



УДК 617-089

DOI 10.52575/2687-0940-2024-47-2-262-272

Оригинальное исследование

## Оценка необходимости хирургической санации периапикальных тканей среди больных старших возрастных групп как проявление эйджизма

Оганесян А.И. , Гирько Л.В. , Копытов А.А. ,  
Оганесян А.А. , Хсейно Хазем 

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,  
Россия, 308015, Белгород, ул. Победы, 85  
E-mail: [oganesyan@bsu.edu.ru](mailto:oganesyan@bsu.edu.ru)

**Аннотация.** Эндодонтическая терапия направлена на очистку системы корневых каналов и создание барьеров для предотвращения повторного инфицирования периапикальных тканей. Основываясь на собственном жизненном опыте, больные старших возрастных групп могут воспринимать отказ от выполнения эндодонтической терапии и предложение хирургического пособия как нежелание врача исполнять должным образом профессиональные обязанности, т. е. как возрастной эйджизм. Цель работы: изучение выраженности периапикальных изменений и показаний к хирургическому пособию среди больных старших возрастных групп. Материалы и методы. Эндодонтический и периапикальный статус 300 больных оценивался в 1-й подгруппе возрастом от 60 до 70 лет и 2-й подгруппе возрастом старше 71 года. Результаты исследования. В 1-й подгруппе среднее количество зубов у одного больного составило  $25,5 \pm 4,3$  при наличии у 33,3 % представителей группы хотя бы одного зуба с запломбированным корнем и изменением в периапикальной области. Во второй подгруппе среднее количество зубов снизилось до  $19,1 \pm 6,4$  при наличии у 32,6 % больных хотя бы одного зуба с запломбированным корнем и изменением в периапикальной области. Наибольшее количество эйджистских умозаключений при оценке целесообразности предоставления хирургического пособия выявлено у женщин 1-й подгруппы с высшим образованием.

**Ключевые слова:** апикальный периодонтит, эндодонтическая терапия, хирургическое пособие, эйджизм

**Для цитирования:** Оганесян А.И., Гирько Л.В., Копытов А.А., Оганесян А.А., Хсейно Хазем. 2024. Оценка необходимости хирургической санации периапикальных тканей среди больных старших возрастных групп как проявление эйджизма. *Актуальные проблемы медицины*, 47(2): 262–272. DOI: 10.52575/2687-0940-2024-47-2-262-272

**Финансирование:** работа выполнена без внешних источников финансирования.

---

## Assessment of the Need for Surgical Debridement of Periapical Tissues Among Patients of Older Age Groups as a Manifestation of Ageism

Alina I. Oganessian , Larisa V. Girko , Alexander A. Kopytov ,  
Arman A. Oganessian , Hseino Hazem 

Belgorod State National Research University,  
85 Pobedy St., Belgorod 308015, Russia  
E-mail: [oganesyan@bsu.edu.ru](mailto:oganesyan@bsu.edu.ru)

**Abstract.** Endodontic therapy is aimed at cleaning the root canal system and creating barriers to prevent re-infection of roots and peripical tissues. The presence of persistent bacteria or reinfection of a previously

mechanically treated and disinfected root system causes the development of apical periodontitis and the need to implement surgical aids. Against the background of an increase in the number of patients of older age groups, characterized by obliteration of the root canal system, the relevance of surgical aids for apical periodontitis increases. At the same time, based on their own life experience, patients of older age groups may perceive the refusal to perform orthodontic therapy and the offer of surgical benefits as age-related egoism. Purpose of work: to study the severity of periapical changes and indications for surgical intervention among patients of older age groups. Materials and methods. The endodontic and periapical status of 300 patients was assessed in the 1st subgroup aged 60 to 70 years and the 2nd subgroup aged over 71 years. The results of the study. The greatest number of ageist conclusions in assessing the feasibility of providing surgical benefits was revealed in women with higher education.

**Keywords:** apical periodontitis, endodontic therapy, surgical manual, ageism

**For citation:** Oganessian A.I., Girko L.V., Kopytov A.A., Oganessian A.A., Hseino Hazem. 2024. Assessment of the Need for Surgical Debridement of Periapical Tissues Among Patients of Older Age Groups as a Manifestation of Ageism. *Challenges in Modern Medicine*, 47(2): 262–272 (in Russian). DOI: 10.52575/2687-0940-2024-47-2-262-272

**Funding:** The work was carried out without external sources of funding.

---

---

## Введение

Апикальный периодонтит (АП) – это воспалительное заболевание, возникающее как следствие достижения биотой, локализованной системой корневых каналов, биологических тканей, окружающих верхушку корня зуба. Патологический процесс динамичен и включает сложные взаимодействия между микробиологическими агентами и иммунным ответом хозяина [Демьяненко и др., 2022]. Кроме «чисто инфекционного» возникновения АП возможно возникновение периодонтита вследствие травмы зуба или альвеолярной кости с последующим инфицированием околоверхушечных тканей [Новак, 2022]. Апикальный периодонтит часто протекает бессимптомно и может привести к обширной резорбции альвеолярной кости, в этих случаях прогноз, основанный на предоставлении эндодонтической терапии, менее благоприятен [Tibúrcio-Machado, 2021].

