



Влияние вейпа и электронных сигарет на минеральный обмен в полости рта у подростков

Е.В. Екимов*, Г.И. Скрипкина, Е.А. Проняев, Ю.Г. Романова, А. Ж. Гарифулина, М.М. Уразова

Омский государственный медицинский университет, Омск, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Вейп и электронные сигареты пользуются популярностью среди детей и подростков нашей страны. Строгий контроль со стороны государства за продажами таких устройств отсутствует, а многие родители считают, что использование электронных сигарет является безопасным курением или даже альтернативой ему. Но это большое заблуждение, поскольку нежелательные эффекты электронных сигарет и вейпа зачастую не только приближаются к эффектам обычных сигарет, но и в разы превышают их. Вопрос о достоверности и полноте известной информации все еще открыт, поэтому существует необходимость более глубокого изучения влияния вейпа и электронных сигарет на риск развития стоматологических заболеваний у подростков.

Цель. Определение изменений клинико-лабораторных параметров обменных процессов в полости рта у подростков, употребляющих вейп и электронные сигареты.

Материалы и методы. В обследовании с целью изучения эпидемиологии стоматологических заболеваний приняли участие 315 школьников г. Омска в возрасте 17 лет. Для проведения клинического и лабораторного исследования под наблюдение было взято 30 подростков в возрасте 17 лет со средней степенью активности кариозного процесса. Сформированы две группы подростков по 15 человек. В первую группу входили подростки, которые не употребляют вейп и электронные сигареты (группа сравнения). Во вторую группу входили подростки, которые употребляют вейп и электронные сигареты (основная группа).

Результаты. При изучении клинических показателей у обеих групп можно предположить, что именно использование вейпа является триггером нарушения уровня гигиены, развития воспаления в краевом пародонте, а также увеличения интенсивности и распространенности кариозного процесса.

Статистически установлено, что при использовании вейпа происходит неблагоприятное изменение минерального состава смешанной слюны. Снижаются такие показатели, как общий кальций, общий фосфат ротовой жидкости, произведение растворимости.

Заключение. На основе полученных данных формируется мнение о том, что вейп как массовое явление подросткового возраста оказывает негативное влияние на минеральный состав ротовой жидкости и становится причиной или предрасполагающим условием для возникновения, усугубления или формирования неблагоприятного исхода стоматологических заболеваний.

Ключевые слова: детская стоматология, вейп, электронные сигареты, подростки.

Для цитирования: Екимов ЕВ, Скрипкина ГИ, Проняев ЕА, Романова ЮГ, Уразова ММ. Влияние вейпа и электронных сигарет на минеральный обмен в полости рта у подростков. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2025;25(1):85-91. DOI: 10.33925/1683-3031-2025-867

***Автор, ответственный за связь с редакцией:** Екимов Евгений Владимирович, кафедра детской стоматологии, Омский государственный медицинский университет, 644099, ул. Ленина, д.12, г. Омск, Российская Федерация. Для переписки: evgeniy.ekimov@list.ru

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Благодарности: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Effects of vaping and e-cigarettes on oral mineral metabolism in adolescents

E.V. Ekimov*, G.I. Skripkina, E.A. Pronyaev, Yu.G. Romanova, A. Zh. Garifullina, M.M. Urazova

Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

ABSTRACT

Relevance. The use of vapes and electronic cigarettes is becoming increasingly widespread among children and adolescents in Russia. In the absence of strict governmental regulation regarding their sale, many parents mistakenly view electronic cigarettes as a safer alternative to conventional smoking. However, this perception is mislead-

ing, as the adverse effects of electronic cigarettes and vaping devices are often comparable to, or even exceed, those associated with traditional tobacco use. Given the limited availability of comprehensive and reliable data, there remains a need for more thorough investigation into the impact of vaping and electronic cigarette use on the risk of developing oral diseases in adolescents.

