовища, що веде до ураження карієсом та подальшому ендодонтичному лікуванню [2]. Враховуючи сучасні тенденції до мікроінвазивного доступу до системи кореневих каналів, у клініцистів недостатньо інформації про співвідношення коронкової форми пульпової камери до форми коронки, оскільки такі класифікації не обдумувались, враховуючи, що великий об'єм тканин зрізався при отриманні традиційного доступу до системи кореневих каналів [3].

Ураховуючи це, у 2020 році була запропонована класифікація дна пульпової камери молярів, що описувала морфологію, опираючись на розташуванні усть кореневих каналів [4]. Вона стала у ряд із раніше відомими та більш звичними класифікаціями кореневих каналів, як-от класифікація Vertucci (1984), що згодом вдосконалювалась новими типами будови системи кореневих каналів за іншими авторами, залишаючись майже «золотим» стандартом класифікації [5].

Класифікація включає вісім типів конфігурації системи кореневих каналів (рис. 1):

- Тип I: єдиний канал проходить від устя до верхівки.
- Тип II: два канали починаються від пульпової камери й з'єднуються в один на верхівці.
- Тип III: один канал відходить від пульпової камери, на своєму шляху ділиться на два канали, а потім на верхівці об'єднується в один канал.
- Тип IV: два канали проходять окремо від устя до верхівки.
- Тип V: один канал відходить від пульпової камери та ділиться на два канали, наближаючись до верхівки.
- Тип VI: два канали відходять від пульпової камери; на своєму шляху вони з'єднуються в один

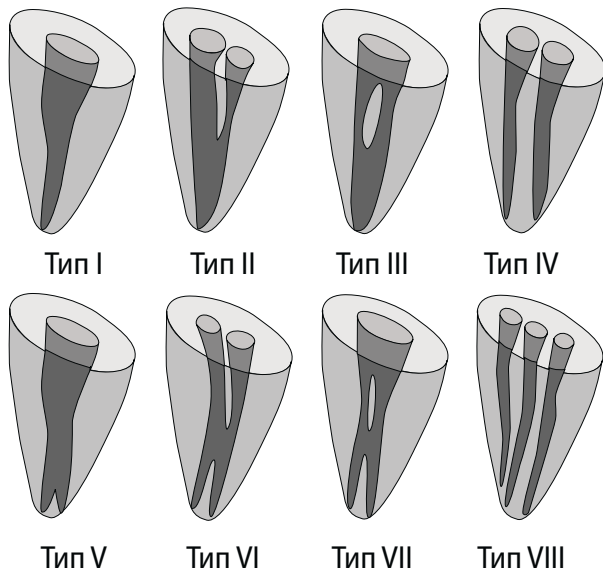


Рис. 1. Класифікація Vertucci (1984).

канал, а потім знову діляться на два канали на верхівці.

- Тип VII: один канал починається від пульпової камери, потім ділиться на два канали, знову об'єднується в один канал і, нарешті, на верхівці ділиться на два канали.

- Тип VIII: три канали проходять від отвору до верхівки.

Найбільш популярні та значущі джерела інформації про ендодонтичне лікування зазвичай наводять класифікації та частоту проявів різних варіантів анатомії системи кореневих каналів, проте, ці дані є або середньоевропейськими або серед популяції США. Відповідно, подальший, вузький, демографічно орієнтований аналіз вносить свої уточнення у загальну картину [6].

Мета

Дослідити кількість коренів, конфігурацію та анатомічну варіативність кореневих каналів перших постійних молярів нижньої щелепи серед населення України.

Матеріали та методи

У даному дослідженні за основу взята класифікація Vertucci у базовій її версії (тип I–VIII), що було цілком достатньо для репрезентації результатів дослідження.

У дослідженні проаналізовано дані комп'ютерної томографії 166 зубів пацієнтів приватної стоматологічної клініки у період між 2020–2024 роками. Дані томографії, отримані з апарату Planmeca Pro Max (Гельсінкі, Фінляндія), товщиною зрізу 75–150 мкм. Кожен зуб детально оглянуто в аксіальній площині, починаючи з коронкової частини та закінчуючи апікальною. Вибірка досліджуваних даних склала відповідно 103 зуба представниць жіночої статі, віком 12–62 роки, та 62 зуба представників чоловічої статі, віком 12–65 років.

