

# Практикум: полный съемный протез

## Авторы:

Шевченко В.А.,  
врач-универсал

Мякотин А.С.,  
зубной техник,  
владелец частной  
лаборатории

(Ростов-на-Дону)

Всегда интересно, когда специалист делится своими профессиональными наработками, рассказывает, как рождаются идеи и возникают решения, обозначает свои особенные приемы, присущие только ему. В приводимом ниже материале два молодых, но уже состоявшихся в профессии и зарекомендовавших себя специалиста из Ростова-на-Дону – врач-универсал В.А.Шевченко и зубной техник А.С.Мякотин, владелец частной лаборатории – представляют выполненную ими сложную работу.

Речь в статье идет о создании съемных протезов на основе телескопической конструкции с усиленным каркасом и с индивидуальной моделировкой композитных зубов.

**Врач:** К нам обратилась пациентка 1949 года рождения, в недавнем времени перенесшая тяжелую болезнь и длительную, но достаточно успешную реабилитацию. Болезнь была спровоцирована тяжелым затяжным стрессом. Это важно, поскольку мы вынуждены были подбирать вариант протезирования, наименее психологичес-

ки и физически травматичный. Осложнял ситуацию и остаточный парез лица, в некоторой степени нарушавший линию улыбки, симметричность черт, подвижность определенных групп мышц и мимику. В глаза бросался провал губ (фото 1-2). Верхняя челюсть была полностью лишена зубов, на нижней осталось лишь 4 зуба: 33, 32–42, 43, да и те были подвижны.



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5



Фото 6

Выраженная атрофия костной ткани альвеолярных отростков на верхней и нижней челюстях (фото 3). Пациентка не была стеснена в средствах, но установка имплантантов и связанные с ней лечебные мероприятия могли спровоцировать рецидив основного заболевания, поэтому от имплантации пришлось отказаться. Оставались съемные протезы, но стандартный вариант, т.е. протезы из акриловой пластмассы, не подходил по перечисленным уже причинам. Женщина просто не смогла бы им пользоваться, не говоря уже о том, как бы это выглядело. Вскоре у нас появилась возможность увидеть эту ситуацию, когда она стала носить временные протезы во время изготовления постоянных: очень некрасиво дефор-



