

Форма, колір, функція — одне комунікаційне програмне забезпечення на всі випадки життя

VITA ShadeAssist — основа для виготовлення естетичних і функціональних реставрацій

May K.M.

стоматологічна практика у клініці
«Zahnarztpraxis Mau»,
Тутлінген, Німеччина
Knut Marcus Mau

Адреса для кореспонденції:

Кнут Маркус Мау
info@zahnarzt-mau.de

Культура спілкування між членами команди

Будь-яке непорозуміння між членами команди має свої наслідки: пацієнт незадоволений стоматологом, стоматолог — зубним техніком і навпаки. На питання, що призвело до міждисциплінарного провалу, вкрай рідко можна відповісти однозначно. У багатьох випадках причиною є недостатність комунікації. Для виготовлення стоматологічних реставрацій лише слів замало, оскільки обсяг важливої інформації набагато більший і ширший, аніж той, що можна передати словами. Лише візуалізація дозволяє сформувати основу для спільного обговорення. На практиці ми працюємо з комунікаційним програмним забезпеченням VITA ShadeAssist (частина пакету програмних продуктів VITA Assist), що дає змогу клініці та зуботехнічній лабораторії швидко і просто обмінюватися інформацією. За допомогою цієї програми ми можемо

ніщо не видається важливішим за сумлінне планування і структуроване втілення плану в життя. Неважливо, йдеться про архітектора, дизайнера чи стоматологічну команду, успіх починається і завершується аналізом вихідної ситуації та підтвердженням досягнення мети. У статті представлено приклад успішного практичного застосування програмного забезпечення VITA ShadeAssist, що дозволило команді професіоналів аналітично спланувати клінічний випадок, задокументувати перебіг лікування та досягти вдалого результату.

взаємодіяти у будь-якому клінічному випадку в режимі реального часу, оскільки, натиснувши кнопку, передаємо дані поштою конкретному адресатові. Всі необхідні дані про пацієнта можна отримати з різних комп'ютерів (клініка, приймальня, зуботехнічна лабораторія). Продумані модулі програмного забезпечення також дозволяють реєструвати і редагувати дані пацієнта, обробляти фотографії, фіксувати результати визначення кольору зубів чи моделювання планованого цільового стану. Розглянемо окремі етапи лікування на прикладі клінічного випадку. У центрі уваги: обмін інформацією між стоматологом та зубним техніком.

Клінічний випадок

Пацієнт віком близько 30-ти років, який не відвідував стоматолога сім років, звернувся у клініку з численними каріозними дефектами. Пацієнт повідомив, що страждає стоматоло-

гічною фобією. Вже при первинній діагностиці виявили типові наслідки багаторічного ухилення від відвідування стоматолога. Однак стрес, спричинений естетичними недоліками, переміг страх пацієнта перед стоматологічним лікуванням. Пацієнт хоче повернути втрачену жувальну функцію і задовільну естетику. Загальний стан здоров'я добрий і попри складну ситуацію відсутні будь-які больові відчуття.

Вихідна ситуація і план лікування

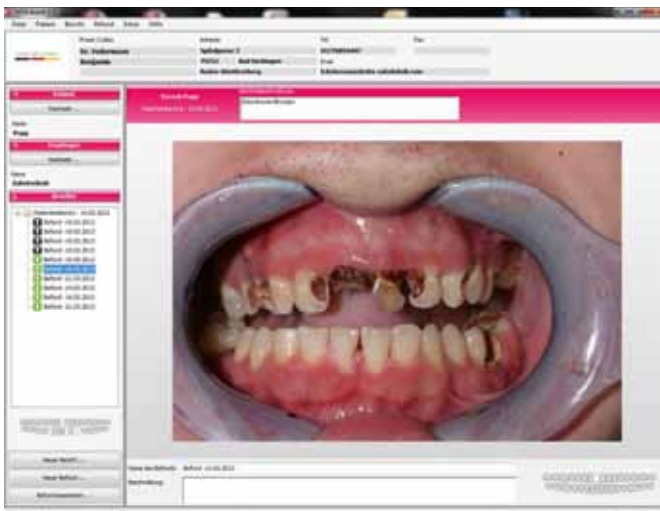
При зовнішньому огляді виявили зміну фізіогномії, обумовлену високим ступенем руйнування твердих тканин зубів і зменшенням вертикальної висоти прикусу. Результати клінічного функціонального аналізу доводять відсутність функціональних проблем. На верхній щелепі всі зуби уражені карієсом і сильно зруйновані. На нижній щелепі у ділянці молярів спостерігаються значні каріозні дефекти, у