Оскільки класифікація Vertucci розроблена для аналізу конфігурації системи каналів в одному корені, подальші результати класифікування були розділені на мезіальні та дистальні корені відповідно.

Результати дослідження та їх обговорення

Серед досліджених 166 зубів два корені спостерігалось у 98,8 % випадків, три корені – у 0,6 % та С-подібна форма кореня – у 0,6 %. Результати для вибірки чоловіків представлені у табл. 1, жінок – у табл. 2, загальні – у табл. 3.

Таблиця 1

Результати дослідження анатомії кореневих каналів перших нижніх молярів у чоловіків

Корінь	Тип I	Тип II	Тип III	Тип IV	Тип V	Тип VI	Тип VII	Тип VIII
Мезіальний	4 (6,45 %)	19 (30,64 %)	—	34 (54,84 %)	2 (3,23 %)	—	—	3 (4,84 %)
Дистальний	47 (75,8 %)	6 (9,67 %)	1 (1,63 %)	—	8 (12,9%)	—	—	—

Таблиця 2

Результати дослідження анатомії кореневих каналів перших нижніх молярів у жінок

Корінь	Тип I	Тип II	Тип III	Тип IV	Тип V	Тип VI	Тип VII	Тип VIII
Мезіальний	2 (1,94 %)	41 (39,8 %)	4 (3,88 %)	50 (48,54 %)	3 (2,92 %)	1 (0,98 %)	—	2 (1,94 %)
Дистальний	79 (75,96 %)	2 (1,93 %)	11 (10,57 %)	—	12 (11,54 %)	—	—	—

Результати дослідження анатомії кореневих каналів перших нижніх молярів, загальна репрезентація

Корінь	Тип I	Тип II	Тип III	Тип IV	Тип V	Тип VI	Тип VII	Тип VIII
Мезіальний	6 (3,63 %)	60 (36,36 %)	4 (2,43 %)	84 (50,9 %)	5 (3,04 %)	1 (0,6 %)	—	5 (3,04 %)
Дистальний	126 (75,9 %)	8 (4,8 %)	12 (7,24 %)	—	20 (12,06 %)	—	—	—

Згідно з результатами дослідження можна зробити висновок, що найбільш поширеними конфігураціями системи кореневих каналів у мезіальному корені нижнього першого моляру є Тип IV (50,9 %) та Тип II (36,36 %), у дистальному корені, відповідно, Тип I (75,9 %). До особливостей будови детермінованих статтю можна віднести Тип III, який, незалежно від кореня, зустрічається частіше у жінок (7,24 %), ніж чоловіків (0,8 %).

Результати даного дослідження повинні допомогти клініцистам у повсякденній практиці бути готовими до певних варіацій системи кореневих каналів. Та, не зважаючи на перевагу Типу I, лікар-ендодонтист завжди повинен бути уважним з дистальним коренем, якому зазвичай приділяється менше уваги, оскільки пропущена анатомія може призвести до реінфікування системи кореневих каналів, що своєю чергою може привести до невдачі проведеного ендодонтичного лікування.

Наводимо приклад застосування класифікації Vertucci в аналізі конфігурації системи кореневих каналів у першому постійному нижньому молярі (рис. 2). Також можна прослідкувати певну популяційну відмінність у частоті репрезентації певних типів будови системи кореневих каналів. Наприклад, у дослідженні іранської популяції [2], частота виявлення Типу V у дистальному корені склала 1,3 %, у той час, як у даному дослідженні даний тип

