

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ С-ОБРАЗНЫХ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ
В НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ ПРЕМОЛЯРАХ И ВТОРЫХ МОЛЯРАХ
У ЖИТЕЛЕЙ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ДАННЫМ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ
КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**

***Н. Н. Триголос, И. В. Фирсова, А. В. Поройская, Ю. А. Македонова,
Н. Н. Ярошенко, И. В. Старикова***

*Волгоградский государственный медицинский университет,
кафедра терапевтической стоматологии, кафедра патологической анатомии,
Лаборатория моделирования патологии ГБУ «Волгоградский медицинский научный центр»*

Мы исследовали 340 предварительно сделанных КЛКТ. У 56 (16,5 %) пациентов были обнаружены С-образные каналы в первых премолярах нижней челюсти, 35 (62,5 %) из них имели билатеральные С-образные каналы, и 21 (37,5 %) — унилатеральные. 12 (3,5 %) пациентов имели С-образные каналы во вторых нижнечелюстных премолярах. Из них у 8 (66,6 %) обнаружили билатеральные С-образные каналы и у 4 (33,3 %) — унилатеральные. Распространенность С-образных каналов во вторых нижнечелюстных моляров составила 10,3 % (35 пациентов). Из них 24 (68,5 %) пациента имели билатеральные С-образные каналы и 11 (31,4 %) — унилатеральные.

Ключевые слова: конусно-лучевая компьютерная томография, С-образные каналы, нижнечелюстные премоляры и нижнечелюстные вторые моляры.

**THE PREVALENCE OF C-SHAPED CANALS IN MANDIBULAR PREMOLARS
AND SECOND MANDIBULAR MOLARS IN AVOLGOLGAD REGION POPULATION:
A CONE — BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY STUDY**

N. N. Trigoles, I. V. Firsova, A. V. Poroykaya, Yu. A. Makedonova, N. N. Yaroshenko, I. V. Starikova

*Volgograd State Medical University,
Department of therapeutic dentistry, Department of Pathological Anatomy,
Pathology Laboratory simulation GBU «Volgograd Medical Research Center»*

340 previously obtained CBCT images are studied. Fifty-six (16,5 %) patients had C-shaped canals in mandibular first premolars. Of those patients, 35(62,5 %) had bilateral C-shaped canals, and 21 (37,5 %) had unilateral C-shaped canals. 12 (3,5 %) patients had C-shaped canals in mandibular second premolars. Of those patients, 8 (66,6 %) had bilateral C-shaped canals, and 4 (33,3 %) had unilateral C-shaped canals. The prevalence of C-shaped canals in second mandibular molars were 10,3 % (35 patients). Of those patients, 24 (68,5 %) had bilateral C-shaped canals, and 11 (31,4 %) had unilateral C-shaped canals.

Key words: cone-beam computed tomography, C-shaped canals, mandibular premolars and second mandibular molars.

Одни из наиболее сложных для диагностики и эндодонтического лечения являются мандибулярные премоляры и моляры с С-образной системой корневых каналов. Распространенность такой морфологии каналов составляет от 1 до 24 %, и их трудно идентифицировать на обычных рентгенограммах [1, 3, 6].

Структура, известная как С-образные корневые каналы, является необычной морфологией [8]. В последние два десятилетия накоплено значительное количество данных об С-образных корнях и корневых каналах, но они в основном основаны на двухмерных образах [2, 4, 5]. Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) обеспечивает практический инструмент для неинвазивного и трехмерного воспроизведения изображения системы корневых каналов [10].

Исторически Keith и Knowles были первыми авторами, описавшими С-образную форму канала корня. Сооке и Сох сообщили о ряде таких случаев, встречающихся в клинической практике, и с тех пор термины «С-образный корень» и «С-образный корневой канал»

широко используются исследователями и клиницистами во всем мире. С тех пор как была обнаружена С-образная форма системы корневых каналов, выдвигались различные причины ее формирования.

Форма и число корней определяются оболочкой гертвиговского эпителиального влагаллица, которая изгибается в горизонтальной плоскости ниже эмалевоцементной границы и сливается в середине, заканчиваясь верхушечными отверстиями каналов. Неспособность слияния оболочки гертвиговского эпителиального влагаллица является наиболее вероятным объяснением формирования С-образной конфигурации системы корневого канала.