Objective. To evaluate changes in clinical and laboratory parameters related to metabolic processes in the oral cavity of adolescents who use vapes and electronic cigarettes.

Materials and methods. A total of 315 seventeen-year-old school students from Omsk participated in a survey aimed at assessing the epidemiology of oral diseases. For clinical and laboratory analysis, 30 adolescents aged 17 with moderate caries activity were selected and divided into two equal groups of 15 participants. The comparison group included adolescents who did not use vapes or electronic cigarettes, while the main group consisted of users.

Results. The analysis of clinical parameters in both groups suggests that vaping may act as a trigger for poor oral hygiene, inflammation of the marginal periodontium, and an increase in both the intensity and prevalence of carious lesions. Statistically significant alterations in the mineral composition of mixed saliva were observed in the vaping group, including reductions in total calcium, total phosphate levels, and the solubility product.

Conclusion. Based on the data obtained, vaping—being a widespread phenomenon among adolescents—appears to exert a negative influence on the mineral composition of oral fluid. It may contribute to the development, aggravation, or unfavorable progression of oral diseases, either as a causative factor or as a condition that predisposes individuals to such outcomes.

Key words: pediatric dentistry, vape, electronic cigarettes, teenagers.

For citation: Ekimov EV, Skripkina GI, Pronyaev EA, Romanova YuG, Garifullina AZh, Urazova MM. Effects of vaping and e-cigarettes on oral mineral metabolism in adolescents. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2025;25(1): 85-91. (In Russ.). DOI: 10.33925/1683-3031-2025-867

***Corresponding author:** Evgeniy V. Ekimov, Department of the Pediatric Dentistry, Omsk State Medical University, 12 Lenina Str., Omsk, Russian Federation, 644099. For correspondence: evgeniy.ekimov@list.ru

Conflict of interests: The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments: The authors declare that there was no external funding for the study. There are no individual acknowledgments to declare.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Тема курения в настоящее время стала наиболее актуальна, поскольку данная вредная привычка присуща не только взрослым, но и детям [1]. Употребление табака и никотинсодержащих продуктов детьми и подростками в России остается одной из очень важных проблем [2, 3]. Использование электронных сигарет среди старшеклассников и учащихся средних школ увеличивается с каждым годом. Впервые к курению дети приобщаются в возрасте 13–14 лет [4]. Многие родители считают, что использование вейпов и электронных сигарет абсолютно безопасно для жизни и здоровья их детей, поэтому они ослабляют бдительность в силу недостатка информации [5].

Тем не менее, курение электронных сигарет несет за собой ряд последствий: воспалительные заболевания легких, пищеварительной и сердечно-сосудистой системы, острая почечная недостаточность, нервозность, раздражительность, головная боль, потеря веса, усталость, недомогание и др. [6–8], что может нанести огромный вред организму, особенно в процессе его формирования, то есть в подростковом возрасте. А самый первый комплекс органов и тканей организма человека, встречающий негативные факторы курения, – полость рта [9–11].

Каждый компонент электронных сигарет имеет определенные эффекты, в большинстве своем негативные. В составе жидкости выделяют многоатомные спирты – пропиленгликоль и глицерин, токсико-

генное вещество с эффектом привыкания – никотин, а также разного рода ароматизаторы со сложным химическим составом. Еще один компонент электронных сигарет – дистиллированная вода, позволяющая приводить состав в жидкое состояние, пригодное для испарения [12]. Металлы в составе нагревательных элементов (хром, никель, марганец и др.) также могут определять патологическое влияние на ткани полости рта, вызывая токсические реакции.

Несмотря на то что тенденция употребления электронных сигарет среди подростков продолжает расти, информации о воздействии дыма электронных сигарет на здоровье полости рта по-прежнему недостаточно. Именно поэтому врачу-стоматологу необходимо сформировать четкую картину влияния вейпинга на развитие стоматологических заболеваний и обозначить меры профилактики.

