

Унікальна реабілітація з тотальним протезуванням

Пацієнти при раніше проведеному лікуванні з відновленням функції і естетики, можуть мати ряд проблем за наступної реабілітації. Незадовільний стан зубних рядів, часткова вторинна адентія і невдача реставрації на імплантатах може бути ознакою існування одного чи декількох системних захворювань, що впливають на відновлення функції за допомогою стандартного стоматологічного втручання.

8% населення США страждає бруксизмом уві сні, а 20% несвідомо стискають або скриплять зубами коли не сплять. Хоча літературні дані недостатньо точні, було відмічено, що поширеність бруксизму є фактором ризику виникненню ряду стоматологічних проблем: захворювань пародонту, спаду кісткової тканини, рухомості зубів і порушень, пов'язаних з імплантатом і конструкцією на імплантаті. Лікування пацієнтів з нічним бруксизмом вимагає комплексного плану лікування, а також ретельного вибору реставраційного матеріалу і клінічних методів для усунення патологічних навантажень при парафункції.

Для досягнення задовільного довгострокового результату вирішальне значення має співпраця з іншими стоматологами і зубним техніком для планування лікування і вибору реставраційних матеріалів, що враховують основні етіологічні фактори, діагностичні дані з одночасним задоволенням функціональних і естетичних вимог пацієнта. Крім того, при виборі плану лікування потрібне надання пацієнтові усіх можливих варіантів, що ґрунтуються на результатах діагностичних досліджень. У цій статті описаний цілісний міждисциплінарний підхід до лікування пацієнтів з частковою адентією, незадовільним станом зубних рядів і невдалою реставрацією на імплантатах в анамнезі за допомогою унікальної тотальної реабілітації на імплантатах.

Розбір клінічного випадку

Пацієнтка, 58 років, звернулася з частковою вторинною адентією і двома незадовільними реставраціями на імплантатах у ділянці зубів 1.3-2.5. Її основною скаргою була неможливість жування внаслідок дисфункції верхнього зубного ряду і обмеження соціальної взаємодії через відсутність естетики при ча-

стковій адентії внаслідок незадовільної реставрації на імплантатах (рис.1, 2).



Рис. 1. Пацієнтка до лікування



Рис. 2. Вигляд до лікування. Незадовільні конструкції на імплантатах, парафункціональна травма

Для оцінки стану кістки і зубів верхньої і нижньої щелепи, що збереглися, було проведено первинне рентгенологічне дослідження (панорамна рентгенографія і КПКТ). При первинному огляді також були виявлені ознаки нічного бруксизму і можливість порушення дихання уві сні, з приводу чого пацієнтка була спрямована на консультацію і курс наступного лікуван-

ня. Рентгенологічно (панорамна рентгенографія і КПКТ) була виявлена значна втрата кісткової тканини в ділянці двох імплантатів на верхній щелепі, прогноз зубів, що збереглися, був задовільним, але сумнівним з погляду збереження зубів. Зубний ряд нижньої щелепи без патології.

Планування лікування

Пацієнтці був представлений детальний план лікування, який включав безліч варіантів протезування. Були обговорені часові рамки, фінансове питання та операційні ризики кожного з них. Пацієнтка була упевнена, що повний або частковий знімний пластинковий протез не є прийнятним рішенням, як і повнодуговий протез або тотальне протезування на імплантатах. Вона хотіла досягти остаточного комплексного рішення з максимальним відновленням функції і естетики та можливістю лагодження у випадку поломки.

Через унікальні потреби пацієнтки і складності випадку ортопед направив пацієнтку на консультацію до хірурга. Конструкція на імплантатах має на увазі проведення хірургічного втручання для довгострокової функції і естетики; тому діагностичні дані і план ортопедичного лікування були надані хірургові для правильного позиціонування імплантатів.

Під час консультації хірург дав пацієнтці рекомендації з приводу незадовільних імплантатів і запропонував можливі варіанти лікування. Для корекції атрофії верхньої щелепи була рекомендована кісткова аугментація на усій дузі з проведенням відкритого сінус-ліфтингу. Була рекомендована установка шести імплантатів (Regular CrossFit®, Straumann) з формувачами ясен у ділянці зубів 1.4, 1.3, 1.1, 2.1, 2.3 і 2.5. Для забезпечення герметичності і функції на період загоєння планувалося виготовлення тимчасового повного знімного пластинкового протеза, далі – повнодугового протеза на імплантатах. Пацієнтка погодилася з планом лікування.

