

ЛАЗЕРНЫЕ ЗУБЫ

УБИЙЦА ЗУБНЫХ ЩЕТОК, ЗУБНОЙ ПАСТЫ, А ЗАОДНО И СТОМАТОЛогоВ

SCD group

Кариес (caries), или костоеда зубов, состоит в разрушении твёрдых тканей зуба вследствие растворения известковых солей и изменения органической основы зуба. Начинается в молодом возрасте (до 25 лет). Благоприятствуют развитию кариеса недостаток солей извести в пище и свойства питьевой воды, патогенная микрофлора полости рта; отметим также роль в развитии кариеса профессиональных вредностей: влияние температуры у булочников, литейщиков, мучной и сахарной пыли у кондитеров и т. д. [<https://pandia.ru/4479/>].

Зубы есть у всех. Меньшинство их показывает в cheese-smile, большинство ими жует пищу. Но у всех без исключения существует проблема кариеса (и множества других специфических зубных заболеваний). Поэтому существует целая армия стоматологов, борющихся с зубными болезнями за большое или очень большое вознаграждение. Кроме них, с зубными болезнями борются производители зубных паст (особенно с фтором), зубных щеток (особенно электрических), чистящих нитей, зубочисток и др. средств защиты зубов от кариеса.

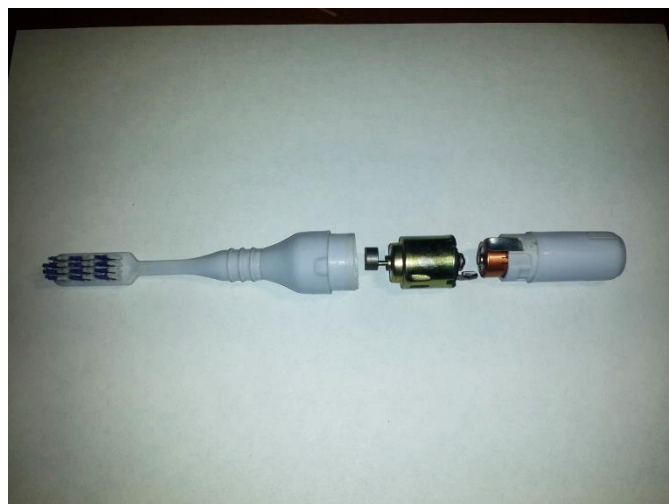
И хотя они все в один голос заявляют об абсолютной и окончательной победе (если потребитель будет правильно использовать именно их продукцию), к старости этот потребитель приходит с существенно прореженными зубами (или с существенно опустошенным бумажником), неважно, посещал он стоматолога раз в полгода или раз в жизни.

Что мы имеем на данный момент из инструментов защиты наших зубов от кариеса/пародонтоза и других ужасов?

1. Классическая зубная щетка (свиная, затем пластмассовая щетина на палочке), на которую наносится зубная паста. Типов щеток сотни, типов зубных паст – еще больше, разобраться в них нормальному человеку не под силу, да и ни к чему: эффективность классических зубных щеток видит каждый, заглянув через зеркало к себе в рот. Свиная или пластмассовая щетина и (даже) зубная паста с фтором от кариеса не спасают, а наоборот, стирают зубную эмаль, обеспечивая возникновение кариеса(!!).



2. Это и стало причиной и поводом для прогресса в строительстве защитных средств. Появились электромеханические щетки, рассчитанные на ленивого пользователя, которому лень двигать щетку рукой. В ручку вставили батарейку с моторчиком, который двигает щетку, покрытую зубной пастой, и, таким образом, якобы, очищает зубы так, что кариесу не за что зацепиться и не из чего возникнуть: все остатки пищи вычищаются дочиста. Результат тот же (терка с пастой), только быстрее достигается. Но тут уже не 25 копеек фигурирует, а полновесные тысячи. Рублей.



3. Следующий этап прогресса – переход от электромеханической системы к ультразвуковой, принцип которой взят из ультразвуковых ванн для мойки деталей (поршней) автомобилей: в ручке располагается генератор ультразвука, который движет головку (старую добрую щетинистую щетку) туда-сюда с частотой более 20 КГц (20 тысяч колебаний в секунду) [<https://womanadvice.ru/ultrazvukovaya-zubnaya-shchetka-kriterii-pravilnogo-vybora>].



