

# ДИСКОЛОРИТ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБА ВСЛЕДСТВИЕ ДЕЙСТВИЯ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ

## DISCOLORITIS OF THE HARD TISSUES OF THE TOOTH DUE TO THE ACTION OF FOOD DYES

**A. Lonshakova  
L. Smyshnikova  
O. Mayorova**

*Summary.* In this article, the authors identify the cause of tooth staining under the influence of external factors — pigments acting on the hard tissues of the tooth when eating. Experimentally, with the help of eight different reagents, the degree of staining of tooth enamel was assessed over the time of primary exposure during the day, and then a week. After that, the authors carried out bleaching using toothpastes and mouthwashes. The results obtained are presented in a table reflecting the coloring power of eight reagents in descending order. The conclusion is made about the resistance of tooth enamel to the procedure of home bleaching.

*Keywords:* dentistry, whitening, tooth enamel, discoloration, home whitening, tooth enamel health.

**Лоншакова Алина Владимировна**

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет  
имени Г.Р. Державина»  
marka.ali@mail.ru

**Смышникова Любовь Ивановна**

Старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Тамбовский  
государственный университет имени Г.Р. Державина»  
grigorova\_tsu@mail.ru

**Майорова Олеся Николаевна**

Старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Тамбовский  
государственный университет имени Г.Р. Державина»  
olesya\_mayorova@mail.ru

*Аннотация.* В этой статье авторы выявляют причину окрашивания зубов под действием внешних факторов — пигментов, действующих на твердые ткани зуба при приеме пищи. Опытным путем при помощи восьми различных реагентов со временем первичного воздействия в течение суток, а затем и недели оценивалась степень окрашивания зубной эмали. После чего авторами проводилось отбеливание при помощи зубных паст и ополаскивателей для полости рта. Полученные результаты представлены в таблице, отражающей силу окрашивания восьми реагентов по убыванию. Сделано заключение об устойчивости зубной эмали к процедуре домашнего отбеливания.

*Ключевые слова:* стоматология, отбеливание, зубная эмаль, дисколорит, домашнее отбеливание, здоровье эмали зуба.

### Актуальность

**Д**исколорит — это аномальное изменение цвета эмали и/или дентина зубов, вызванное внешними или внутренними факторами. По статистике у 85 % людей в возрасте от 25 до 44 лет выявляется данная патология, причём у мужчин в 60 % случаев, а у женщин в 40 % случаев, что, вероятно коррелирует с большим процентом курения и употребления красящих продуктов питания, таких как кофе, чай, коньяк. Как можно увидеть, дисколорит является распространённой и полифакторной патологией, в первую очередь представляющей собой эстетическую проблему. Для ее решения обычно прибегают к методике отбеливания в домашних или клинических условиях.

Актуальность проблемы дисколорита поднимает в своей работе Винниченко Ю.А., Дмитрова А.Г. и Сыч М.Ю., представляя результаты исследования с использованием аппарата спектрофотометра EasyShade (ЗМ), которые показывают, что растительные компоненты в составе зубной пасты не оказывают негативного влияния на цвет твердых тканей зубов.

Так же Флейшер Г.М. в своей статье приводит данные о причинах изменения естественного цвета зубов, описывая виды и причины дисколорита зубов.

### Цель

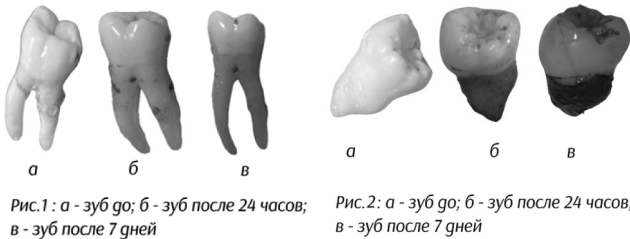
Изучение основных пищевых пигментов, окрашивающих зубную эмаль и установление возможности устранения дисколорита в домашних условиях.

### Методика исследования

В настоящем исследовании использовано действие восьми красящих реагентов — напиток сильногазированный «кола», коньяк, чай черный, кофе, напиток энергетический, вино домашнее ежевичное, пищевой краситель красный и голубой на удаленных зубах (интактные и с кариозными полостями). Также для последующего отбеливания использовалась зубная паста с отбеливающим эффектом для домашнего использования; ополаскиватель для полости рта с отбеливающими свойствами. После чего каждый зуб был помещен в отдельную тару с одним из реагентов. Первые результаты по степени окрашивания были получены через 24 часа. Затем через 7 суток снова произвели оценку.

Результаты исследования

Первый зуб (рис. 1) с небольшой кариозной полостью и внешне интактный. Цвет эмали: изначально, т.е. до окрашивания В2-В3, естественный цвет эмали без яркой желтизны. Зуб был помещен в реагент «энергетик». Красящие вещества: сок яблочный и апельсиновый концентрированный, экстракт апельсина, краситель хлорофилла медные комплексы — это натуральная пищевая добавка (Е141). Она имеет характерный зеленый оттенок, но совершенно без запаха. Продуктам питания придает ярко-зеленоватый стойкий цвет. Вещество благоприятно влияет на самочувствие и общее состояние здоровья человека, если попадает в организм в составе БАДа (нормализует уровень гемоглобина в крови). Но если пищевая добавка попадает в организм с пищей, то от нее пользы будет мало. Касательно вреда Е141, то отрицательное влияние на организм не было установлено. Ученые провели множество исследований и тестов и пришли к выводу, что если не превышать суточную норму пищевой добавки, то о риске появления негативных последствий можно не беспокоиться. Через 24 часа эмаль зуба осталась такого же оттенка. Через 7 дней изменений не выявлено.



Второй зуб (рис. 2) внешне интактный. Цвет эмали С2-С3. Яркий белый натуральный цвет. Зуб был помещен в реагент «кола». Красящие вещества: краситель колер сахарный Е150d. Карамельный колер IV является наиболее опасной добавкой в группе Е150. Результаты серии научных исследований утверждают, что сахарный колер IV является слабым канцерогеном, и может послужить причиной раковых заболеваний и проблем с желудочно-кишечным трактом. Через 24 часа окрасились естественные углубления зуба (фиссуры). Внешне цвет эмали стал желтее. После 7 дней фиссуры стойко окрасились. Четко видно шейку зуба.

Третий зуб (рис. 3) внешне интактный. Цвет эмали ВЛ4-А1. Зуб был помещен в черный чай, изначально горячий, затем не подогревался. Красящие вещества: танины (дубильные вещества) — отвечают за вкусовые характеристики, обладают антимикробным действием, нормализуют пищеварительный процесс. Проникая в поры эмали, они соединяются с клетками зубной ткани, придавая зубам желтоватый оттенок. Через 24 часа окрасились фиссуры зуба и корень. Через 7 дней естественные углубления и корень окрасились ярче.

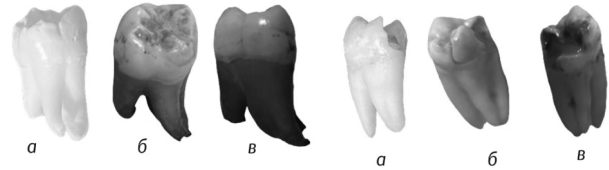


Рис. 3: а - зуб до; б - зуб через 24 часа; в - зуб после 7 дней

Рис. 4: а - зуб до; б - зуб через 24 часа; в - зуб после 7 дней

Четвертый зуб (рис. 4) с полостью, не кариозной, в полости виден дентин. Цвет эмали D3. Зуб был помещен в коньяк. Красящие вещества: коньячный дистиллят и пищевая добавка сахарный колер. Карамельный колер IV является наиболее опасной добавкой в группе Е150. Результаты серии научных исследований утверждают, что сахарный колер IV является слабым канцерогеном, и может послужить причиной раковых заболеваний и проблем с желудочно-кишечным трактом. Через 24 часа эмаль зуба приобрела легкий желтоватый оттенок. Во время оценки зуба было замечено, что край коронки отломился, хотя до проведения опыта не было замечено трещины с этой стороны. Но достоверного вывода о разрушающем действии коньяка мы сделать не можем. Через 7 дней было замечено более яркое окрашивание фиссур.

Пятый зуб (рис. 5) имеет наличие большой полости, внешне не кариозной, кончики корней отсутствуют. Цвет эмали А2-А3. Зуб был помещен в кофе растворимый, сначала в горячий, затем стоял в течение остального времени без подогрева. Окрашивание происходит из-за дубильных веществ (танинов). Через 24 часа зуб полностью окрасился. Через 7 дней зуб полностью приобрел цвет кофе, особенно темно окрасилась полость.

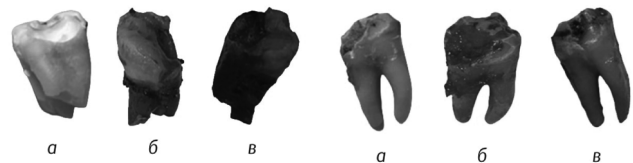


Рис. 5: а - зуб до; б - зуб через 24 часа; в - зуб после 7 дней

Рис. 6: а - зуб до; б - зуб через 24 часа; в - зуб после 7 дней

Шестой зуб (рис. 6) с кариозной полостью, достаточно большой. Цвет эмали В3-В4. Зуб был помещен в воду с добавлением поп-корна, окрашенного FCF блестящим синим (имеющий краситель Е133). Пищевая добавка Е133 оказывает негативное воздействие на организм человека. Являясь синтетическим красителем, она разрушительно влияет на органы желудочно-кишечного тракта и на организм в целом. «Синий блестящий FCF» плохо всасывается в органах ЖКТ и большая его часть покидает организм в неизменном виде. Но даже та небольшая часть, которая всасывается в кишечнике, причиняет организму определённый вред. После 24 часов зуб полностью окрасился, не осталось ни одного свет-

лого места. Через 7 дней изменений больше не наступило.

Седьмой зуб (рис. 7) интактный, кончики корней отломлены. Цвет эмали А1. Зуб был помещен в ежевичное вино. Окрашивание зуба происходит из-за сочетания 3 факторов: пигменты пищи (танины и антоцианы), низкий уровень pH, этанол. После 24 часов зуб ярко окрасился, после 7 дней зуб стал темно-красного цвета.



Рис. 7: а - зуб до; б - зуб через 24 часа; в - зуб после 7 дней

Рис. 8: а - зуб до; б - зуб через 24 часа; в - зуб после 7 дней

Восьмой зуб (рис. 8) имеет кариозную полость, пигментацию в коронковой области, мелкие полости на всем протяжении коронки зуба. Цвет эмали не включая пигментации — А4. Зуб был помещен в воду с до-

бавлением красного жидкого пищевого красителя. Красители проникают в твердые ткани зуба через дефекты развития или приобретенные дефекты, в результате заболеваний твердых тканей — например. После 24 часов окрашивание в большей степени заметно в области пигментации и мелких дефектов зуба. Но и так называемая интактная эмаль окрасилась тоже. Через 7 дней цвет окрашенных зон стал ярче.

### Заключение

В ходе проделанной работы были получены следующие закономерности: зубная эмаль легко окрашивается как натуральными, так и искусственными пищевыми красителями, но самые стойкие пигменты находятся в кофе и, особенно, в вине, ведь окрашивание зуба происходит из-за сочетания 3 факторов: пигменты пищи (танины и антоцианы), низкий уровень pH, этанол, усиливающий проникновение данных пигментов в эмаль. Это говорит о высокой устойчивости именно со стороны натуральных окрашивающих веществ, с которыми человек сталкивается часто в повседневной жизни.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Акулович А.В., Новак М.О. Частота встречаемости методик клинического отбеливания зубов в коммерческих стоматологических клиниках Российской Федерации, *Парадонтология*, 2017, Т. 22, № 2.
2. Акулович А.В., Ялышев Р.К. Домашнее отбеливание как важнейший элемент комплексного подхода к устранению дисколоритов зубов. *Эстетическая стоматология*, 2015, № 1–2.
3. Hattab F., Oudeimat M., al-Rimawi H. Dental discoloration: an overview. *J Esthet Dent*. 1999.
4. Житков М.Ю., Поповкина О.А., Вагнер В.Д. Сравнительная оценка влияния различных средств для домашнего отбеливания на твердые ткани зуба. — Институт стоматологии. — 2007.
5. Поповкина О.А. Сравнительная характеристика эффективности и безопасности использования средств и систем для домашнего отбеливания зубов: автореф. дис. канд. мед. наук. — М., 2009.
6. Сарап Л.Р., Подзорова Е.А., Матело С.К., Купец Т.В. Использование R.O.C.S. Medical Minerals в стоматологической практике // *Клиническая стоматология*. — 2005.
7. Леонтьев В.К., Пахомов Г.Н. Профилактика стоматологических заболеваний. — М., 2006.
8. Кузьмина Э.М. Профилактика стоматологических заболеваний. — М., 2001.
9. Флейшер Г.М. Причины развития дисколорита зубов. 2018. № 10 (40).
10. Винниченко Ю.А., Дмитрова А.Г., Сыч М.Ю. Клиническое исследование влияния натуральных растительных компонентов в составе зубных паст на возможность окрашивания эмали зубов. *Стоматология для всех*. 2011. № 2.
11. Григорян М.М., Короткая А.Р. Причины дисколорита зубов и методы его лечения путем отбеливания. Современные тенденции развития науки и технологий. 2017. № 2–4

© Лоншакова Алина Владимировна (marka.ali@mail.ru); Смышникова Любовь Ивановна (grigorova\_tsu@mail.ru);

Майорова Олеся Николаевна (olesya\_mayorova@mail.ru)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»