Щоб досягти ідеального положення і паралельності імплантатів потрібна увага до деталей лікування, тому застосовувався комплексний підхід до планування за участі ортопеда, хірурга і зубного техника. Перед операцією було проведене віртуальне планування за допомогою програмного забезпечення для тривимірного планування імплантації (Invivo, Anatomage, Inc.).

Були встановлені терміни загоєння кістки і остеоінтеграції імплантатів. Остаточна конструкція буде відфрезерованим каркасом на верхню щелепу з опорою на імплантати та індивідуально виготовленим зубним рядом.

Вибір матеріалу і дизайн реставрації

Для правильного визначення відтінку матеріалу зубів і м'яких тканин у лабораторії були зроблені фотографії зубів і ясен з шаблоном відтінку. Для реставрації на імплантатах був вибраний полімер поліефіркетонекетон (Pekkton® Ivory, Anaxdent North America). Міцність на стискування цього матеріалу порівнянна з міцністю кортикальної пластинки кістки і дентину, тому властивості цього матеріалу були б оптимальними з урахуванням бруксизму пацієнтки. Пацієнтка хотіла конструкцію, яка легко піддається лагодженню. Для цього було рекомендовано використання безгвинтової, безцементної системи фіксації, що легко витягується. Для остаточного індивідуального протезування зубів команда вибрала фрезеровану конструкцію в повну анатомію з діоксиду цирконію (IPS e.max® Zircad® Prime, Ivoclar Vivadent).

Ретельно підібрані матеріали для даного випадку і безгвинтова та безцементна фіксація – усуває необхідність наявності шахт у конструкції – покращує естетику і дає можливість виведення індивідуальних коронок. Основною перевагою конструкції була простота заміни окремих зубів у випадку їх поломки, а також міцність каркаса на імплантатах, який міг витримати надмірне навантаження, що формується внаслідок бруксизму. Пацієнтка відмовилася від інших запропонованих варіантів лікування: виготовлення гібридного незнімного протеза, який, як правило, вимагав переробки усієї конструкції при переломі зуба, і гібридного акрилового незнімного протеза, який, як було доведено на досвіді, незадовільний через можливість поломки за 5-6 років після початку використання.

Фаза лікування

Після проведення кісткової пластики імплантації за хірургічним шаблоном і 5-місячного періоду остеоінтеграції було почато протезування. Для зв'язку з лабораторією були зроблені фотографії і документація. Вертикальний розмір оклюзії, лінія посмішки, підтримка губ, фонетики, відтінок і естетика

були зроблені з урахуванням переваг пацієнтки. Вона хотіла максимально природний поліхромний протез.

Для фіксації вертикального співвідношення і визначення висоти фізіологічного спокою, у лабораторії була виготовлена індивідуальна відбиткова ложка з прикусними валиками (рис. 3). Визначення вертикального співвідношення може бути однією з найскладніших клінічних процедур, з якими стикається стоматолог. Лікар у даному випадку використовував багато з доступних клінічних методів для визначення вертикального співвідношення щелеп, проте інформація про зуби до видалення і рентгенограми не завжди доступні. Досить надійним може бути фонетичний тест, в якому особлива увага приділяється активності м'язів.



Рис. 3. Індивідуальна відбиткова ложка з прикусними валиками для визначення істинного вертикального співвідношення щелеп

Для проведення фонетичного тєста асистент чорнилом відмітив першу точку – з'єднання верхньої губи і перегородки носа, другу – найбільш виступаючу точку підборіддя. Пацієнтці було запропоновано вимовити звук [м] і зберегти остаточне положення нижньої щелепи після повного вимовляння звуку. Далі лікар записав відстань між двома точками в міліметрах у положенні фізіологічного спокою. Ця процедура повторювалася кілька разів, і обчислювалося середнє значення. У деяких пацієнтів шкіра в ділянці підборіддя може переміщатися без

руху нижньої щелепи, що може пояснювати відмінності у вимірах.

Далі лікар отримав відбиток з відображенням рівня імплантатів за допомогою відбиткових трансферів (рис. 4). Був вибраний метод відкритої ложки, щоб забезпечити найбільш точну передачу положень імплантатів.

