

Візуальний та цифровий способи визначення кольору*

Д-р Карл Мартін Леманн,
 д-р Герберт Шеллер
 Ортопедична поліклініка,
 університет ім. Йоганнеса
 Гутенберга, Майнц, Німеччина
 Dr. Karl Martin Lemann,
 dr. Herbert Scheller

Визначення кольору зуба, передавання отриманих даних про цей колір та його відтворення в стоматологічних реставраціях віддавна є важливим питанням в практиці для лікарів-стоматологів і зубних техніків. Кожен із учасників робочого процесу може вплинути на результат відтворення кольору. Дуже часто саме визначення кольору недооцінюють, хоча цей етап є початковою та ключовою ланкою процесу реставрації.



Мал. 1. Шкала кольорів VITA classical (а); VITA Linearguide 3D-MASTER (б)

Вступ

Для якісного визначення кольору необхідно використовувати спосіб, який дозволяє неодноразово відтворювати результати вимірювань. Для цього існує декілька можливостей: колір зуба можна визначати візуальним способом порівняння з шаблонами кольору (мал. 1) або ж використовувати цифрові технології (мал. 2).

Візуальне визначення кольору

Для визначення кольору зуба упродовж десятиліть використовували шаблони кольорів, виготовлені заводським способом (мал. 1), за допомогою яких візуально підбирали відповідний колір. Це перший крок у створенні кольору реставрації, який ґрунтується на можливостях людського зору. Однак зір піддається впливу багатьох факто-

рів. Це, насамперед, навколишнє середовище, зокрема умови освітлення і контрастні співвідношення кольорів речей; явища, пов'язані з фізичним ста-

ном людини, яка визначає колір, наприклад, слабкий зір, дія прийнятих медикаментів, вік. Відтак важко багаторазово повторити певний колір, тоб-



Мал. 2. Цифровий пристрій для вимірювання кольору VITA Easychade Advance

* Quelle aus ZWP Ausgabe 04/2012, Oemus Media, Німеччина



Мал. 3. Визначені координати кольору керамічної реставрації, зафіксовані приладом VITA Easychade Advance (а); дані точкового вимірювання на природному зубі (б)

то, з одного боку, результати аналогічного дослідження можуть коливатися під дією названих факторів, а з іншого, – дані різних дослідників дуже часто відрізняються. Необхідно зазначити, що при візуальному способі визначення кольору із застосуванням шаблонів кольорів фіксується лише частина можливої інформації про колір. Хоча сьогодні з'явилися шкали кольорів, наприклад, VITA Linearguide 3D-MASTER, що дозволяють досить точно наблизитися до природних зразків при визначенні кольору, оскільки в цій системі послідовно визначаються такі параметри, як світлість, інтенсивність та тон кольору (мал. 1б).

Електронне визначення кольору

Поряд із візуальним визначенням кольору упродовж останніх років є

можливість встановити колір за допомогою електронних вимірювальних пристроїв. На сучасному ринку стоматологічної продукції представлено різні прилади, однак найточнішими є системи, механізм дії яких ґрунтується на принципах спектрофотометричного вимірювання, перш за все це пристрій Easychade Advance («VITA Zahnfabrik», Німеччина) (мал. 2).

Окрім того, теперішні цифрові прилади відзначаються можливостями точкового та площинного вимірювання, а також ціною.

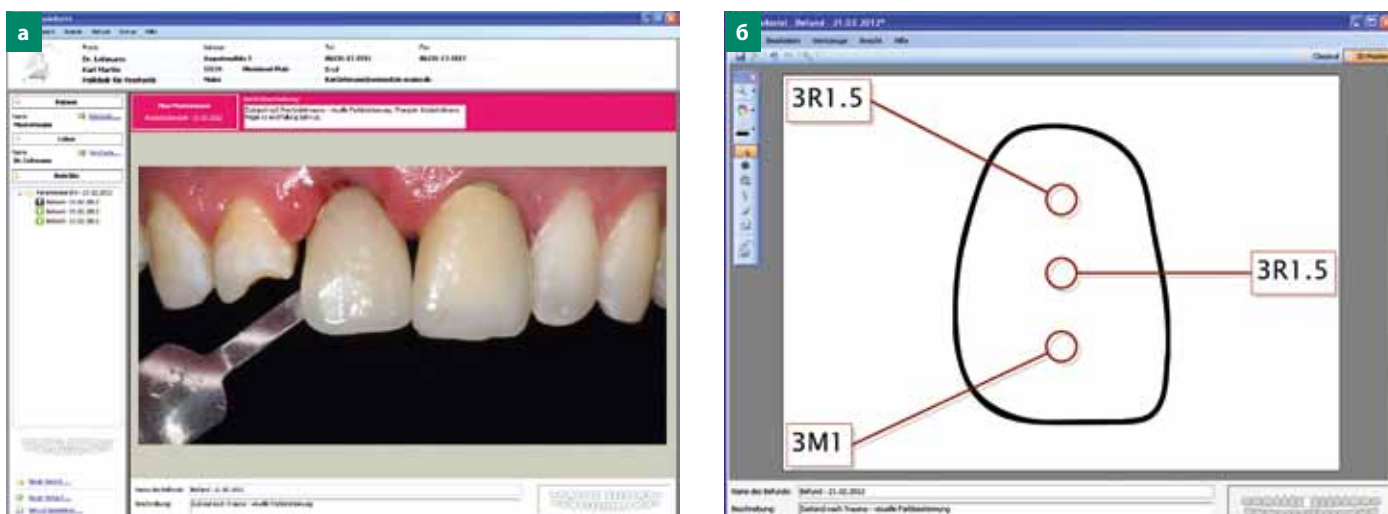
У приладах площинного вимірювання колір зуба фіксується за кольором площини, яка потрапила у фокус вимірювального зонда. Це має свої переваги, адже ділянки, які негативно впливають на процес визначення кольору, наприклад, змінені в кольорі частини зуба, не беруться до уваги в