Поэтому мы поставили перед собой **цель исследования:** определить изменение клинико-лабораторных параметров обменных процессов в полости рта у подростков, употребляющих вейп и электронные сигареты.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В обследовании приняли участие 315 школьников г. Омска в возрасте 17 лет, среди которых 134 мальчика и 181 девочка. Все дети являлись учащимися общеобразовательной школы №28 Кировского административного округа. Школа является базой для

обучения студентов кафедры детской стоматологии ФГБОУ ВО ОмГМУ г. Омска. Для комплексного клинического и лабораторного исследования сформирована отдельная клиническая группа из 30 детей со средней степенью активности течения кариозного процесса. Сформированы две группы подростков по 15 человек. В первую группу входили подростки, которые не употребляют вейп и электронные сигареты (группа сравнения). Во вторую группу входили подростки, которые употребляют вейп и электронные сигареты (основная группа). Проводилось анкетирование школьников, изучались индексы КПУ, РМА в модификации Parma, «ИГР-У» и лабораторные параметры ротовой жидкости (рН, буферная емкость, произведение растворимости, общая концентрация ионов кальция, фосфат-ионов, поверхностное натяжение; микрокристаллизация (МКС); концентрация нитрит-ионов; концентрация роданид-ионов) [13].

Статистический анализ проводился с использованием программ Statistica 8.0 и SPSS 16.0 [14].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Полученные данные свидетельствуют о массовой распространенности кариеса у детей в возрасте 17 лет – 93% при среднем показателе интенсивности кариеса зубов по индексу КПУ 6,5. Установлен удовлетворительный уровень гигиены полости рта при среднем значении индекса ИГР-У 1,3 балла. У 8% обследуемых был отмечен плохой уровень гигиены, у 47% – удовлетворительный и у 45% – хороший уровень гигиены. У 100% обследованных детей установлено воспаление в краевом пародонте (РМА 37%). У 32% обследуемых была отмечена легкая степень гингивита, у 16% – тяжелая степень гингивита и 52% – средняя степень гингивита.

Таким образом, в результате базового комплексного стоматологического обследования установлена высокая распространенность и интенсивность кариеса зубов и заболеваний тканей краевого пародонта у обследуемых детей 17-летнего возраста на фоне удовлетворительной гигиены полости рта.

При анкетировании группы подростков, употребляющих вейп, выяснилось, что 93% исследуемых используют его ежедневно, моделью выбора устройств для курения стали многоразовые электронные картриджные устройства с жидкостью (поды).

Стаж использования вейпа у подростков варьируется от полугода до трех лет, а стандартной жидкости для заправки устройств в среднем хватает на месяц. Практически все исследуемые имеют привычку использовать электронные сигареты в общественных местах, перед сном и сразу после пробуждения, поскольку возможности использования вейпа гораздо шире, чем у обычных сигарет. Другим фактором выбора именно электронных устройств для курения у подростков стали вкус, запах и относительная дешевизна по сравнению с сигаретами.

Тем не менее, большая часть анкетированных осознает, что вейпинг относится к вредным привычкам и может вызывать привыкание, также подростки признаются, что им часто делают замечания по поводу вейпа, поэтому более 70% подростков в перспективе хотели бы избавиться от него, если найдут адекватную мотивацию.

Результаты клинических и лабораторных исследований представлены в таблице 1.

Клинические показатели органов и тканей полости рта у подростков, употребляющих и не употребляющих вейп

Индекс гигиены по Грину–Вермильону (ИГР-У) у подростков, употребляющих вейп (основная группа), составил в среднем 1,7 (0,32–2,0), что соответствует неудовлетворительной гигиене полости рта. У подростков, не употребляющих вейп (группа сравнения), данный индекс составил 1,2 (0,66–1,50), что говорит об удовлетворительной гигиене полости рта.

Установлены статистически значимые различия показателя между группами ($P < 0,05$), что говорит о зависимости уровня гигиены полости рта от употребления вейпа.