Мал. 1. Вихідна ситуація на верхній щелепі: всі зуби уражені карієсом. Зуб 16 зберегти неможливо



Мал. 2. На нижній щелепі у процесі планування безнадійними визнані зуби 46 і 36



Мал. 3, 4. Зображення вихідної ситуації та рентгенівський знімок імпортують у комунікаційне програмне забезпечення VITA ShadeAssist і вони стають віртуально доступними для зубного техніка

ділянці премолярів і передніх зубів деякі зуби уражені пришийковим карієсом (мал. 1, 2). Результати обстеження пародонта, як і слід було очікувати в такій ситуації, підтверджують наявність вираженого гінгівіту. Однак будь-яких уражень пародонта немає, як і зубів з підвищеною рухомістю. Після докладної консультації з пацієнтом, під час якої серед іншого обговорювали першочергову необхідність забезпечення належного рівня гігієни порожнини рота, розробили план лікування. З метою збереження зубів після завершення гігієнічного етапу зуби верхньої та нижньої щелеп запланували реставрувати су-

цільнокерамічними коронками. Зуби 36, 46 і 16 зберегти неможливо.

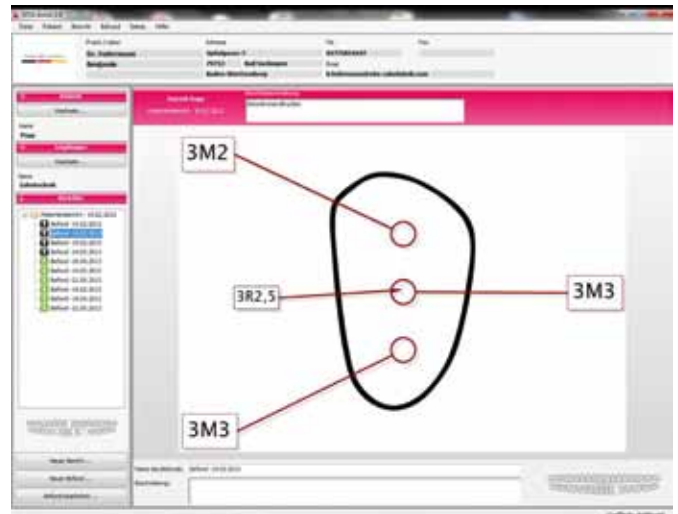
Перший етап лікування

Лікування розпочинається з гігієнічного етапу, що передбачає професійне очищення поверхні зубів і підясеневих ділянок. Оскільки заплановано проводити протезування, то зубний технік від початку лікування бере участь у процесі, дає рекомендації, які враховують при плануванні лікування. Однак не потрібно, щоб зубний технік їздив у клініку або пацієнт – у зуботехнічну лабораторію; за нашою концепцією географічна відстань між членами команди не відіграє жодної

ролі. Зубний технік отримує відбиток традиційним способом, вся інша інформація передається за допомогою програмного забезпечення VITA ShadeAssist. Завантажуються параметри клінічної ситуації та доповнюються даними пацієнта (мал. 3, 4). Це відбувається просто і швидко, оскільки за допомогою універсального PC-роз'єму (VDDS) дані можна імпортувати з офісного програмного забезпечення. Після цього VITA ShadeAssist створює своєрідну віртуальну платформу, де накопичуються та зберігаються всі дані пацієнта. Оскільки до найважливіших візуальних параметрів, окрім рентгенівських знімків,