Таким образом, это слияние не является равномерным и тонкая межрадикулярная бороздка соединяет два корня вместе. Неспособность эпителиального влагаллица к слиянию с щечной и язычной сторон приведет к образованию конического или призматического корня. Слияние, скорее всего, произойдет, если расстояние между корневыми каналами будет невелико [7].

Ранее неравномерное соединение эпителиального влагалица было приписано травме, химическому воздействию, но после исследования таких случаев в разных этнических и расовых группах наиболее вероятно генетическое происхождение. Tashima и др. (2010) при изучении мышей определили, что гены, вызывающие формирование С-образной формы корневого канала, локализованы на 5 хромосоме [9].

С-образные каналы также были зарегистрированы в верхнечелюстных первых молярах (0,12%), нижнечелюстном третьем моляре (3,5—4%) и втором премоляре нижней челюсти (1%). Singla и Aggarwal сообщили об обнаружении С-образной конфигурации в небном канале верхнечелюстного второго моляра. Также есть сообщения об аналогичных верхнечелюстных резцах.

Соединительная щель, которая дает зубу название «С-образный», может быть закрыта щечно или язычно. Если щечные части медиальных и дистальных корней сливаются, то щель проходит через эту область так, что «С» закрыт язычно, и наоборот. Корневые каналы изменяются по форме от коронковой части и до апекса.

Например: непрерывный С-образный канал будет изменяться с формы «запятой» в середине корня до «непрерывной» С-образной формы в апикальной трети корня или наоборот.

Классификация конфигурации С-типа корневых каналов по Melton в модификации Fan (2004) [7] (рис. 1):

- категория I (C1) — форма «С» без разделения;
- категория II (C2) — форма канала напоминает точку с запятой, в результате образуется прерванный контур «С»;
- категория III (C3) — два или три отдельных канала и оба угла меньше, чем 60°;
- категория IV (C4) — только один круглой или овальной формы канал в этом сечении.
- категория V (C5) — просвет канала не наблюдается (как правило, только рядом с верхушкой).

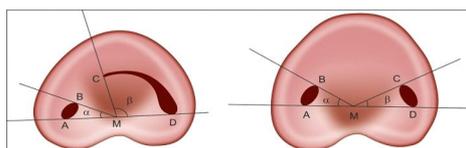
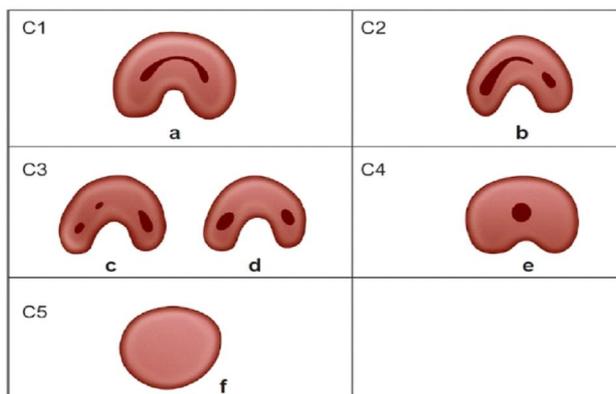


Рис. 1. Классификация С-образных корней по Fan

Основная сложность С-образных корневых каналов является наличие плавника или перепонки, соединяющей отдельные каналы. Устье каналов располагается апикальнее цементно-эмалевого соединения.

Распространенность С-образных вторых моляров лиц европеоидной расы составляет около 8%, у лиц монголоидной расы — до 45% [5, 6].

Многие стоматологи считают С-образные корневые каналы редкой вариацией и распространенной только у жителей Азии. На прицельных внутривитальных снимках распознать С-образные каналы невозможно, только применение конусно-лучевой компьютерной томографии делает это возможным. Кроме того, не всегда одноименный зуб с противоположной стороны будет С-образным.

Очень мало исследований о распространенности С-образных нижнечелюстных премоляров и моляров у населения Российской Федерации [2, 3, 6]. Поэтому данное исследование является актуальным.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определение распространенности С-образных каналов в нижнечелюстных премолярах и вторых молярах по данным конусно-лучевой компьютерной томографии у жителей Волгоградской области.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения указанной цели мы просмотрели 1800 предварительно выполненных КЛКТ г. Волгограда с 05.2013 по 11.2015. Все изображения были получены на компьютерном томографе Gendex CB-500 (KAVO, Германия). Все КЛКТ сделаны по причинам, не связанным с настоящим исследованием. Из них было выбрано 340, которые подошли под следующие критерии:

- высококачественное КЛКТ изображения;
- КЛКТ нижних премоляров и вторых моляров с обеих сторон.