розрахунку результатів вимірювання. Однак прилади площинного вимірювання вимагають високої кваліфікації користувача.

Водночас прилади точкового вимірювання можуть значно швидше зафіксувати інформацію про колір, що впливає на рентабельність як у зуботехнічних лабораторіях, так і в стоматологічних кабінетах.

Переваги електронного визначення кольору

Суттєвою перевагою систем електронного визначення кольору, порівняно з візуальним його визначенням, є висока повторюваність отриманих результатів. Незалежно від місця застосування електронних пристроїв для визначення кольору – у лабораторії, чи в стоматологічному кабінеті, результати можуть багаторазово точно



Мал. 4. Передавання в лабораторію отриманої у стоматологічному кабінеті інформації (знімок пацієнта (а), схематичне зображення з результатами цифрового вимірювання кольору (б) — за допомогою програмного забезпечення VITA ShadeAssist

відтворюватися. Візуальне визначення кольору зазнає впливу навколишніх факторів, наприклад, червонявий відтінок ясен, згин поверхні зуба, покриття зуба слиною, рух пацієнта під час визначення кольору — все це відіграє важливу роль. Електронні прилади також уможливають визначення колірних координат, які є складовими кольору (мал. 3). Цим координатам відповідають визначені зразки кольорів (VITA classical A1-D4 або

VITA 3D-MASTER) (мал. 3б). Окрім того, є можливість у процесі виготовлення реставрації перевіряти отриманий колір, тобто цифрове визначення кольору сприяє контролю якості.

Цифровий знімок

Додатково до мануального та електронного визначення кольору можна фотографувати зуби для наступного

відтворення їхньої форми та певних структур, наприклад, тріщин емалі чи ділянок зі зміненим кольором. Знімки можуть містити інформацію про розподіл транслюцентних і опалесцентних зон у зубі. Знімок, виконаний за допомогою відповідного програмного забезпечення, наприклад, VITA ShadeAssist, сприяє підвищенню ефективності роботи, зокрема при співпраці із зуботехнічною лабораторією (мал. 4 а, б).

Підприємство «VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG», що розташоване в німецькому Бад Зекінгені, вже понад 85 років розробляє, продукує та впроваджує інноваційні рішення для ортопедичної стоматології при послідовному дотриманні найвищих стандартів якості, вважається піонером і відоме у всьому світі як таке, що задає тон. Стандарт кольору VITA є визнаною міжнародною системою визначення кольору в стоматології. Користувачі у 120 країнах світу застосовують широкий спектр досягнень фірми «VITA Zahnfabrik». Він охоплює аналогові та цифрові системи визначення кольору зуба, пластмасові та керамічні зуби, облицювальні та каркасні матеріали для традиційних або комп'ютеризованих методів виготовлення, апаратуру та численні пропозиції з обслуговування і підвищення кваліфікації.



Д-р Карл
Мартін Леманн

- 2001 – 2006 – навчання в Університеті ім. Й. Гутенберга, Майнц
- 2006 – захист докторської дисертації зі стоматології
- 2007 – приватна практика
- З 2007 – науковий співробітник ортопедичної поліклініки Університету ім. Й. Гутенберга, Майнц.

Участь та співпраця з професійними об'єднаннями:

- Німецьке товариство стоматології, ортопедії та щелепно-лицевої медицини;
- Німецьке товариство стоматологічного протезування та матеріалознавства;
- Німецьке товариство ендодонтії;
- Міжнародна асоціація стоматологічних досліджень;
- Товариство естетичної стоматології.