Индекс РМА в основной группе составил в среднем 37% (4,17–58,3), что соответствует средней тяжести гингивита; в группе сравнения – 22% (0–26,38) (легкая степень тяжести гингивита). Установлены статистически значимые различия показателя между группами ($P < 0,05$). Установлено, что чем активнее используется вейп, тем более выражено воспаление в краевом пародонте.

Индекс КПУ в основной группе составил 6,9; в группе сравнения – 6,0, что соответствует субкомпенсированному течению кариозного процесса. Установлены статистически значимые различия показателя между группами ($P < 0,05$).

Физико-химические показатели обменных процессов в полости рта у подростков, употребляющих и не употребляющих вейп

В результате проведенных лабораторных методов исследования минерального обмена в полости у подростков основной группы и группы сравнения получены результаты, представленные в таблице 1.

Водородный показатель ротовой жидкости в основной группе составил 7,1 (6,50–7,14) водородных единиц, в группе сравнения – 7,09 (6,65–7,12) водородных единиц. Статистически значимых различий показателя в группах установлено не было ($P > 0,05$).

При изучении показателя общего кальция в ротовой жидкости получены следующие результаты: в основной группе показатель составил 1,28 (1,01–1,63) ммоль/л, в группе сравнения – 1,41 (0,95–2,25) ммоль/л. Установлены статистически значимые различия показателя между группами ($P < 0,05$).

Показатель фосфора в ротовой жидкости в основной группе составил 2,81 (1,33–4,88) ммоль/л, в группе сравнения – 3,4 (1,79–5,56) ммоль/л. Установлены статистически значимые различия показателя

Таблица 1. Клинические и лабораторные показатели гомеостаза полости рта у подростков, употребляющих вейп и не употребляющих

Table 1. Clinical and laboratory parameters of oral homeostasis in adolescents who use and do not use vaping devices

Группа лиц Group	Клинические показатели Clinical parameters			Лабораторные показатели Laboratory parameters							
	Индекс КПУ DMFT	Индекс ИГР-У OHI-S	Индекс РМА % RMA Index %	pH, в. е. pH, v. u.	Ca, ммоль/л Ca, mmol/l	P, ммоль/л P, mmol/l	Буферная емкость, моль/л Buffer capacity, mol/l	C _{SCN} , ммоль/л C _{SCN} , mmol/l	C _{NO2} , мг/л, *10 ⁻¹ C _{NO2} , mg/l, *10 ⁻¹	РН, мН/м PN, mN/m	Произведение растворимости, ПР*10 ⁻⁷ Solubility product, SP*10 ⁻⁷
Употребляющие вейп Vaping group	6,9	1,7 (0,32–2,0)	37 (4,17–58,3)	7,1 (6,50–7,14)	1,28 (1,01–1,63)	2,81 (1,33–4,88)	8,43 (6,01–14,93)	0,8 (0,15–2,07)	3,68 (1,51–9,84)	41,98 (32,63–58,09)	2,294 (1,428–3,907)
Не употребляющие вейп Non-vaping group	6,1	1,2 (0,66–1,50)	22 (0–26,38)	7,088 (6,65–7,12)	1,41 (0,95–2,25)	3,4 (1,79–5,56)	8,318 (5,51–13,0)	0,7 (0,56–1,07)	3,22 (1,11–8,28)	41,57 (36,57–48,23)	3,588 (1,897–4,588)
	*(P < 0,05)	*(P < 0,05)	*(P < 0,05)		*(P < 0,05)	*(P < 0,05)					*(P < 0,05)

*Получены статистические значимые различия показателя между группами (P < 0,05)

*A statistically significant difference in this parameter was observed between the groups (p < 0.05)

между группами (P < 0,05). Можно предположить, что использование вейпа становится индуктором снижения концентрации необходимых минеральных веществ в ротовой жидкости.