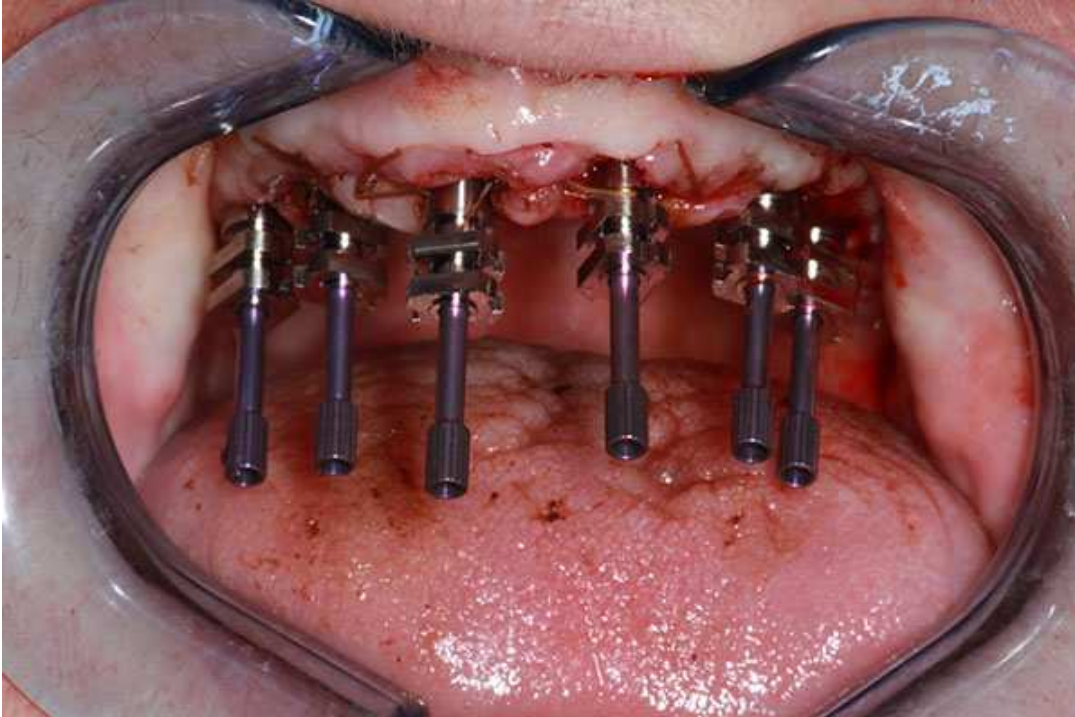


Рис.4. Трансфери для отримання відбитку методом відкритої ложки

Після визначення оклюзії за допомогою прикусних валиків у лабораторії моделі верхньої і нижньої щелепи були зафіксовані в напіврегульований артикулятор і був виготовлений пробний протез для верифікації оклюзійних взаємин, лінії посмішки та її дизайну. Конструкція була відправлена до клініки, де була перевірена висота фізіологічного спокою.

Робоча модель і відбиток з визначенням рівня абатментів

Для виготовлення робочої моделі і відтворення точного положення імплантатів у ротовій порожнині використовувався гіпс (Dental Stone, ETI Empire Direct), аналоги імплантатів і штучні ясна середньої жорсткості. Була визначена глибина м'яких тканин і замовлені багатoelementні абатменти необхідної висоти. Треба було досягнути, щоб лінія заднього краю абатментів була на рівні або вище за ясенний край на 0,5 мм.

Після отримання багатокomпонентних абатментів вони були зафіксовані на шести аналогах імплантатів (рис. 6). Для імплантату в ділянці зуба 1.1 був вибраний абатмент з висотою

манжети 2,5 мм. Для інших імплантатів через їх глибоке розташування використовувались абатменти з висотою манжети 4 мм.



Рис.5. Пробна конструкція була зафіксована для верифікації прикусу, лінії змикання губ, лінії посмішки, величини вертикального і горизонтального перекриття фронтальних зубів і дизайну посмішки



Рис. 6. Багатоелементні абатменти, зафіксовані вручну в усіх шести позиціях на моделі на аналогах імплантатів
Після того, як трансфери були вручну зафіксовані на абатментах, у лабораторії були виготовлені секційні верифікатори положення імплантатів з акрилату (рис. 7). Кожна секція була помічена номером для полегшення роботи в клініці. Далі мо-

дель з конструкцією була відсканована для виготовлення відбиткової ложки для методики відкритої ложки, отвори були розроблені в програмному забезпеченні CAD (3Shape Dental Software, 3Shape) і надруковані на 3D-принтері (Carbon M2, Carbon, Inc.).

