

С. А. Наумович, И.С. Полоник, Т. В. Крушинина

ВНЕДРЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ – СТОМАТОЛОГОВ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЦВЕТА ЗУБОВ

S.A. Naumovich, I.S. Polonik, T. V. Kruschinina

***INTRODUCING A NEW COMPUTER TRAINING PROGRAMME FOR TRAINING
STUDENTS-STOMATOLOGISTS TO IDENTIFY THE TEETH COLOUR***

Статья посвящена проблеме определения цвета зубов. Проведен анализ используемых методов определения цвета зубов при изготовлении ортопедических конструкций и внедрения новой учебной программы для студентов стоматологов, позволяющей повысить спо-

собности выбора правильного оттенка визуальным методом определения цвета зубов.

В практике современной стоматологии в связи с возросшими эстетическими требованиями пациентов ведущее значение имеют достижения высоких эстетических

результатов ортопедических конструкций. Одним из факторов, определяющих успех протезирования керамическими и металлокерамическими конструкциями, является правильное, точное определение цвета зубов.

Проблема определения цвета зубов в связи с их дисколоритом, вызванным, различными факторами, возникла около 100 лет назад, по мнению А. Кагар (2004). Об этом свидетельствует одна из первых публикаций, устанавливающая общие основы измерения цвета Dr B. Clark (1921). Позже, другие авторы, такие как S. Sproull (1973), V. Billmeyer и S. Saltzman (1967), L. Munsel (1961), R. Preston и I. Bergen (1980), L. Nakagawa et al. (1975) и Y. Yamamoto (1972) улучшили понимание сложности механизмов, лежащих в основе восприятия цвета.

Согласно статистическим данным при опросе 162 врачей стоматологов и 178 зубных техников 37% из них считают проблематичным определение цвета зубов, 58% специалистов, верно, определяют цвет зубов в большинстве случаев, а 5% - удовлетворены результатом своей работы всегда (Yamamoto M., 1998; Henning G., Lohmiller R.M., 2003).

В результате проведенного опроса в Республике Беларусь стоматологов - ортопедов и зубных техников: 28,75% респондентов отметили, что всегда проблематично определение цвета зубов, 53,75% - в большинстве случаев, 17,5% - считают, что всегда правильно определяют цвет зубов.

Однако преодолеть трудности при выборе цвета в эстетической стоматологии можно, только познав науку и искусство цвета. Это довольно сложная задача, так как понятие цвета абстрактное по существу окончательно запутывается в переплетении визуальных и научных составляющих, а также следует отметить, что ранее не уделялось большое внимание обучению определения цвета зубов.

Поэтому в настоящем сообщении представляется ряд тезисов, раскрывающих тему, заявленную в названии публикации и цель исследования.

Цель исследования – анализ используемых методов определения цвета зубов при изготовлении ортопедических конструкций и повышение способности выбора правильно оттенка визуальным методом определения цвета.

Сегодня существует много методик определения цвета зубов при изготовлении ортопедических конструкций, которые составляют две большие группы: визуальные и аппаратурные методики.

В клинической практике распространены методики визуального выбора цвета зубов по стандартным шкалам оттенков: VITA Classical, VITA 3D-Master, VITA Linearguide 3D-Master, Chromascop, Biodent и др., а также многочисленные попытки копировать эти стандартные расцветки. Многие авторы Абакаров С.И., Абакарова Д.С. (2001), Салова А.В. и Рехачев В.М. (2007) считают оправданным изготовление диагностического образца и изучение его в сравнении с естественными зубами пациента.

При опросе стоматологов - ортопедов и зубных техников в Республике Беларусь выяснилось, что наибольшей популярностью пользуется стандартная шкала оттенков VITA Classical и возрастает популярность к стандартной шкале оттенков VITA 3D-Master. Разработанная специалистами фирмы цветовая система VITA SYSTEM 3D-MASTER основана на принципах колориметрии. Хотя восприятие цвета всегда субъективно. Тем не менее, с физической

точки зрения цвета распределяются по спектру в трехмерной сферической модели, основанной на трех основных характеристиках: светлота цвета (яркость), интенсивность цвета (насыщенность), и собственно тон цвета (окраска). Известно, что правильно выбранный цвет искусственного зуба гармонично входит в зубной ряд независимо от незначительной неточности анатомической формы, и, наоборот, идеально воспроизведенная форма зуба, не соответствующая цветовой гамме зубных рядов, выдает искусственность данной работы. Для эстетичности внешнего вида показатель яркости играет самую важную роль, так как ошибка в степени яркости моментально выделяет реставрацию в полости рта. Разница в тоне цвета или насыщенности иногда бывает не так заметна, как ошибка в яркости [1,2,6,7].

