

## **ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦВЕТА В КЛИНИКЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ.**

**Дусева Д.А.**

*ГБОУ ВПО «Волгоградский Государственный медицинский университет», Волгоград, Россия (400001, г. Волгоград пл. Павших борцов), gmail: dusevad@gmail.com*

---

Данная статья посвящена изучению особенностей определения цвета зуба в ортопедической стоматологии. Также рассмотрены основные факторы, влияющие на определение цвета зубов: отражение, рассеивание и преломление падающего света, неоднородность цвета зуба у режущего края и области шейки. Далееописана процедура определения цвета зубов, ее основные этапы, такие как разделение зуба на горизонтальные и вертикальные плоскости; обозначены необходимые для этого условия, основным из которых является освещение. Представлено оборудование для максимально правильного определения цвета зуба. Статья описывает этапы приготовления зуба к процедуре определения цвета: очистка его от зубных отложений, обеспечение нейтрального фона. В работе изучены основные свойства зуба при определении цвета: оттенок, насыщенность и яркость, основные их характеристики.

---

Ключевые слова: цвет зубов, определение цвета зубов, освещение, подготовка зубов.

## **FEATURES OF THE DEFINITION OF THE COLOR IN ORTHOPEDIC DENTISTRY.**

**Duseva D.A.**

*“Volgograd State Medical University”, Volgograd, Russia (400001, Volgograd Square, Fallen Fighters).*

---

This article describes the characteristics of the definition of the tooth color in orthopedic dentistry. Also It considers the main factors affecting the determination of the color of teeth: reflection, refraction and scattering of incident light, the heterogeneity of the tooth color of the cutting edge and the neck. The procedure for determining the color of teeth, its main steps, such as the separation of the tooth on the horizontal and vertical sectors; marked the necessary conditions, the main of which is the lighting. Here is presented equipment for the most correct definition of tooth color. This article describes the steps of preparation of the tooth to the procedure of determining the color: clearing it from the dental plaque, providing a neutral background. The paper studied the main features of the tooth in determining color: hue, saturation and brightness, their main characteristics.

---

Key words: color of the teeth, definition of the tooth color, light, preparation of the teeth.

### **ВВЕДЕНИЕ**

На сегодняшний день правильное определение цвета в клинике ортопедической стоматологии является одной из составляющих успешной реставрации зубов [5]. Основной проблемой данного вопроса является то, что невозможно подобрать цвет зуба абсолютно точно; можно только приблизиться к виду естественного зуба при правильном подходе.

Главной задачей определения цвета является эстетический аспект, который может повысить уровень жизни пациента.

**Целью** данной статьи является изучение особенностей определения цвета в клинике ортопедической стоматологии.

### **ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

В современной ортопедической стоматологии для того, чтобы эстетические характеристики искусственных коронок не отличались от характеристик естественных зубов, необходимо первоначальное изучение факторов, которые влияют на определение цвета.[1].

В естественных зубах человека слой тканей несет индивидуальные физико-оптические характеристики, зависящие от витальности зуба, возраста, состояния тканей пародонта, степени стираемости твердых тканей и других показателей. Очевидно, что зуб не имеет однородного цвета, это объясняется тем, что эмаль покрывает коронку разными по толщине слоями, также варьируется содержание дентина[1].

Отражение и рассеивание падающего света происходит на участке эмалево-дентинной границы, что приводит к неравномерному распределению цвета на поверхности зуба. То есть чем тоньше слой эмали, тем меньше рассеивание и четче проглядывается цвет дентина [1].

Коронка естественного зуба не прозрачна, но немного просвечивает. Это объясняется тем, что наряду с абсорбцией света прозрачность выражается соотношением диффузно рассеянного и проходящего света. Таким образом, свет, попадающий на поверхность зуба, может преломляться, отражаться и поглощаться [1].

Короткие волны (менее 400 нм) отражаются от эмали режущего края зуба, создавая голубоватый оттенок. Длинные волны, проходя через срединную часть зуба, содержащую наибольшее количество твердых тканей, отражаются и преломляются, образуя множество оттенков от желто-оранжевого до голубого. В пришеечной области самый тонкий слой эмали, поэтому этот участок преимущественно содержит оттенок от желто-оранжевого до коричневого [2].

Лучи, идущие от эмалево-дентинной границы и поверхности эмали со стороны света одной и той же контактной поверхности коронки зуба, могут идти отдельно или сливаться. Данный эффект зависит от кривизны вестибулярной поверхности коронки, обуславливающей угол падения света, выходящего из эмали. При уплощенной вестибулярной поверхности коронки, которую имеют резцы от режущего края до средней трети, лучи, выходящие из эмали, почти не преломляются, поэтому визуально можно различить эмаль и подлежащий дентин. При выпуклой форме вестибулярной поверхности, которая наблюдается у клыков и премоляров, луч, идущий от эмалево-дентинного соединения к

поверхности эмали имеет гораздо больший угол падения, поэтому эмаль и дентин визуально сливаются [3].