Мал. 5. Прилад VITA EasyshadeAdvance 4.0 для точного визначення кольору зубів. Достовірні результати вимірювання замінюють суб'єктивну оцінку кольору



Мал. 6. Збережені дані цифрового визначення кольору за допомогою VITA EasyshadeAdvance 4.0



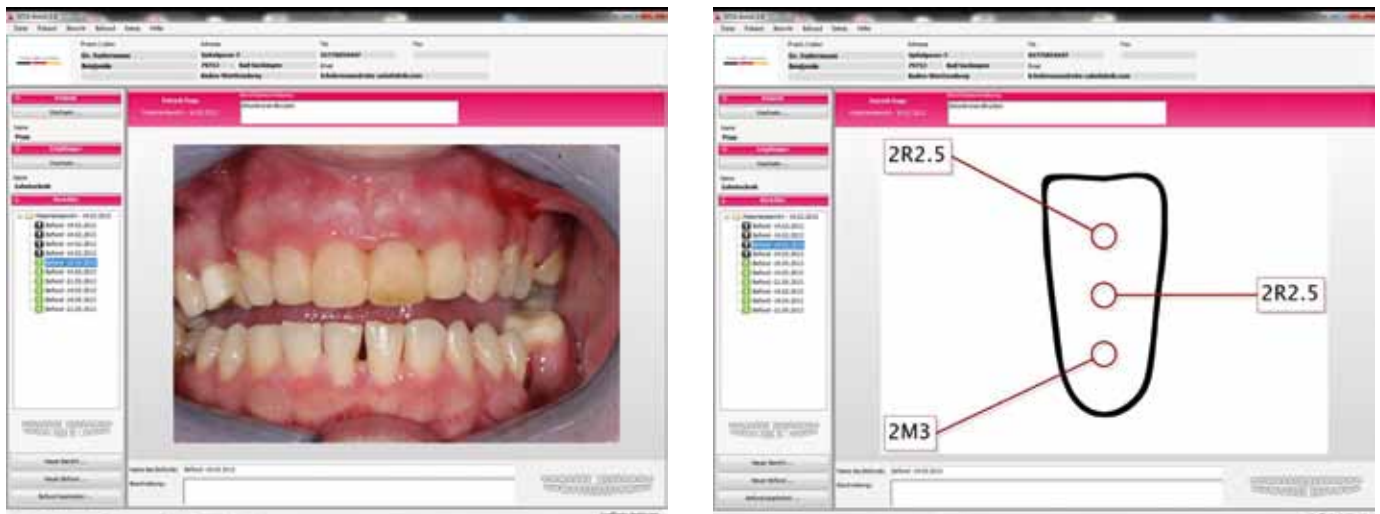
Мал. 7. Стабільна ситуація після 8 місяців користування тимчасовою реставрацією. Можна розпочинати виготовлення постійних реставрацій

належить і фотографічна документація, фотографують вихідну ситуацію. Для цього рекомендовано використовувати цифрову камеру, бажано з макрооб'єктивом. Відтак зубний технік може докладно ознайомитися навіть з морфологією поверхні та текстурою. Імпорт зображення з цифрової камери у програмне забезпечення здійснюється через порт USB. Зображення додається до даних пацієнта у формі посилання і зберігається разом з індивідуальною інформацією; за необхідності зображення можна обробити для оптимальної візуалізації особливостей, включень у зубі, напів-

прозорих ділянок і форми ріжучого краю. Подальше визначення кольору дещо утруднене, оскільки достатню інформацію можна отримати тільки на невеликій кількості зубів. Зазвичай ми визначаємо колір, використовуючи цифрові технології. Обмеження людського сприйняття кольору та різні випадкові фактори, на наш погляд, визначають надмірний ризик, якого хотілося б уникнути. Для визначення кольору зубів використовуємо цифровий вимірювальний прилад VITA EasyshadeAdvance 4.0: портативний та легкий спектрофотометр з безліччю продуманих тонкощів (мал.