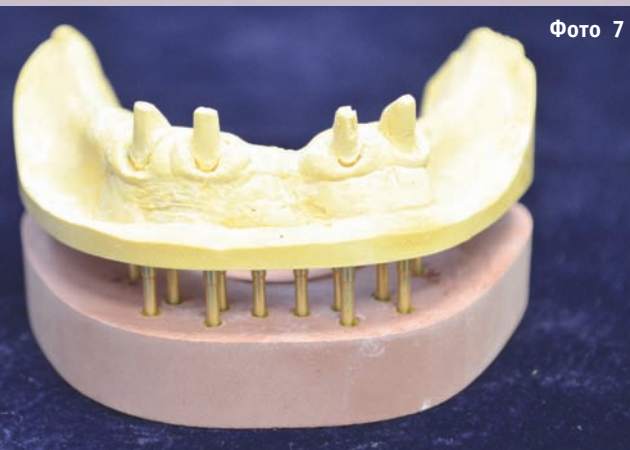


Фото 7

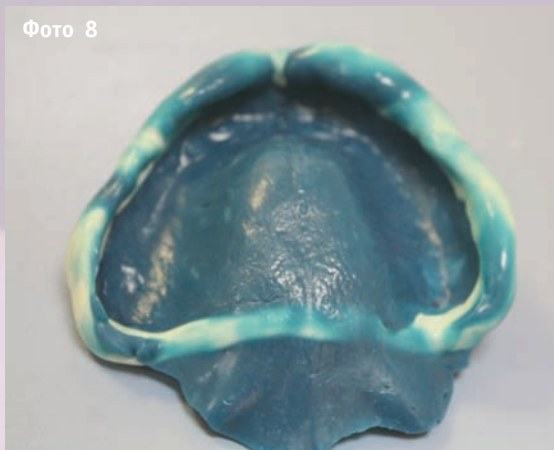


Фото 8

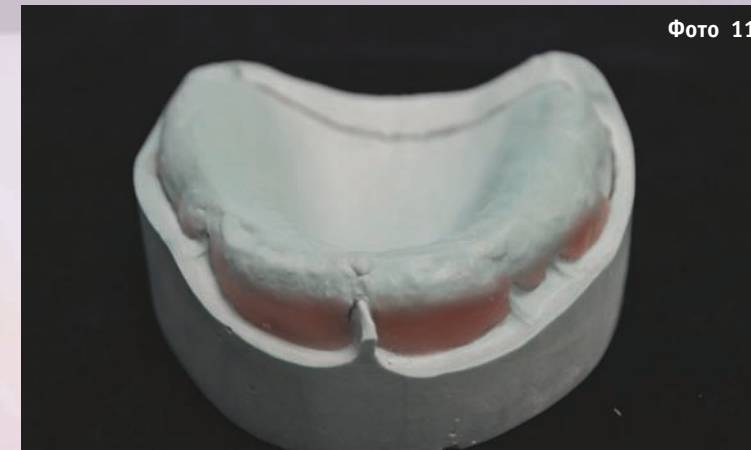


Фото 11

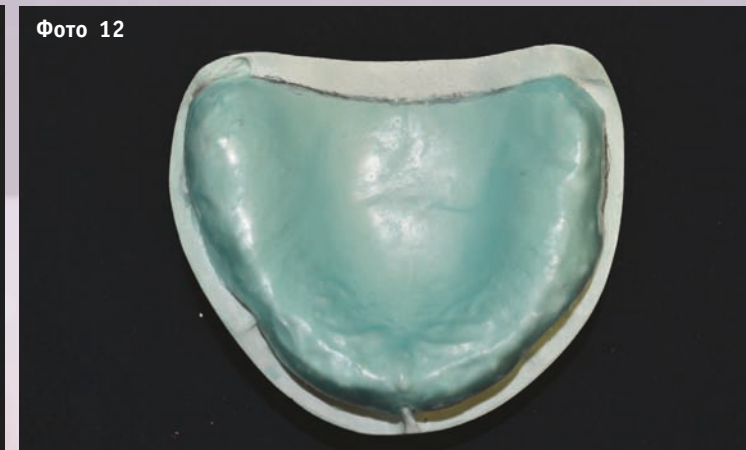


Фото 12



Фото 9



Фото 10



Фото 13



Фото 14

мировалось лицо, сильно выдвинулась вперед нижняя челюсть. Жевать и говорить было неудобно, нижний протез «выдавливался» губами и языком. Мы с зубным техником придумали и создали функциональную и эстетичную конструкцию съемных протезов на верхнюю и нижнюю челюсть, учитывающую все особенности пациентки.

На первом этапе я обточил зубы и подготовил их под установку первичных колпачков. Они были обточены с нитями под десневой областью. Особое внимание было уделено клыку. Он был, пожалуй, в самом плохом состоянии, но удалить его – значило лишить конструкцию протеза нижней челюсти дополнительной точки опоры и сделать ее более уязвимой при жевательных нагрузках. Зуб я подлечил и поставил штифтовую культевую вкладку. Слпки верхней и нижней челюсти отправил технику (фото 4, 5, 6).

**Техник:** Для меня эта работа была очень интересной. Протез для нижней челюсти принципиально отличался от обычного съемного протеза. Вместо базиса,

который создавал неудобства пациентке, мы решили использовать ее собственные зубы, которые закрыли коронками. Процесс изготовления состоял из нескольких этапов, включавших множество отдельных операций, порой требовавших неординарных технических решений и кропотливой, практически ювелирной работы. Я буду говорить и о материалах, поскольку их тщательный подбор – предпосылка хорошего результата. Кому-то мой рассказ может показаться избыточно подробным, но порой именно нюансы определяют успех сложной работы.