Согласно современным данным, различно выраженными формами АП страдает значимая часть населения. Так, АП выявлен у 27 % населения Финляндии, 40 % Бельгии и 70 % Литвы. В некоторых странах, например, в Бразилии, статистических данных о динамике распространения АП нет, при этом увеличение количества публикаций на эту тему свидетельствует как минимум о достаточной актуальности проблемы в научном сообществе [Ferreira, 2022].

В подавляющем большинстве случаев при обнаружении АП показано эндодонтическое лечение, определяемое как химико-механическая подготовка системы корневых каналов с последующим заполнением биосовместимым материалом. Однако это лечение не всегда успешно, в основном из-за проблем с доступом к сложной системе корневых каналов, обуславливающей неполную дезинфекцию. Следовательно, АП может сохраняться после эндодонтического лечения и требовать выполнения хирургического пособия. Распространенность АП высока в зубах, пролеченных эндодонтически, особенно в зубах с некорректным соотношением физиологического сужения и границ пломбировочного материала или отсутствием рентгенологической гомогенности последнего [Bhandi et al., 2021; do Carmo et al., 2021; Almansour, 2023].

Кроме вышеперечисленных причинами неудачного эндодонтического лечения могут быть внекорневые инфекции, такие как периапикальный актиномикоз, реакция на инородное тело, вызванная экструзией эндодонтического материала, накопление кристаллов эндогенного холестерина в периапикальных тканях и неразрешившееся кистозное поражение.



Таким образом, успех/неудачи эндодонтического лечения зависят от множества переменных и подтверждаются во время динамического наблюдения клиническим и рентгенологическим образом [Копытов, Леонтьев, 2022; Nair, 1990; Nair, 1999; Almansour, 2023]. В случае неудач повторных консервативных эндодонтических вмешательств хирургическое пособие является распространённой тактикой, увеличивающей долю сохранённых зубов [Pinto, 2020].

Основная цель хирургического пособия состоит в том, чтобы устранить эндодонтические периапикальные или перирадикулярные поражения, тем самым предотвратить распространение инфекции в окружающие ткани или обеспечить заживление периапикальных тканей для сохранения депульпированных зубов [Karamifar, 2020; Galler et al., 2021].

Основываясь на собственном жизненном опыте или опыте родственников и знакомых, больные старших возрастных групп могут воспринимать отказ от выполнения эндодонтической терапии и предложение хирургического пособия как нежелание врача выполнять должным образом профессиональные обязанности, т. е. как возрастной эйджизм. Кроме компонента эйджизма, основанного на негативных воздействиях внешних акторов, к его компонентам следует отнести стереотипные умозаключения лиц старших возрастных групп «о себе», «о старении» и т. п. Процесс негативной интерлидации «новых» медицинских знаний значимым образом ухудшает общее и психическое состояние лиц старших возрастных групп и увеличивает сроки реабилитации [Officer et al., 2020].

Эпидемиологические исследования состояния периапикальных тканей депульпированных зубов способствуют формированию понимания нуждаемости в хирургическом пособии и предоставляют информацию для разработки профилактических клинических и антиэйджистских стратегий, особо важных на фоне повышения количества лиц старших возрастных групп, характеризующихся облитерацией системы корневых каналов [Endres et al., 2020; Solomonov et al., 2021; Vinagre et al., 2021].

**Цель работы:** изучение выраженности периапикальных изменений и показаний к хирургическому пособию среди больных старших возрастных групп.

### Материалы и методы

Оценке подверглись 318 учетных форм № 043/У и томограмм стоматологических больных возрастом старше 60 лет, заполненных/полученных на первичном приёме в Медицинском центре стоматологических инноваций НИУ «БелГУ» за период с 2015 по 2023 годы. Состав выборки формировался случайным образом. Из общего числа 18 случаев исключено по причине полной вторичной адентии. Сложившуюся выборку составили 162 человека возрастом от 60 до 70 лет (1-я подгруппа) и 138 человек возрастом от 71 года и старше (2-я подгруппа).

Компьютерные томограммы получены на ортопантомографе с функцией 3D-графики Toshiba PaX – Reve 3D. Изображения зубов оценивались в аксиальном, сагиттальном и коронарном окнах мультиплоскостной реконструкции путем перемещения колеса мыши вдоль тени, соответствующей рентгенологической плотности эндодонтическому пломбирочному материалу. После выхода за пределы проекции корня перепозиционирование осей не производилось. При необходимости в сложных случаях прибегали к численной (гистограммной) оценке рентгенологической плотности. Последовательное изучение проекций периапикальных тканей в различных окнах обусловлено особенностями анатомии зубов, при которой оценка изменения рентгенологической плотности в одном окне может быть недостаточно точной. Качественно заполненный просвет корневого канала считали при расстоянии от тени, соответствующей по рентгенологической плотности эндодонтическому пломбирочному материалу до рентгенологического апекса  $\leq 3$  мм. Неполная obturation просвета канала или наличие тени пломбирочного материала за пределами апекса

расценивались как неудачное эндодонтическое лечение [Копытов, Яковенко, 2011; Адамчик и др., 2022; Pan et al., 2022].