Критериями исключения являлись:

- пломбированные корневые каналы и полость зуба;
- внутренняя и наружная резорбции;
- наличие периапикальных поражений;
- несформированный апекс;
- искусственные коронки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Из 317 пациентов, включенных в настоящее исследование, у 56 (16,5%) в 91 зубе обнаружили С-образные каналы в первых премолярах, у 12 (3,5%) в 20 зубах — во вторых нижних премолярах, у 35 (10,3%) в 59 зубах — во вторых нижних молярах. У 1 (0,3%) пациента наблюдали С-образные каналы в обоих первых нижних тавродонтных молярах, 47 и 37 — пирамидальные с одним корнем и одним верхушечным отверстием (рис. 2).

У 35 (62,5%) из 56 пациентов наблюдали С-образные каналы в нижних первых премолярах с двух сторон. У 21 (37,5%) С-образные каналы были с одной

стороны. В двух случаях зубы противоположной стороны нижней челюсти имели 2 корня у одного пациента, у другого — 2 канала (рис. 3).

У 12 (3,5 %) пациентов обнаружены С-образные каналы во вторых нижних премолярах. У 8 (66,6 %) наблюдали билатеральные С-образные каналы, у 4 (33,3 %) пациентов — с одной стороны. У 9 пациентов (75 %) вторые нижние премоляры с С-образным типом каналов сочетались с С-образными первыми нижними премолярами (рис. 4), у одного пациента билатеральные С-образные вторые премоляры сочетались с билатеральными первыми премолярами с двумя каналами.

В нижнечелюстных премолярах борозда всегда открывалась мезио-лингвально.

У 12 (3,5 %) пациентов обнаружены С-образные каналы во вторых нижних премолярах. У 8 (66,6 %) наблюдали билатеральные С-образные каналы, у 4 (33,3 %) пациентов — с одной стороны. У 9 пациентов (75 %) вторые нижние премоляры с С-образным типом каналов сочетались с С-образными первыми нижними премолярами (рис. 4), у одного пациента билатеральные С-образные вторые премоляры сочетались с билатеральными первыми премолярами с двумя каналами. В нижнечелюстных премолярах борозда всегда открывалась мезио-лингвально.

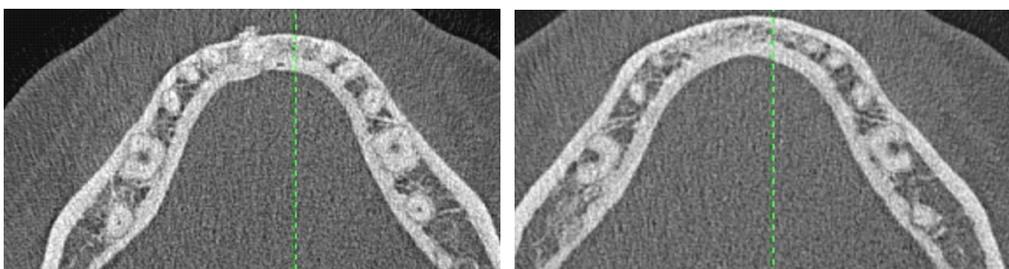
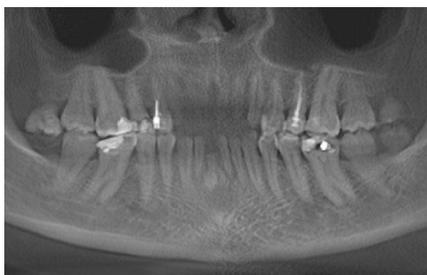


Рис. 2. КЛКТ — 46 и 36 таверодонтные, с С-образными каналами, 37 и 47 — пирамидальные зубы с одним корнем и одним каналом, открывающимся одним верхушечным отверстием