Но. Продавцы описываемого стоматологического аксессуара редко указывают все его недостатки. Зубная щетка с ультразвуком – вред:

- 3.1. Повреждение деминерализованных участков. На эмали многих людей есть светлые меловидные пятна. Это зоны с низкой концентрацией кальция, они представляют собой раннюю стадию кариеса. Эмаль в таких областях хрупкая и пористая, под действием ультразвуковых волн она быстро разрушается.
- 3.2. Снижение срока службы пломб, коронок и виниров. Твердость перечисленных конструкций и натуральных зубов отличается, поэтому акустические колебания распространяются в них по-разному. Из-за этого несоответствия на границе крепления коронки, пломбы или винира возникает «конфликт», что приводит к разрушению связей протезирующего материала и эмали.

- 3.3. Ухудшение течения периодонтита, гингивита, пародонтита и других заболеваний. Ультразвуковая зубная щетка провоцирует распространение воспалительного процесса вглубь тканей. Ее использование может вызвать не только интенсификацию имеющейся патологии, но и обострение хронической болезни.
- 3.4. Поэтому можно лишиться эмали так же, как исчезают закоксованные загрязнения поршня автомобиля в ультразвуковой ванне.
- 3.5. При всем при этом главный источник кариеса, патогенная микрофлора полости рта, остается в целостности и сохранности.

С учетом перечисленных выше особенностей рассматриваемого приспособления, многим людям оно принесет больше вреда, чем пользы. Зубная щетка с ультразвуком – **противопоказания:**

- установленные коронки, **виниры** и пломбы;
- **хронический гингивит**, пародонтит в периоды рецидивов;
- онкологические опухоли;
- **периодонтит**;
- беременность.

Ультразвуковая зубная щетка запрещается к использованию при наличии кардиостимулятора. Упругие акустические колебания высокой частоты могут изменить характер работы этого жизненно важного устройства или даже привести к выходу его из строя, спровоцировать сердечный приступ и другие опасные последствия, вплоть до летального исхода.

ПОЭТОМУ: Стоматологи не советуют чистить эмаль представленным способом ежедневно. Ультразвуковая щетка для зубов рекомендуется в качестве вспомогательного аксессуара для ухода за ротовой полостью. Лучше сочетать ее использование с применением стандартной щетки (!). Ультразвуковое очищение можно осуществлять не чаще 2-4 раза в неделю.

Читаешь такое и не понимаешь: а надо ли было вообще это затевать? Если от такой чистки зубов вреда зубам больше, а пользы – лишь в экономии телодвижений и зубной пасты...

Но отсутствие результата – это тоже результат, показывающий, прежде всего то, что любые механические (и даже электромеханические, и даже ультразвуковые, но всё равно механические) средства чистки бесполезны против главной причины кариеса – патогенной микрофлоры полости рта, которая может быть уничтожена только немеханическим способом (можно, конечно, и химические средства применять, но тут возникает вопрос, кто раньше погибнет – микрофлора или чистящий зубы).

4. Терапевтический лазер в стоматологии

Применение низкоинтенсивных лазеров в терапевтических целях началось немедленно после изобретения лазеров в 60-х годах прошлого века. Первые попытки использовать низкоинтенсивные (гелий-неоновые) лазеры в стоматологии сделаны тогда же [1]. Основными сдерживающими факторами их широкого применения были (и в значительной мере остаются до сих пор) весогабаритные показатели, стоимость, исчисляемая тысячами и десятками тысяч долларов и

сложность управления. Эти факторы существенно затормозили массовое применение терапевтических приборов для профилактики и лечения стоматологических заболеваний. Чтобы добиться массового применения таких приборов, необходимо создать прибор с минимальными показателями весогабаритов, стоимости и максимально простых в управлении.

