

Контактная аллергия на ингредиенты зубных паст: систематический обзор литературы

И.Д. Кондратенко, И.А. Никольская, Е.Г. Михайлова, А.А. Оглоблин, Р.М. Кулиев, Э.М. Мусина

Институт Стоматологии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Россия, Москва

РЕЗЮМЕ

Проведен обзор современной российской и зарубежной, преимущественно англоязычной, литературы, посвященной теме контактной аллергии на ингредиенты зубных паст. В процессе систематического обзора были проанализированы данные литературы о составе зубных паст, выявлены наиболее распространенные аллергены и описана клиническая картина контактной аллергии на ингредиенты зубных паст. Показано, что наиболее распространенными аллергенами в составе зубных паст являются ароматизаторы. Также в качестве потенциальных аллергенов выступают кокамидопропил бетаин, пропиленгликоль, эфирные масла, парабены и прополис.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: гипоаллергенные зубные пасты, ингредиенты зубных паст, аллергический контактный дерматит, хейлит, контактная аллергия.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contact allergy to the toothpastes ingredients: systematic literature review

I.D. Kondratenko, I.A. Nikolskaia, E.G. Mikhailova, A.A. Ogloblin, R.M. Kuliev, E.M. Musina

Institute of Dentistry, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «N.I. Pirogov Russian National Research Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

SUMMARY

A review of modern Russian and foreign, mainly English, literature on the topic of contact allergy to toothpaste ingredients is carried out. During the systematic review, literature data on the composition of toothpastes are analyzed, the most common allergens are identified, and the clinical picture of contact allergy to toothpaste ingredients is described. It is shown that the most common allergens in toothpastes are fragrances. In addition, potential allergens are cocamidopropyl betaine, propylene glycol, essential oils, parabens and propolis.

KEYWORDS: hypoallergenic toothpastes, ingredients of toothpastes, allergic contact dermatitis, cheilitis, contact allergy.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

Несмотря на впечатляющие успехи фундаментальных разделов биологии и медицины в понимании природы аллергии и создании новых способов противоаллергической профилактики и лечения, с каждым годом рост аллергопатологий по-прежнему увеличивается, а течение аллергических заболеваний существенно утяжеляется [1]. Особую актуальность представляет проблема ранней детской аллергизации. Серьезность проблемы аллергии у детей обусловлена тем, что аллергический компонент нередко лежит в основе развития в более старшем возрасте дерматологической, бронхо-легочной, нефрологической, желудочно-кишечной и других патологий [1, 2]. Статистические данные свидетельствуют о том, что от 4 до 20% детей европейских стран страдают атопическим дерматитом. Частота заболевания неуклонно растет, что связывают в том числе и с ухудшением экологической ситуации [2, 3]. Воздействие неблагоприятных экологических факторов ослабляет защитные функции организма ребенка, как постнатально, так и антенатально, что облегчает проникновение аллергена через гистогематический барьер [4, 5].

В дополнение ко всему известен феномен перекрестной аллергии, когда сходные реакции развиваются на со-

вершенно разные вещества, помимо первичного аллергена. В основе этого феномена лежит тот факт, что аллергические реакции запускает не аллерген сам по себе, а определенный фрагмент его молекулы (эпитоп), связывающийся со специфичными рецепторами иммунокомпетентных клеток, и сенсибилизация развивается на вещества, имеющие сходные химические группы [4, 5, 6]. Ограничение доступа к аллергенам становится ключевой проблемой в предотвращении развития ранней сенсибилизации, потому как затруднен контроль поступления аллергенов из различных источников, которыми может оказаться любой продукт, в том числе и ежедневно применяемая зубная паста [2, 6, 8].

Цель данного обзора – сбор и систематическая оценка данных современной литературы по теме контактной аллергии на ингредиенты, входящие в состав зубных паст.