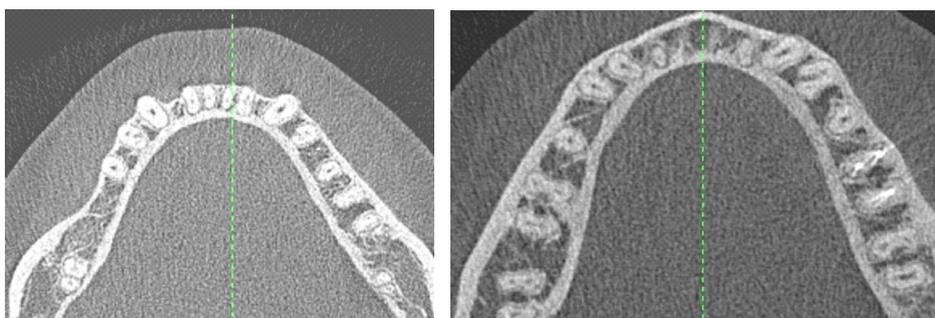


Рис. 3. С-образные каналы на КЛКТ. Слева — билатеральные первые нижние премоляры с С-образными каналами III типа. Справа — С-образный канал III типа в правом нижнем первом премоляре

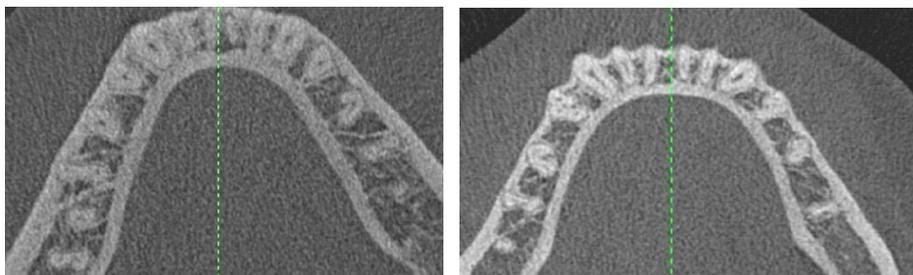


Рис. 4. Слева унилатеральный левый нижний второй премоляр с С-образным каналом I типа. Справа билатеральные первые и вторые нижние премоляры с С-образными каналами

У 35 пациентов (10,3 %) определены С-образные каналы во вторых нижних молярах. Из них билатеральные С-образные каналы обнаружены у 24 (68,5 %) пациентов, унilaterальные — у 11 (31,5 %) (рис. 5).

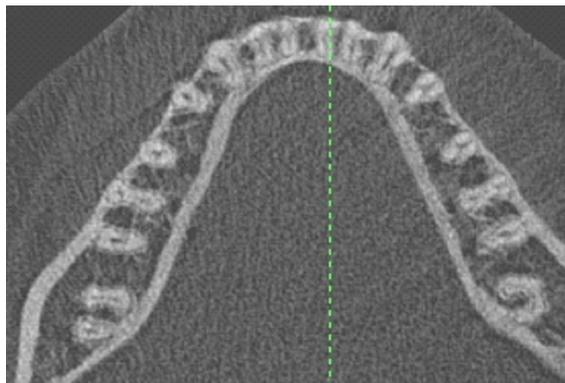


Рис. 5. Слева — унilaterальный левый второй нижний моляр. Справа — билатеральные вторые нижние моляры

У 7 пациентов с С-образными каналами в нижних вторых молярах (19,4 %) наблюдали С-образные каналы в первых нижних премолярах (рис. 6).

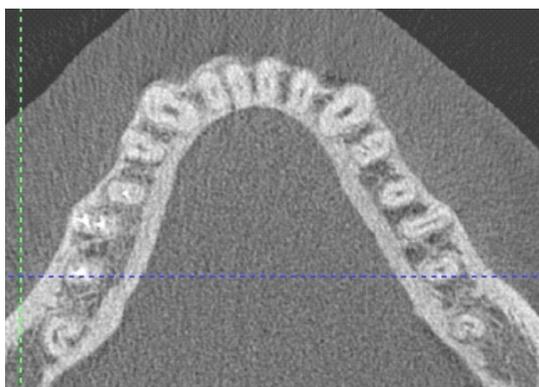


Рис. 6. Билатеральные вторые нижние моляры и левый первый нижний премоляр с С-образными каналами

Борозда у нижнечелюстных вторых моляров может открываться как щечно, так и язычно (чаще).

При исследовании типов С-образных каналов обнаружили, что в первом премоляре наиболее распространен III тип: из 91 зуба — 72 (79,1 %) имели III тип по Fan, который является наиболее сложным. Наименьшее распространение имел I тип: в 3 зубах (3,3 %). Во втором премоляре также наиболее часто встречается III тип С-образных каналов в 10 из 20 зубов (50 %); чаще, чем в первом обнаружен I тип каналов — в 5 зубах (25 %). Наиболее часто встречался I тип каналов во вторых молярах, в 42 (71,2 %) из 59 зубов, и наименее часто III тип: в 8 зубах (13,5 %) (табл.).