За время, прошедшее с первого применения лазера в стоматологии, появились как методы лечения лазером [2], так и аппаратура для его проведения [3]. Разработаны и используются в стоматологической практике лазерные аппараты для лечения многих заболеваний полости рта:

1. Терапевтическая стоматология

- профилактика и лечение заболеваний зубов: кариес, пульпит, периодонтит
- заболевания пародонта: гингивиты, пародонтиты, пародонтоз
- заболевания слизистых оболочек полости рта: стоматиты, глосситы, хейлиты

2. Ортопедическая стоматология и ортодонтия

- после фиксации несъемных конструкций и дуговых протезов из-за появившейся дентальной плексалгии
- при появлении повреждений слизистых оболочек полости рта из-за ношения новых съемных протезов
- при ортодонтическом лечении аномалии положения зуба или группы зубов
- при стимуляции роста зачатков зубов
- для стимуляции костной регенерации при перемещении ретенированных и дистопированных зубов

3. Хирургическая стоматология

- одонтогенные воспалительные процессы челюстно-лицевой области, альвеолит, периостит
- периимплантит
- перикоронарит
- травматические повреждения слизистой оболочки полости рта и альвеолярных отростков
- вывих и переломы корня зуба

Много ли из перечисленного можно сделать даже самой суперультразвуковой электромеханической зубной щеткой??

Однако это всё сугубо специальные аппараты, предназначенные для эксплуатации в пределах медицинского учреждения, а не в туалетной комнате простого гражданина. Весогабариты и цена таких аппаратов, как уже говорилось, соответствующая (тысячи и десятки тысяч ам. руб.), поэтому при всем желании гражданин не сможет ими пользоваться у себя дома – слишком дорого и в одной руке не удержать. Но эти разработки и полученные результаты говорят однозначно: предупреждение и лечение кариеса и других многочисленных заболеваний полости рта терапевтическим лазером возможно и дает прекрасный результат [<https://pandia.ru/text/80/224/2432.php>, <https://ml-c.ru/lechenie-kariesa-lazerom.html> и др.].

Первое упоминание применения лазера в зубной щетке зафиксировано в 2008 году, когда корейская компания Smart Miracles (действительно «чудо») начала продажи зубной щетки со щетиной с встроенным в нее лазером (лазерным диодом 5 мВт с длиной волны 0.65 мкм).

Понять замысел корейских разработчиков трудно: если щетина есть, то лазерный луч сможет облучать только качающийся туда-сюда лес щетины и до зубов не доберется, вся энергия рассеется и поглотится не зубами и деснами, а густой щетиной. Поэтому даже заявленные небогатые



показатели эффективности на самом деле были недостижимы. Тогда зачем в щетину обычной щетки вставлен лазер? Чтобы для хитрого маркетингового хода заявить, что простая зубная щетка лазерная?

Поэтому первый блин вышел комом. Щетка не пошла, компания закрылась [www.smartmiracles.com]. Хотя идея была правильная, ее реализация оказалась крайне причудливой, если не сказать больше.

Вообще оригинальность мысли у корейцев вызывает неподдельное восхищение. Много лет я храню FreeTouch Pen, приладу для писания на тачпаде(!) специальной ручкой(!). Разработка по мощи идеи и результату сродни их лазерной зубной щетке.

Но деньги на разработку и производство таких изделий они получили легко. Это в России вызывает зависть.



Вот такая предыстория. Перейдем к сути разработки. В сущности задача разработчика проста: создать лазерный аппарат для лечения заболеваний полости рта, подъемный по цене и по весу для обычного по кошельку и по силе человека, которых на планете Земля семь миллиардов.

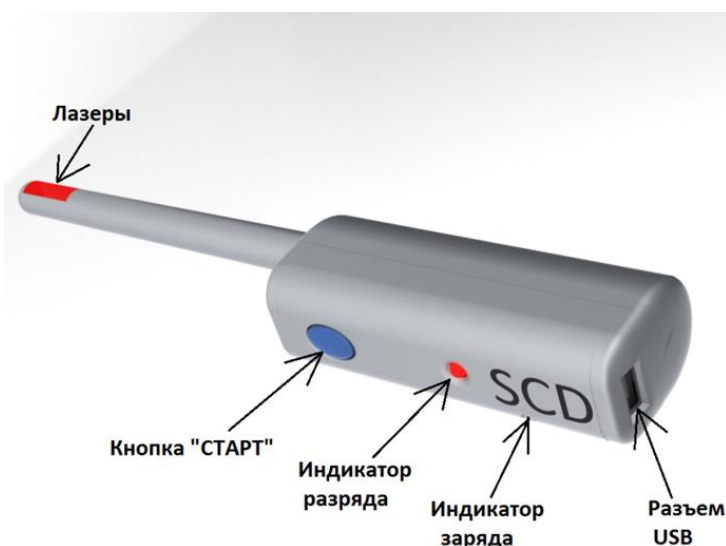
Рабочее название аппарата – ЛАЗЕРНЫЕ ЗУБЫ. Прибор ЛАЗЕРНЫЕ ЗУБЫ предназначен для профилактики и лечения заболеваний полости рта (зубы, слизистая, язык) [www.scd-siberia.com]. ЕЖЕДНЕВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА **ВМЕСТО ЗУБНОЙ ЩЕТКИ** ИСКЛЮЧАЕТ ВОЗНИКНОВЕНИЕ КАРИЕСА (чего не скажешь о зубной щетке любого типа).