Материалы и методы

Электронный поиск статей по теме контактной аллергии на зубные пасты проводился с помощью таких поисковых систем и баз данных, как eLIBRARY, Cyberleninka, Dissercat.com, Pub Med, SCOPUS. Поиск проводился по следующим

ключевым словам: hypoallergenic toothpastes, ingredients of toothpastes, allergic contact dermatitis, cheilitis, contact allergy. Основными вопросами, на которые необходимо было ответить, стали следующие: 1. Какова композиция (состав) зубных паст? 2. Насколько часты (или редки) контактные аллергические реакции на них? 3. Какова клиническая картина этих аллергических реакций? 4. Какие ингредиенты зубных паст являются наиболее аллергенными? Поскольку по теме контактной аллергии на ингредиенты зубных паст опубликовано ограниченное количество исследований, в систематический обзор были включены статьи на русском и английском языках. В статьях, включенных в обзор, должна была содержаться подробная информация о ходе и результатах исследований, выводы должны были быть научно обоснованными, статистически подтвержденными. Были исключены клинические испытания, которые давали недостаточную информацию.

Результаты и их обсуждение

Зубные пасты – это пасты или гели, используемые вместе с зубной щеткой для ежедневного удаления остатков пищи и налета с поверхности зубов, в целях поддержания и улучшения здоровья полости рта [9, 10]. Химический состав зубных паст характеризуется сложной структурой, состоящей из 20 и более разнообразных компонентов, и постоянно меняется вследствие научных разработок и конкуренции производителей [9, 10, 12].

К основным функциональным классам ингредиентов зубных паст относятся:

1. Абразивы. Необходимы для полировки поверхности зубов, удаления мягкого зубного налета и остатков пищи. Абразивность (RDA) зубной пасты зависит от величины частиц, входящих в состав ее полирующего компонента: карбонат кальция, бикарбонат натрия, гидроокись алюминия и т.д.
2. Дeterгенты или моющие средства. Обеспечивают образование пены при чистке зубов. Одним из самых распространенных детергентов, используемых в зубных пастах, является лаурилсульфат натрия.
3. Загустители или связующие вещества. Применяются для стабилизации формулы зубной пасты.
4. Увлажнители. Поддерживают однородность зубной пасты и препятствуют испарению воды для того, чтобы паста сохраняла необходимую консистенцию.
5. Красители. Применяются для улучшения внешнего вида зубной пасты.
6. Консерванты. Используются для пролонгирования срока годности зубной пасты посредством борьбы с патогенной микрофлорой в ней: спирт, бензоат, формальдегид.
7. Вкусовые добавки, подсластители и ароматизаторы. Маскируют неприятный вкус поверхностно-активных веществ, содержащихся в зубной пасте, придают свежесть дыханию [9, 11–13].

В некоторые зубные пасты для решения специфических проблем могут быть добавлены следующие ингредиенты:

1. Противокариозный эффект обеспечивается присутствием в зубной пасте фторидов (фторид натрия,

фторид олова, аминофторид, монофторфосфат) или биодоступного кальция (глицерофосфат кальция). Они считаются наиболее активными ингредиентами зубной пасты, участвующими в укреплении зубной эмали посредством ее реминерализации.

2. Для профилактики и лечения заболеваний пародонта могут использоваться натуральные растительные экстракты, эфирные масла, ферменты (лизоцим, лактопероксидаза, глюкозооксидаза), витамины, антисептические и антибактериальные вещества (хлоргексидин, триклозан), перекись водорода, цитрат цинка, хлорид цинка.
3. Для устранения неприятного запаха (галитоза) чаще всего используются цитрат цинка или хлорид цинка, поскольку они обладают не только бактерицидными свойствами, но и способны реагировать с летучими сернистыми соединениями, превращая их в нелетучие соли цинка.
4. Для борьбы с зубным камнем/калькулезом используют натриевые или калиевые соли триполифосфата и соли цинка, которые замедляют рост апатита или других форм фосфата кальция, тем самым сокращая количество зубного камня. Для маскировки вкуса конденсированного фосфата, как правило, требуется более высокое содержание ароматизаторов.
5. Для достижения эффекта отбеливания зубной налет можно удалить с помощью ферментов (папаин, протеаза), которые прилипают к белкам пелликулы и облегчают удаление зубного налета. Пирофосфат натрия, пентасодиум трифосфат и другие пирофосфаты также создают эффект отбеливания. Отбеливающие зубные пасты могут содержать перекись водорода или карбамида.
6. При гиперчувствительности зубов десенсибилизация достигается за счет добавления в пасту солей калия (цитрат калия, нитрат калия), для окклюзии дентинных канальцев используются соли стронция (ацетат, хлорид), фосфосиликат кальция-натрия и бикарбонат аргинина в сочетании с карбонатом кальция.
7. Для устранения сухости во рту (ксеростомии) в пасты добавляют оливковое масло, бетаин и ксилитол, которые стимулируют слюноотделение [9–12, 17].