Буферная емкость слюны у подростков основной группы составила 8,43 (6,01–14,93) ммоль/л, группы сравнения – 8,32 (5,51–13,0) ммоль/л. Статистически значимых различий показателя в группах установлено не было (P > 0,05).

Средняя концентрация роданид-ионов в ротовой жидкости в обеих группах в пределах нормальных значений (основная группа – 0,8 (0,15–2,07) ммоль/л, группа сравнения – 0,7 (0,56–1,07) ммоль/л). Статистически значимых различий показателя в группах установлено не было (P > 0,05).

Из источников литературы следует: у некурящих людей содержание роданидов не превышает 1,5 ммоль/л. У лиц, выкуривающих от 1 до 10 сигарет в день, концентрация роданидов в слюне составляет 1,5–2,5 ммоль/л. Более высокие уровни (2,5–6,0 ммоль/л) роданидов наблюдаются у выкуривающих более 10 сигарет в день. Речь идет о сигаретах, а не вейпе. Установлено, что использование вейпа не ведет к увеличению данного показателя в ротовой жидкости.

Средняя концентрация нитрит-ионов в основной группе составила 3,68*10⁻¹ (1,51–9,84) мг/л, а в группе сравнения немного ниже – 3,22*10⁻¹ (1,11–8,28) мг/л. Статистически значимых различий показателя в группах установлено не было (P > 0,05). При оценке данного показателя следует учитывать диету,

курение, стресс, физическую нагрузку. В нашем исследовании данный показатель находится в пределах нормальных значений в обеих группах.

Показатель поверхностного натяжения слюны в основной группе составил 41,98 (32,63–58,09) мН/м, в группе сравнения – 41,57 (36,57–48,23) мН/м. Статистически значимых различий показателя в группах установлено не было (P > 0,05).

Произведение растворимости у подростков основной группы составило 2,294*10⁻⁰⁰⁷ (1,428–3,907*10⁻⁰⁰⁷), в группе сравнения – 3,588*10⁻⁰⁰⁷ (1,897–4,588*10⁻⁰⁰⁷). Установлены статистически значимые различия показателя между группами (P < 0,05), которые говорят о снижении концентрации ионов, которые принимают участие в реминерализации эмали, на фоне использования вейпа.

Установлено влияние употребления вейпа на тип микрокристаллизации ротовой жидкости (МКС). На фоне употребления вейпа I тип МКС встречается в 46,66% случаях; II тип – в 33,33%; III тип – в 20%. В группе сравнения, где не используется вейпы, I тип МКС установлен в 73,33% случаев, II тип – в 20%, III тип – в 6,67%. Употребление вейпов приводит к изменению типа МКС в сторону низкого качества. Данный факт объясняется связью типа МКС с концентрацией ионов в ротовой жидкости, которые принимают участие в минерализации эмали, поэтому установленный факт снижения концентрации данных ионов в слюне в основной группе подростков, сказывается и на изменении типа МКС [14].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлена высокая распространенность и интенсивность кариеса зубов, воспаления тканей краевого пародонта у обследуемых детей 17-летнего возраста на фоне удовлетворительной гигиены полости рта. При изучении клинических показателей органов и тканей полости рта можно предположить, что именно использование вейпа является триггером нарушения уровня гигиены, развития воспаления в краевом пародонте, а также увеличения интенсивности и распространенности кариозного процесса. Статистически установлено, что при использовании вейпа происходит изменение минерального состава ротовой жидкости в неблагоприятную сторону. Снижаются такие показатели, как

общий концентрация ионов кальция, общая концентрация фосфат-ионов ротовой жидкости, производство растворимости. Употребление вейпов приводит к изменению типа МКС в сторону низкого качества, что не может не сказаться на формировании здоровой и устойчивой к кариесу эмали у подростков.