Выраженность периапикальных изменений у зубов, запломбированных по поводу осложнённого кариеса, и зубов с АП оценивалась на основании периапикального индекса по Brynolf, Orstavik (1967), при котором считается: 1 – интактный периодонт; 2 – недостоверное снижение рентгенологической плотности в периапикальной области; 3 – достоверное снижение рентгенологической плотности; 4 – рентгенологическая картина, характерная для апикального периодонтита; 5 – клинически картина, характерная для апикального периодонтита, подтверждаемая рентгенологически. В случае многокорневых зубов, для описания которых необходимо применение нескольких баллов, в отчёте указывается наивысший балл [Флейшер, 2019]. Зуб как вероятно требующий хирургического пособия рассматривался в состоянии, соответствующем 3, 4 или 5 баллам.

При величине периапикального индекса от 3 до 5 облитерация просвета системы корневых каналов обуславливает более вероятную необходимость хирургического пособия. Предложение проведения операции вместо эндодонтического лечения может расцениваться больными старших возрастных групп как проявление эйджизма. Для оценки умозаключений больных о необходимости смены терапевтического лечения на хирургическое, больным предложили ответить на вопрос: «Сталкивались ли Вы в процессе предоставления стоматологической помощи с проявлениями эйджизма?». Интенсивность проявлений эйджизма просили выразить в баллах, где 1 – отсутствие эйджизма, а 5 – максимально выраженный эйджизм.

Статистическая обработка полученных результатов в виде оценки значимости отличий исследуемых величин проведена путём расчёта t-критерия Стьюдента для несвязанных совокупностей ( $p < 0,05$ ).

## Результаты

Первую группу составили 54,0 % больных, в том числе 48,1 % мужчин и 51,9 % женщин. Вторую – 46 % больных, из них 43,5 % мужчин и 56,5 % женщин. Регулярно посещало стоматолога в первой группе 54,9 %, а во второй – 44,9 % больных. В первой группе насчитывалось 48,8 % человек с высшим образованием, во второй – 53,6 %. В первой проведена визуальная оценка 4 137 зубов, во второй – 2 644 зубов. Данные о медико-социальных особенностях больных представлены в таблице 1.

Таблица 1  
Table 1

Медико-социальные особенности больных  
Medical and social characteristics of patients

Возрастная характеристика выборки	1-я группа от 60 до 70 лет, 162 (54,0 %)		2-я группа от 71 года и старше, 138 (46 %)	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
Половая характеристика выборки	78 (48,1 %)	84 (51,9 %)	60 (43,5 %)	78 (56,5 %)
Регулярное обращение к стоматологу	89 (54,9 %)		62 (44,9 %)	
Высшее образование	79 (48,8 %)		74 (53,6 %)	
Среднее количество зубов	25,5 ± 4,3		19,1 ± 6,4	

В первой группе среди мужчин, регулярно и нерегулярно посещающих стоматолога, хотя бы один зуб с нелеченым АП наблюдался в 3,7 % случаев. Среди женщин это состояние выявлено в 2,5 % и 1,9 % соответственно. По крайней мере один зуб с запломбированным корнем выявлен у 18,5 % в совокупности мужчин, регулярно посещающих стоматолога; в совокупности мужчин, посещающих стоматолога по необходимости – в 25,9 %. Среди жен-



щин как минимум один запломбированный корень выявлен в 32,1 % и 15,4 % случаев соответственно. В совокупности мужчин, регулярно посещающих стоматолога, значительные нарушения костной ткани в области хотя бы одного запломбированного корня диагностированы в 8,6 %; у мужчин, посещающих стоматолога эпизодически, – в 13,0 % случаев. У женщин, регулярно наносящих визит к врачу, деструкция в области апекса выявлена в 4,9 %, а у женщин, пренебрегающих этой необходимостью, – в 6,8 % (таблица 2).

Таблица 2  
Table 2

Эндодонтический и периапикальный статус больных первой группы в зависимости от характера посещения стоматолога  
Endodontic and periapical status of patients of the first subgroup depending on the nature of the visit to the dentist

Эндодонтический и периапикальный статус в зависимости от характера посещения стоматолога	Мужчины (n = 78)		Женщины (n = 84)		Всего n/%
	Регулярно (n = 33)	Нерегулярно (n = 45)	Регулярно (n = 57)	Нерегулярно (n = 27)	
Хотя бы один зуб с нелеченым АП, n/%	6/3,7	6/3,7	4/2,5	3/1,9	23/11,8
Хотя бы один зуб с запломбированным корнем, n/%	30/18,5	42/25,9	52/32,1	25/15,4	149/92,0
Хотя бы один зуб с запломбированным корнем и АП, n/%	14/8,6	21/13,0	8/4,9	11/6,8	54/33,3

Предложение о целесообразности проведения хирургического лечения посчитали проявлением эйджизма 1,6 % мужчин с высшим образованием при интенсивности признака  $0,39 \pm 0,22$  балла. 1,2 % мужчин с более низким уровнем образования посчитали предположение о показаниях к хирургическому вмешательству признаком эйджизма. Среди них выраженность эйджизма равна  $0,11 \pm 0,08$  балла. У 2,5 % женщин с высшим образованием выявлены наибольшие эйджистские ожидания, соответствующие  $0,35 \pm 0,17$  балла, у 1,6 % женщин с более низким уровнем образования эйджистские ожидания равны  $0,22 \pm 0,12$  баллам. В целом в группе больных возрастом от 60 до 70 лет отказ от консервативной терапии сочли эйджистским проявлением 12 (7,4%) человек при интенсивности восприятия  $0,26 \pm 0,07$  балла (таблица 3).