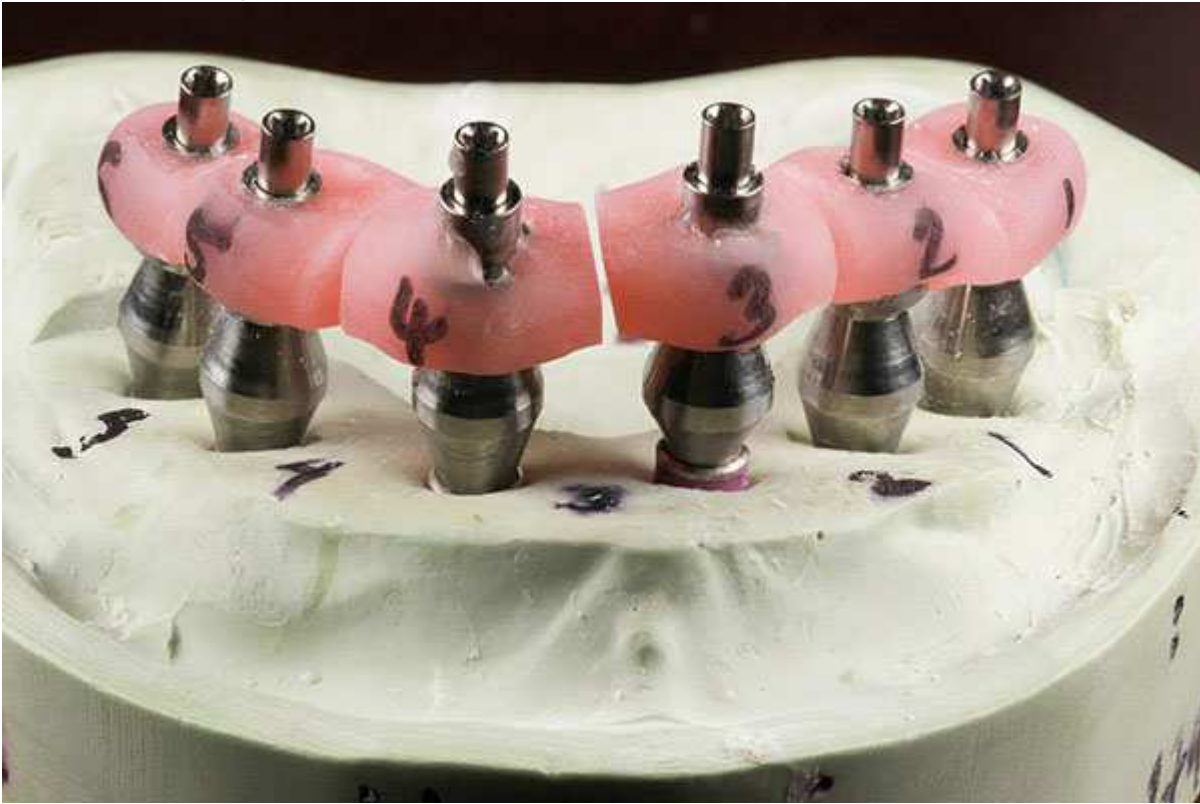


Рис. 7. Секційні верифікатори положення імплантатів на рівні абатментів для отримання відбитку

У наступне відвідування були видалені формувачі ясен і зафіксовані абатменти. Щоб переконатися в належній фіксації лікар до і під час фіксації дав на ключ пальцем (рис. 8). Потім лікар помістив верифікатори положення імплантатів на багатокомпонентні абатменти і вручну зафіксував їх. Далі секції конструкції фіксували в єдиний блок, при роботі з кожною наступною секцією необхідно було дочекатися затвердіння попередньої порції пластмаси (рис. 9). Після повного затвердіння усіх частин був отриманий відбиток методикою відкритої ложки з верифікатором положення імплантатів, потім гвинти були відгвинчені, і відбиткова ложка була витягнута з ротової порожнини пацієнта. Щоб захистити угвинчені багатокомпонентні абатменти від ушкоджень поверх них вручну були зафіксовані ковпачки для загоювання (рис. 10), а тимчасова конструкція друкувалася з урахуванням фіксації на ковпачки для загоювання.