Для удобства работы врачей – стоматологов разработаны приборы для определения и измерения цвета твердых тканей зубов и выполненной реставрации. Они представляют основу второго метода определения цвета зубов – аппаратурного. Все электронные приборы для измерения цвета можно разделить: спектрофотометры (VITA Easyshade, SHADEPILOT, CHROMATIS); колориметры (Shade – Eye NCC, IdentaColor II); цифровые камеры (ShadeScan, Ikam DCM); бестеневые лампы (Optilume Trueshade, Demetron Shade Light).

Проведенное, в 2004 г. в Академическом центре стоматологии (Амстердамский университет и Свободный университет, Нидерланды), исследование по изучению качества измерения (определения) цвета зубов электронными приборами, представленных на рынке, показало, что наиболее точными являются спектрофотометры [8].

Спектрофотометр EasyShade (Vita, Германия) дает возможность точно определить цвет зуба (55 существующих оттенков зубов заложены в программное обеспечение данного прибора). А так же помогает на протяжении всей работы по созданию реставрации: создать лабораторный цветовой рецепт; позволяет в течение изготовления реставрации контролировать точность цветового исполнения, и при выявлении расхождения от заданных параметров можно по ходу работы вносить изменения в цветовую композицию; а так же можно измерить цвет готовой реставрации, чтобы убедиться в точности конечного результата. Программное обеспечение этого прибора позволяет с высокой степенью надежности определять цвет по двум расцветкам - Vitapan Classical и Vitapan 3D Master.

Существующие сегодня методики определения цвета зубов имеют как преимущества, так и недостатки (таблица 1).

Таблица 1. Характеристика визуальных и аппаратурных методик выбора цвета зубов.

Визуальные методики определения цвета зубов	Аппаратурные методики определения цвета зубов
<ul style="list-style-type: none"> - Дальтонизм - Знание по определению цвета, опыт и психофизиологическое состояние врача - стоматолога - Влияние окружающей среды - Оптимальные условия - освещение, - интерьер, - Алгоритм выбора цвета - Вид и структура расцветки - В полости рта: цвет десны, фон зубов 	<ul style="list-style-type: none"> - Качество и объективность измерения (определения) цвета - Независимость от субъективного восприятия; окружающей среды; - Контроль точности цветового исполнения - Четкая коммуникация между врачом и техником - Нет дорогостоящих переделок - Создание доказательной базы при возникающих конфликтах между врачом и пациентом - Высокая стоимость - Новые приборы пока не прошли процедуру сертификации в нашей стране

Визуальные методики определения цвета зубов требуют определенных знаний и навыков, оптимальных условий, а также зависит от индивидуальных особенностей, таких как восприятия цвета, острота зрения и т.д. В существующей практике стоматологии выбор цвета не выделяется как отдельный этап, а является вспомогательным и второстепенным. Не всегда уделяется достаточно внимание правильной освещенности рабочего места, цветовой гамме помещения, в котором проводится выбор цвета и, собственно, алгоритму выбора цвета.

Развитие современных технологий позволяет определять цвет зубов, используя аппаратные методы, которые позволяют исключать вероятности возникновения ошибки при определении цвета зубов и делают указанный процесс объективным. Однако, аппаратный метод еще не нашел своего широкого применения. Так согласно данным Lt.GfK (ведущей научно-исследовательской организацией рынка) только 6% всех стоматологов в Германии пользуются электронными приборами для определения цвета зубов (2010). Основные причины - высокая стоимость аппаратов. Это также является одной из значимых причин и в РБ и вторая - новые приборы не прошли процедуру сертификации в нашей стране. Поэтому визуальный метод определения цвета зубов остается значимым в работе стоматолога и зубного техника. Согласно научным исследованиям ученых Лейпцигского университета под руководством профессора доктора Holger A. Jakstat способности цветовосприятия можно как развить, так и, при их отсутствии, выработать новые [5].

Относительно дентальных цветов была разработана компьютерная учебная программа Toothguide Training и Toothguide Training Box, основанная на трех основных характеристиках цвета, которая в течение нескольких лет была успешно внедрена в 15 университетах Европы и Америки [8], а также на кафедре ортопедической стоматологии БГМУ, как современной образовательной технологии для обучения студентов определению цвета. Данная учебная программа позволяет виртуально работать с зубами и цветовой шкалой, а также проводить тестирование.

В программе участвовали 56 студентов (студенты 4-5 курса стоматологического факультета Белорусского государственного медицинского университета).

На первом этапе все студенты были обучены методики определения цвета зубов, основанной на принципах колориметрии. Затем был предложен первый тест.

