

С.В. Сирак, А.А. Долгалев, А.А. Слетов, А.А. Михайленко // Институт стоматологии. – 2008. – Т. 2. – № 39. – С. 84–87.

УДК 61:001.89

**Кудинов П.Н., Григорьев С.С, Сорокоумова Д.В.  
ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ C-SHAPЕ КАНАЛОВ ВО ВТОРЫХ  
МОЛЯРАХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ  
КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ**

Кафедра терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний

Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Kudinov P. N., Grigoriev S.S., Sorokoumova D. V.  
FREQUENCY OF OCCURRENCE OF C-SHAPE CHANNELS IN THE  
SECOND MOLARS OF THE LOWER JAW BASED ON CBCT DATA**

Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Diseases  
Ural State Medical University  
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: kudipasha@yandex.ru

**Аннотация.** В статье представлены современные данные о классификации C-shape каналов, частоте встречаемости среди различных национальностей. Проведен опрос врачей стоматологов города Екатеринбурга о частоте встречаемости C-образных корневых каналов в собственной клинической практике и возможных трудностях, с которыми сталкиваются стоматологи при инструментальной обработке и пломбировании C-образных корневых каналов. Представлены данные о встречаемости C-shape каналов на основании ретроспективного исследования 350 КЛКТ пациентов, обратившихся за стоматологической помощью.

**Annotation.** The article presents current data on the classification of C-shape channels, the frequency of occurrence among different nationalities. A survey of dentists in the city of Yekaterinburg was conducted on the frequency of occurrence of C-shaped root canals in their own clinical practice and possible difficulties faced by dentists during instrumental processing and filling of C-shaped root canals. Data on the occurrence of C-shape channels based on a retrospective study of 350 CBCT patients who sought dental care are presented.

**Ключевые слова:** C-shape, конусно-лучевая компьютерная томография, анатомия корневых каналов.

**Key words:** C-shape, cone-beam computed tomography, root canal anatomy.

## **Введение**

Многочисленные исследования, направленные на изучение топографических особенностей корневых каналов, указывают на наличие сложных, разветвленных и взаимосвязанных коллатералей системы корневого канала, которые трудно предсказать и качественно механически обработать и тем более запломбировать. С-образная конфигурация канала одна из наиболее распространенных анатомических вариантов строения корневых каналов, наблюдаемых во втором моляре нижней челюсти. С-образная анатомия канала впервые была описана в эндодонтической литературе Cook and Cox в 1979 году.

Данные литературы утверждают, что распространенность C-shape каналов от 2,7 до 41,27%. Эта распространенность, по оценкам различных авторов, составляет от 2,7 до 9,0% среди неазиатского населения и достигает 41,27% среди азиатского населения. C-shape - это aberrантная морфология второго моляра нижней челюсти, в которой поперечное сечение корневого канала имеет форму буквы С, с каналами, которые могут быть отдельными. В этой конфигурации каналы соединены лентообразной структурой (в виде «щели», «паутины»). Данная конфигурация развивается либо за счет слияния нескольких корней, либо за счет коалесценции отложений цемента в течение времени. Конфигурация корневого канала зависит от роста эпителиальной оболочки корня Хертвига (HERS), которая изгибается в горизонтальной плоскости ниже цементного соединения и сливается в центре, оставляя отверстие для корней. Таким образом, неспособность ее слиться с язычной или буккальной поверхности корня является основной причиной С-образной конфигурации корневого канала. Преимущественно этот тип конфигурации встречается в нижнечелюстных вторых молярах, но по сообщениям различных исследователей, может встречаться в нижнечелюстных первом и третьем молярах, верхнечелюстных первых молярах и нижнечелюстных премолярах. С-образную конфигурацию канала трудно подготовить во время биомеханической подготовки за счет его нерегулярного строения и обилия перешейков в различных третях корня. я или наоборот. Классификация конфигурации С-типа корневых каналов по Melton в модификации Fan (2004) (рисунок 1):