склав 12,06 %. Серед популяції Ємену [7] найпоширенішим у дистальному корені є Тип III, що складає 48,8 % випадків, і це частіше, ніж Тип I, який склав 41 %. У той час, серед популяції України цей показник склав лише 7,24 %. У подібному дослідженні грецької популяції [8], найчастішою конфігурацією у мезіальному корені став Тип II, що склало 69,8 % випадків, у той час, як серед популяції України цей тип зустрічався лише у 36,36 % випадків. Також серед популяції Індії [9] частота виявлення 3 кореневих перших молярів нижньої щелепи склала 13,16 %, в той час, як серед населення України лише 0,6 %. Також, частота проявлення Типу II у дистальному корені склала 31,06 %, що посідає 2 місце після Типу I (53,29 %), а в українській популяції Тип II у дистальному корені склав лише 4,8 % випадків. Серед популяції Китаю [10] частіше зустрічаються 3 корені у перших молярах нижньої щелепи і цей показник складає 22,1 %, на протилежну 0,6 % серед українського населення.

Висновки

Згідно з наведеними даними, дане дослідження репрезентує певну залежність анатомічної будови системи кореневих каналів та кількості коренів перших нижніх молярів від етнічних та демографічних умов і необхідність їх врахування в ході ендодонтичного лікування.

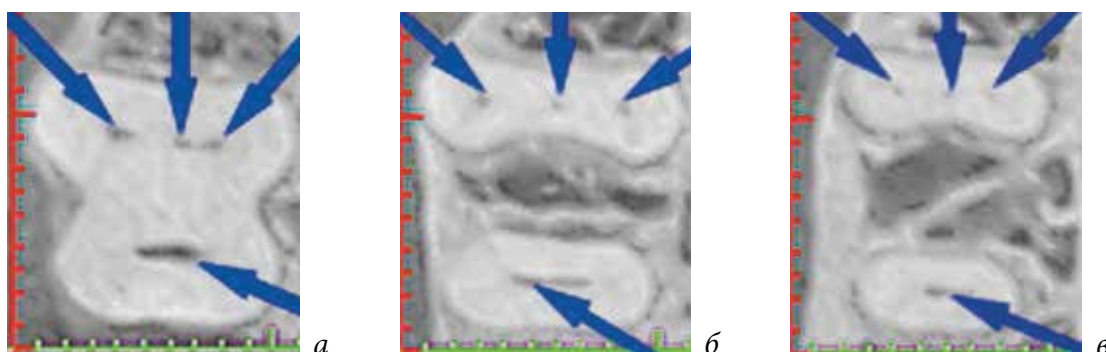


Рис. 2. *а* — зріз у коронарній частині зуба 36; у мезіальному корені візуалізуються три устьові отвори, у дистальному каналі візуалізується один отвір;
б — зріз в середній третині довжини кореня; у мезіальному корені візуалізуються три окремі кореневі канали, у дистальному корені — один кореневий канал;
в — зріз у апікальній третині кореня; у мезіальному каналі візуалізуються три окремі кореневі канали, у дистальному корені — один кореневий канал.

Дана конфігурація системи кореневих каналів відповідає типу VIII у мезіальному корені, та типу I у дистальному корені.