На следующем этапе студенты выполняли простые упражнения и развивали навыки определения трех основных характеристик: светлоты цвета, интенсивности цвета и собственно цветового тона с помощью Toothguide Training. Затем такие же упражнения проводились с использованием керамических цветовых эталонов на аппарате

«Toothguide Training Box», что приближает тренировку к условиям практической работы врача. На заключительном этапе снова был предложен второй тест и проведен опрос студентов. Результаты тестов были оценены статистически со статистически достоверным отличием ($p < 0,05$).

В результате групповая оценка определения цвета зубов была улучшена почти на 40% после обучения на Toothguide Training и Toothguide Training Box (рисунок 1, 2).

При опросе студентов в процессе мониторинга в оценке удовлетворения потребителей (уровня профессиональной подготовки) все студенты, прошедшие обучения с помощью компьютерной учебной программы Toothguide Training и Toothguide Training Box, оценили достаточно высоко (таблица 2).

Таблица 2. Оценка уровня профессиональной подготовки после обучения на компьютерной учебной программе Toothguide Training и Toothguide Training Box.

студенты	высокий	Скорее высокий	средний	Скорее низкий	низкий
Навыки самостоятельной работы и пополнение знаний (%)	41 (73,2)	15 (26,8)	-	-	-
Практическая подготовка по специальности (%)	31 (55,37)	25 (44,64)	-	-	-

Выводы. Правильная оценка и воссоздание цвета позволит: достичь высоких эстетических результатов ортопедических конструкций; сократить случаи дорогостоящего повторного протезирования, что в свою очередь позволит уменьшить затратную часть по выполнению гарантийных обязательств, а также максимально сократить число конфликтных ситуаций и увеличить степень удовлетворенности качеством результата.

Применение современных компьютерных и цифровых технологий для определения цвета зубов позволит

упорядочить работу врача стоматолога и зубного техника и может быть основой профилактики возможных ошибок. Однако недостатками аппаратного измерения цвета зубов является высокая стоимость приборов, новые приборы пока не прошли процедуру сертификации в нашей стране, что ограничивает область применения в практике. Поэтому визуальный метод определения цвета зубов остается наиболее распространенным методом. Как показал опыт внедрения компьютерной программы Toothguide Training and Toothguide Training Box для обучения студентов стоматологов, приводит к значительным улучшениям и повышает способности выбора правильного оттенка при визуальном методе определения цвета зубов.

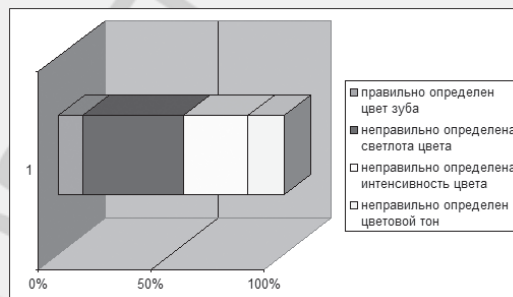


Рис. 1. Контроль определения цвета зубов до обучения на компьютерной программе Toothguide Training и Toothguide Training Box.

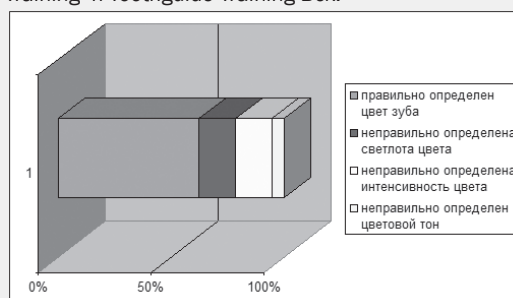


Рис. 2. Контроль определения цвета зубов после обучения на компьютерной программе Toothguide Training и Toothguide Training Box.



Обмен опытом

Литература

1. Гюрель, Г. Керамические виниры / Гюрель Галип // Искусство и наука Издательство «Азбука». М., 2010. с. 519.
2. Луцкая, И. К. Основы эстетической стоматологии. Минск, 2005. с.332.
3. Луцкая, И. К. Роль цветоведения в современной стоматологии // Новое в стоматологии. 2007. № 4. С. 45-46.
4. Henning, G. Tipps zur fehlerfreien Farbbestimmung / Arbeitsblatt, erhältlich bei Dr. G. Henning. Lörrach, 2001, S.13.
5. Kroszewsky, K., Jakstat, H.A. Erlerbarkeit der Zahnfarbdifferenzierung, in: Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift, 59. 2004, S. 593-595.

6. Li, O., Wang, Y.N.: Comparison of shade matching by visual observation and intraoral dental colorimetr. J.Oral. Rehabil. 2007, on-Line Early Articles.

7. Paravina, R., Majkis, G., Imai, F., Powers, J.: Optimization of tooth color and shade design. J. Prostodont. 2007, 16. P. 269-276.

8. Studies of electronic measuring instruments (definition) color. Amsterdam University and the Free University, the Netherlands // dental technician. 2005, № 2 (49). P. 82.

Поступила 23.11.2012 г.