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

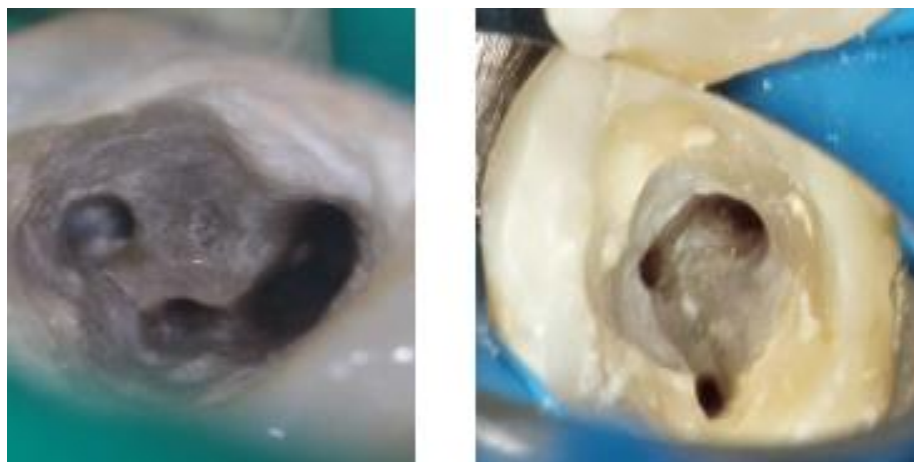


Рис. 1. C-shape C2 и C3 типов по Fan

**Цель исследования** - оценить частоту встречаемости C-shape корневых каналов во вторых молярах нижней челюсти на основании данных конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ).

#### **Материалы и методы**

Нами было проведено ретроспективное исследование конусно-лучевых компьютерных томограмм пациентов, наблюдающихся в стоматологии города Екатеринбурга. Был произведен анализ анатомии корневых каналов вторых моляров нижней челюсти у 350 пациентов (72% пациентов составляли женщины в возрастной группе от 18 до 45 лет, 28% мужчины возрастом от 18 до 37 лет.) на основании данных КЛКТ (компьютерный томограф Orthophos SL, Dentsply Sirona) в период с 2019 по октябрь 2020 года. Произведено анкетирование врачей-стоматологов, занимающихся эндодонтическим лечением, в опросе участвовало 100 врачей-стоматологов, работающих в стоматологических клиниках города Екатеринбурга. В ответах содержались данные о возрасте и стаже работы врачей: так 43% человек имели стаж до 5 лет, 36% респондентов – от 5 до 10 лет и 21% опрошенных работали более 10 лет. Средний возраст опрошенных — 35,6 лет. Большую часть респондентов составляли стоматологи-общей практики — 62%, 38% составили врачи стоматологи терапевты. Полученные данные были обработаны методами вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента с помощью пакета программ медицинской статистики Microsoft Excel.

#### **Результаты и их обсуждение**

По результатам анкетирования диагностическое рентгенологическое исследование до лечения выполняют 36% респондентов, иногда — 52%, 12% опрошенных врачей-стоматологов сообщили, что редко пользуются лучевыми методами исследования до эндодонтического вмешательства. Наиболее популярный метод лучевой диагностики среди опрошенных врачей-стоматологов — радиовизиография (63%), 21% респондентов для оценки состояния корневых каналов и анатомии зуба используют панорамную томограмму и лишь 16% прибегают к методике конусно-лучевой компьютерной томографии. 64% стоматологов за последние полгода встречали в своей практике

C-shape конфигурации корневого канала. Более половины (71%) опрошенных сообщили, что испытывают сложности на этапах эндодонтического лечения в корневых каналах с конфигурацией C-shape. Так, 13% стоматологов испытывают трудности на этапе диагностики, 51% - инструментальной и медикаментозной обработки корневого канала и 36% на завершающем этапе obturation корневого канала. При этом у 83% стоматологов возникли вопросы или проблемы с постэндодонтическим восстановлением данных зубов со сложной анатомией корневых каналов.

Ретроспективное исследование показало, что 23,10% вторых моляров нижней челюсти (n=158 из 684) имели конфигурацию корневых каналов типа C-shape. Поперечные конфигурации были проанализированы для определения частоты C-shape каналов на трех различных осевых уровнях: 'корональный': 2 мм под цементно-эмалевым соединением, 'апикальный': 2 мм над анатомической верхушкой и 'средний': среднее расстояние между 'корональным' и 'апикальным' уровнями. Собразные каналы были классифицированы по категориям согласно Fan et al.: C1, форма была непрерывной "С" без разделения; C2, форма "точки с запятой", возникающую в результате разрыва контура "С"; C3, два или три отдельных канала; C4, только один круглый или овальный канал в поперечном сечении; и C5, отсутствие просвета канала. Наиболее часто C-shape каналы встречались у женщин (73,4%) 20-35 лет, в 47,5% случаев конфигурация C-shape с правой и левой стороны совпадала. Наиболее часто встречались конфигурации канала типа C1 (91,3%), в 8,7% встречался тип C2 (Рисунок 1).

