

УДК 616.314-084

## **Отбеливание зубов – польза или вред?**

Чижигова О.В.<sup>1</sup>; Нестерова Н.В.<sup>1</sup>

*e-mail: 89150086790@mail.ru*

<sup>1</sup>*ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) Ресурсный центр «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий», г.Москва*

### **Аннотация.**

Во всем мире белые и ровные зубы считаются признаком красоты и привлекательности, но, к сожалению, лишь немногие имеют белые зубы от природы, поэтому стоматологи на протяжении многих веков неустанно совершенствовали методы и средства для осветления зубов. Красивые белые зубы-это элемент современной культуры, символ молодости, здоровья и красоты. Одним из механизмов достижения эстетики в стоматологии является отбеливание зубов.

Отбеливание зубов как неинвазивный способ улучшения эстетики- сегодня наиболее популярный и востребованный.

Актуальность изучаемой проблемы заключается в том, что в настоящее время эстетическая стоматология в развитых странах становится все более востребованной, но не всегда полезной для зубов. [5].

Ключевые слова: отбеливание, дисколорит, перекись водорода

## **Teeth whitening-benefit or harm?**

**Chizhikova O. V.<sup>1</sup>; Nesterova N.V.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of health of Russia (Sechenov University) Resource center "Medical Sechenov pre-University», e-mail: 89150086790@mail.ru*

### **Annotation.**

All over the world, white and even teeth are considered a sign of beauty and attractiveness, but unfortunately, only a few have white teeth by nature, so dentists for many centuries have tirelessly improved methods and means for lightening teeth. Beautiful white teeth are an element of modern culture, a symbol of youth, health and beauty. One of the mechanisms for achieving aesthetics in dentistry is teeth whitening.

Teeth whitening as a non-invasive way to improve aesthetics is the most popular and popular today.

The relevance of the studied problem lies in the fact that currently aesthetic dentistry in developed countries is becoming more and more popular, but not always useful for the teeth.

Key words: bleaching, discolourness of hydrogen peroxide

### **Введение.**

Изучая анатомию зубов по возрастным категориям: у лиц до 18 лет, у лиц после 45 лет, а также исследования, проводимые биологами, дают возможность определить показания и противопоказания к отбеливанию зубов и использовать безопасные средства отбеливания в разный возрастной период. [4].

По итогам проведенных исследований мной сделан вывод, что отбеливающие средства для здоровья зубов не безвредны и следует обязательно учитывать возраст и причину дисколорита. К отбеливанию зубов следует приступать только после консультации врача-стоматолога, после выяснения причины дисколорита и противопоказаний к отбеливанию.

В настоящее время биологами, совместно с химиками, проводятся исследования по изучению регенеративных свойств тканей зуба после проведенного отбеливания химическими веществами. [5].

Отбеливание зубов относится к консервативным методам эстетической стоматологии.

В медицинской литературе самые ранние письменные свидетельства о методике осветления зубов относятся к XIV веку.

История научно обоснованного отбеливания зубов берет начало в США в конце XIX века.

Первые предложения отбеливания зубов сводились к местному применению кислот:

- 1848 г. для отбеливания зубов Турман предложил применять хлорную известь – раствора кальция гидрохлорида и уксусной кислоты (активным элементом служил хлор);
- 1850 г. отбеливание с помощью щавелевой, серной, соляной кислот, хлорида алюминия, пирозоном (перекись водорода + эфир), и даже цианид калия;
- В 1918 г. благодаря работам Abbot и Капе, появляются 2 направления в лечении. Окрашивания, главным образом вследствие флюороза:
  - школа Капе, поддерживавшая использование методики микроабразии;
  - школа Abbot, поддерживавшая чисто химическое (перекись водорода) лечение, активируемое теплом.

В основе современного отбеливания зубов лежат окислительные процессы, возникающие в результате воздействия атомарного кислорода на естественные ткани зубов. Обязательным условием отбеливающих средств является их активация. [4,7].