Итак, начало исполнения моей работы. Первую часть слепка залил супергипсом 4-го класса Fujirock EP фирмы GC. Все гипсы мы мешаем в вакуумном смесителе, по инструкции с дистиллированной водой. Это очень важный нюанс. Гипс, как известно, это точный материал, но и он имеет погрешности, поскольку способен расширяться, давать микроусадки. И чтобы свести погрешности к минимуму, я пользовался дистиллированной водой для приготовления гипсовой мас-

сы и использовал для этого вакуумный смеситель.

Отлив первую часть, я ее вынул из оттиска и подрезал модель на триммере. После этого на установке фирмы Renfert сделал отверстия под зубы и вклеил аксиопины. Интересно, что эта модель у нас разборная: можно отделить от нее каждый зуб, который вырезан, и даже каждый промежуток, т. е. модель может разбираться на много частей в зависимости от наших задач. Установив пины и надев на них втулки, я поместил их в специальную калашу и залил гипсом, после чего обрезаю на триммере. Чтобы части гипсовой модели не прилипали друг к другу, и ее можно было легко разбирать, я использовал изолировочный материал Isofix 2000 (Renfert), который наносится очень тонким слоем. Оттиск под верхнюю челюсть отлит из супергипса 3 класса Giludor (Derital) – фото 7.

**Врач:** Разборная модель под нижнюю челюсть готова, рабочая модель под верхнюю челюсть тоже отлита. Следующим этапом (после того, как была готова разборная модель) стало изготовле-

ние оттисков и прикусных валиков с индивидуальной ложкой – с верхней и нижней челюстей, определение высоты прикуса. Вряд ли можно переоценить важность точного выполнения этого этапа работы при изготовлении сложных протезов. Стандартной ложкой снять хороший, высокоточный слепок невозможно, поэтому мы и индивидуализировали ее для нашей пациентки. Это позволило избежать возможных дефектов будущего съемного протеза, например, воздушного клапана (фото 8-10).

**Техник:** Индивидуальная ложка изготавливалась в данном случае из светового полимера фирмы Zhermack, который очень удобен в работе, поскольку отверждается не только под лампой, но и при обычном свете, т. е. не требует специального оборудования.

Сначала я подлил на модели так называемые поднутрения, которые не позволяют произвольно снять ложку с модели, и проложил по всему слепку воск толщиной 0,5 микрон, чтобы было место на массу (фото 11-12).