ВНИМАНИЕ! Не светите лазерами в глаза себе и другим – это опасно для зрения!!

Прибор представляет собой моноблок, в котором расположены 4 красных (длина волны 0.63 мкм) лазера с суммарной постоянной выходной оптической мощностью 8 мВт, блок управления на микроконтроллере и блок зарядки LiPo батареи. При этом обеспечивается безопасный уровень плотности мощности, исключающий лучевое поражение. Учтен печальный опыт SmartMiracles: в аппарате нет щетки, лазерное излучение без потерь достигает нужных обрабатываемых участков.

НЕТ ЩЕТИНЫ – НЕТ ПАСТЫ – НЕТ КАРИЕСА.

Профилактику зубных болезней нужно начинать с самого раннего возраста, чтобы в зрелом возрасте не давать работу стоматологам. Регулярное (ежедневное) воздействие лазерным излучением на зубы и десны позволяет избежать как кариеса, так и других заболеваний полости рта [2]. При этом, если кариес уже имеется, использование ЛАЗЕРНЫХ ЗУБОВ позволяет остановить его развитие. В любом случае проще вылечить 1-миллиметровую каверну, чем весь пораженный зуб, от которого остались только тонкие стенки.



При коротком нажатии кнопки «Старт» включаются лазеры на 1 минуту и производится облучение зубов/десен/слизистой губ/языка (что нужно).

По окончании цикла прибор засыпает и энергию от батареи не потребляет. Повторное нажатие на кнопку «Старт» повторяет цикл. После процедуры сполосните и вытрите сухим полотенцем лазерную часть прибора.

При разряде батареи, при нажатии кнопки «Старт» мигает красный светодиод «Индикатор разряда» - это сигнал о необходимости подзарядки батареи. Для этого подключите подходящий сетевой адаптер (5-6 В, 1 А ток) типа как для iPad, в разъем «USB» на торце прибора и смотрите на «Индикатор заряда». Красный свет – в

процессе зарядки, синий – заряжен полностью, можно продолжать работу с прибором. Длительность заряда зависит от параметров адаптера.

ПРОТИВПОКАЗАНИЯ

Определяются исходя из общих противопоказаний к применению физиотерапевтических светолечебных средств:

- злокачественные и доброкачественные новообразования головы и шеи
- повышенная индивидуальная чувствительность к методам фототерапии
- заболевания крови
- функциональная недостаточность почек
- ранние сроки беременности
- гипертириоз, тяжелая форма сахарного диабета
- туберкулез легких и/или туберкулезная интоксикация
- тяжело протекающие заболевания сердечно-сосудистой системы
- заболевания нервной системы с повышенной возбудимостью.



Применение, методики и результаты лечения низкоинтенсивными лазерами в физиотерапии, дерматологии, педиатрии, клинической медицине, эндоскопии, травматологии, ортопедии, акушерстве и гинекологии, кардиологии, облучении крови, оториноларингологии, **стоматологии** и др. областях приводятся в [3].

Ссылки

1. Mechanical Engineering 1977, v.99, #6, p.59
2. А.С. Иванов Руководство по лазеротерапии стоматологических заболеваний, . – 2-е изд., СПб, СпецЛит, 2014 г. 102 стр.
3. Сборники методических рекомендаций, выпускаемых медицинскими учреждениями с 70-80-х годов прошлого века, которые можно найти как в Интернете, так и в библиотеках медицинских ВУЗов.
4. Интернет.

Автор предлагает пари на ящик водки: в России ЛАЗЕРНЫЕ ЗУБЫ производиться не будут.