Клиническая картина контактной аллергии на зубные пасты

Контактная аллергия на зубные пасты встречается у лиц, как мужского, так и женского пола, с преобладанием последнего. В различных исследованиях время между первым применением зубной пасты и проявлениями контактного аллергического хейлита варьируется от 2 недель [14, 31, 37] до 2–10 месяцев, и нескольких лет [15, 31]. Чаще всего сенсibilизация возникает после применения самой зубной пасты [15, 30], но в некоторых случаях у пациентов уже имеется сенсibilизация к одному из компонентов зубной пасты, что приводит к проявлению аллергической реакции в полости рта в промежутке от 2 до 14 дней [14, 15, 30, 37].

Наиболее распространенным симптомом проявления контактных аллергических реакций на зубные пасты является хейлит, проявляющийся шелушением

красной каймы губ с очагами жжения и сухости, эритемы, иногда отека и трещин [13, 15, 20, 37]. Также может наблюдаться дерматит вокруг рта [3, 15, 16, 21]. Острый аллергический контактный хейлит встречается редко [15, 35]. У некоторых пациентов при попадании капель зубной пасты отмечается дерматит на коже руки, преимущественно держащей зубную щетку. Также у некоторых пациентов, использующих указательный палец руки вместо зубной щетки для нанесения зубной пасты на зубы, может развиваться аллергический контактный дерматит данного пальца в сочетании с хейлитом в результате аллергии на зубную пасту [14–16, 26]. В литературе также описаны единичные случаи проявления у пациентов кожных симптомов аллергии на зубную пасту, без местных признаков хейлита или стоматита, вызванных системной абсорбцией [14].

Симптомы поражения слизистой оболочки полости рта при контактной аллергии на зубные пасты встречаются реже и чаще всего описываются как стоматит, глоссит или гингивит [14, 37]. Клинические признаки включают эритему, отек, десквамацию эпителия, образование язв и эрозий, а также в некоторых случаях – временную потерю вкуса. Пациенты могут жаловаться на онемение, чувство жжения, боль при приеме пищи. Однако, если губы подвергаются воздействию аллергена, хейлит чаще всего будет единственным проявлением, так как слизистые оболочки могут быть менее восприимчивы, чем кожа, и к сенсibilизации, и к проявлению аллергических реакций [3, 15, 30, 37].

Аллергены в зубных пастах

В литературе, посвященной контактной аллергии на зубные пасты, наиболее часто утверждается, что ароматизаторы, входящие в состав зубных паст, являются одной из основных причин сенсibilизации. Ароматизаторы добавляют в зубную пасту не только для того, чтобы сделать ее более приятной в использовании, но и для придания свежести дыханию [9]. Подавляющее большинство мировых брендов зубных паст ароматизируют свои продукты мятой или корицей [13].

В исследованиях 1953, 1975, и 2006 гг. было зарегистрировано несколько случаев контактной сенсibilизации к маслу корицы в зубной пасте [14, 21, 29, 37, 44, 46]. В 1997–1998 годах в Италии проведено многоцентровое проспективное исследование, в котором участвовали 54 пациента (33 женщины и 21 мужчина в возрасте от 15 до 74 лет) с экзематозными поражениями губ, иногда затрагивающих и другие участки лица (щеки, подбородок), причиной которых было использование зубных паст [19]. У данных пациентов тестировали серию зубных паст, которая содержала 9 отдушек и 6 эфирных масел (ароматизаторы), а также 8 консервантов, 2 соединения со фтором и 6 иных химических веществ. У 15 пациентов был выявлен аллергический контактный хейлит, вызванный применением зубных паст. У 12 из этих пациентов было 16 реакций на компоненты серии зубных паст, и из них 11 (69%) на ароматизаторы [14, 19]. По данным Francalaci S, Ser-toli A, Giorgini S, самыми аллергенными ароматизаторами в составе зубных паст являются производные из основных

сортов мяты, таких как мята перечная, ментол и карвон, широко применяемых для создания ощущения свежести [40].