На основе полученных данных можно говорить о негативном влиянии употребления электронных сигарет в подростковом возрасте на состояние органов и тканей полости рта, на формирование риска развития кариозного процесса с учетом неблагоприятного изменения минерального обмена в полости рта. Полученные данные должны стать мотивационным моментом для проведения санпросветработы в школах и колледжах с детьми данной возрастной категории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Cullen KA, Ambrose BK, Gentzke AS, Apelberg BJ, Jamal A, King BA. Notes from the Field: Use of Electronic Cigarettes and Any Tobacco Product Among Middle and High School Students – United States, 2011–2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2018;67(45):1276–1277. doi: 10.15585/mmwr.mm6745a5
2. Кожевникова ТН, Геппе НА, Османов ИМ, Герасименко НФ, Машукова НГ, Ильенкова НА, и др. Проблема табакокурения подростков: вчера, сегодня, завтра. *Педиатрия. Consilium Medicum.* 2021;(2):101–108. doi: 10.26442/26586630.2021.2.200994
3. Турчина ЖЕ, Бакшеев АИ, Андренко ОВ, Гусаренко ВВ, Тихонова АА. Использование электронных сигарет в молодежной среде: современный взгляд, инновационные подходы к регулированию проблемы. *Социология.* 2023;(3):206–213. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54181469>
4. Скворцова ЕС, Мамченко ММ. Курение электронных сигарет как медико-социальная проблема. *Профилактическая медицина.* 2021;24;8:89–94. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46454629>
5. Klein MD, Sokol NA, Stroud LR. Electronic Cigarettes: Common Questions and Answers. *Am Fam Physician.* 2019;100(4):227–235. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31414771/>
6. Подзолков ВИ, Брагина АЕ, Дружинина НА, Мохаммади ЛН. Курение электронных сигарет (вейпинг) и маркеры поражения сосудистой стенки у лиц молодого возраста без сердечно-сосудистых заболеваний. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии.* 2021;17(4):521–527. doi: 10.20996/1819-6446-2021-08-04
7. Hua M, Omaie EE, Luo W, McWhirter KJ, Pankow JF, Talbot P. Identification of Cytotoxic Flavor Chemicals in Top-Selling Electronic Cigarette Refill Fluids. *Sci Rep.* 2019;9(1):2782. doi: 10.1038/s41598-019-38978-w
8. Cuadra GA, Smith MT, Nelson JM, Loh EK, Palazzolo DL. A Comparison of Flavorless Electronic Cigarette-Generated Aerosol and Conventional Cigarette Smoke on the Survival and Growth of Common Oral Commensal Streptococci. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(10):1669. doi: 10.3390/ijerph16101669
9. Seiler-Ramadas R, Sandner I, Haider S, Grabovac I, Dorner TE. Health effects of electronic cigarette (e cigarette) use on organ systems and its implications for public health. *Wien Klin Wochenschr.* 2021;133(19–20):1020–1027. doi: 10.1007/s00508-020-01711-z
10. Szumilas P, Wilk A, Szumilas K, Karakiewicz B. The Effects of E-Cigarette Aerosol on Oral Cavity Cells and Tissues: A Narrative Review. *Toxics.* 2022;10(2):74. doi: 10.3390/toxics10020074
11. Сметанин АА, Екимов ЕВ, Скрипкина ГИ. Ионно-обменные процессы в эмали зубов и средства для ее реминерализации (обзор литературы). *Стоматология детского возраста и профилактика.* 2020;20(1):77–80. doi: 10.33925/1683-3031-2020-20-1-77-80
12. Chaffee BW, Couch ET, Vora MV, Holliday RS. Oral and periodontal implications of tobacco and nicotine products. *Periodontol 2000.* 2021;87(1):241–253. doi: 10.1111/prd.12395
13. Petersen, Poul Erik, Baez, Ramon J. Oral health surveys: basic methods, 5th ed. *World Health Organization.* 2013. Режим доступа: <https://iris.who.int/handle/10665/97035>
14. Скрипкина ГИ, Екимов ЕВ, Митяева ТС. Минерализующий потенциал ротовой жидкости в детском возрасте. *Стоматология детского возраста и профилактика.* 2019;19(3):47–51. doi:10.33925/1683-3031-2019-19-3-47-51