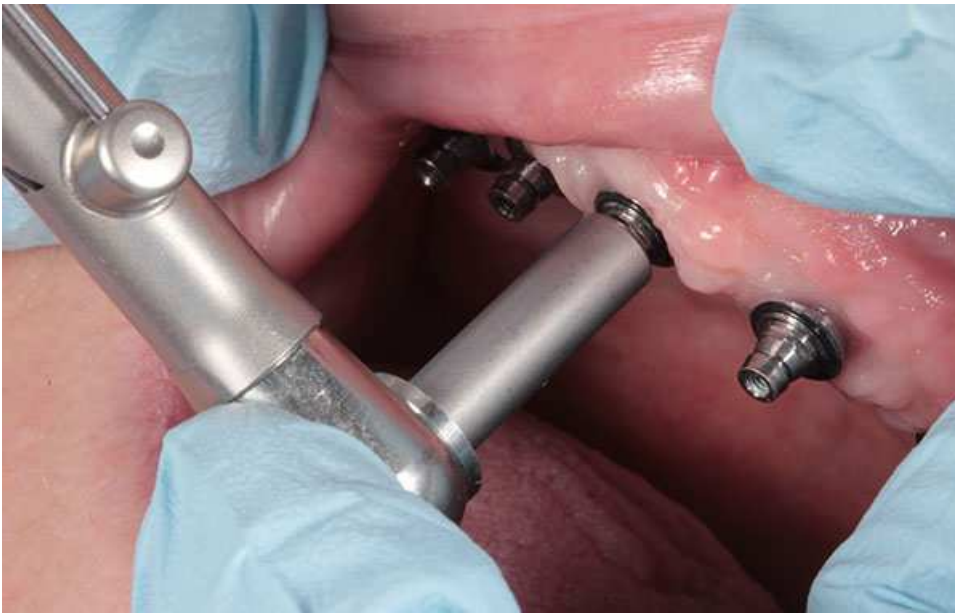


Рис. 8. Під час фіксації багатоланкових абатментів лікар здійснював тиск на ключ



Рис. 9. Верифікатори положення імплантатів були встановлені вручну і об'єднані в цілісну конструкцію



Рис. 10. Ковпачки для загоєння, встановлені поверх зафіксованих абатментів

Остаточна модель протеза і сканування

Після перевірки відбитку на предмет стабільного положення трансферів у лабораторії були вручну прилаштовані і зафіксовані аналоги багатокomпонентних абатментів. На гіпсовій моделі змодельювали штучні ясна (рис. 11), і через 24 години (потрібні для застигання матеріалу) відбиток був знятий з моделі. Потім лабораторія створила нову форму замовлення в програмі CAD (рис. 12), вибравши абатменти як гвинти, що залишилися. Зазвичай при конструюванні абатментів з гвинтовою фіксацією спочатку проводиться сканування моделі до препарування, далі верхньої і нижньої зубної дуги, потім прикусних валиків та окремих елементів. У цьому випадку тимчасовий протез був зафіксований на моделі і відсканований як модель до препарування. Перед скануванням на гіпсі твердосплавним бором у місцях розташування імплантату були зроблені відмітки. Це допоможе точно зіставити усі віртуальні моделі надалі. Використовуючи воскові прикусні валики, сканували оклюзійне взаємовідношення. Нарешті, були відскановані антагоністи на нижній щелепі, верхня зубна дуга скоректована за прикусом. Для сканування і зіставлення верхнього зубного ряду по прикусу використовувалися гвинти меншого розміру, фіксовані вручну, для кожного з трансферів до аналогів імплантатів у моделі без штучних ясен. Спрей для сканування CAD/CAM використовувався для матування металевих поверхні абатментів для досягнення кращої якості сканування (рис. 13).



Рис. 11. Трансфери у відбитку з рівня імплантатів



Рис. 12. У програмі дизайну посмішки був створений новий файл, в якому абатменти були вибрані як гвинтова фіксація