5). За допомогою цього приладу можна об'єктивно визначити колір зуба. Це полегшує не лише точне визначення кольору, але і його передачу зубному технікові.

Оскільки VITA ShadeAssist і VITA EasyshadeAdvance 4.0 узгоджені один з одним, завантажувати дані дуже просто. Прилад під'єднується до роз'єму, і результати вимірювання переносяться в комп'ютер. В описуваному випадку спектрофотометричне визначення кольору проводили на небагатьох зубах, що збереглися. Результати імпортували у програмне забезпечення і позначали як еталонні зуби. Оскільки ми, як правило, працюємо з палітрою VITA SYSTEM 3D-MASTER, то обираємо саме цю опцію відображення кольору. Генерацію графічних даних виконують інструментом «Моделювання контуру зуба». Для обробки даних є й інші інструменти, за допомогою яких можна, наприклад, позначити контур або виокремити тонкі елементи. Текстові коментарі доповнюють графічну інформацію та підвищують її значимість для зубного техника. У результаті вимірювань приладом EasyShades можна самостійно внести необхідні доповнення або зміни – опція, яку ми використовували з користю для справи.



Мал. 8, 9. Уся важлива інформація зберігається на платформі VITA Assist Software, де відбувається обговорення та уточнення плану лікування



Мал. 10, 11. Облицьовані VITA VM 9 реставрації з каркасами із діоксиду цирконію. Гармонійність кольору, форми і текстури

Незначну, але дуже важливу корекцію визначеного кольору (3M3 – у пришийковій ділянці, 2R2,5 – у центральній третині і 2R2,5 – у ділянці ріжучого краю) ми виразили в цифровій формі, даючи зубному технікові основу для відтворення кольору зубів (мал. 6). Водночас це можна було зробити лише мануально; в актуальній версії програмного забезпечення інтерпольовані (проміжні) кольори розпізнаються та відображаються автоматично.

Про неправильне визначення кольору та передачу інформації про колір

У зв'язку з темою «Визначення кольору» необхідно звернути увагу на ціка-

ве дослідження *Estimating costs for shade matching and shade corrections of fixed partial dentures for dental technicians in Germany: A pilot investigation. Acta Odontol. Scan. 2011. Apr. 7*. Встановлено, що через неправильне визначення кольору та передачу інформації у зуботехнічну лабораторію доводиться щомісяця додатково витрачати близько 478 євро на виготовлення в середньому 140 додаткових одиниць реставрацій. На зорове сприйняття людини при визначенні кольору впливає безліч суб'єктивних факторів. Окрім того, при передачі умовно точно визначеного кольору за допомогою традиційного бланка втрачається багато важливої інформації. Ми вже кілька років працюємо

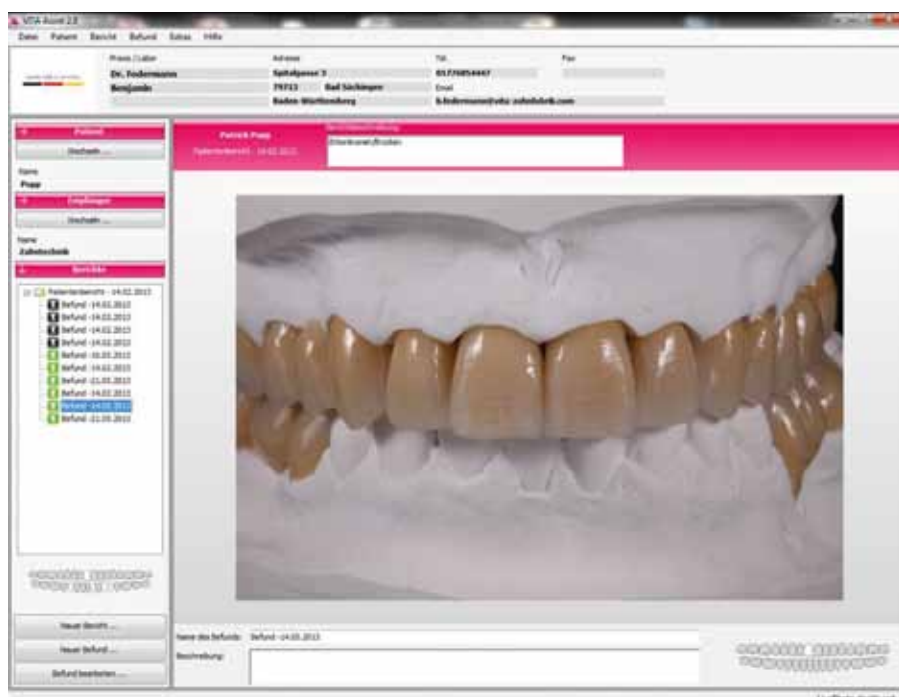
тільки з VITA EasyShade Advance 4.0 та відповідним програмним забезпеченням і відтоді не отримали жодної рекламачії за кольором – перевага, що має дуже велике значення не лише з економічної точки зору. Робочий процес при протезуванні та спільна робота із зуботехнічною лабораторією стали менш напруженими. Зубний технік встановлює програмне забезпечення VITA Shade-Assist, яким ми користуємося у клініці, та отримує доступ до всієї відкритої нами інформації про пацієнта. Відтак утворюється спільна платформа для дискусії, ми можемо спілкуватися однією мовою, що є обов'язковою передумовою ефективного естетичного планування. У цьому клінічному