Таблица 3  
Table 3

Эйджистские ожидания больных первой группы в зависимости от уровня образования  
Ageist expectations of patients of the first subgroup depending on the level of education

Образование	Мужчины (n = 78)		Женщины (n = 84)		Всего n/% (баллы)
	Высшее (n = 31)	Иное (n = 47)	Высшее (n = 48)	Иное (n = 36)	
n/% (баллы)	3/1,6 ( $0,39 \pm 0,22$ )	2/1,2 ( $0,11 \pm 0,08$ )	4/2,5 ( $0,35 \pm 0,17$ )	3/1,6 ( $0,22 \pm 0,12$ )	12/7,4 ( $0,26 \pm 0,07$ )

Во второй группе у мужчин, регулярно посещающих стоматолога, в 1,4 % случаев выявлен нелеченый АП, среди мужчин, нерегулярно посещающих стоматолога, – в 2,2 %. Среди женщин, регулярно посещающих стоматолога, необходимость предоставления эндодонтического лечения по поводу АП диагностирована в 0,7 %, среди женщин, не связыва-

ющих визиты к стоматологу с каким-то графиком, – в 2,2 %. В совокупности мужчин, регулярно посещающих стоматолога, выявлено 15,2 % случаев с АП хотя бы одного зуба с запломбированным корнем, среди мужчин, нерегулярно посещающих стоматолога, – 20,3 %. Среди женщин как минимум один запломбированный корень выявлен в 23,2 % и 19,6 % случаев соответственно. Среди мужчин, регулярно и нерегулярно посещающих стоматолога, хотя бы один зуб с запломбированным корнем и рентгенологическими признаками АП диагностируется в 4,3 % и 8,0 % соответственно. У женщин, согласно графику наносящих визиты к стоматологу, деструкция костной ткани в области эндодонтически пролеченного зуба наблюдается в 2,9 %, у женщин, пренебрегающих графиком, – в 17,4 % (таблица 4).

Таблица 4

Table 4

Эндодонтический и периапикальный статус больных второй группы в зависимости от характера посещения стоматолога  
 Endodontic and periapical status of patients of the second subgroup depending on the nature of the visit to the dentist

Эндодонтический и периапикальный статус в зависимости от характера посещения стоматолога	Мужчины (n = 60)		Женщины (n = 78)		Всего n/%
	Регулярно (n = 28)	Не регулярно (n = 32)	Регулярно (n = 33)	Не регулярно (n = 45)	
Хотя бы один зуб с нелечённым АП n/%	2/1,4	3/2,2	1/0,7	3/2,2	9/6,5
Хотя бы один зуб с запломбированным корнем n/%	21/15,2	28/20,3	32/23,2	27/19,6	108/78,3
Хотя бы один зуб с запломбированным корнем и АП n/%	6/4,3	11/8,0	4/2,9	24/17,4	45/32,6

Среди мужчин с высшим образованием эйджистских умозаключений, связанных с показаниями к проведению хирургических мероприятий, направленных на удаление очага инфекции в костной ткани, не выявлено. У мужчин с более низким уровнем образования предположение о проявлениях эйджизма зафиксировано у одного больного (0,7 %), что обусловило групповую интенсивность  $0,11 \pm 0,10$  балла. У женщин с высшим образованием чувство эйджизма при обсуждении возможности оперативного вмешательства не выявлено при 0,7 % эйджистских проявлений у женщин с иным уровнем образования, интенсивность проявлений равна  $0,06 \pm 0,06$  баллам. В группе больных возрастом от 71 года и старше усмотрели проявления эйджизма 2 (1,4 %) человека, что определило групповую интенсивность, равную  $0,05 \pm 0,04$  баллам.

Таблица 5

Table 5

Эйджистские ожидания больных второй группы в зависимости от уровня образования  
 Ageist expectations of patients of the second subgroup depending on the level of education

Образование	Мужчины (n = 60)		Женщины (n = 78)		Всего n/% (баллы)
	Высшее (n = 22)	Иное (n = 38)	Высшее (n = 31)	Иное (n = 47)	
n/% (баллы)	0	1/0,7 ( $0,11 \pm 0,10$ )	0	1/0,7 ( $0,06 \pm 0,06$ )	2/1,4 ( $0,05 \pm 0,04$ )



## Обсуждение

Таким образом, при сравнении эндодонтического, периапикального и эйджистского статусов лиц возрастом от 60 до 70 лет и старше 70 лет выявлены следующие закономерности. Во-первых, общее количество оцениваемых зубов в группах снизилось на 36,1 % – с 4 137 зубов в первой группе до 2 644 зубов во второй, что обеспечило среднее количество зубов у каждого из больных  $25,5 \pm 4,3$  в первой подгруппе и  $19,1 \pm 6,4$  во второй подгруппе ( $t : 0,83$ , различия статистически незначимы,  $p = 0,407$ ).