Режущий край зуба в силу своего анатомического строения имеет такие включения, как мамелоны и прозрачные зоны, имеющие различную окраску [10].

Пациенты в молодом возрасте имеют более яркие зубы с более выраженным рельефом, а режущий край имеет голубовато-молочный оттенок. В то же время, при работе с пациентами среднего и пожилого возраста необходимо учитывать ряд иных факторов: формирующийся заместительный дентин при стираемости зубов; более гладкую поверхность в результате абразии; обызвествление эмали; наличие трещин [10].

Для правильного определения цвета зубов необходимы определенные условия исследования, основным из которых является освещение. Оптимальным считается определение цвета зубов при естественном нейтральном свете, падающем с северной стороны [3].

Обусловлено это как разницей в спектральном составе солнечного света и света от искусственных источников, так и тем, что искусственные источники света, особенно близко расположенные к зубу, ярко освещают выпуклую часть вестибулярной поверхности, что сопровождается затенением проксимальных участков, которые будут выглядеть темнее [3].

Наиболее благоприятным временем для определения цвета зубов является первая половина дня. Данное время является предпочтительным, так как состояние зрительного анализатора стоматолога лучше, чем утром и вечером; врач более объективен в оценке цвета из-за работы суточных биологических ритмов зрительного восприятия [3].

На сегодняшний день существует оборудование, обеспечивающее освещение, приближенное к идеальному (например, люминесцентные лампы типов ЛД, ЛХЕ, ЛДУ), которое позволяет врачу-стоматологу определять цвет независимо от естественного освещения [1].

Диапазон освещенности должен составлять от 200 лк для ламп накаливания, либо 500 лк - для люминесцентных ламп, так как при меньших значениях распознавание цветовых оттенков вызывает значительные затруднения. Однако, освещенность не должна превышать 1500-2000 лк, так как при большем значении цвет зуба выглядит не таким насыщенным, как в действительности [1,2,3].

Для определения цвета на сегодняшний день также используются специальные флуоресцентные лампы (OptilumeTrueshade, Optident, DemetronShadeLight, KerrHawe). Они обладают следующими характеристиками: обеспечивают освещенность в диапазоне 1000-1500 лк, имеют цветовую температуру 5500-6500 К и коэффициент цветопередачи не менее

95. Такие лампы удерживаются стоматологом в руке, подносятся к зубному ряду пациента на расстояние 5-7 см, оценка цвета зубов производится через специальное окошко [2].

При определении цвета рекомендуется сначала использовать естественный дневной свет, соответствующий вышеперечисленным параметрам, а затем уточнять при помощи искусственного (специальные лампы) во избежание метамеризма [7].

Помимо освещения важную роль играют рефлекс и иррадиация. Под термином «рефлекс» подразумевается собственная тень объекта, освещенная лучами, отраженными от соседних предметов, например, розовый оттенок пришеечной области при гиперемии десне [7].

Иррадиация - это влияние цвета на зрительное восприятие объемных параметров зуба [7].

Таким образом, на зрительное восприятие цвета зуба может повлиять всё, что его окружает. Для исключения влияния факторов, препятствующих оценке цветовых характеристик исследуемого зуба, необходимо драпировать яркую одежду пациента светлыми салфетками, пациенткам-женщинам нужно снять губную помаду [7].

Для создания нейтрального фона полости рта применяют пластинку нейтрального серого цвета с прорезью – PenslerShield [7,9]. Также можно прибегнуть к другому методу, который состоит в применении вместе с цветовым эталоном десневой маски, воспроизводящей цвет десны пациента и часть оптических эффектов полости рта. Рекомендуется использовать ретракторы для устранения теней от губ и щек [7].

Исследуемый зуб в первую очередь должен быть очищен от зубных отложений, поскольку они могут влиять на его цветовые характеристики: мягкий зубной налет создает видимость более белых зубов, в то время как пигментированный налет приводит к восприятию прозрачных зубов темными и тусклыми. Плотный налет и минерализованные зубные отложения могут визуально изменять форму зуба [10].

Также исследуемый зуб необходимо постоянно увлажнять, так как он может менять свой цвет из-за высушивания (становится ярче и белее) [4].

Чтобы правильно определить цвет коронки зуба, его мысленно делят на 9 частей, то есть по три горизонтальные и вертикальные линии. Затем с помощью шкалы расцветок определяют оттенок каждой части коронки [1,6,7].

При определении цвета зуба надо учитывать три важнейших свойства: оттенок, насыщенность и яркость. Яркость определяет белизну зуба; насыщенность выявляется путем сравнения зуба с серым цветом; оттенок же зависит от длины волны [2,8]. Также при подборе цвета не стоит забывать о том, что коронка зуба на каждом участке имеет различную

прозрачность. Зубы в основном разделяют на три группы: с высокой, средней и низкой прозрачностью.

Как было сказано выше мы делим зуб на 3 вертикальных и 3 горизонтальных участка.