REFERENCES

1. Cullen KA, Ambrose BK, Gentzke AS, Apelberg BJ, Jamal A, King BA. Notes from the Field: Use of Electronic Cigarettes and Any Tobacco Product Among Middle

- and High School Students – United States, 2011–2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2018;67(45):1276–1277. doi: 10.15585/mmwr.mm6745a5

2. Kozhevnikova TN, Geppe NA, Osmanov IM, Gerasimenko NF, Mashukova NG, Il'enkova NA, et al. The problem of teenage tobacco smoking: yesterday, today, tomorrow. *Pediatrics. Consilium Medicum*. 2021;2:101-108 (In Russ.).

doi: 10.26442/26586630.2021.2.200994

3. Turchina ZhE, Baksheev AI, Andrenko OV, Gusaenko VV, Tikhonov AA. The use of electronic cigarettes among young people: a modern view, innovative approaches to regulating the problem. *Sociologiya*. 2023;(3):206-213 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=54181469>

4. Skvortsova E.S., Mamchenko M.M. Smoking electronic cigarettes as a medical and social problem. *Preventive medicine*. 2021;24;8:89-94 (In Russ.). Available from:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=46454629>

5. Klein MD, Sokol NA, Stroud LR. Electronic Cigarettes: Common Questions and Answers. *Am Fam Physician*. 2019;100(4):227-235. Режим доступа:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31414771/>

6. Podzolkov VI, Bragina AE, Druzhinina NA, Mohammadi LN. E-cigarette Smoking (Vaping) and Markers of Vascular Wall Damage in Young Subjects without Cardiovascular Disease. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2021;17(4):521-527 (In Russ.).

doi: 10.20996/1819-6446-2021-08-04

7. Hua M, Omaiye EE, Luo W, McWhirter KJ, Pankow JF, Talbot P. Identification of Cytotoxic Flavor Chemicals in Top-Selling Electronic Cigarette Refill Fluids. *Sci Rep*. 2019;9(1):2782.

doi: 10.1038/s41598-019-38978-w

8. Cuadra GA, Smith MT, Nelson JM, Loh EK, Palazzolo DL. A Comparison of Flavorless Electronic Ciga-

rette-Generated Aerosol and Conventional Cigarette Smoke on the Survival and Growth of Common Oral Commensal Streptococci. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(10):1669.

doi: 10.3390/ijerph16101669

9. Seiler-Ramadas R, Sandner I, Haider S, Grabovac I, Dorner TE. Health effects of electronic cigarette (e cigarette) use on organ systems and its implications for public health. *Wien Klin Wochenschr*. 2021;133(19-20):1020-1027.

doi: 10.1007/s00508-020-01711-z

10. Szumilas P, Wilk A, Szumilas K, Karakiewicz B. The Effects of E-Cigarette Aerosol on Oral Cavity Cells and Tissues: A Narrative Review. *Toxics*. 2022;10(2):74.

doi: 10.3390/toxics10020074

11. Smetanin AA, Ekimov EV, Skripkina GI. Ion-exchange processes in the tooth enamel and means of enamel remineralization (the literary review). *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2020;20(1):77-80 (In Russ.).

doi: 10.33925/1683-3031-2020-20-1-77-80

12. Chaffee BW, Couch ET, Vora MV, Holliday RS. Oral and periodontal implications of tobacco and nicotine products. *Periodontol 2000*. 2021;87(1):241-253.

doi: 10.1111/prd.12395

13. Petersen, Poul Erik, Baez, Ramon J. Oral health surveys: basic methods, 5th ed. *World Health Organization*. 2013. Available from:

<https://iris.who.int/handle/10665/97035>

14. Skripkina GI, Ekimov EV, Mityaeva TS. Mineralizing potential of oral fluid in childhood. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*. 2019;19(3):47-51 (In Russ.).

doi: 10.33925/1683-3031-2019-19-3-47-51

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за связь с редакцией:

Екимов Евгений Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии Омского государственного медицинского университета, Омск, Российская Федерация

Для переписки: evgeniy.ekimov@list.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4713-2281>

Скрипкина Галина Ивановна, доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой детской стоматологии Омского государственного медицинского университета, Омск, Российская Федерация

Для переписки: skripkin.ivan@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7783-6111>

Проняев Евгений Александрович, ассистент кафедры детской стоматологии Омского государственного медицинского университета, Омск, Российская Федерация

Для переписки: evg.pronyaev@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3937-6389>

Романова Юлия Григорьевна, ассистент кафедры детской стоматологии Омского государственного медицинского университета, Омск, Российская Федерация

Для переписки: ulashka-77@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9748-3517>

Гарифуллина Альбина Жамильевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской стоматологии Омского государственного медицинского университета, Омск, Российская Федерация

Для переписки: albina-g@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2595-5893>

Уразова Мадина Мейрамовна, студентка 4 курса стоматологического факультета Омского государственного медицинского университета, Омск, Российская Федерация

Для переписки: urazova.m.m@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1118-6442>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Corresponding author:

Evgeniy V. Ekimov, DMD, PhD, Associate professor, Department of Pediatric Dentistry, Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

For correspondence: evgeniy.ekimov@list.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4713-2281>

Galina I. Skripkina, DMD, PhD, DSc, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

For correspondence: skripkin.ivan@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7783-6111>

Evgeniy A. Pronyaev, assistant of the Department of Pediatric Dentistry, Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

For correspondence: evg.pronyaev@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3937-6389>

Julia G. Romanova, DMD, Assistant Professor, Department of the Pediatric Dentistry, Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

For correspondence: ulashka-77@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9748-3517>

Albina J. Garifullina, DMD, PhD, Associate professor, Department of Pediatric Dentistry, Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

For correspondence: albina-g@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2595-5893>

Madina M. Urazova, 4th year student of the Faculty of Dentistry of the Omsk State Medical University, Omsk, Russian Federation

For correspondence: urazova.m.m@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1118-6442>

Поступила / Article received 04.11.2024

Поступила после рецензирования / Revised 09.12.2024

Принята к публикации / Accepted 28.03.2025

Вклад авторов в работу. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE, а также согласны принять на себя ответственность за все аспекты работы: Екимов Е. В. – разработка; Скрипкина Г. И. – административное руководство исследовательским проектом; научное руководство; Проняев Е. А. – визуализация; написание черновика рукописи; Романова Ю. Г. – формальный анализ, валидация результатов; Гарифуллина А. Ж. – написание черновика рукописи. Уразова М. М. – проведение исследования.

Authors' contribution. All authors confirm that their contributions comply with the international ICMJE criteria and agrees to take responsibility for all aspects of the work: E. V. Ekimov – conceptualization; methodology, writing – review and editing; G. I. Skripkina – Project Administration, supervision; E. A. Pronyaev – visualization, writing – original draft preparation; J. G. Romanova – formal analysis; validation; Garifullina A. Zh – writing – original draft preparation. M. M. Urazova – investigation.



НАЦИОНАЛЬНАЯ ШКОЛА ПАРОДОНТОЛОГИИ РПА

РЕГИСТРИРУЙТЕСЬ ПО ССЫЛКЕ
<https://perio-school.ru/>

Национальная Школа Пародонтологии ПА «РПА»

www.rsparo.ru



Уникальная программа

Специализированная программа на основе международных стандартов подготовки специалистов в области стоматологии



Опыт экспертов

Практические рекомендации и уникальный опыт экспертов по ведению пациентов с патологией пародонта



Более 200 участников

Отличный повод познакомиться со своими коллегами