Активаторы отбеливающих средств:

- световой, тепловой источник энергии (фитолампа большой мощности, лампа иллюминатор), но этот метод также уходит в историю.
- химический катализатор (слабый раствор щелочей);
- современным методом катализатора является лазер (аргоновые лампы, светодиодные).

### **Анатомия зуба**

Зубы человека являются составляющими органами пищеварительного тракта, имеющие характерную форму, строение и занимают определенное положение в зубном ряду. Располагаются в альвеолярных отростках верхней и нижней челюсти, закреплены связкой периодонтом. [1].

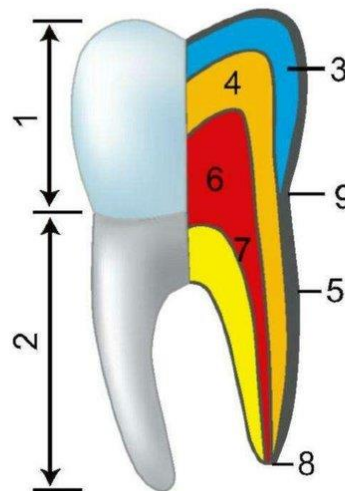
Выполняют функции:

- откусывание, дробление и жевание;
- участвуют в формировании речи;
- определяют эстетику внешнего вида.

Рис. Строение зуба.

## Строение зуба

- 1 - коронка зуба
- 2 - корень зуба
- 3 - эмаль
- 4 - дентин
- 5 - цемент
- 6 - коронковая полость зуба
- 7 - корневой канал
- 8 - апикальное отверстие
- 9 - шейка зуба



## Гистология зуба

Зуб развивается из двух эмбриональных зачатков:

- эмаль из эктодермы;
- дентин, цемент и пульпа – из мезенхимы.

Поверхность эмали до прорезывания зуба покрыта органической оболочкой – кутикулой. Ее толщина около 1 мкм, после прорезывания зуба кутикула стирается, сохраняясь лишь в пришеечной области. Зуб покрывается органической бесклеточной пелликулой (1-10 мкм), которая прочно соединяется с кристаллами поверхностного слоя, проникая в него на глубину 0,1 мкм. Пелликула устойчива к действию кислот, однако подвержена механическому разрушению, тоньше на гребнях перикматий, а также на контактной и пришеечной поверхностях и пришеечной области.

Эмаль самая твердая ткань человеческого тела, близкая по прочности к алмазу, она покрывает коронку и шейку зуба. Самый толстый слой эмали расположен над области бугорков коронки зуба. По направлению к шейечной области толщина уменьшается. Прочность эмали обусловлена высокой степенью ее минерализации.

Дентин – это вторая по прочности ткань, которая составляет основную массу ткани зуба, состоящая из коллагеновых волокон и большого количества минеральных солей (70 % массы дентина составляет фосфорнокислая известь  $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2\text{CaF}_2(\text{Cl}_2)$ ).

Пульпа представлена рыхлой волокнистой соединительной тканью с большим количеством нервов и кровеносных сосудов, являющихся ветвями соответствующих артерий и нервов челюсти, а также лимфатических сосудов. [2,6].

## Биохимический состав тканей зуба

Таблица № 1

% влажной массы тканевого компонента				
Соединения	Составные зуба			
	Эмаль	Дентин	Пульпа	Цемент
Вода	2,3	13,2	30-40	36
Органические соединения	1,7	17,5	40	21
Неорганические соединения	96	69	20-30	4

Микроэлементы				
Ca	36,1	35,3	35,5	30
Mg	0,5	1,2	0,9	0,8
Na	0,2	0,2	1,1	0,2
K	0,3	0,1	0,1	0,1
P	17,3	17,1	17,0	25,0
F	0,03	0,02	0,02	0,01

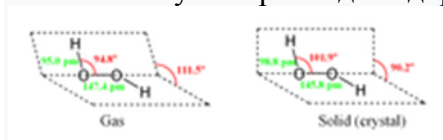
### Химические методики отбеливания зубов.