В 2009 году было проведено исследование потенциальных аллергенов в 80 зубных пастах американской аптечной сети Walgreen (США). 70 исследуемых зубных паст (93%) содержали неспецифические ароматизаторы. Среди других потенциально аллергенных компонентов были выделены кокамидопропил бетаин (16 из 80 – 20%), пропиленгликоль (8 из 80 – 10%), эфирные масла и биологические добавки (5 из 80, 6%), парабены (5 из 80, 6%), мята перечная (4 из 80, 5%), токоферол (2 из 80, 3%), мята (2 из 80, 3%), прополис (1 из 80, 1%), и масло чайного дерева (1 из 80, 1%) [13, 23].

Кокамидопропил бетаин (CAPB) считается вторым наиболее распространенным ингредиентом зубных паст, вызывающим сенсibilизацию при длительном применении [13, 23, 27, 38]. Это амфотерное поверхностно-активное вещество (ПАВ) используется в косметических средствах, в том числе и зубных пастах, в качестве пенообразователя. Поскольку данное вещество обладало антимикробным действием и низкой раздражающей способностью, его использование в начале XXI века резко возросло, а перечень продуктов, в которых оно стало использоваться, значительно расширился. В настоящее время CAPB заменяется анионными ПАВ (такими как лаурилсульфат натрия) и катионными ПАВ (такими как полиоксиэтилен дигидроксипропил, линолеаминий хлорид), которые являются более раздражающими, что ведет к увеличению распространенности контактной сенсibilизации к зубным пастам [13, 35, 36].

Пропиленгликоль является третьим наиболее распространенным аллергеном, входящим в состав зубных паст. Это прозрачная водорастворимая желеобразная жидкость, имеющая сладковатый вкус. На упаковках косметических средств пропиленгликоль обозначается как E-1520. Он выступает как растворитель для нерастворимых ингредиентов, действует как консервант, и увеличивает срок годности косметических средств [13].

Эфирные масла стали четвертым наиболее распространенным аллергеном в продуктах зубной пасты. В эфирных маслах много компонентов, и ингредиенты могут меняться в зависимости от партии, температуры, сезона, влажности и света, поэтому данные аллергены довольно трудно стандартизировать. Существует множество эфирных масел, но наиболее распространенными маслами, которые доказанно вызывают контактный дерматит, считаются иланг-иланг, масло чайного дерева, смесь композитов, прополис и канифоль [13, 44, 41, 46]. В 2007 году в Австралии исследование более чем 2000 человек, прошедших пластырное тестирование, показало, что масло чайного дерева, наиболее распространенный аллерген эфирного масла, вызвало положительную реакцию у 1,8% пациентов [41].

Парабены встречаются во всем мире в кремах, пастах, косметических средствах, клеях, жирах и маслах [13]. Метил- и этилпарабены являются наиболее часто используемыми парабенами и, за исключением воды, наиболее часто используемыми ингредиентами в косметических препара-

ратах. Парабены являются популярными консервантами, поскольку они недорогие, нетоксичные, не имеют цвета и запаха [44]. Распространенность аллергических контактных дерматитов от парабенов невелика, в большинстве исследований она колеблется от 0 до 4,2% [13, 45]. Чаще всего АКД регистрируется при использовании парабенсодержащих продуктов на поврежденной коже. Однако при обычном использовании парабенсодержащие консерванты являются очень редкими контактными сенсibilizаторами и в настоящее время являются стандартом относительной безопасности [13, 45].

Прополис состоит из пчелиного воска, смолы и растительного бальзама, эфирных и ароматических масел, пыльцы и других веществ. Он обладает антимикотическими, бактериостатическими, вяжущими, колерическими, спазмолитическими, противовоспалительными и анестезирующими свойствами и широко используется в порошках, лосьонах, мазях, растворах, кремах, зубной пасте и жевательной резинке. Прополис все чаще признается сильным аллергеном, так как его прием внутрь может иметь негативные последствия, приводящие к аллергическому контактному хейлититу, стоматиту, периоральной экземе, отеку губ, боли во рту и одышке [43, 45, 46]. Эти реакции были описаны Walgrave S.E., Warshaw E.M. после употребления их пациентами различных продуктов из прополиса, таких как зубная паста, ополаскиватели для полости рта и пастилки для горла.