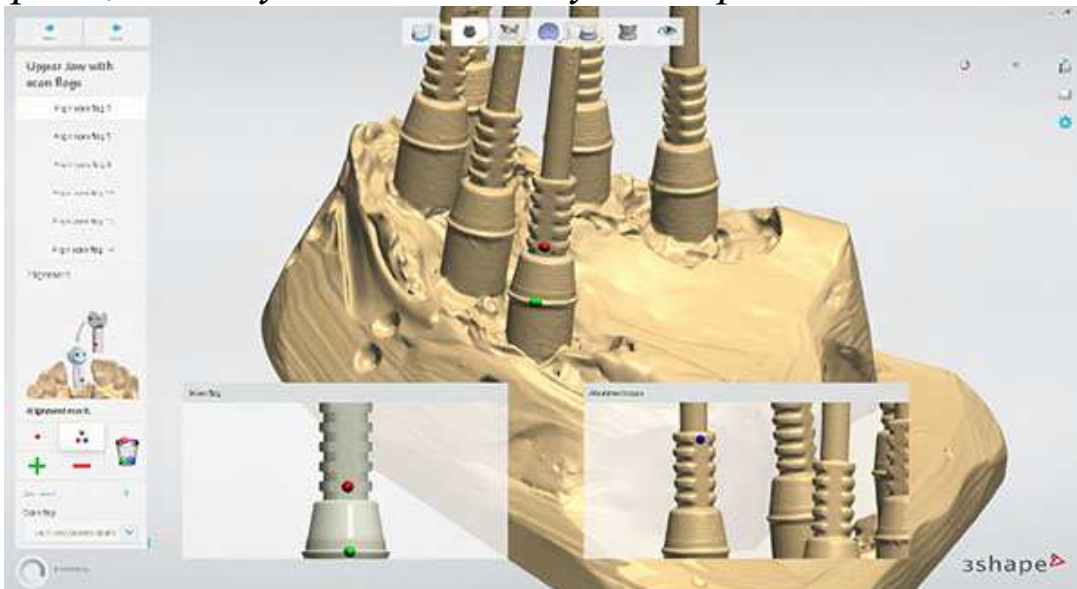


Рис. 13. Сканування і позиціонування верхньої зубної дуги відповідно до прикусу

Щоб уникнути невідповідності сканів і забезпечити належне припасування остаточного протеза в ротовій порожнині, особлива увага приділялася забезпеченню щільної фіксації при ручному закручуванні абатментів. Після успішного сканування верхньої зубної дуги і зіставлення маркерів сканування з шахтами імплантатів на скані верхньої щелепи, трансфери і абатменти були видалені, штучні ясна були поміщені на модель і відскановані для відображення положення м'яких тканин. Останнім кроком було вирівнювання моделі за сканом прикусу.

Дизайн і припасування каркаса протеза

При цифровому проектуванні каркаса РЕКК конструкція була розміщена на основі попереднього сканування (тобто затверд-

женого протеза), щоб забезпечити оптимальне відображення тканин і зубів (рис. 14). У програмному забезпеченні CAD готовий дизайн був скопійований і доданий до сканування каркаса і був створений новий бланк замовлення на проектування коронок. Дизайн коронки, який був вибраний у студії лабораторії, відповідав формі зубів тимчасової конструкції (рис. 15). Двомірне зображення пацієнта з прилаштованою конструкцією використовувалося як фоновий орієнтир для перевірки лінії посмішки, лінії змикання губ і щічних коридорів, а також форми, контуру і загального дизайну (рис. 16). При проектуванні краю коронки була вибрана товщина 0,12 мм, щоб уникнути необхідності коригування цирконієвих коронок після спікання. Дизайн коронок був погоджений з лікарем.



Рис. 14.

Для оптимального відображення тканин зубів конструкція каркаса була заснована на дизайні остаточного протеза



Рис. 15. Дизайн коронок був вибраний із стандартних шаблонів лабораторії на основі форми зубів до лікування



Рис. 16. Двомірне зображення пацієнтки з попередньою конструкцією для перевірки лінії посмішки, лінії губ і щічних коридорів, а також форми зубів

Щоб перевірити конструкцію каркаса і дизайн посмішки, у лабораторії було проведене припасування остаточного протеза шляхом фрезерування каркаса і поодиноких коронок з поліметилметакрилату (Multi – Layer PMMA, Harvest Dental) PMMA. Спочатку окремі елементи з PMMA були зафіксовані на каркасі за допомогою полімерного цементу (Multilink®, Ivoclar Vivadent). Далі, після того, як другий набір титанових гвинтів був зафіксований на багатоелементних абатментах, каркас з PMMA був зафіксований на гвинтах і цемент був полімеризований. Ця попередня конструкція протеза була доставлена в клініку для перевірки лінії посмішки, лінії змикання губ і прикусу (рис. 17).