- Профессиональное отбеливание:
  - внешнее (на витальных зубах, т.е отбеливание эмали),
  - внутреннее (девитальное, т.е внутрикоронковое);
- Домашнее отбеливание.

**Основой современных средств для отбеливания зубов является перекись водорода  $H_2O_2$ .**

**Пероксид водорода** (перекись водорода),  $H_2O_2$  — простейший представитель пероксидов. Бесцветная жидкость с «металлическим» вкусом, неограниченно растворимая в воде, спирте и эфире. Пероксид водорода является хорошим растворителем. Из воды выделяется в виде неустойчивого кристаллогидрата  $H_2O_2 \cdot 2H_2O$ .

Молекула пероксида водорода имеет следующее строение:



При разложении  $H_2O_2$  выделяется атомарный кислород, который проникает в твердые ткани зуба (дентин и эмаль) и окисляет органические вещества, окрашивающие зуб, а также денатурируют белки, входящие в пигменты, делая ткани зуба менее прозрачными и оптически более светлыми.. [3].

Процентное содержание перекиси водорода при проведении отбеливания зубов:

Наружное отбеливание:

- домашнее (< 24% перекиси карбамида);
- офисное (профессиональное 35-37% перекиси карбамида). [12].

Наружное отбеливание – это отбеливание в основном эмали.

Суть отбеливания в данном случае сводится к действию на ткань зуба (эмаль) сильных окислителей, которые вступая в реакции с органическими веществами, вымывают их из эмали.

Таким образом увеличивается пористость наружного слоя эмали. Изменяется преломление света и эмаль начинает казаться белее – как матовое стекло. При таком преломлении света не виден желтый дентин.

Следовательно, чем сильнее отбеливание, тем больше пористость и тем быстрее красящее вещество вновь накапливается в эмали, и при этом короче эффект. [11].

## **Показания и противопоказания к отбеливанию зубов**

### Показания:

- пигментный налет и потемнения, вызванные воздействием пищевых красителей, табака и т.п.
- потемнение зуба вследствие травмы;
- депульпирование зуба;
- применение при лечении каналов и пломбировке резорцинформалиновой пасты, дающий розовый оттенок.

### Абсолютные противопоказания:

- хронический бронхит, астма;
- аллергические реакции на перекись водорода, перекись карбамида и другие компоненты отбеливающих реагентов;
- в детском и подростковом возрасте;
- беременность и грудное вскармливание;
- плохая свёртываемость крови, сахарный диабет, так как существует возможность травм десны или появление ожогов от гелей;
- повышенное артериальное давление;
- высокая степень истёртости зубных поверхностей;
- онкологические заболевания;
- детям до восемнадцати лет не рекомендуется проводить отбеливание, т. к. под воздействием отбеливающих веществ происходит изменение структуры зубной эмали и снижается ее прочность. Отбеливание вызывает деминерализацию зубов, что приводит к их значительному ослаблению.

### Относительные противопоказания:

- Установленные ортопедические или ортодонтические конструкции;
- Наличие повреждений или заболеваний слизистых оболочек и дёсен;
- Кариес. Пломбы, виниры на передних зубах. При отбеливании может произойти появление неравномерной окраски поверхности. [11].

## **Современные подходы к отбеливанию зубов.**

Для отбеливания зубов применяют различные препараты, все они основаны на использовании высококонцентрированного раствора или геля перекиси водорода. Одни гели и растворы активируются в результате только химической реакции, другие – под воздействием тепловых и световых источников энергии.

Современная методика восстановления цвета зубов заключается в использовании химических препаратов с применением в качестве катализатора источников света (LED - лампы, аргонные и светодиодные лампы).

Выделяют несколько современных методик отбеливания: Zoom 4, Amazing White, Opalescence, Beyond и StarSmile отбеливание. [8].