Во-вторых, количество больных с наличием хотя бы одного зуба с нелеченым АП в первой группе составило 23 ( $0,14 \pm 0,03$ ) человека, во второй – 9 ( $0,07 \pm 0,02$ ) человек ( $t : 1,94$ , различия статистически незначимы,  $p = 0,053$ ). Количество больных, имеющих по крайней мере один зуб с запломбированным корнем, в первой группе составило 149 ( $0,92 \pm 0,02$ ) человек, во второй группе – 108 ( $0,78 \pm 0,04$ ) человек ( $t : 3,13$ , различия статистически значимы,  $p = 0,001$ ). Недостовверное уменьшение количества больных с наличием хотя бы одного зуба с нелеченым АП и достоверное уменьшение количества больных, имеющих по крайней мере один зуб с запломбированным корнем, объясняется различным количеством сохранившихся зубов у больных, формирующих группы, и тем, что чаще подлежат удалению жевательные зубы, имеющие в отдельных случаях до восьми каналов. Кроме того, высокую вероятность удаления жевательных зубов у больных старших возрастных групп обеспечивают возрастная дистрофия и окклюзионная нагрузка (при неизменном номинале), увеличивающаяся в зависимости от количества ранее удалённых зубов.

В-третьих, в первой группе диагностировано 54 ( $0,33 \pm 0,04$ ) больных, имеющих хотя бы один зуб с запломбированным корнем и рентгенологически подтверждённым АП, во второй группе таких больных 45 ( $0,33 \pm 0,04$ ). Оценка признака выявила статистически незначимые различия ( $t : 0,00$ ;  $p = 1,000$ ). У лиц старших возрастных групп в сравнении с более молодыми людьми чаще наблюдается облитерация корневых каналов, а при сравнении томограмм больных возрастом от 60 до 70 лет и томограмм, принадлежащих больным старше 71 года, следует утверждать о нарастании доли облитерированных каналов. При этом совершенно логично предлагать больным с АП устранить периапикальные или перирадикулярные поражения хирургическим путём.

Вполне возможно, 12 (7,4 %) больных возрастом от 60 до 70 лет впервые узнали о подобной тактике лечения, что в соответствии с внутренними убеждениями привело их к мысли о нежелании врачей заниматься эндодонтической терапией. Предложение предоставления хирургического пособия как способа санации костной ткани привело к мысли о эйджистском подходе, что подтверждается интенсивностью оценки эйджизма, равной  $0,26 \pm 0,07$  балла. Наибольший эйджистский подход выявлен у мужчин, имеющих высшее образование, – так считают 3 мужчины с интенсивностью восприятия эйджизма  $0,39 \pm 0,22$  балла. Среди больных старше 71 года установлено 2 (1,4 %) больных, считающих предложение о санации альвеолярной кости хирургическим путём проявлением эйджизма. Интенсивность оценки эйджизма во второй подгруппе равна  $0,05 \pm 0,04$  балла. Различие в оценке как эйджистского предложения санации костной ткани хирургическим путём между первой и второй группой статистически значимо ( $t : 2,60$ ;  $p = 0,009$ ) и связано с большим жизненным опытом больных второй группы. Они чаще, чем больные первой группы, участвуют в обсуждении особенностей стоматологической помощи со стоматологами-хирургами.

## Заключение

В статье описывается распространенность у больных старших возрастных групп периапикальной патологии в области зубов, подвергнутых эндодонтической терапии и оценке распространённости осложнений эндодонтической терапии, обусловившей необходимость

хирургической санации костной ткани, приведшей к пониманию предложения о хирургической санации как к проявлению эйджизма. Различия в понимании проявлений эйджизма в группах больных возрастом от 60 до 70 лет и возрастом старше 71 года имеют достоверные отличия, при том что количество больных, имеющих хотя бы один зуб с запломбированным корнем и диагностируемым АП, достоверно не отличается. Ситуация свидетельствует о том, что эйджистские проявления у стоматологических больных по вопросу хирургической санации костной ткани с течением времени на фоне увеличивающегося количества удалённых зубов снижаются. Этот факт, в свою очередь, указывает на недостаточность просветительской работы среди больных возрастом от 60 до 70 лет, направленной на понимание междисциплинарного подхода терапевтической и хирургической стоматологий.