Когда модель была подготовлена, я из





Фото 15



Фото 16

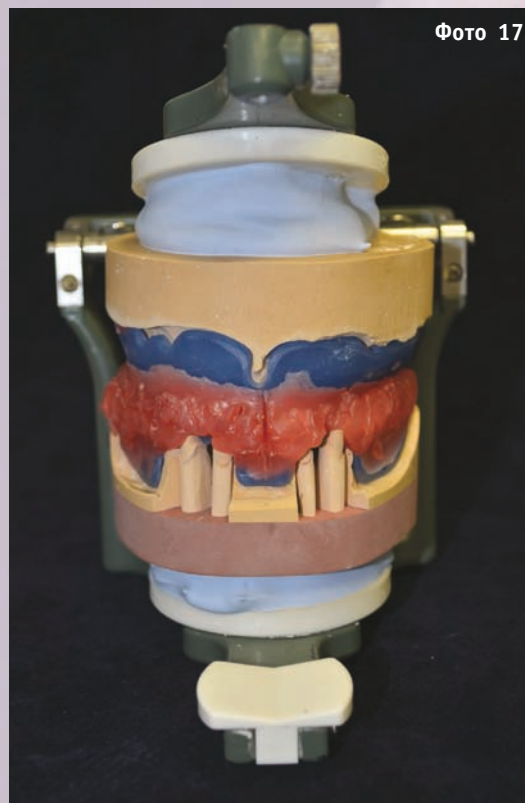


Фото 17

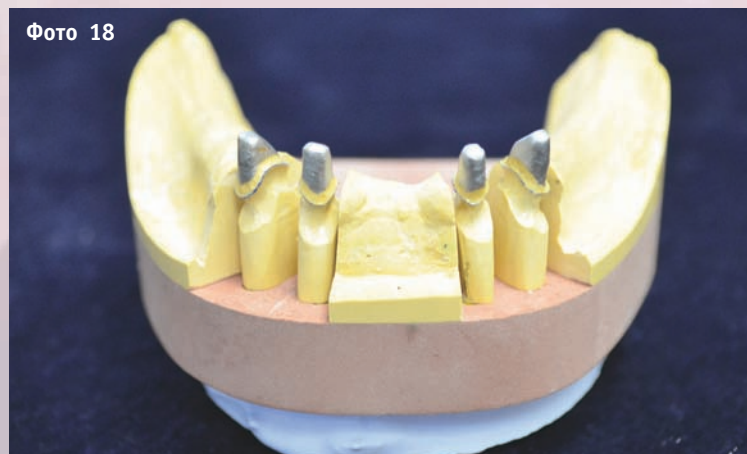


Фото 18

са 4-го класса Fujirock фирмы GC, потому что на этой модели мы будем делать уже всю нашу работу (фото 14).

Аналогов супергипса очень много, но у гипса есть такие параметры как точность, колкость, хрупкость, очень важные при работе с этим материалом, потому что бывает, что при обработке штампик рассыпается, и доктору приходится переснимать оттиски.

Из всех гипсов, которыми я пробовал работать, Fujirock наиболее точен, наименее колок, устраивает цветовая гамма — гипсы фирмы GC разных цветов, зрительно приятно работать.

Прикусные валики создавал на жестком базисе, для изготовления которого использовал тот же фотополимерный материал (фирмы Zhermack), что и для изготовления ложки. Если мы пользуемся обычными валиками, которые делаются полностью из базисного воска, то очень сложно определить прикус, т.к. при примерке во рту они размягчаются. Если же используются валики на жестком базисе, то базис не деформируется, и прикус можно определить достаточно точно (фото 15).

фотополимера (он лепится как пластилин, руками) сделал ложку с ручкой, чтобы доктору было удобно. Обработал ее, сгладил неровности. Потом создал ретенционные отверстия для того, чтобы уходить лишняя масса. Это стало к тому же своеобразным зацепом, закрепляющим соединение массы и ложки. И в завершение я оформил края, хотя некоторые доктора предпочитают это делать сами, на месте, чтобы лучше определить границу десны и подвижной слизистой преддверия полости рта (фото 13).

Первую модель я отливал из гипса 3-го класса Giludor фирмы Derital, он синего цвета. Второй слепок — из супергип-