Мал. 12. На збільшеному знімку передніх зубів видно живу внутрішню гру кольору коронок, а також щільну гомогенну поверхню кераміки VITA VM 9



Мал. 13. Реставрації на верхній щелепі: вигляд з боку поверхні оклюзії. Ідеальна гладкість і функціональна структура жувальної поверхні забезпечують довговічність реставрацій



Мал. 14. За допомогою VITA ShadeAssist перед відправленням реставрацій у клініку ми разом розглядаємо та оцінюємо отриманий результат

випадку планування стає дуже складним завданням. Вертикальна висота прикусу не відповідає фізіологічному рівню. Також внаслідок каріозного руйнування зуби зміщені з оптимальної позиції, частково подовжені й нахилені у бік зазубрин. Позицію площини оклюзії визначити неможливо. Спільно ми обговорили найважливіші естетичні параметри (лінію посмішки, довжину ріжучого краю тощо), поєднали їх з анатомічними особливостями

та зафіксували запланований результат. На основі цього зубний технік виконав *wax-up* модель, послідовно адитивно доповнюючи структури, що збереглися. На основі *wax-up* моделі з півки виготовили шаблон форми, призначений для виготовлення *chair-side* реставрації у ділянці передніх зубів.

У друге відвідування клініки спостерігали набагато кращу гігієну порожнини рота і регенованих м'яких тканин.

Дуже обережно видаляли зуби і залишки коренів зубів 36, 46 і 16. Після ретельного усунення карієсу у ділянці жувальних зубів проводили адгезивну реставрацію зубів самотвердіючим композитним матеріалом (Clearfil Core, New Bond, «Kuraray Dental», США). Зуби 11, 21 і 23 потребували ендодонтичного лікування. Реставрацію виконували з використанням скловолоконних штифтів (Clearfil F2, New Bond, «Kuraray Dental», США). Дуже корисним виявився шаблон форми, оскільки ділянка деструкції цих зубів проходить уздовж ясенного краю, і немає вихідної точки для відновлення оптимальної форми. Після комплексної реставрації пацієнт залишив клініку з *chairside* реставрацією.