### Список литературы

- Адамчик А.А., Дорогань В.В., Запорожская-Абрамова Е.С., Таиров В.В., Иващенко В.А., Кириш К.Д., Коровашкин С.А. 2022. Ретроспективный анализ качества пломбирования корневых каналов по данным конуснолучевой компьютерной томографии. *Эндодонтия today*. 20(2): 102–108. doi: 10.36377/1726-7242-2022-20-2-102-108
- Демьяненко С.А., Морозова М.Н., Павлова Н.В., Марченко Н.В., Шаблий Д.Н., Казинина Е.Н., Тофан Ю.В., Кириченко В.Н. 2022. Микробиотасистемы корневого канала у пациентов с деструктивными формами хронического апикального периодонтита до и после стандартного эндодонтического лечения и современные возможности воздействия на неё. *Вестник современной клинической медицины*. 15(3): 15–20.
- Копытов А.А., Леонтьев В.К. 2022. Нарушение гидродинамики как этиологический фактор пародонтита и пародонтоза: монография. Белгород. ИД «БелГУ».
- Копытов А.А., Яковенко Д.М. 2011. Клинико-топографическое описание соотношения апексов зубов и дна гайморовой пазухи как анатомический аспект классификации одонтогенных гайморитов. *Эндодонтия Today*. 2: 10–16.
- Новак Н.В. 2022. Осложнения, возникающие после ушиба зуба. *Стоматология. Эстетика. Инновации*. 6(2): 163–172.
- Флейшер Г.М. 2019. Индексная оценка в эндодонтии. Руководство для врачей. 374 стр. ISBN 978-5-4496-9024-1.
- Almansour M.I. 2023. Surgical Endodontic Treatment of Maxillary Incisors: Case Report. *Clin. Case. Rep.* 2023 Jan 20; 11(1): e6884. doi: 10.1002/ccr3.6884. PMID: 36698516; PMCID: PMC9860134.
- Bhandi S., Mashyakh M., Abumelha A.S., Alkahtany M.F., Jamal M., Chohan H., Raj A.T., Testarelli L., Reda R., Patil S. 2021. Complete Obturation-Cold Lateral Condensation vs. Thermoplastic Techniques: A Systematic Review of Micro-CT Studies. *Materials (Basel)*. Jul 18; 14(14): 4013. doi: 10.3390/ma14144013. PMID: 34300930; PMCID: PMC8304925.
- do Carmo W.D., Verner F.S., Aguiar L.M., Visconti M.A., Ferreira M.D., Lacerda M.F.L.S., Junqueira R.B. 2021. Missed Canals in Endodontically Treated Maxillary Molars of a Brazilian Subpopulation: Prevalence and Association with Periapical Lesion Using Cone-Beam Computed Tomography. *Clin. Oral. Investig. Apr*; 25(4): 2317–2323. doi: 10.1007/s00784-020-03554-4. Epub 2020 Sep 2. PMID: 32875385.
- Ferreira M.L., Buligon M.P., Sfreddo C.S., Liedke G.S., Morgenta R.D. 2022. Factors Related to Apical Periodontitis in a Southern Brazilian Population: a Multilevel Analysis. *Braz. oral. res.* 36 <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2022.vol36.0112>
- Endres M.G., Hillen F., Salloumis M., Sedaghat A.R., Niehues S.M., Quatela O., Hanken H., Smeets R., Beck-Broichsitter B., Rendenbach C., Lakhani K., Heiland M., Gaudin R.A. 2020. Development of a Deep Learning Algorithm for Periapical Disease Detection in Dental Radiographs. *Diagnostics (Basel)*. Jun 24; 10(6): 430. doi: 10.3390/diagnostics10060430. PMID: 32599942; PMCID: PMC7344682.
- Galler K.M., Weber M., Korkmaz Yu., Widbiller M., Feuerer M. 2021. Mechanisms of the Inflammatory Response of the Dentin-Pulp Complex and Periapical Tissues. *International J. Mol. Scientific*. 22: 1480 [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed].





- Karamifar K., Tondari A., Saghiri M.A. 2020. Endodontic Periapical Lesion: An Overview on the Etiology, Diagnosis and Current Treatment Modalities. *Eur. Endod. J.* Jul 14; 5(2): 54–67. doi: 10.14744/ej.2020.42714. PMID: 32766513; PMCID: PMC7398993.
- Nair P.N., Sjögren U., Krey G., Sundqvist G. 1990. Therapy-Resistant Foreign Body Giant Cell Granuloma at the Periapex of a Root-Filled Human Tooth. *J. Endod.* Dec; 16(12): 589–95. doi: 10.1016/S0099-2399(07)80202-0. PMID: 2094762.
- Nair P.N. 1999. Cholesterol as an Aetiological Agent in Endodontic Failures - a Review. *Aust. Endod. J.* Apr; 25(1): 19–26. doi: 10.1111/j.1747-4477.1999.tb00063.x. PMID: 11411072.
- Officer A., Thiagarajan J.A., Schneiders M.L., Nash P., de la Fuente-Núñez V. Ageism. 2020. Healthy Life Expectancy and Population Ageing: How Are They Related? *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 17: 3159. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093159>
- Pan X., Tan R., Gao A., Hao Yu., Lin Z. 2022. A 2015 and 2019 Cross-Sectional Study of Posterior Tooth Root Fractures in a Chinese Population. *Wedge. Oral Investigation*. 2: 1–7 [Google Scholar] [Cross Reference].
- Solomonov M., Kim H.C., Hadad A., Levy D.H., Ben Itzhak J., Levinson O., Azizi H. 2020. Age-Dependent Root Canal Instrumentation Techniques: a Comprehensive Narrative Review. *Restor. Dent. Endod.* Mar 4; 45(2): e21. doi: 10.5395/rde.2020.45.e21. PMID: 32483538; PMCID: PMC7239687
- Tibúrcio-Machado C.S., Michelon C., Zanatta F.B., Gomes M.S., Marin J.A., Bier C.A. 2021. The Global Prevalence of Apical Periodontitis: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Int. Endod. J.* 2021 May; 54(5): 712–735. doi: 10.1111/iej.13467. Jan 22. PMID: 33378579.
- Vinagre A., Castanheira C., Messias A., Palma P.J., Ramos J.C. 2021. Management of Pulp Canal Obliteration-Systematic Review of Case Reports. *Medicina (Kaunas)*. Nov 12; 57(11): 1237. doi: 10.3390/medicina57111237. PMID: 34833455; PMCID: PMC8625069.