*Рис. 17.
Припасована
тимчасова
конструкція,
що була від-
фрезерована*

з PMMA для верифікації лінії посмішки, лінії губ і оклюзії

Після коригування конструкція з РММА була відправлена назад у лабораторію і відсканована, потім для внесення змін до остаточної конструкції сканування було зіставлене з початковим файлом.

Виготовлення остаточної конструкції

Поодинокі цирконієві коронки фрезерувалися в повну анатомію на 5-осьовому фрезерному верстаті (Zenotec Select, Wieland Dental), а потім анатомія вестибулярної і оклюзійної поверхні кожної коронки була відтворена тонким пламевидним бором. Після спікання коронки встановлені на каркас з РЕКК, були скоректовані проксимальні і оклюзійні контакти. За допомогою силіконової колесовидної голівки були скоректовані і виділені певні лінії (рис. 18). Далі проведене глазурування конструкцій (MiYO® Liquid Ceramic, Jensen Dental), що дозволило змінити колір усієї цирконієвої конструкції (MiYO® Translucent Shade A, Jensen Dental). Проведені процедури дещо збільшили вартість виготовлення. Додаткові відтінки були використані для покращення остаточної естетики, потім вироби спікалися в печі для кераміки (Programat® P510, Ivoclar Vivadent) при 725 °C (рис. 19).



Рис. 18. Доопрацювання фрезерованих цирконієвих коронок у повну анатомію на каркасі перед глазуруванням



Рис. 19. Фрезеровані цирконієві коронки в повну анатомію на каркасі після глазурування

Фіксація остаточної реставрації

Поверхня каркаса, що фрезерувалася з РЕКК, була зачищена алмазним бором на низькій швидкості (5000 об/хв.) при малому тиску на інструмент (профілактика перегрівання зуба). Далі каркас обробили парою і медичним спиртом перед піскоструминною обробкою усієї його поверхні оксидом алюмінію 110 мкм з відстані 15 см, під тиском 2 бари (профілактика пошкодження конструкції). При підготовці поверхонь коронок піскоструминній обробці піддавали їх внутрішню поверхню (оксид алюмінію 110 мкм), далі покривали тонкою плівкою універсального праймера (Monobond® Plus, Ivoclar Vivadent), і залишали мінімум 30 секунд. Далі препаровані поверхні каркаса були оброблені тонким шаром адгезиву (РЕККbond, Anaxdent North America), адгезив був полімеризований. Потім у кожному коронку вводили полімерний самотвердіючий цемент (Multilink® Hybrid Abutment, Ivoclar Vivadent) і фіксували її на каркасі. Надлишки цементу по краях були видалені невеликим пензлем.

Зовнішні поверхні титанового каркаса були піддані піскоструминній обробці, примірювальні абатменти були розміщені на багатокомпонентних абатментах на моделі і знімні коронки зафіксовані на ретенційних блоках до клацання. Далі шахти каркаса були піддані піскоструминній обробці, очищені спир-

том, потім був нанесений бонд і самотвердіючий цемент. Каркас був встановлений на моделі без штучних ясен. Після затвердіння примірювальні знімні ретенційні блоки були звільнені під впливом тепла пароочисника.

Перед нанесенням матеріалу, що імітує ясна, була проведена його піскоструминна обробка, далі каркас був очищений спиртом, був внесений і полімеризований адгезив. Ясна імітувалися нашаруванням рожевих композитів (Anaxgum, Anaxdent North America), а потім була проведена світлова полімеризація матеріалу на каркасі. Після нанесення гелю-інгібітору кисню на затверділий рожевий композит для видалення інгібованого шару, на ньому з'явилися червоні і сині плями, був нанесений і полімеризований лак (Dreve NanoVarnish, Anaxdent North America (рис. 20).



Рис. 20. Пошарове нанесення рожевого композиту використовувалося для імітації ясен

Доставка остаточного протеза

У наступне відвідування було видалено шість формувачів ясен (раніше були вручну затягнуті на 15Нсм кожен). Остаточний протез був прилаштований на абатментах, за необхідності були зроблені коригування оклюзійної і оральної поверхні. З асистентом лікар встановив знімний каркас на кожен абатмент (рис. 21, 22).