Другий етап лікування Препарування

Через вісім місяців розпочали підготовку до виготовлення постійних реставрацій. В процесі користування тимчасовою реставрацією у пацієнта не виникало жодного дискомфорту, він звик до нової ситуації. Вертикальна висота прикусу відповідає фізіологічній «зоні повного комфорту». Екстракційні рани добре загоїлися, стан м'яких тканин підтверджує значно вищий рівень гігієни порожнини рота



Мал. 15, 16. Завершальний контроль суцільнокерамічних реставрацій

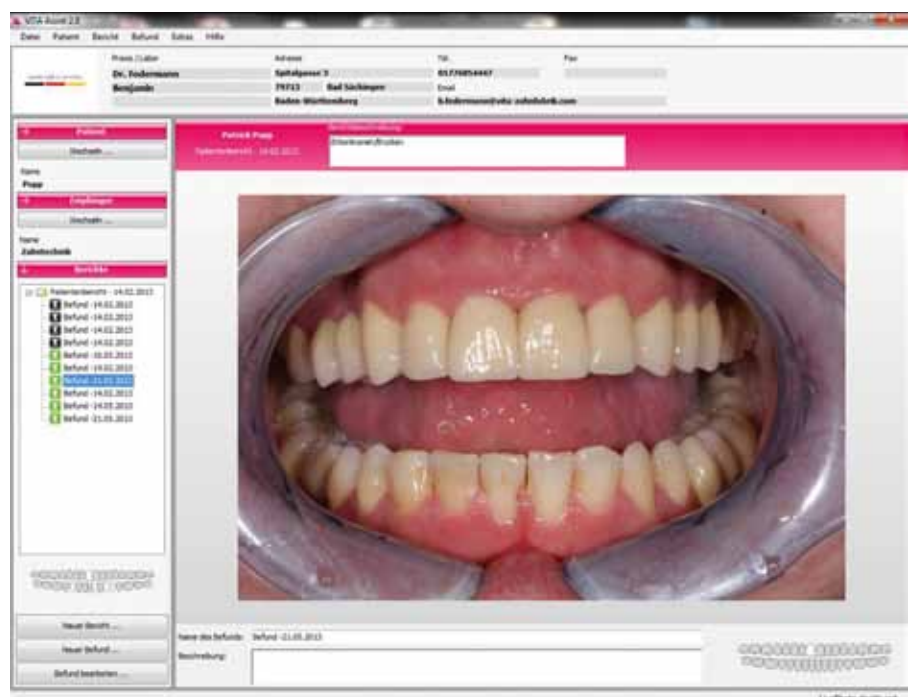
(мал. 7). Для зубного техніка зробили знімок поточної ситуації і завантажили його у програмне забезпечення. Далі виконали препарування зубів для фіксації одиночних коронок і мостоподібних протезів та виготовили відбиток.

Культура взаємного спілкування

VITA Assist є платформою, де ми разом із зубним техніком обговорюємо параметри постійних реставрацій (мал. 8, 9). Без передачі великого обсягу даних ми маємо перед очима ті ж знімки і всю важливу інформацію про пацієнта. Форма, колір, функція – всі деталі докладно обговорюються. Якщо йдеться про колір зубів, зубний техник отримує нове уявлення про мету.

Виготовлення

Після виготовлення моделей із застосуванням CAD/CAM технологій виготовляли каркаси реставрацій з діоксиду цирконію (Robocam Zirkon) і проводили примірku в порожнині рота пацієнта з контролем точності прилягання. Одночасно виконували реєстрацію прикусу. Зубний техник переносить моделі з каркасами в позиції з довільним розташуванням осей шарнірів в артикулятор і обли-



Мал. 17. Завершальний знімок у VITA ShadeAssist для документування результату роботи як у клініці, так і в лабораторії

цьовує їх високотемпературною керамікою тонкої структури VITA VM 9. У процесі пошарового облицювання інформація про колір, збережена у програмному забезпеченні VITA ShadeAssist, не лише допомагає орієнтуватися, але стає інструкцією для подальших дій. Зубний техник отримує «рецепт», який він завдяки своїм навичкам і майстерності втілює у життя. Відтворення форми і морфологічних критеріїв також вимагає ви-

сокого технічного мистецтва, причому у цьому випадку мистецтво не ототожнюється з творчістю. На основі наявних даних – знімки, результати планування – зубний техник виготовляє природні реставрації. Щоб зробити помітнішою тонку морфологічну мікроструктуру здорових зубів, у програмному забезпеченні VITA ShadeAssist на *close-up*-знімку використовували інструмент локального збільшення зображення. Ця інформа-