## References

- Adamchik A.A., Dorogan V.V., Zaporozhskaya-Abramova E.S., Tairova V.V., Ivashenko V.A., Kirsh K.D., Korovashkin S.A. 2022. Retrospektivnyi analiz kachestva plombirovaniya kornevykh kanalov po dannym konysnolychevoi computernoii tomographii [Retrospective Analysis of the Quality of Root Canal Filling According to Cone Beam Computed Tomography Data]. *Endodontia today*. 20(2): 102–108. doi: 10.36377/1726-7242-2022-20-2-102-108
- Demyanchenko C.A., Morozova M.N., Pavlova N.V., Marchenko N.V., Shabliy D.N., Kazinina E.N., Tophan U.V., Kirichenko V.N. 2022. Microbiotasistemy kornevogo kanala y pacientov s destruktivnymi phormami hronicheskogo apicalnogo periodontita do i posle standartnogo endodonticheskogo lecheniya i sovremennyye vozmozhnosti vozdeistviya na nee [Microbiotasystem of the Root Canal in Patients with Destructive Forms of Chronic Apical Periodontitis Before and After Standard Endodontic Treatment and Modern Possibilities of Influencing It]. *Vestnik sovremennoi klinicheskoi medicine*. 15(3): 15–20.
- Kopytov A.A., Leontiev V.K. 2022. Naryshenie gidridinamiki kak etiologicheskii phactor paradontita i parodontoza: monographia [Impaired Hydrodynamics as an Etiological Factor of Periodontitis and Periodontal Disease: Monograph]. Belgorod: ID BelGU NIU BelGU.
- Kopytov A.A., Yakovenko D.M. 2011. Kliniko-topographicheskoe opisanie sootnosheniya apeksov zhybov i dna gaimorovoi pazuhi kak anatomicheskii aspect klassifikatsii odontogennykh gaimoritov [Clinical and Topographic Description of the Relationship between the Apexes of the Teeth and the Bottom of the Maxillary Sinus as an Anatomical Aspect of the Classification of Odontogenic Sinusitis]. *Endodontia Today*. 2: 10–16.
- Novak N.V. 2022. Oslojneniya, vznikayshie posle ushiba zhyba [Complications that Occur After a Tooth Injury]. *Stomatologia. Estetica. Innovatsii*. 6(2): 163–172.
- Phleisher G.M. 2019. Indeksnyaya ocenka v endodontii. Rykovodstvo dly vrachei [Index Assessment in Endodontics]. ISBN 978-5-4496-9024-1
- Almansour M.I. 2023. Surgical Endodontic Treatment of Maxillary Incisors: Case Report. *Clin. Case. Rep.* 2023 Jan 20; 11(1): e6884. doi: 10.1002/ccr3.6884. PMID: 36698516; PMCID: PMC9860134.
- Bhandi S., Mashyakh M., Abumelha A.S., Alkahtany M.F., Jamal M., Chohan H., Raj A.T., Testarelli L., Reda R., Patil S. 2021. Complete Obturation-Cold Lateral Condensation vs. Thermoplastic