В 2020 году Van Amerongen CCA с соавторами описали двух пациентов с аллергическим контактным хейлитом, вызванным оловом, присутствующим в зубной пасте Sensodyne Rapid Relief, что было подтверждено соответствующими патч-тестами [14].

В начале 1950-х годов в США несколько пациентов были сенсibilизированы к дихлорфену, вероятно содержащемуся в 1 марке зубной пасты [33], но с тех пор новых случаев сенсibilизации зарегистрировано не было. В 1985 году зубная паста, содержащая 1,3% раствор формальдегида, вызвала множество побочных реакций, но с тех пор новых случаев сенсibilизации в литературе описано не было [39]. Разумно предположить, что производители инкриминируемых зубных паст или отзывали свои продукты с рынка, или изменили их состав, исключив ингредиенты, вызывающие сенсibilизацию [15].

Выводы

Обзор литературы на тему проявления аллергических реакций на зубные пасты показал, что многие ингредиенты в составе зубных паст способны вызвать раздражение или аллергическую реакцию, поэтому стоматологи должны хорошо разбираться в ингредиентах рекомендуемых ими зубных паст.

Контактная аллергия на зубную пасту встречается нечасто, что обусловлено коротким временем и низкой частотой контакта с продуктом (в среднем 2 минуты 2–3 раза в день). При обычных условиях использования продукт сильно разбавляется водой и слюной, а полоскание после чистки зубов удаляет большинство ингредиентов зубной пасты со слизистой оболочки полости рта. Например, ла-

урилсульфат натрия, концентрация которого в некоторых зубных пастах достигает 2,0%, на 96% удаляется при полоскании в течении 2 минут.

Наиболее распространенными аллергенами в составе зубных паст являются ароматизаторы, в особенности производные из основных сортов мяты. Также часто выступают в качестве потенциальных аллергенов кокаmidопропил бетаин, пропиленгликоль, эфирные масла, парабены и прополис.

