

# НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦВЕТА ЗУБОВ В РАБОТЕ СТОМАТОЛОГА

Бурак Ж.М.

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»  
кафедра стоматологии детского возраста*

Определение цвета зубов продолжает оставаться важной проблемой клинической стоматологии. Особенно значимой правильная оценка цветовых характеристик зубов пациента становится при изготовлении прямых и непрямых реставраций и при проведении отбеливания. Требования пациентов к дентальной эстетике с каждым годом увеличиваются, особенно среди молодежи и лиц среднего возраста. Вместе с тем, по данным литературы, более трети (37%) стоматологов и зубных техников считают проблематичным определение цвета зубов, а правильно определяют его в большинстве случаев чуть более половины специалистов (58%) (1).

Сложность определения цвета зубов обуславливается как структурой самого зуба, так и его расположением в полости рта пациента и особенностями работы зрительного анализатора человека. Для снижения вероятности ошибок при оценке цветовых характеристик зубов, различными авторами на основании эмпирических данных, а также результатов клинических и лабораторных исследований в разное время были даны рекомендации по определению цвета зубов. Вместе с тем эти рекомендации являются местами взаимодополняющими, а местами противоречащими друг другу. Все это свидетельствует об актуальности проблемы определения цвета зубов в работе стоматолога.

Целью данной работы является обобщение и систематизация рекомендаций по проведению определения цвета зубов в стоматологической практике.

Статья включает в себя как данные, достаточно хорошо известные врачам-стоматологам благодаря опубликованным в последние десятилетия работам по эстетической стоматологии (1, 5, 6, 7, 11), так и сведения об инновациях в области стоматологического цветоведения, еще не получивших широкого распространения. Рассматриваемые рекомендации по определению цвета зубов были сгруппированы по наиболее значимым факторам, влияющим на восприятие и оценку цветовых характеристик зубов в стоматологической практике.

*Освещение.* Оптимальным считается определение цвета зубов при естественном нейтральном свете. Обусловлено это как разницей в спектральном составе солнечного света и света от искусственных источников,

так и тем, что искусственные источники света, особенно близко расположенные, ярко освещают выпуклую вестибулярную поверхность, что сопровождается затенением проксимальных участков, которые будут выглядеть темнее (5). Наиболее благоприятным временем для определения цвета зубов является первая половина дня, хотя разные авторы выбирают разный временной оптимум: как 10-12, так и 11-13 и даже 12-14 часов (1, 5). Предлагаемое время выглядит предпочтительным и в отношении состояния зрительного анализатора стоматолога, так как в утренние и вечерние часы происходит снижение объективности оценки цвета из-за работы суточных биологических ритмов зрительного восприятия человека (5). Если определение цветовых характеристик зуба проводится при искусственном освещении, следует помнить, что по спектральному составу ближе всего к естественному свету люминесцентные лампы типов ЛД, ЛХЕ, ЛДУ (1). Также необходимо учитывать, что диапазон освещенности должен составлять от 200 лк для ламп накаливания либо 500 лк для люминесцентных ламп (14), так как при меньших значениях распознавание цветовых оттенков затруднено, до 1500 - 2000 лк, так как при большей освещенности цвет зуба выглядит менее насыщенным (1, 5, 7). Имеются также специальные флуоресцентные лампы для определения цвета зубов (примеры – Optilume Trueshade, Optident; Demetron Shade Light, KerrHawe). Они характеризуются следующими показателями: обеспечивают освещенность в диапазоне 1000-1500 лк, имеют цветовую температуру 5500-6500 К и коэффициент цветопередачи не менее 95 (у естественного света - 100). Такие лампы удерживаются стоматологом в руке, подносятся к зубному ряду пациента на расстояние 5-7 см, оценка цвета зубов производится через специальное окошко (8, 15). Существует также мнение, что цвет стоит оценивать при естественном, а уточнять при искусственном освещении для исключения метамеризма (влияние природы источника света и состава красителя объекта на восприятие цветов), что приобретает особое значение при изготовлении композитных реставраций (5).

*Значение фона.* Важную роль здесь играют рефлекс и иррадиация. Под термином «рефлекс» мы понимаем собственную тень объекта, освещенную лучами, отраженными от соседних предметов (например, придание розовых оттенков пришеечной эмали при гиперемированной десне). Иррадиация – влияние цвета на зрительное восприятие объемных параметров зуба (зуб выглядит на темном фоне более крупным чем в реальности, так как кажется более светлым). Следовательно, на зрительное восприятие цвета зуба может повлиять все, что его окружает: от цвета обстановки в кабинете до цвета мягких тканей полости рта и соседних зубов. Для исключения влияния этих факторов на оценку цветовых характеристик исследуемого зуба яркая одежда пациента

драпируется светло-серыми салфетками, пациенток-женщин просят снять губную помаду. Для создания нейтрального фона в полости рта применяют пластинку нейтрального (серого) цвета с прорезью – Pensler Shield (5, 7). Существует и другой подход, предложенный Yamamoto и заключающийся в применении вместе с цветовым эталоном десневой маски, воспроизводящей цвет десны пациента, и соответственно, часть оптических эффектов полости рта (16). Для устранения теней, отбрасываемых на зубы губами и щеками пациента, рекомендуют использовать ретракторы (5).