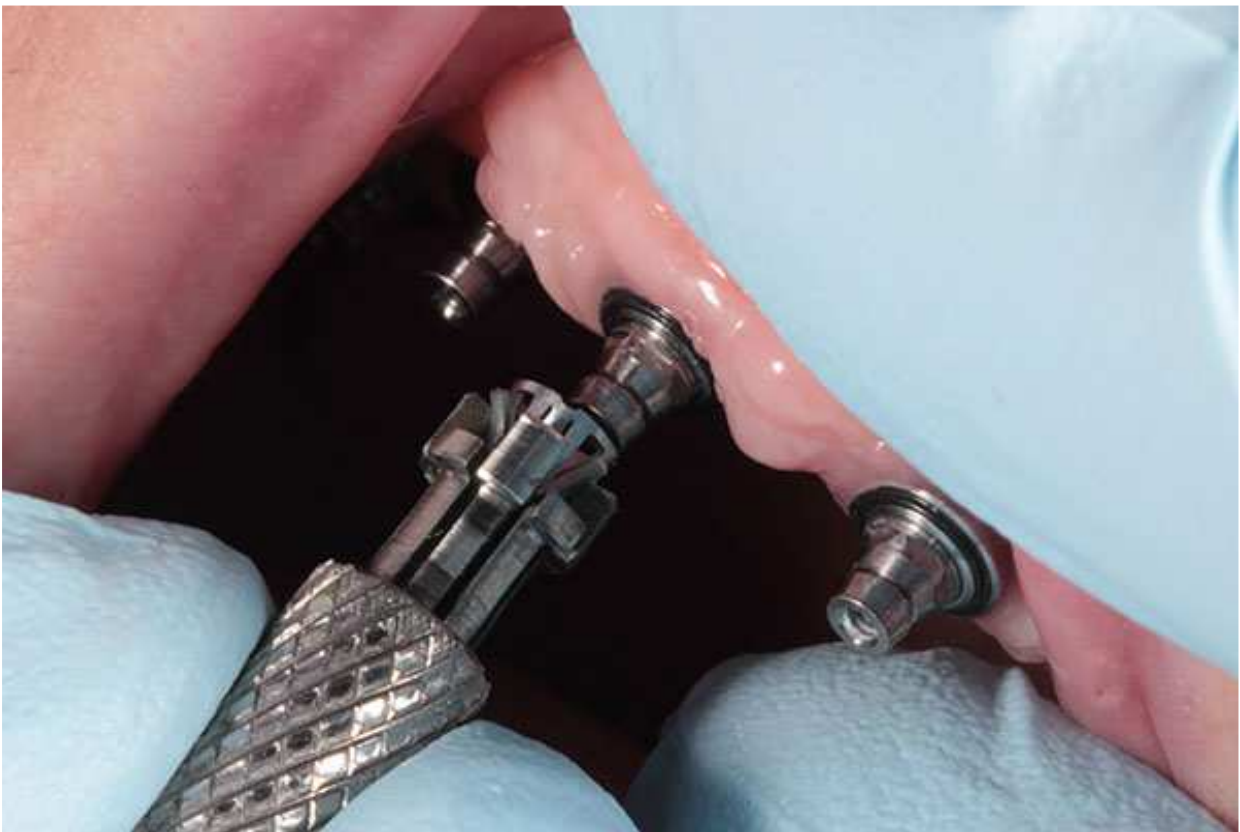


Рис. 21. Ретенційні атакмени були зафіксовані на кожному абатменті



Рис. 22. Верифікація фіксації аттачментів до абатментів
Протез був зафіксований, і лікар сильно натиснув на кожне місце кріплення, щоб ковпачки увійшли до опор. Потім пацієнтку попросили міцно прикусити дерев'яну або пластикову паличку в кожному місці прикріплення, щоб переконатися, що протез точно встав на місце (рис. 23).



Рис. 23. Оклюзійний вигляд після фіксації остаточної повнодугової конструкції на імплантатах

Потім лікар перевіряв оклюзійні контакти, – передчасні контакти, блоки класу 1-4, нахил зубів – застосовуючи стандартні принципи гнатології і мікрооклюзії. Були зроблені контрольні рентгенограми, оклюзія, жування і функція були перевірені за допомогою твердої їжі (моркви і яблука). Пацієнтка залишилася задоволеною естетикою, була зроблена фінальна фотографія з належним освітленням і контролем (рис. 24-26).



Рис. 24. Посмішка пацієнтки після фіксації остаточної конструкції



Рис. 25. Вигляд з правого боку після проведеного лікування



Рис. 26. Вигляд з лівого боку після проведеного лікування



Рис. 27. Вигляд після лікування
Джерело: AEGIS Dental Network