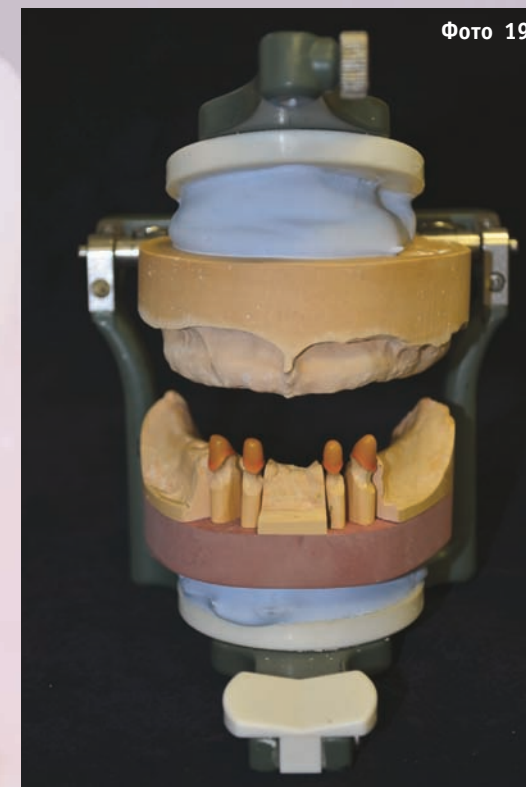


Фото 19



Фото 20



Фото 21



Фото 22

**Врач:** Правильное определение прикуса в случае нашей пациентки имело особое значение из-за последствий перенесенного ею заболевания. Когда была определена высота прикуса, мы посмотрели уже на модели, как это выглядит, и техник приступил к выполнению основного этапа работы. Пока она продолжалась, наша пациентка привыкала носить изготовленные из пластмасс Villacryl (Zhermack) и Full Set (Yamahachi Dental) временные съемные протезы. Это было необходимо в первую очередь для того, чтобы сохранить, не расшатать еще больше, не сломать зубы на нижней челюсти, которые мы собирались использовать в качестве основы для постоянного протеза (фото 16).

**Техник:** Я начал работу с моделирования литья под керамическую коронку. Для этого нужно было распилить штампик, обработать их грубой фрезой и загипсовать в окклюлятор (фото 17). На этом этапе работы нет смысла пользоваться артикулятором. Определив край уступа, я шаровидной фрезой обработал границу уступа. Очень многое здесь зависит от уровня квалификации, от того, как техник может разобраться в особенностях заготовки: бывают наплывы на массе, важно убрать каждый лишний

микрон, подгравировать уступ. Когда доктор снимает слепок, очень сложно добиться абсолютной точности, где-то помешает слюна, движение, если пациенту некомфортно. На уступ может наплыть десна, на модели этого не видно, видно только в полости рта.

Подгравировав уступ и для удобства дальнейшей работы отметил его карандашом, я покрыл коронку отвердителем фирмы Yeti Dental, а потом — лаком Пикофит фирмы Renfert (фото 18).