## **Материалы и методы исследования.**

Используя метод домашнего отбеливания, мной проведено исследование у 20 человек, из них:

- 18-20 лет - 2 чел.;
- 20-25 лет - 2 чел.;
- 25-30 лет - 5 чел.;
- 35-40 лет - 6 чел.;
- 45-50 лет - 5 чел.

В проведенной мною работе использованы:

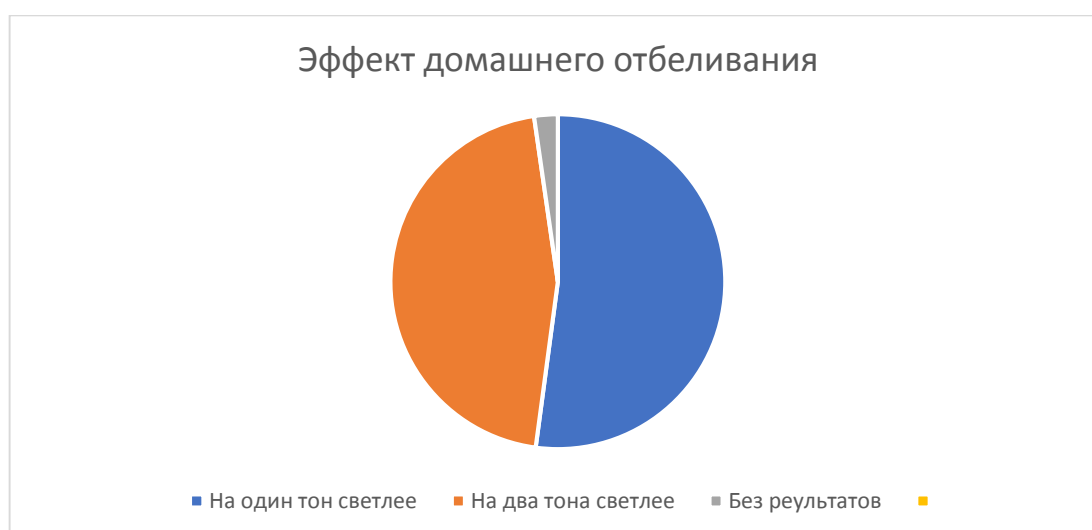
- отбеливающие средства:  
\*отбеливающий гель (перекись карбамида 12 % и 24%);  
\* отбеливающие полоски системы StarSmile;  
\* стандартные капы (для удержания геля на поверхности зубов и защиты от размывания слюной). [9].

#### Методика:

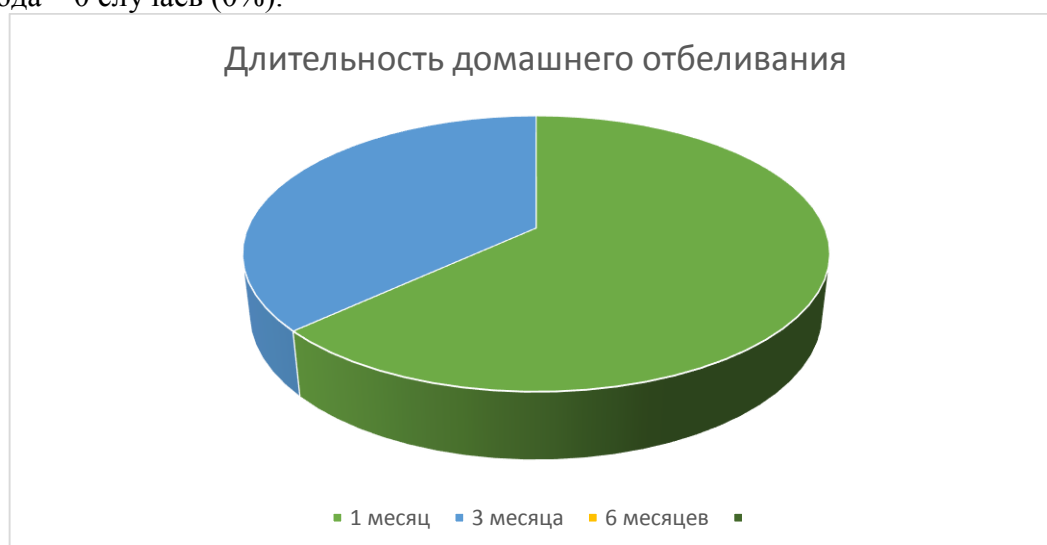
- 1) Тщательная гигиеническая чистка зубов.
- 2) Накладывание геля на поверхность зубной эмали с использованием капп.
- 3) Проводила ночной вариант отбеливания -в течении 7 дней по 30 мин