Горизонтальные плоскости делятся на:

- пришеечную
- срединную (экваторную)
- режуще-окклюзионную [1]

Цвет пришеечной части зависит от состояния тканей пародонта. При интактном пародонте (в основном у молодых пациентов) преимущественно наблюдаются светлые тона. У пациентов среднего и старшего возраста часто встречается пародонтит, который сопровождается оголением пришеечной части. Таким образом, на будущей металлокерамической конструкции должны быть отображен оголенный участок пришеечной области [1].

В экваторной области коронки врач должен в первую очередь определить толщину дентинного и эмалевого слоев и их тональности [1].

В режуще-окклюзионной плоскости самый толстый слой эмали, который имеет много оттенков, поэтому важным шагом является определение цвета и глубины ее слоя. Для более точного воспроизведения коронки зуба необходимо исследовать также режущий край, не только его цвет, но и рельеф [1].

Помимо исследования коронки зуба по горизонтальным плоскостям необходимо изучить ее и по вертикальным [1].

Следует разделить коронку на 3 части:

- две проксимальные
- срединная [1]

Наиболее легкой для изучения является срединная плоскость, ее цвет соответствует описанным выше тонам горизонтальной плоскости [1].

Наибольшую сложность представляют проксимальные участки, так как они должны обеспечивать плавный переход тона от искусственной коронки к рядом стоящему естественному зубу. Неверным способом придания определенной тональности проксимальным поверхностям является нанесение красителей на этапе глазурирования. Делать это следует за счет их масс путем правильного их комбинирования по цветам и слоям [1].

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Рассмотренные особенности определения цвета в клинике ортопедической стоматологии позволяют отнести данный процесс к классу субъективных, так как оценка производится конкретным специалистом по согласованию с пациентом. Очевидно, что

абсолютно точно не удастся определить цвет, однако, при правильном использовании знаний врачом можно максимально приблизить цвет искусственной коронки к цвету естественного зуба.

## **ВЫВОД**

Определение цвета в современной стоматологии является важной задачей, решение которой направлено на восстановление эстетического вида всей полости рта, улучшение внешнего облика пациента, и, кроме того, возможно, будет способствовать улучшению общего состояния здоровья за счет обретения им чувства уверенности в себе. Проведенный анализ показывает, что определение цвета в клинике ортопедической стоматологии достаточно трудоемкий и сложный процесс, требующий от врача-стоматолога профессионализма и тщательного соблюдения правил определения цвета с целью максимального исключения неточностей.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Данилина Т.Ф., Жидовинов А.В., Порошин А.В., Хвостов С.Н. Профилактика гальваноза полости рта у пациентов с металлическими зубными протезами//Вестник новых медицинских технологий. -2012. -Т. 19,№ 3. -С. 121-122.
2. Данилина Т.Ф., Жидовинов А.В., Порошин А.В., Хвостов С.Н., Майборода А.Ю. Диагностические возможности гальваноза полости рта у пациентов с металлическими ортопедическими конструкциями//Современные наукоемкие технологии. -2012. -№ 2. -С. 49-51.
3. Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Жидовинов А.В., Порошин А.В., Хвостов С.Н., Вирабян В. А. Способ диагностики непереносимости ортопедических конструкций в полости рта Современные наукоемкие технологии. -2013. -№ 1. -С. 46-48.
4. Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Жидовинов А.В., Порошин А.В., Хвостов С.Н., Вирабян В.А.Расширение функциональных возможностей потенциалометров при диагностике гальваноза полости рта//Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. -2013. -№ 1. -С. 260.
5. Данилина Т.Ф., Михальченко Д.В., Порошин А.В., Жидовинов А.В., Хвостов С.Н. Коронка для дифференциальной диагностики гальваноза//Патент на полезную модель РФ № 119601, заявл. 23.12.2011, опубл. 27.08.2012. -Бюл. 24. -2012.
6. Данилина Т.Ф., Сафронов В.Е., Жидовинов А.В., Гумилевский Б.Ю. Клинико-лабораторная оценка эффективности комплексного лечения пациентов с дефектами

- зубных рядов//Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. -2008. -Т. 10, № 4. -С. 607-609.
7. Данилина, Т.Ф. Литьё в ортопедической стоматологии/Т.Ф. Данилина, В.Н. Наумова, А.В. Жидовинов. - Волгоград, 2011. -С. 89-95.
  8. Данилина Т. Ф., Жидовинов А. В. Гальваноз как фактор возникновения и развития предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта. Волгоградский научно-медицинский журнал. -2012. -№3. -С. 37-39.
  9. Жидовинов А.В. Обоснование применения клинико-лабораторных методов диагностики и профилактики гальваноза полости рта у пациентов с металлическими зубными протезами/Жидовинов А.В.//Диссертация. - ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет». -Волгоград, 2013.
  10. Шемонаев В.И., Михальченко Д.В., Порошин А.В., Жидовинов А.В., Величко А.С., Майборода А.Ю.Способ временного протезирования на период остеоинтеграции дентального имплантата//Современные наукоемкие технологии. -2013. -№ 1. -С. 55-58.