Мал. 18-20. Стан через рік відображає стабільність успішного лікування. У пацієнта немає жодних проблем із реставраціями. Рівень гігієни порожнини рота дуже високий. Порівнюючи результат із вихідною ситуацією, очевидно, що лікування було справді вдалим

ція позитивно впливає на естетичні характеристики готових реставрацій, оскільки колір зуба залежить і від текстури поверхні та обумовленої нею картини відображення і розсіювання світла. Без знань про сусідні природні структури відновити зуби дуже складно, а точніше – практично неможливо. Після заключного полірування облицьованої конструкції зубний технік перевіряє керамічні коронки за допомогою VITA EasyShade Advance 4.0. Результат точно відповідає раніше визначеним параметрам кольору природних зубів пацієнта. Перш ніж відправити реставрацію в клініку ми спільно розглядаємо та оцінюємо ситуацію на віртуальній платформі. Ніякої додаткової трудомісткої індивідуалізації не потрібно. Реставрації на моделі, на наш погляд, виглядають ідеально (мал. 10-14).

Фіксація реставрацій

Пацієнт турбувався про кінцевий результат, ми ж очікували цього результату без хвилювання. Усі індикатори показували зелене світло: хороша точність фіксації каркасів під час примірки, форма зубів обговорена із зубним техніком на одній комунікаційній платформі (VITA ShadeAssist), колір визначено за допомогою спектрофотометра і передано в цифровому вигляді. Після зняття тимчасової реставрації виконували фіксацію та контроль постійних реставрацій (мал. 15, 16). Ніякої додаткової корекції не знадобилось. Останнім етапом лікування стало пломбування передніх зубів нижньої щелепи і зуба 38. Тут для правильного вибору кольору матеріалу його визначали за допомогою VITA EasyshadeAdvance 4.0.

Результат

Колір, форма і функція втілені дуже точно. Щоб і зубний технік міг зафіксувати у себе вдалий результат комплексної реставрації, заключні фотографії імпортували у VITA ShadeAssist (мал. 17). Пацієнт відчувається дуже добре. Йому наполегливо рекомендують регулярний контроль. Окрім того, пацієнта докладно інструктують для дотримання високого рівня гігієни порожнини рота, що настільки ж важливо у консервативному лікуванні, як і регулярне відвідування стоматолога. Через рік після фіксації реставрацій стан стабільний (мал. 18-20).

Висновки

Описаний клінічний випадок, безумовно, не є рутинним, проте добре демонструє, як можна організувати

спільну роботу за допомогою комунікаційного програмного забезпечення VITA ShadeAssist. Загальна тривалість лікування становила 10 місяців (від першого обстеження). Зубний технік жодного разу не зустрічався із пацієнтом особисто, що ніяк не позначилося на кінцевому результаті. Для спільної

міждисциплінарної роботи і вдалої комунікації не потрібно, щоб члени команди перебували поруч один з одним. Важливіше, щоб вони говорили однією мовою.

Програмне забезпечення VITA ShadeAssist з інтуїтивним управлінням є для цього ідеальною платформою. При

будь-якому протезуванні (одиначна чи комплексна реставрація, повні протези і т.д.) йдеться про набагато більше, ніж колір. Колір, форма, функція, морфологія – це лише деякі параметри, інформацією про які повинен володіти зубний технік, щоб досягти вдалого результату.

Фірма «VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG» (Бад-Зекінген, Німеччина) вже 90 років розробляє, виготовляє, реалізує високотехнологічні матеріали та обладнання для ортопедичної стоматології та вважається першовідкрива-

чем у багатьох напрямках цієї ділянки. Так, стандарти визначення кольору від фірми «VITA» визнані у всьому світі, а користувачі у 120 країнах успішно застосовують її продукцію. Це стосується як аналогових і цифрових методів ви-

значення кольору, так і пластикових та керамічних штучних зубів, облицювальних та каркасних матеріалів для традиційних і сучасних машинних технологій, приладів, сервісного обслуговування, навчальних програм.