Во втором нижнечелюстном моляре типы каналов на протяжении корня часто переходят один в другой.

Типы С-образных зубов нижней челюсти (по Fan)

Зубы	К-во зубов	Кол-во пациентов	I тип	II тип	III тип	IV тип	V тип
1 пре-моляр	91	56	3 3,3 %	16 17,6 %	72 79,1 %	—	—
2 пре-моляр	20	12	5 25 %	5 25 %	10 50 %	—	—
2 моляр	59	36	42 71,2 %	9 15,3 %	8 13,5 %	—	—

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Распространенность С-образных каналов в нижних первых премолярах составила 16,5 %, во вторых нижних премолярах — 3,5 %, во вторых нижних молярах — 10,3 %.

2. Симметричность С-образных корневых каналов в нижнем первом премоляре наблюдали у 62,5 % обследованных, во втором премоляре — у 66,6 % и во втором нижнем моляре — у 68,5 %.

3. С-образные каналы во втором нижнем премоляре в 75 % случаях сочетались с С-образными каналами в первом нижнем премоляре.

4. С-образные каналы во втором нижнем моляре в 19,4 % случаев сочетались с С-образными каналами во втором нижнем моляре.

5. В первом нижнечелюстном премоляре наиболее распространен III тип С-образных каналов по Fan — 79,1 % и наименее распространен I тип — 3,3 %, во втором премоляре частота встречаемости I типа возрастает до 25 % и у второго нижнечелюстного моляра она максимальная и достигает 71,2 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Македонова Ю. А., Поройский С. В., Фирсова И. В., Снугур Г. Л., Поройская А. В. Дифференцированный подход к выбору эндогерметика. — Волгоград, 2016. — 228 с.

2. Македонова Ю. А., Фирсова И. В., Поройский С. В., Тригонос Н. Н., Марымова Е. Б. Клинико-рентгенологические особенности строения полости зуба и корневых каналов зубов нижней челюсти // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 1; URL: <http://www.science-education.ru/121-17512> (дата обращения: 26.02.2015).

3. Македонова Ю. А., Фирсова И. В., Поройский С. В., Тригонос Н. Н., Марымова Е. Б. Клинико-рентгенологические особенности строения полости зуба и корневых каналов зубов верхней челюсти // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 1; URL: <http://www.science-education.ru/121-17511> (дата обращения: 26.02.2015).

4. Македонова Ю. А., Фирсова И. В., Тригонос Н. Н., Поройский С. В. Клиническая анатомия полости зуба и корневых каналов. — Волгоград, 2015. — 235 с.

5. Темкин Э. С., Тригонос Н. Н. Механизмы воспалительного процесса при верхушечном периодонтите и

патогенетическое обоснование лечения. — Волгоград, 2008. — 142 с.

6. Тригонос Н. Н., Македонова Ю. А., Фирсова И. В., Рябко И. Е. Конусно-лучевая компьютерная томография в исследовании морфологии сложных для эндодонтического лечения зубов нижней челюсти // Эндодонтия Today. — 2016. — № 1. — С. 3—7.

7. Fan B., Cheung G. S. P., Fan M., Gutmann J. L., Bian Z. (2004) C-shaped canal system in mandibular second molars: part I anatomical features // Journal of Endodontics. — 2004. — Vol. 30. — P. 899—903.

8. Kato A., Ziegler A., Higuchi N., Nakata K., Nakamura H., Ohno N. Aetiology, incidence and morphology of the Cshaped root canal system and its impact on clinical endodontics // Int. Endod J. — 2014. — Vol. 47. — P. 1012—103

9. Makedonova Iu. A. Firsova, I. V., Mikhailchenko D. V., Poroiskii S. V., Koshelev I. V., Trigolos N. N. Studying Clinical And Pathomorphological Changes In Gingival Tissues When

Applying Platelet-Rich Autoplasma Regenerative Method. // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. — 2016. — Vol. 7(4). — P. 2661—2666.

10. Rogazkyn D., Metzger Z., Solomonov M. The prevalence and asymmetry of C-shaped root canals in second mandibular molars in a European-Russian population: A Cone — Beam Computed Tomography study in vivo // International Journal of Endodontic Rehabilitation — Vol.2, Issue 1, 2016. — P. 12—16.

Контактная информация

Македонова Юлия Алексеевна — к. м. н., ассистент кафедры терапевтической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: mihai-m@yandex.ru