Список литературы / References

1. Клиническая аллергология / Под ред. Р.М. Хайтова. – М., Медпресс-информ, 2002. – 623 с.
Clinical allergology / Ed. R.M. Khaitova. – M., Medpress-inform, 2002. – 623 p.
2. Афиногенов Г.Е., Гроссер А.В., Умеренков А.Г. К вопросу гипоаллергенности: средства индивидуальной гигиены полости рта для детей, склонных к аллергии. Вопросы современной педиатрии, 2007. – № 6(2). – С. 132–134.
Afinogenov G.E., Grosser A.V., Umerenkov A.G. On the issue of hypoallergenicity: personal oral hygiene products for children prone to allergies. Issues of modern pediatrics, 2007. – No. 6(2). – P.132–134.
3. Скрипкин Ю.К., Сомов Б.А., Бутов Ю.С. Аллергические дерматозы. – М., Мед. – 1975. – 247 с.
Skripkin Yu.K., Somov B.A., Butov Yu.S. Allergic dermatoses. – M., Med. – 1975. – 247 p.
4. Гущин И.С. Об элементах биологической целесообразности аллергической реактивности // Патол. физиол. – 1979. – № 4. – С. 3–1.
Gushchin I.S. On the elements of biological expediency of allergic reactivity // Pathol. physiol. – 1979. – No.4. – P. 3–1.
5. Ройт А. Основы иммунологии. – М., Мир, 1991. – С. 237–238.
Royt A. Fundamentals of immunology. – M., Mir, 1991. – P. 237–238.
6. Фримель Г. Иммунологические методы. – М., Медицина. – С. 363–365.
Frimel G. Immunological methods. – M., Medicine. – pp. 363–365.
7. American Dental Association. Learn more about toothpastes. Available at: <http://www.ada.org/en/science-research/ada-seal-of-acceptance/product-category-information/toothpaste>. Accessed June 27, 2016.
8. Maldupa I, Brinkman A, Rendeniece I, et al. Evidence based toothpaste classification, according to certain characteristics of their chemical composition. *Stomatologija* 2012;14:12Y22.
9. Sainio EL, Kanerva L. Contact allergens in toothpastes and a review of their hypersensitivity. *Contact Dermatitis* 1995;33:100Y105.
10. Lippert F. An introduction to toothpaste – its purpose, history and ingredients. *Monogr Oral Sci* 2013;23:1Y14.
11. Jardim J, Alves L, Martz M. The 13. history and global market of oral home-care products. *Brazilian Dermatol* 2010;3:42Y47.
12. Zirwas MJ, Otto S. Toothpaste allergy diagnosis and management. *J Clin Aesthet Dermatol* 2010;3:42Y47.
13. De Groot A. Contact allergy to (ingredients of) toothpastes. *Dermatitis*. 2017;28(2):95–114.
14. Van Amerongen CCA, de Groot A, Volkerink RJ, Schuttelaar MLA. Cheilitis caused by contact allergy to toothpaste containing stannous (tin) – two cases. *Contact Dermatitis*. 2020;1–4.
15. Zug KA, Kornik R, Belsito DV, et al. Patch-testing North American lip dermatitis patients: data from the North American Contact Dermatitis Group, 2001 to 2004. *Dermatitis* 2008;19:202Y208.
16. Strauss RM, Orton DI. Allergic contact cheilitis in the United Kingdom: a retrospective study. *Am J Contact Dermat* 2003;14:75Y77.
17. Robertshaw H, Leppard B. Contact dermatitis to triclosan in toothpaste. *Contact Dermatitis* 2007;57:383Y384.
18. Van Baelen A, Kerre S, Goossens A. Allergic contact cheilitis and hand dermatitis caused by a toothpaste. *Contact Dermatitis* 2016;74:187Y189.
19. Freeman S, Stephens R. Cheilitis: analysis of 75 cases referred to a contact dermatitis clinic. *Am J Contact Dermat* 1999;10:198Y200.
20. Lim JT, Ng SK, Goh CL. Contact cheilitis in Singapore. *Contact Dermatitis* 1992;27:263Y264.
21. Endo H, Rees TD. Clinical features of cinnamon-induced contact stomatitis. *Compend Contin Educ Dent* 2006;27:403Y409.
22. Morton CA, Garioch J, Todd P, et al. Contact sensitivity to menthol and peppermint in patients with intra-oral symptoms. *Contact Dermatitis* 1995;32:281Y284.
23. American Academy of 10. Periodontology. Consumer Survey. www.perio.org/consumer/cosmetic_data.htm. Accessed November 23, 11. 2009. Allergy to cocamidopropyl betaine.
24. Foti C, Romita P, Ficco D, et al. Allergic contact cheilitis to a mine fluoride in a toothpaste. *Dermatitis* 2014;25(4):209.
25. Lamey PJ, Lewis MA, Rees TD, et al. Sensitivity reaction to the cinnamonaldehyde component of toothpaste. *Br Dent J* 1990;168(3):115Y118.
26. Ghosh S K, Bandyopadhyay D. Concurrent allergic contact dermatitis of the index fingers and lips from toothpaste: report of three cases. *J Cutan Med Surg* 2011;15:356Y357.
27. Agar N, Freeman S. Cheilitis caused by contact allergy to cocamidopropyl betaine in '2-in-1 toothpaste and mouthwash'. *Australas J Dermatol* 2005; 46(1): 15Y17.