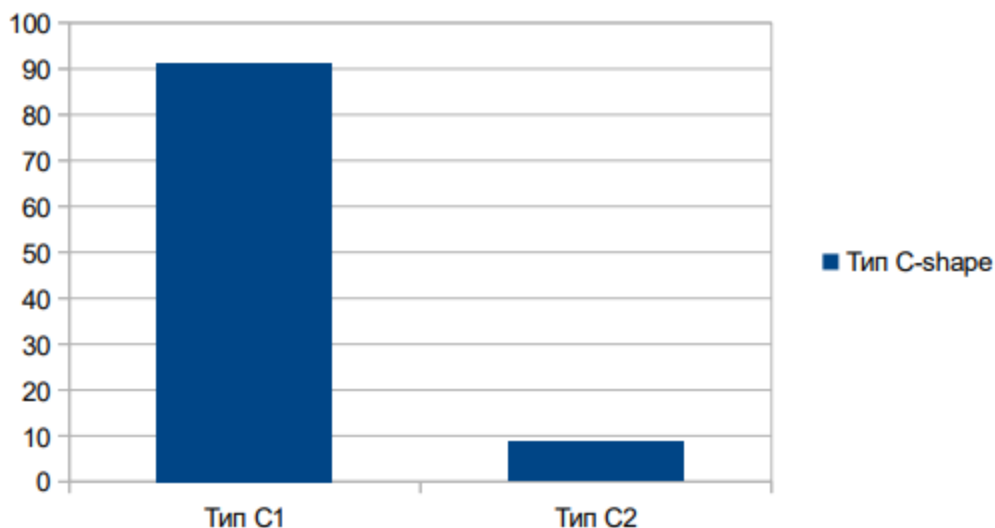


Рис. 2. Частота встречаемости различных типов C-shape каналов

**Выводы:**

1. 23,1% процент корневых каналов вторых нижних моляров имели конфигурацию типа C-shape.
2. C-shape каналы встречались у женщин (73,4%) 20-35 лет, в 47,5% случаев конфигурация C-shape с правой и левой стороны совпадала.
3. Наиболее часто встречающаяся конфигурации канала типа C1 (91,3%).

4. 12% опрошенных врачей-стоматологов сообщили, что редко пользуются лучевыми методами исследования до эндодонтического вмешательства.

5. 71% опрошенных врачей-стоматологов испытывает сложности в лечении зубов с C-shape конфигурацией корневых каналов.

Учитывая сложную анатомическую конфигурацию C-shape каналов и их высокую частоту встречаемости у пациентов города Екатеринбурга, врачу-стоматологу необходимо знать о присутствии C-shape канала и особенностях его анатомии на этапе диагностики, чтобы максимально точно и безопасно подобрать инструменты для обработки корневого канала и успеха эндодонтического лечения.

#### **Список литературы:**

1. Ahmed HMA, Versiani MA, De-Deus G, Dummer PMH. A new system for classifying root and root canal morphology. *Int Endod J.* 2017 Aug;50(8):761-770.

2. Sousa-Neto MD, Silva-Sousa YC et al. Root canal preparation using micro-computed tomography analysis: a literature review. *Braz Oral Res.* 2018 Oct 18;32.

3. Siqueira Junior JF, Ras IDN, Marceliano-Alves MF, Perez AR, Ricucci D. Unprepared root canal surface areas: causes, clinical implications, and therapeutic strategies. *Braz Oral Res.* 2018 Oct 18;32.

4. Leoni GB, Versiani MA, Picora JD, Sousa-Neto MD. Micro-computed tomographic analysis of the root canal morphology of mandibular incisors. *J Endod.* 2014 May;40(5):710-6.

5. Guimares LS, Gomes CC, Marceliano-Alves MF, Cunha RS, Provenzano JC, Siqueira JF Jr. Preparation of oval-shaped canals with TRUShape and reciproc systems: a micro-computed tomography study using contralateral premolars. *J Endod.* 2017 Jun;43(6):1018-22.

6. Zuolo ML, Zaia AA, Belladonna FG, Silva EJ, Souza EM, Versiani MA et al. Micro-CT assessment of the shaping ability of four root canal instrumentation systems in oval-shaped canals. *Int Endod J.* 2018;51(5):564-71.

7. Siqueira Junior JF, Perez AR, Marceliano-Alves MF, Provenzano JC, Silva SG, Pires FR et al. What happens to unprepared root canal walls: a correlative analysis using micro-computed tomography and histology/scanning electron microscopy. *Int. Endod. J.* 2018 May;51(5):501-8.

8. Lacerda MF, Marceliano-Alves MF, Perez AR, Provenzano JC, Neves MA, Pires FR et al. Cleaning and shaping oval canals with 3 instrumentation systems: a correlative micro-computed tomographic and histologic study. *J Endod.* 2017 Nov;43(11):1878-84.

9. Pereira RD, Brito-Junior M, Leoni GB, Estrela C, Sousa-Neto MD. Evaluation of bond strength in single-cone fillings of canals with different cross-sections. *Int Endod J.* 2017 Feb;50(2):177-83.

10. Arias A, Paqu F, Shyn S, Murphy S, Peters OA. Effect of canal preparation with TRUShape and Vortex rotary instruments on three-dimensional geometry of oval root canals. *Aust Endod J.* 2018 Apr;44(1):32-9.