*Участвующие в определении цвета.* Так как восприятие цветовых характеристик во многом субъективно, оценивать цвет зубов пациента должно не менее 2-х человек, оптимально – трое (1, 5). Считается, что наиболее правильной цветооценкой обладают женщины в возрасте до 35 лет (2, 5). Рассматривать зубы необходимо с различных углов зрения, на оценку каждого зуба отводится 15-25 секунд (5). Разработаны специальные методики (Луцкая И.К., Новак Н.В., 2004; Наумович С.А. и др., 2013) для обучения оценке цветовых характеристик зуба и контроля знаний и умений в области цветоведения (4, 9). Также рекомендуют проводить предварительную калибровку лиц, участвующих в определении цвета зубов. Терехова Н.В. (2011) рекомендует использовать для этой цели 2 идентичные шкалы расцветок, одна из которых разобрана и лишена обозначений (каждый исследователь собирал ее до полного совпадения с неразобранной шкалой) и удаленные зубы (12). Установленный цвет демонстрируется пациенту и согласовывается с ним. В случае разногласий Луцкая И.К., Новак Н.В. (2003) рекомендуют делать в амбулаторной карте запись о выбранном цвете зуба с обязательной росписью пациента (5).

*Приборы для определения цвета зубов.* Для исключения субъективности при определении цвета зубов было предложено использовать спектрофотометрию и колориметрический анализ. Приборы Shade Eye NCC (Shofu inc), IndentaColor II (IDENTA) позволяют определять колориметрические показатели зуба, тогда как VITA Easyshade (VIDENT), SHADEPILOT (DeguDent) являются спектрофотометрами. Эти приборы дорогостоящи и не применяются широко, хотя их использование позволяет оптимизировать работу стоматолога (9). В 2013 году на рынке появилась программа Tooth Color, позволяющая определять цвет зубов по шкале VITAPAN CLASSICAL при помощи iPhone, однако пока отзывов на применение этой методики недостаточно (17).

*Подготовка исследуемого зуба.* Исследуемый зуб должен быть очищен от зубных отложений, так как они могут влиять на его цветовые характеристики. Новак Н.В. (2008) отмечает, что мягкий зубной налет придает зубам белесую

окраску, а пигментированный налет, даже при его локализации на оральной поверхности, приводит к восприятию прозрачных зубов темными и тусклыми, а цветовая гамма исследуемых зубов сдвигается в серую область. Плотный пигментированный налет, мягкий зубной налет и минерализованные зубные отложения могут привести также к неверной оценке формы зубов (10). Исследуемый зуб должен постоянно увлажняться. При высушивании зубов отмечается изменение их цветовых характеристик: увеличение яркости и интенсивности цвета, появление белизны эмали (3). Для определения цвета коронку зуба условно делят на 3 части в вертикальном и три части в горизонтальном направлении, с эталоном (шкалой расцветок) сравнивается каждый полученный таким образом участок (1, 4, 5). Так как при положении пациента лежа изменяется угол падения световых лучей, что может привести к восприятию пришеечной области зуба темнее, чем на самом деле, а режущего края светлее, то оценку цвета зубов лучше проводить, когда пациент сидит в кресле (7). В случае изготовления реставраций определение цвета зуба следует проводить до начала препарирования, так как во время работы глаза врача утомляются от блеска зуба (4), а твердые ткани могут быть дегидратированы (1). Определение световых соотношений рекомендуют начинать с выделения самого светлого и самого темного участка зуба, а все другие определять уже по отношению к ним (4).

*Основные цветовые характеристики.* Хроматические цвета обладают тремя основными свойствами: цветовым тоном или оттенком (обуславливает сам цвет и определяется длиной волны), светлотой (степень приближения цвета к белому) и насыщенностью (характеризует степень отличия хроматического цвета от серого) (6, 15). Эти цветовые параметры могут варьировать на разных участках зуба. Кроме цвета эмали и дентина важную роль в восприятии зуба как оптического объекта играет его прозрачность. Существует несколько классификаций прозрачности зуба, в которых отмечают от 3 до 5 ее типов (5, 13). Наиболее подробной является классификация Yamamoto, согласно которой зубы выделяют:

- 1 с нечетким, расплывчатым распределением прозрачности по всей поверхности зуба,
- 2 с прозрачным слоем только в области проксимальных поверхностей,
- 3 с прозрачным слоем только в режущей области,
- 4 с прозрачной зоной в проксимальной области и режущем крае, с невыраженным или сглаженным рисунком мамелонов,
- 5 с прозрачной зоной в проксимальной области и режущем крае, с выраженным рисунком мамелонов (13).