Показания к отбеливанию зубов чрезмерное употребление красящих продуктов и напитков; измененный цвет зуба после лечения и травмы.

После проведенного домашнего отбеливания эффект на один тон светлее 8 случаев (32%), на два тона светлее 7 случаев (28%), без результатов 5 случаев (20%)



Длительность отбеливания на 1 месяц – 12 случаев (48%); 3 месяца – 7 случаев (28%); 0,5 года – 0 случаев (0%).



Отбеливание экстрагированных зубов от лиц в возрасте:  
30-35 - 2 случая;

40-45 – 8 случаев.

При действии HCl кислоты произошло обесцвечивание на 2 тона в 5 случаях. При действии на экстрагированные зубы препаратами, содержащими перекись водорода 37% обесцвечивание эмали зуба произошло в 6 случаях (75%). В обоих случаях катализатором являлся тепловой эффект (лампа Солюкс с высокой мощностью).

После обработка экстрагированных зубов кислотами через один месяц структура зубов сохранилась, но стали очень хрупкими. Легким ударом молотка рассыпались в порошок. А обработанные перекисью водорода сохранили структуру, но цвет изменился до серого.

После проведенных исследований установлено:

1. Действия кислот приводит к деминерализации ткани зуба.
2. Зубы у лиц старше 45 лет не поддаются коррекции отбеливающими средствами.
3. Не поддаются отбеливанию зубы длительно курящих.
4. Конечный результат зависит от структуры зубов и типа дисколорита (врожденный, приобретенный)
5. Длительность отбеливания зависит от соблюдения гигиены полости рта. [10].

### **Вывод.**

Таким образом, можно сделать вывод, что к отбеливанию зубов нужно относиться строго и по показаниям. Вопрос по изучению отбеливания зубов остается открытым.

### **Список используемой литературы**

1. Р.Д. Синельников «Атлас анатомии человека» Издательство «Медицина» - Москва-1966 г. том 1, стр. 81; том 2 стр. 30.
2. Д.Тейлор, Н.Грин, У.Стаут «Биология» 1 том 283 стр.
3. Н.Э. Варавва Химия в схемах и таблицах стр. 73.
4. Иоффе Е. Зубоврачебные заметки. Отбеливание зубов // Новое в стоматологии, 1998, № 4. С. 29-33.
5. Максимовский Ю.М., Макеева И.М., Жохова Н.С. Да или нет отбеливанию зубов // Стоматология для всех, 1998, № 4. С. 18-20.
6. Как получить ослепительную улыбку? // <http://www.andreev.org/articles/white-smile.html>
7. Смоляр Н.И., Кононенко В.В., Безвушко Э.В. Перспективы применения методики коррекции измененных в цвете зубов препаратами на основе пероксида карбамида // Современная стоматология, 2001. № 3. С. 15—18.
8. Спиридонова Т.Н. Отбеливание зубов // Современная стоматология, 2000, № 2. С. 15-18.
9. Технология отбеливания зубов // Новые медицинские технологии, 2001. № 3. С. 48.
10. Отбеливание зубов // <http://www.fenestra.kiev.ua/fenestra/02r.htm>.
11. Н.И. Крихели «Отбеливание зубов и микроабразия эмали в эстетической стоматологии» Практическая медицина, 2008 г – 205 с.
12. Н.М. Семченко, А.И. Делендик «Методики отбеливания зубов» Минск 2007 г.