ПОСИЛАННЯ

1. Al-Habib MA, Almarzouki S, Alsulaiman M, Alsofi L. (2024). Comprehensive Analysis of Mandibular First Molar Root and Canal Morphology in Saudi Patients Using Cone Beam Computed Tomography (CBCT). *Med Sci Monit.* 2024 Aug 8;30: e945364. DOI: <https://doi.org/10.12659/MSM.945364>. PMID: [39113279](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39113279/); PMCID: [PMC11321949](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC11321949/).
2. Senan EM, Madfa AA, Alhadainy HA. (2020). Root and Canal Configuration of Mandibular First Molars in a Yemeni Population: A Cone-beam Computed Tomography. *Eur Endod J.* 2020 Mar 11;5(1):10–17. DOI: <https://doi.org/10.14744/eej.2020.99609>. PMID: [32342032](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32342032/); PMCID: [PMC7183802](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC7183802/).
3. Fu Y, Gao Y, Gao Y, Tan X, Zhang L, Huang D. (2022). Three-dimensional analysis of coronal root canal morphology of 136 permanent mandibular first molars by microcomputed tomography. *J Dent Sci.* 2022 Jan;17(1):482–489. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jds.2021.07.021>. Epub 2021 Aug 13. PMID: [35028074](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35028074/); PMCID: [PMC8740396](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC8740396/).
4. Pawar AM, Singh S. (2022). The morphology of the pulp chamber floor of permanent mandibular first and second molars in an Indian subpopulation—a descriptive cross-sectional study employing Pawar and Singh classification. *Peer J.* 2022 Nov 29;10:e14392. DOI: <https://doi.org/10.7717/peerj.14392>. PMID: [36518276](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36518276/); PMCID: [PMC9744145](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC9744145/).
5. Razumova, Svetlana & Brago, Anzhela & Barakat, Haydar & Howijeh, Ammar. (2019). Morphology of Root Canal System of Maxillary and Mandibular Molars. DOI: <https://doi.org/10.5772/intechopen.84151>.
6. Razmi H, Shokouhinejad N, Hooshyar M. (2008). An In Vitro Study of the Number of Distal Roots and Canals in mandibular First Molars in Iranian Population. *Iran Endod J.* 2008 Winter;2(4):126–30. Epub 2008 Jan 10. PMID: [24265634](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24265634/); PMCID: [PMC3834633](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC3834633/).
7. Madani ZS, Mehraban N, Moudi E, Bijani A. Root and Canal Morphology of Mandibular Molars in a Selected Iranian Population Using Cone-Beam Computed Tomography. *Iran Endod J.* 2017 Spring;12(2):143–148. PMID: [28512476](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28512476/); PMCID: [PMC5431731](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC5431731/).
8. Kantilieraki E, Delantoni A, Angelopoulos C, Beltes P. Evaluation of Root and Root Canal Morphology of Mandibular First and Second Molars in a Greek Population: A CBCT Study. *Eur Endod J.* 2019 Jul 18;4(2):62–68. DOI: <https://doi.org/10.14744/eej.2019.19480>. PMID: [32161889](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32161889/); PMCID: [PMC7006552](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC7006552/).
9. Karunakaran JV, Samuel LS, Rishal Y, Joseph MD, Suresh KR, Varghese ST. Root Canal Configuration of Human Permanent Mandibular First Molars of an Indo-Dravidian Population Based in Southern India: An *In vitro* Study. *J Pharm Bioallied Sci.* 2017 Nov;9(Suppl 1): S68–S72. PMID: [29284938](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29284938/); PMCID: [PMC5731046](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC5731046/).
10. Zhang X, Xiong S, Ma Y, Han T, Chen X, Wan F, Lu Y, Yan S, Wang Y. A Cone-Beam Computed Tomographic Study on Mandibular First Molars in a Chinese Subpopulation. *PLoS One.* 2015 Aug 4;10(8):e0134919. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134919>. PMID: [26241480](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26241480/); PMCID: [PMC4524594](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC4524594/).

Evaluation of the Number of Roots and Morphology of Root Canal System in the First Permanent Lower Molar Among the Ukraine Population

Shcherba P., Shcherba P.

Purpose: to investigate the number of roots, configuration and anatomical variability of the root canals of the first permanent molars of the lower jaw among the population of Ukraine.

Materials and methods: in the study, 166 first permanent molars were examined using cone-beam computed tomography (CBCT) data. The number of roots was determined and root canal systems were classified according to Vertucci (1984).

Research results: among 166 teeth, 2 roots were observed in 98.8% of cases, 3 roots in 0.6%, and C-shaped root in 0.6%. The most common types of root canal system configuration in the mesial root were type IV (50.9%) and type II (36.36%). In the distal root canal system, the most common configuration was type I (75.9%).

Conclusion: according to the results of this study, it can be noted that type III configuration occurs more often in women (7.24%) than in men (0.8%) among the population of Ukraine.

Keywords: lower first molar, number of roots, root canal system, Vertucci classification, population of Ukraine.

Щерба Петро Володимирович — кандидат медичних наук, доцент кафедри ортопедичної стоматології Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького. E-mail: p.shcherba.v@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4813-3626>

Щерба Петро Петрович — лікар-стоматолог. Тел.: +380638695867 E-mail: petro1shcherba57@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5554-1692>

Стаття: надійшла до редакції 13.10.2024 р. — прийнята до друку 07.11.2024 р.