- Techniques: A Systematic Review of Micro-CT Studies. *Materials* (Basel). Jul 18; 14(14): 4013. doi: 10.3390/ma14144013. PMID: 34300930; PMCID: PMC8304925.
- do Carmo W.D., Verner F.S., Aguiar L.M., Visconti M.A., Ferreira M.D., Lacerda M.F.L.S., Junqueira R.B. 2021. Missed Canals in Endodontically Treated Maxillary Molars of a Brazilian Subpopulation: Prevalence and Association with Periapical Lesion Using Cone-Beam Computed Tomography. *Clin. Oral. Investig.* Apr; 25(4): 2317–2323. doi: 10.1007/s00784-020-03554-4. Epub 2020 Sep 2. PMID: 32875385.
- Ferreira M.L., Buligon M.P., Sfreddo C.S., Liedke G.S., Morgenta R.D. 2022. Factors Related to Apical Periodontitis in a Southern Brazilian Population: a Multilevel Analysis. *Braz. oral. res.* 36 <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2022.vol36.0112>
- Endres M.G., Hillen F., Salloumis M., Sedaghat A.R., Niehues S.M., Quatela O., Hanken H., Smeets R., Beck-Broichsitter B., Rendenbach C., Lakhani K., Heiland M., Gaudin R.A. 2020. Development of a Deep Learning Algorithm for Periapical Disease Detection in Dental Radiographs. *Diagnostics* (Basel). Jun 24; 10(6): 430. doi: 10.3390/diagnostics10060430. PMID: 32599942; PMCID: PMC7344682.
- Galler K.M., Weber M., Korkmaz Yu., Widbiller M., Feuerer M. 2021. Mechanisms of the Inflammatory Response of the Dentin-Pulp Complex and Periapical Tissues. *International J. Mol. Scientific.* 22: 1480 [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed].
- Karamifar K., Tondari A., Saghiri M.A. 2020. Endodontic Periapical Lesion: An Overview on the Etiology, Diagnosis and Current Treatment Modalities. *Eur. Endod. J.* Jul 14; 5(2): 54–67. doi: 10.14744/ej.2020.42714. PMID: 32766513; PMCID: PMC7398993.
- Nair P.N., Sjögren U., Krey G., Sundqvist G. 1990. Therapy-Resistant Foreign Body Giant Cell Granuloma at the Apex of a Root-Filled Human Tooth. *J. Endod.* Dec; 16(12): 589–95. doi: 10.1016/S0099-2399(07)80202-0. PMID: 2094762.
- Nair P.N. 1999. Cholesterol as an Aetiological Agent in Endodontic Failures - a Review. *Aust. Endod. J.* Apr; 25(1): 19–26. doi: 10.1111/j.1747-4477.1999.tb00063.x. PMID: 11411072.
- Officer A., Thiyagarajan J.A., Schneiders M.L., Nash P., de la Fuente-Núñez V. Ageism. 2020. Healthy Life Expectancy and Population Ageing: How Are They Related? *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 17: 3159. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093159>
- Pan X., Tan R., Gao A., Hao Yu., Lin Z. 2022. A 2015 and 2019 Cross-Sectional Study of Posterior Tooth Root Fractures in a Chinese Population. *Wedge. Oral Investigation.* 2: 1–7 [Google Scholar] [Cross Reference].
- Solomonov M., Kim H.C., Hadad A., Levy D.H., Ben Itzhak J., Levinson O., Azizi H. 2020. Age-Dependent Root Canal Instrumentation Techniques: a Comprehensive Narrative Review. *Restor. Dent. Endod.* Mar 4; 45(2): e21. doi: 10.5395/rde.2020.45.e21. PMID: 32483538; PMCID: PMC7239687
- Tibúrcio-Machado C.S., Michelon C., Zanatta F.B., Gomes M.S., Marin J.A., Bier C.A. 2021. The Global Prevalence of Apical Periodontitis: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Int. Endod. J.* 2021 May; 54(5): 712–735. doi: 10.1111/iej.13467. Jan 22. PMID: 33378579.
- Vinagre A., Castanheira C., Messias A., Palma P.J., Ramos J.C. 2021. Management of Pulp Canal Obliteration-Systematic Review of Case Reports. *Medicina* (Kaunas). Nov 12; 57(11): 1237. doi: 10.3390/medicina57111237. PMID: 34833455; PMCID: PMC8625069.

**Конфликт интересов:** о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

**Conflict of interest:** no potential conflict of interest related to this article was reported.

Поступила в редакцию 28.02.2024

Received February 28, 2024

Поступила после рецензирования 29.03.2024

Revised March 29, 2024


Принята к публикации 07.04.2024

Accepted April 07, 2024




## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Оганесян Алина Игоревна**, ассистент кафедры стоматологии общей практики медицинского института, врач-стоматолог – хирург межрегионального центра стоматологических инноваций им. Б.В. Трифонова, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия

 [ORCID: 0000-0002-4587-7389](https://orcid.org/0000-0002-4587-7389)

**Гирько Лариса Викторовна**, ассистент кафедры стоматологии общей практики медицинского института, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия

 [ORCID: 0000-0002-2521-6102](https://orcid.org/0000-0002-2521-6102)


**Копытов Александр Александрович**, доктор медицинских наук, доцент, кандидат социологических наук, профессор кафедры стоматологии общей практики медицинского института, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия

 [ORCID: 0000-0002-1808-6506](https://orcid.org/0000-0002-1808-6506)

**Оганесян Арман Аршакович**, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой стоматологии общей практики медицинского института, врач-стоматолог – хирург межрегионального центра стоматологических инноваций им. Б.В. Трифонова, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия

 [ORCID: 0000-0002-4889-597X](https://orcid.org/0000-0002-4889-597X)

**Хсейно Хазем**, аспирант направления Стоматология медицинского института, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия

 [ORCID: 0009-0000-3323-9403](https://orcid.org/0009-0000-3323-9403)

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Alina I. Oganesyanyan**, Assistant of the Department of General Practice Dentistry of the Medical Institute, Dentist-Surgeon of the B.V. Trifonov Interregional Center for Dental Innovations, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia

**Larisa V. Girko**, Assistant of the Department of General Practice Dentistry of the Medical Institute, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia

**Alexander A. Kopytov**, Doctor of Sciences in Medicine, Associate Professor, Candidate of Sciences in Sociology, Professor of the Department of Dentistry of General Practice of the Medical Institute, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia

**Arman A. Oganesyanyan**, Doctor of Sciences in Medicine, Associate Professor, Head of the Department of General Practice Dentistry at the Medical Institute, Dentist-Surgeon of the B.V. Trifonov Interregional Center for Dental Innovations, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia

**Hseino Hazem**, Postgraduate Student of Dentistry at the Medical Institute, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia