

Евтеев С.С., Лебедева С.Н., Харитоновна Т.Л.

Этиологические факторы дисколоритов зубов

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии

Научный руководитель: доц. Суетенков Д.Е.

Резюме

В данной работе рассмотрены возможные этиологические факторы возникновения дисколоритов зубов и степень их влияния на изменение цвета эмали.

Ключевые слова: стоматология, дисколорит, изменение цвета эмали

Актуальность

Термин «дисколорит зубов» означает изменение цвета коронок естественных зубов. Изменение цвета зубов является достаточно частой причиной нарушения эстетики улыбки, распространенность данного состояния в структуре стоматологической патологии составляет около 15% [1]. Красивая улыбка отражает социальный успех человека, его здоровье и просто располагает к себе людей, но к сожалению, ритм жизни современного человека не всегда позволяет сохранить естественный вид зубов и их здоровье. Большое количество вредных привычек, в частности курение, неудовлетворительная гигиена полости рта, употребление большого количества продуктов с высоким содержанием красящих пигментов – все это негативно отражается на цветовой гамме зубов. Людям приходится отдавать немалые средства, чтобы попытаться изменить сложившуюся ситуацию с дисколоритом их зубов, посещая кабинет стоматолога, где им проводятся процедуры в виде профессионального отбеливания, профессиональной гигиены полости рта, которые бывают не всегда приятными и занимают большое количество их личного времени. Поэтому является важной ценностью вовремя осознать, что же влияет в большей степени на цвет зубов в повседневной жизни и постараться избежать данных негативных факторов.

Цель: структуризация этиологических факторов дисколоритов зубов и выявление взаимосвязи между причинами изменения цвета и оттенками зубов.

Задачи:

1. Отобразить структуру этиологических факторов изменения цвета зубов с описанием механизма действия каждого фактора.
2. Установить взаимосвязь между наиболее частыми этиологическими факторами дисколоритов и тонами зубов.

Материал и методы

Был проведен анализ научных статей, обзор современной учебной литературы по теме «изменение цветов зубов». Было проведено обследование 30 студентов стоматологического факультета ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет» им. В.И. Разумовского» Минздрава РФ в возрасте от 20 до 25 лет и 30 школьников МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №33 имени П.А. Столыпина» города Энгельса в возрасте от 13 до 17 лет (средний возраст обследованных в обеих группах составил 17,8 лет). Из них – количество лиц мужского пола 27 (45%), женского 33 (55%). В данных группах проводилось анкетирование, где обследованным предлагалось выбрать наиболее частые причины, связанные с изменением цвета их зубов. Затем проводилась оценка цвета зубов с помощью цветовой шкалы «вита». Дальнейшая статистическая обработка производилась в ручном режиме.

Результаты и обсуждение

В структуре этиологических факторов дисколоритов зубов традиционно принято выделять два основных направления – временные и постоянные изменения цвета.

Временные изменения цвета зубов. К этой группе относятся те дисколориты, которые, как следует из названия, со временем могут либо усиливаться, либо исчезать, в зависимости от силы действия этиологического фактора [2]. К данному виду дисколоритов относятся весьма распространенные на сегодняшний день – изменения цвета зубов вследствие воздействия пищевых красителей, содержащихся в огромном количестве в продуктах и напитках, которые доступны широком ассортименте в любом продовольственном магазине и сетевом заведении общественного питания. Если вести речь о напитках, то на первый план выходит кофе, напиток, приготовляемый из жареных семян растений. Употребляя его горячим, человек создает условия для окрашивания своих зубов, ведь в промежутке между расширением и сжатием поверхностных слоев эмали, произошедшим в результате температурных колебаний, происходит проникновение красящих веществ внутрь зуба. В результате чего у людей, злоупотребляющих кофе, со временем появляется светло-коричневый или желтый оттенок эмали. Схожим механизмом действия обладает и чай, содержащий в своем составе красящий пигмент танин. Необходимо отметить, что дисколориты могут быть двух видов: внутренними и внешними. Если красящие вещества не проникают непосредственно в структуру зуба, а лишь оседают на его поверхности, то данное изменение цвета будет внешним. Если происходит обратное, и пигменты пронизывают эмаль, дентин и цемент зуба, то такое окрашивание будет именоваться внутренним. Отсюда следует вывод, что даже при употреблении негорячего кофе и чая, красящие пигменты могут оседать на поверхности эмали и вызывать окрашивание зуба, если человек после употребления напитка не производит полоскание рта водой [3].

Окрашенные сильногазированные напитки, ставшие спутниками современного фаст-фуда, которые часто употребляются людьми в молодом возрасте, составляющими групп риска, также способны вызывать изменение цвета зуба. Наличие в данных напитках регулятора кислотности в виде лимонной кислоты (пищевая добавка Е330) негативно отражается на здоровье и структуре зубов, а содержащиеся в большом количестве в их составе углеводы и сахара (около 20% в сумме), являются субстратом для

размножения и обсеменения полости рта кариесогенной микрофлорой, что впоследствии приведет к деминерализационным процессам, нарушению целостности зуба. В дальнейшем, как уже описывалось ранее, пигменты будут проникать во внутренние структуры зуба и вызывать окрашивание. В проводимых научных исследованиях имитировались ситуации по воздействию агрессивными сильногазированными напитками на удаленные интактные зубы, где их помещали после очистки и дезинфекции в емкость с различными жидкостями сроком на одни сутки. В результате опыта было установлено, что наиболее агрессивной жидкостью является напиток Coca-Cola, вызвавший прокрашивание эмали на глубину – 0.81 мм [4].

Говоря о продуктах, обладающих наиболее сильными окрашивающими свойствами, стоит акцентировать внимание на сладостях и ягодах. Например, шоколад, в отличие от предыдущих продуктов не вызывает температурных колебаний в полости рта и не содержит в своем составе агрессивных кислот, но обладая в большей степени вязкостью и адгезией, он более длительно контактирует с поверхностью зуба, способствуя как проникновению пигментов в поверхностные слои эмали, так и образованию зубного налета. И следует не забывать, что даже такие полезные продукты, как ягоды, могут нанести вред здоровью и красоте зубов, если их употребление сделать не контролируемым. Имея в своем составе, как большое количество пигментных веществ, так и повреждающих эмаль кислот, они также способствуют стойкому изменению цвета зубов. Самыми «неблагоприятными» для зубов считаются малина, виноград, черника и смородина.

Также к этой группе относят непостоянные дисколориты зубов, которые происходят вследствие наличия у человека вредных привычек. Самой распространенной привычкой, ведущей к пожелтению зубов – курение. Определяющим фактором механического повреждения зубов при курении являются огромные перепады температуры, которые происходят в полости рта во время выкуривания сигареты. По данным исследований температурные колебания достигают отметки в 10-15 раз от нормы [5]. Вследствие этого на поверхности эмали появляются малейшие микротрещины, в будущем через которые вглубь зуба будут проникать пигментные частицы и вызывать окрашивание.

Следующим по счету этиологическим фактором из группы временных дисколоритов является неудовлетворительная гигиена полости рта. Из-за не соблюдения правил чистки зубов, а в частности: проведение чистки менее двух раз в день, движения зубной щетки не соответствуют методикам чистки зубов, недостаточное количество времени, уделяемое на чистку, несвоевременная смена зубной щетки, слабое усилие, производимое на зубную щетку – с течением времени все эти факторы будут способствовать накоплению на зубах налета различной степени пигментации [6]. По своей видовой структуре, налет бывает двух основных видов – зеленый и коричневый. Первый тип чаще всего встречается у лиц молодого возраста. Располагаясь тонким слоем на поверхности фронтальной группы зубов, он имеет в своем составе хромогенную микрофлору (грибок *Lichen dentalis*), которая и определяет его цвет. Коричневый же тип наиболее часто можно встретить у курильщиков, лиц, злоупотребляющих чайными и кофейными напитками, а также лиц, работающих на предприятиях, связанных с производством латунных и бронзовых изделий, где в воздухе находится большое количество взвесей этих материалов, которые со временем осаждаются на поверхность зубов.

Следующим направлением в структуре этиологических факторов дисколоритов зубов является постоянное окрашивание. В свою очередь, оно подразделяется на постоянное врожденное изменение цвета и постоянное приобретенное.

Постоянное врожденное изменение цвета. Первой рассмотренной причиной в данной подгруппе будут «тетрациклиновые зубы». Данное заболевание редко встречается в клинической практике врача стоматолога, из-за возросшей роли профилактической работы женских консультаций, но все еще часто упоминается в учебных пособиях и литературе, поэтому есть смысл рассмотреть его подробнее. Изменение окраски зубов связано с приемом матерью во время беременности (начиная с пятого месяца внутриутробного развития) антибиотиков из группы тетрациклинового ряда, а также лечением ребенка до 7 лет этими же препаратами. Происходящее в это время фолликулярное развитие зубов нарушается, происходит связывание тетрациклина с гидроксиапатитом твердых тканей зубов с помощью хелатных соединений с образованием комплекса ортофосфата тетрациклина, который в будущем и будет отвечать за лимонный оттенок зубов. Через некоторое время, в результате попадания пищевых пигментов и происходящей фотохимической реакции из-за попадания солнечного света, цвет зубов будет становиться грязно-коричневым. Возможность появления «тетрациклиновых зубов» сохраняется и взрослого населения, принимающего данные лекарственные средства, у которых проникновение антибиотика во внутренние структуры зуба будет обусловлено диффузией препарата из слюны [7].

Также привести к развитию врожденного дисколорита может такая патология, как гемолитический диатез, развивающаяся в результате несовместимости крови матери и плода. В результате Rh-конфликта происходит гемолиз эритроцитов новорожденного и плода с образованием большого количества неконъюгированного билирубина. Проникая и накапливаясь в структуре временных зубов (в основном в дентине), со временем билирубин распадается, что и приводит к изменению цвета временных зубов начиная от желтого, заканчивая коричневыми или зеленовато-голубыми оттенками.

При врожденных пороках билиарной системы, когда вследствие различных этиологических причин происходит нарушение оттока желчи и ее застой в желчевыводящих путях, происходит нарушение связи между кровеносными и желчными капиллярами. В итоге это приводит к повышению уровня прямого и непрямого билирубина и дальнейший механизм изменения цвета схож с таковым, который был описан при гемолитическом диатезе.

При болезни Гюнтера (синонимы – врожденная порфирия, эритропоэтическая уропорфирия), передающейся по аутосомно-рецессивному типу происходит формирование недостаточности уропорфиноген-3-косинтазы, что ведет к избыточному образованию промежуточных продуктов синтеза гема, а именно – уропорфиногена и копропорфиногена. В дальнейшем они откладываются в твердых тканях зубов, придавая им пурпурно-коричневый окрас, и флюоресцируют в ультрафиолетовом излучении либо оранжевым, либо красным оттенком [8].

При флюорозе избыток фтора поступает во время энамелогенеза в энамелобласты и образует прочную структуру гидроксиапатита. В дальнейшем избыточное количество фтора фиксируется на поверхности эмали в виде соединения фторида кальция, закрывая собой гидроксиапатит эмали. Имея другие оптические характеристики, фторид кальция изменяет цвет поверхности эмали на более матовый. Дальнейший механизм изменения цвета при флюорозе не совсем изучен, но существуют предположения, что участки, становящиеся со временем более темными, являются более мягкими, куда в дальнейшем в большей степени проникают красители [9].

Изменение цвета при системной гипоплазии на более белый объясняется нарушением развития тканей зуба и процессами деминерализации. Причиной местной гипоплазии может стать травмирование молочного зуба во временной промежуток, когда происходит формирование постоянного зачатка зуба. При этом происходит поступление продуктов распада клеток крови в ткани зачатка постоянного зуба, которые включаются в матрикс эмали постоянного зуба во время его минерализации, изменяя его цвет на серый.

Постоянные приобретенные изменения цвета. Возрастное изменение цвета зубов является полиэтиологическим явлением и только при совокупности большого количества факторов, с течением времени у людей старшего возраста происходит изменение окрашивание коронок зубов. Во-первых, со временем изменяется количественное соотношение структур зуба – уменьшается количество более прозрачной эмали и увеличивается процент заместительного дентина, который в свою очередь не только является более темным по оттенку, но и легче подвержен пигментации, поскольку он обладает большей проницаемостью. Кроме того с возрастом происходит уменьшение пульповой камеры, что также ведет к уменьшению прозрачности зуба. Во-вторых, важную роль играет совокупность экзогенных воздействий, которые были уже описаны ранее в статье – это курение, наличие пищевых пигментаций, появление зубного налета, микротрещин и дефектов поверхностей зубов. Все это в совокупности формирует со временем вид «старого» зуба.

Цвет зубов может изменяться и в результате кариозного процесса. Уже на начальных стадиях патологического процесса в результате подповерхностной деминерализации происходит изменение цвета зубов – они становятся меловидными. В дальнейшем, с течением времени и прогрессированием процесса поверхностные и глубокие слои эмали и дентина будут насыщаться пигментами, диффундирующими из ротовой жидкости. На более поздних стадиях процесса, окрашивание некротизированного дентина в черный цвет будет происходить благодаря микрофлоре полости рта, а в частности – изменения будут вызывать *Porphyromonas endodontalis* и бактерии рода *Prevotella*.

Окрасится в розовый цвет коронка может в результате произошедшей травмы. Это происходит в исходе полного разрыва сосудисто-нервного пучка в области апикального отверстия. С течением времени из-за разложения гемоглобина и появлением в пульповой камере гемосидерина и прочих пигментов разложившейся крови, окрас зуба будет меняться на более темные оттенки – бордовые и даже сине-черные. Когда травмирующий фактор незначителен, и когда структура сосудисто-нервного пучка не нарушается, цвет коронки может поменяться на более желтые оттенки – это является следствием отложения третичного дентина и уменьшения размеров пульповой камеры [10].

Схожим механизмом действия изменения цвета обладают дисколориты при депульпировании зубов. Сохранившееся после некачественного препарирования участки пульпы под навесными стенками дентина, в дальнейшем после пломбирования также будут разлагаться до железосодержащих комплексов с последующим окрасом зубов в темно-серный цвет.

Нарушение техники пломбирования корневых каналов, когда вследствие неправильных действия врача материал оказывается в коронковой части зуба, в свою очередь также может привести к дисколориту зубов. Это актуально для паст, содержащих эвгенол, приводящих к окраске зубов в желто-коричневый оттенок, для материалов, содержащих формалин (резодент, резорцин-формалиновая паста, форфенан), изменяющих окрас зубов на розовый. Также при совершении ошибки во время эндодонтических манипуляций, когда участок отломанного металлического инструмента был оставлен в корневом канале, будет происходить изменение цвета зубов на темно-серый цвет благодаря диффундирующим ионам металлов.

При проведении анкетирования студентов и школьников, где им предлагалось выбрать имеющиеся у них причины дисколоритов, отраженные в статье - выявились наиболее часто встречающиеся факторы – это неудовлетворительная гигиена полости рта, употребление напитков, содержащих большое количество красящих пигментов, употребление красящих продуктов и наличие признаков кариозного поражения в полости рта. Реже встречались дисколориты вследствие некачественного лечения и никотиновые пигментации. Структура установленных предрасполагающих факторов дисколоритов зубов среди обследованных представлена в таблице 1.

Опираясь на данные таблицы можно сделать вывод, что в группе обследованных школьников – наиболее часто встречающимися факторами дисколоритов зубов являются пищевые пигментации – употребление как продуктов, так и напитков, содержащих большое количество красящих пигментов, а также неудовлетворительная гигиена полости рта. У группы студентов на первое место предрасполагающих факторов выходит кариозное поражение зубов. Также необходимо отметить, что в группе студентов появляется такая вредная привычка, способствующая изменению цвета зубов, как курение. Отсюда вытекают рекомендации, направленные на устранение дисколоритов. Лицам, злоупотребляющим употреблением красящих продуктов или напитков необходимо соблюдать гигиенические меры: после приема такой пищи необходимо тщательно прополоскать рот водой, либо, если есть возможность, почистить зубы. Лицам, имеющим неудовлетворительную гигиену полости рта необходимо освоить стандартный метод чистки зубов под контролем врача стоматолога, чистить зубы по 3 минуты 2 раза в день – утром перед завтраком и вечером перед сном, использовать дополнительные средства гигиены (флоссы, зубочистки, межзубные ершики) для отчистки контактных поверхностей, раз в три месяца менять зубную щетку на новую. Лицам, с кариозным поражением рекомендована санация полости рта, а мерой профилактики никотиновых пигментаций остается лишь отказ от данной вредной привычки.

Таблица 1. Структура факторов дисколоритов (n=60)

Факторы	Студенты (20-25 лет) (n=30)		Школьники (13-17 лет) (n=30)	
	Абс.	% от числа всех студентов	Абс.	% от числа всех школьников
Употребление продуктов с высокой окрашивающей способностью	13	43	28	93
Употребление напитков с высокой окрашивающей способностью	13	43	18	60
Неудовлетворительная гигиена полости рта	11	36	17	56
Кариозное поражение зубов	20	66	10	33
Изменение цвета вследствие некачественного лечения	3	10	3	10
Никотиновые пигментации	3	10	0	0

Далее производилась оценка тона зубов с помощью цветовой шкалы. У группы обследованных зафиксированы цвета зубов от А1 до В4, наиболее часто встречались следующие: А2 (18% обследованных) и D4 (13% обследованных), С2 (13% обследованных). В ходе дальнейшей статистической обработки, производилось деление обследованных пациентов на группы, соответствующих их тону зубов, и производилась оценка влияния каждого этиологического фактора представленного в таблице на каждую группу. В ходе чего было установлена наиболее четкая взаимосвязь между неудовлетворительной гигиеной полости рта и дисколоритами их зубов. Студенты, имеющие тон зубов А1, лишь в 25% случаев имели недостаточный уровень гигиены, тогда как в следующих группах с более темными оттенками этот процент возрастал (В2 - 50%, D2 - 66%, А2 - 50 %, С1 - 50%, С2 - 50 %, А3 - 66%, D3 - 100%, В3 - 100%). Такая же тенденция прослеживалась и в группе школьников (D2 - 0%, А2 - 0%, С1 - 33%, С2 - 62,5%, D4 - 50%, А3 - 100%, D3 - 100%, В3%, А3,5 - 100%, В4 - 100%). В случае остальных этиологических факторов, такой четкой зависимости установлено не было. Например, употребление красящих напитков в группе, имеющей светлый оттенок В2 составило 100 % обследованных, тогда как у группы с тоном зубов В3, являющимся намного темнее - всего 50%. Наличие небольшого количества курящих среди обследованных, не позволило оценить данный параметр, но необходимо отметить, что самый светлый тон зубов курильщика составил С1, который является весьма темным оттенком, позволяющим говорить, что курение, также как и неудовлетворительная гигиена - имеют прямую зависимость с изменением цвета зубов.

Выводы

1. В группе обследованных школьников - наиболее часто встречающимися факторами дисколоритов зубов являются пищевые пигментации - употребление как продуктов (93%), так и напитков (60%), содержащих большое количество красящих пигментов, а также неудовлетворительная гигиена полости рта (56%). У группы студентов на первое место предрасполагающих факторов выходит кариозное поражение зубов (66%). Также необходимо отметить, в группе студентов появляется такая вредная привычка, как курение (10%).
2. В результате проведенного исследования, после статистической обработки была выявлена наиболее четкая зависимость между неудовлетворительной гигиеной полости рта и развивающимися дисколоритами зубов. Студенты, имеющие тон зубов А1, лишь в 25% случаев имели недостаточный уровень гигиены, тогда как в следующих группах с более темными оттенками этот процент возрастал (В2 - 50%, D2 - 66%, А2 - 50 %, С1 - 50%, А3 - 66%, D3 - 100%, В3 - 100%). Такая же тенденция прослеживалась и в группе школьников (D2 - 0%, А2 - 0%, С1 - 33%, С2 - 62,5%, D4 - 50%, А3 - 100%, D3 - 100%, В3%, А3,5 - 100%, В4 - 100%). При этом установление такой же четкой зависимости среди других этиологических факторов не произошло, что говорит об их меньшей роли в возникновении изменения цветов зубов.

Литература

1. Бондарик Е.А. Естественный цвет зубов и причины его изменения // Медицинский журнал. 2010. N1. С. 111-114.
2. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009. - 840 с.
3. Курякина Н.В. Стоматология профилактическая Н. Новгород, 2005 - 284 с.
4. Прядезникова Н.А., Медова М.Р., Колодезникова М.А. Анализ влияния различных напитков на состояние зубов // Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках Форума научной молодежи федеральных университетов, Якутск, 15-19 сентября 2014 г. / отв. ред. Н.В. Малышева. Киров: МЦНИП, 2013. - 1094 с.
5. Жадько С.И., Герасименко Ф.И., Колючкина Е.А., Колбасин П.Н., Северинова С.К. Влияние хронической никотиновой интоксикации на состояние слизистой оболочки полости рта // Таврический медико-биологический вестник. 2012. N1. С. 80-83.
6. Тараева О.М. Влияние индивидуальной чистки зубов на количество зубного налета // Стоматология детского возраста и профилактика. 2009. N3. С. 66-72.
7. Chiappinelli, J. Tooth discolouration resulting from long-term tetracycline therapy // Quintessence Int. 1992. № 23. P. 539-541.
8. Бурак Ж.М., Бутвиловский А.В., Яцук А.И. Этиология, клинические проявления и врачебная тактика при изменениях цвета зубов, возникающих до их прорезывания // Стоматологический журнал. 2011. N1. С. 81-86.
9. Леус П.А., Козел О.А. Крапчатые зубы: учебное пособие. - Минск: БГМУ, 2009. - 53 с.
10. Булкина Н.В., Масумова В.В., Островская Л.Ю. Травма зуба. Учебно-методические рекомендации для студентов. - Саратов: СГМУ, 2003. - 76 с.
11. Акулович А.В., Попова Л.А. Распространенность отбеливания зубов на территории российской федерации // Саратовский научно-медицинский журнал. 2011. Т. 7. № 1. С. 268-269.
12. Акулович А.В., Ялышев Р.К. Корреляция между определением цвета зубов стандартной расцветкой и спектрофотометром // Эстетическая стоматология. 2012. № 1. С. 17.
13. Акулович А.В., Ялышев Р.К., Горохова Д.И., Купец Т.В. Влияние комбинирования зубных паст с разными активными компонентами на эффективность осветления эмали // Российская стоматология. 2013. Т. 6. № 4. С. 52-60.