28. Poon TS, Freeman S. Cheilitis caused by contact allergy to anethole in spearmint flavoured toothpaste. *Australas J Dermatol* 2006;47(4):300Y301.
29. Magnusson B, Wilkinson DS. Cinnamic aldehyde in toothpaste. 1. Clinical aspects and patch tests. *Contact Dermatitis* 1975;1(2):70Y76.
30. Kirton V, Wilkinson DS. Sensitivity to cinnamic aldehyde in a toothpaste. Further studies. *Contact Dermatitis* 1975;1(2):77Y80.
31. Kirton V, Wilkinson DS. Contact sensitivity to toothpaste. *Br Med J* 1973;2(5858):115Y116.
32. Enamandram M, Das S, Chaney KS. Cheilitis and urticaria associated with stannous fluoride in toothpaste. *J Am Acad Dermatol* 2014;71:e75Ye76.
33. Fisher AA, Tobin L. Sensitivity to compound G-4, Dichlorophene, indentifrices. *J Am Med Assoc* 1953;151(12):998Y999.
34. Corazza M, Levratti A, Virgili A. Allergic contact heilitis due to carvone in toothpastes. *Contact Dermatitis* 2002;46:366Y367.
35. Lee AY, Yoo SH, Oh JG, et al. 2 cases of allergic contact cheilitis from sodium lauryl sulfate in toothpaste. *Contact Dermatitis* 2000;42:111.
36. Fakhry-Smith S, Din C, Nathoo SA, et al. Clearance of sodium laurylsulphate from the oral cavity. *J Clin Periodontol* 1997;24(5):313Y317.
37. Cummer CL. Dermatitis due to oil of cinnamon. *Arch Dermatol Syphilol* 1940;42:674Y675.
38. Jacob SE, Amini S. Cocamidopropyl betaine. *Dermatitis*. 2008;19(3)157-160.
39. Duffin P, Cowan GC. An allergic reaction to toothpaste. *J Ir Dent Assoc* 1985;31(3):11Y12.
40. Francalanci S, Sertoli A, Giorgini S, et al. Multicentre study of allergic contact cheilitis from toothpastes. *Contact Dermatitis* 2000;43:216Y222.
41. Rutherford T, Nixon R, Tam M, et al. Allergy to teat free oil: retrospective review of 41 cases with positive patch tests over 4.5 years. *Australas J Dermatol*. 2007;48(2):83-87.
42. Cashman A, Warshaw E. Parabens: a review of epidemiology, structure, allergenicity, and hormonal properties. *Dermatitis*. 2005;16(2):57-66.
43. Langan SM, English JS. Occupational contact dermatitis from propolis in a dental technician. *Contact Dermatitis*. 2007;56:43-57.
44. Fisher AA. Paraben dermatitis due to a new medicated bandage: the "paraben paradox." *Contact Dermatitis*. 1979;5:273-274.
45. Walgrave SE, Warshaw EM, Glesne LA. Allergic contact dermatitis from propolis. *Dermatitis*. 2005;16(4):209-215.
46. Hsu CU, Chiang WC, Weng TI, et al. Laryngeal edema and anaphylactic shock after topical propolis use for acute pharyngitis. *Am J Emerg Med*. 2004;22:432-433.

Статья поступила / Received 06.04.2024
Получена после рецензирования / Revised 08.04.2024 г.
Принята в печать / Accepted 08.04.2024 г.

Информация об авторах

Кондратенко И.Д., врач-стоматолог детский, старший лаборант кафедры терапевтической стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8821-0203>
Никольская И.А., к.м.н., профессор кафедры терапевтической стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8042-2884>
Михайлова Е.Г., к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4985-9441>
Оглоблин А.А., ассистент кафедры терапевтической стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4662-6338>
Кулиев Р.М., ассистент кафедры ортопедической стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4646-0658>
Мусина Э.М., ассистент кафедры терапевтической стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1295-5765>

Институт Стоматологии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Россия, Москва

Контактная информация:

И.А. Никольская. E-mail: doknikolskaya@gmail.com

Author information

Kondratenko I.D., pediatric dentist, assistant of the Department of Therapeutic Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8821-0203>
Nikolskaia I.A., candidate of Medical Sciences, professor of the Department of Therapeutic Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8042-2884>
Mikhailova E.G., candidate of Medical Sciences, associate professor of the Department of Therapeutic Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4985-9441>
Ogloblin A.A., assistant at the Department of Therapeutic Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4662-6338>
Kuliev R.M., assistant of the Department of Orthopedic Dentistry,
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4646-0658>
Musina E.M., assistant at the Department of Therapeutic Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1295-5765>

Institute of Dentistry, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «N.I. Pirogov Russian National Research Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

Contact information

I.A. Nikolskaia. E-mail: doknikolskaya@gmail.com

Для цитирования: Кондратенко И.Д., Никольская И.А., Михайлова Е.Г., Оглоблин А.А., Кулиев Р.М., Мусина Э.М. Контактная аллергия на ингредиенты зубных паст: систематический обзор литературы. Медицинский алфавит. 2024;(11):92-96. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-11-92-96>

For citation: Kondratenko I.D., Nikolskaia I.A., Mikhailova E.G., Ogloblin A.A., Kuliev R.M., Musina E.M. Contact allergy to the toothpastes ingredients: systematic literature review. *Medical alphabet*. 2024;(11):92-96. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-11-92-96>