*Шкала расцветок.* Так как зуб является сложным оптическим объектом и отличается многообразием цветов, существует большое количество шкал расцветок. Выбор используемой шкалы зависит от вида планирующейся в дальнейшем врачом манипуляции и имеющихся у него в наличии материалов. Чаще всего используются следующие цветовые эталоны: VITAPAN CLASSICAL, VITAPAN TOOTHGUIDE 3D-MASTER (применяются при работе с продукцией VITA), CHROMASCOP (ориентирована на врачей и зубных техников, использующих продукцию Ivoclar Vivadent) (9). Имеются также шкалы расцветок для работы с конкретными композиционными материалами и отбеливающими системами. Однако даже этого разнообразия цветовых эталонов не всегда бывает достаточно. Существуют рекомендации по изготовлению зубными техниками дополнительных шкал для индивидуального использования по наиболее часто применяемым комбинациям керамических масс (1, 5). Стоматологам-терапевтам рекомендуют при планировании эстетических реставраций сравнивать цвет исследуемого зуба с полимеризованными кусочками композиционного материала, который планируется использовать при проведении лечения (5, 11).

*Регистрация результатов исследования.* Полученные результаты оценки цвета зубов необходимо тщательно задокументировать. Это позволит грамотно спланировать планируемое стоматологическое вмешательство и наглядно показать пациенту необходимый объем работы. Карта обследования должна быть достаточно большой, в нее следует включать схематичные изображения разделенных на сегменты исследуемых зубов. Характеристика каждого участка зуба вносится внутрь соответствующего ему сектора на карте (5). В карту обследования вносятся и данные по прозрачности и рельефу зуба, а также имеющихся дефектах кариозного и некариозного происхождения. Рекомендуют дополнительно фиксировать цветовые свойства зуба при помощи фотографий, что позволяет повысить объективность определения цвета и подвергать полученные изображения компьютерному анализу (5, 12).

Все вышеизложенное свидетельствует о том, что в настоящее время разработанные ранее рекомендации по определению цвета зубов в стоматологической практике активно дополняются инновациями, а ряд вопросов в этой сфере нуждается в дальнейшем изучении.

## **Литература**

1. Абакаров, С.И. Оптимальные условия и особенности определения и создания цвета в керамических и металлокерамических протезах / С.И. Абакаров, Д.С. Абакарова // Новое в стоматологии. – 2001. - № 7. – С. 23-29.

2. Ветчинкин, А.В. Воссоздание цвета в эстетических реставрациях зубов / А.В. Ветчинкин // Стоматологический вестник. - № 4. - [http://www.stomvest.ru/lnks/restore\\_133.shtml](http://www.stomvest.ru/lnks/restore_133.shtml)
3. Жданова, М.Л. Комплексное исследование цвета зубов в клинической стоматологии и судебной медицине: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / М.Л. Жданова; Нижегородская гос. мед. акад-я. – Нижний Новгород, 2009. – 23 с.
4. Луцкая, И.К. Анкетирование как метод контроля и обучения определению цвета зуба / Луцкая И.К., Новак Н.В. // Современная стоматология. – 2004. – № 1. - С. 45-51.
5. Луцкая, И.К. Выбор оттенков цвета в эстетической стоматологии / Луцкая И.К., Новак Н.В. // Современная стоматология. – 2003. – № 4. - С. 21-27.
6. Луцкая, И.К. Форма и цвет – неотъемлемые составляющие эстетической функции зуба / И.К. Луцкая // Стоматологический журнал. – 2008. – № 1. - С. 24-29.
7. Луцкая, И.К. Эстетическая функция зуба. Сообщение 3: Влияние внешних факторов на восприятие цвета зуба / И.К. Луцкая // Современная стоматология. – 2003. – № 3. - С. 9-14.
8. Макеева, И.М. Demetron Shade Light: значение освещения при определении цвета зубов в клинике / Макеева И.М., Юмашев А.В., Москалев Е.Е. // <http://www.rocadamed.ru/index.php?page=content&DocID=6977>
9. Наумович, С.А. Внедрение компьютерной учебной программы для обучения студентов-стоматологов по определению цвета зубов / С.А. Наумович, И.С. Полоник, Т.В. Крушинина // Медицинский журнал. – 2013. - № 1. – С. 141-144.
10. Новак, Н.В. Влияние зубных отложений на восприятие цвета и формы зубов / Н.В. Новак // Современная стоматология. – 2008. – № 4. - С. 39-43.
11. Салова, А.В. Особенности эстетической реставрации в стоматологии: практическое руководство / А.В. Салова, В.Е. Рехачев. – СПб: Человек, 2008. – 160 с.
12. Терехова, Н.В. Клиническая эффективность отбеливания витальных зубов / Н.В. Терехова // Стоматологический журнал. – 2011. – № 3. - С. 221-224.
13. Терехова, Н.В. Особенности цвета постоянных зубов у лиц молодого возраста / Н.В. Терехова // Современная стоматология. – 2011. – № 2. - С. 80-83.
14. Фролова, Н.И. Оптимизация цвето-световой среды рабочего места врача-стоматолога: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21: 14.00.07 / Н.И. Фролова; Моск. гос. медико-стоматол. ун-т. – М., 2000. – 22 с.

15. Boksman, L. Shade Selection: Accuracy and Reproducibility / L. Boksman // Ontario Dentist. – 2007, may. - P. 24-27.
16. <http://dentaltechnique.livejournal.com/1448.html>
17. <http://color-tooth.ru>