Нанеся на сами штампик специальную



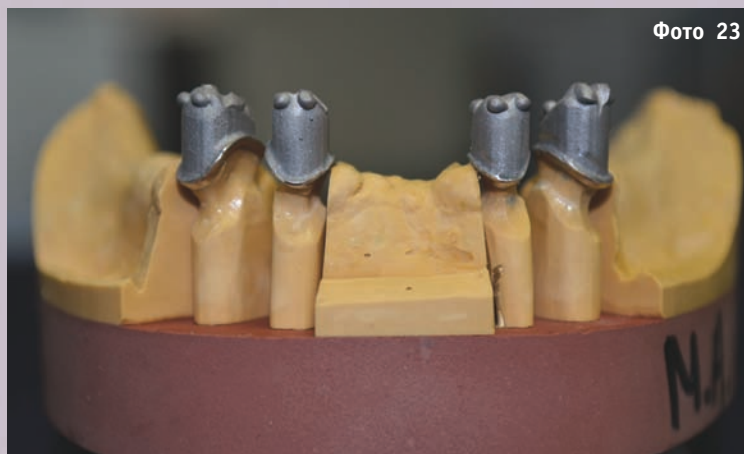


Фото 23



Фото 24



Фото 25



Фото 26

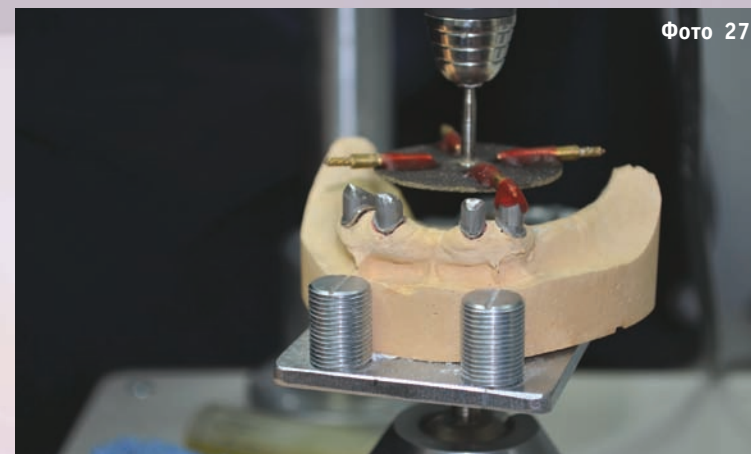


Фото 27

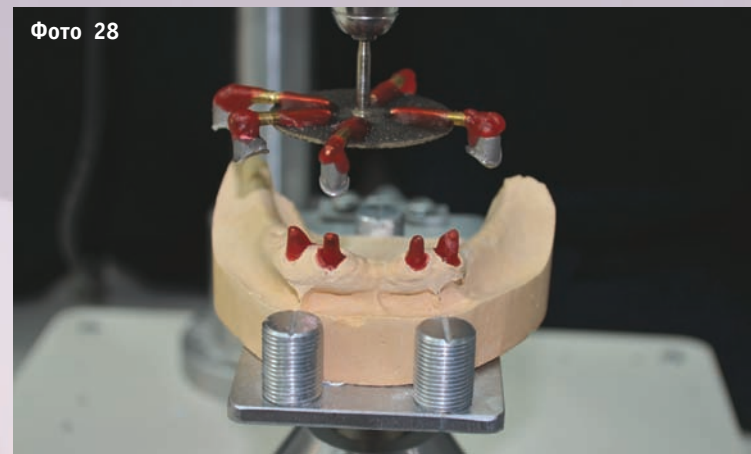


Фото 28



Фото 29



Фото 30

изолирующую жидкость Picoser, чтобы воск легко отделялся от гипса (используем желтый погружной воск Visio Dip фирмы Bredent), мы погружаем их в воскотопку. Обрезав воск по нанесенному ранее карандашом контуру уступа, покрываем его пришеечным воском (Bredent), чтобы хорошо садилось литье, потому что воск всегда дает усадку (в нашем случае его тянет вверх, от щек), и мы наносим пришеечный воск, чтобы снять напряжение (фото 19). Справившись с этим, из специального воска для создания фрезеровок (Renfert) я отмоделировал телескопическую коронку (фото 20), после чего во фрезере сверлом №10 фирмы Bredent по воску отфрезеровал телескопические коронки, добившись того, чтобы они были идеально параллельны друг другу. Это очень важно, т.к. только при строгой параллельности коронок можно рассчитывать на то, что каркас будет безупречно на них садиться. Не менее важно сформировать правильный уступ возле шейки. Хорошо, когда уступ находится под десной, но все зависит от индивидуальных

особенностей пациента, иногда добиться этого бывает очень трудно. Я располагаю уступ как можно ближе к краю зуба. Телескопические коронки должны быть минимальны по размеру. Чем они меньше, тем аккуратнее работа, тем проще будет впоследствии установить искусственный зуб (фото 21).

После завершения фрезерования коронок на них наносятся специальные зацепы в форме шариков. Это делается для того, чтобы потом коронки хорошо держались в слепке, не проворачивались и не прокручивались. Шарики создают сложный рельеф поверхности коронки, который обеспечивает гораздо лучшее сцепление с материалом слепка, чем гладкая поверхность... Первичные телескопические коронки готовы для отправки в литейную мастерскую.

Получив отлитые коронки, я подгоняю их изнутри, чтобы они садились на штампик (фото 22). Операция стандартная, но выполняется вручную, фрезами, здесь квалификация техника тоже очень важна. Потом я обработал край уступа первичных телескопических коронок, чтобы

доктору было лучше видно, как садятся коронки. Отправляем их доктору на примерку и снятие слепков (фото 23).

**Врач:** Первичные телескопические коронки отлично сели на подготовленные зубы пациентки. Я соединил их Pattern Resin (GC), снял слепок, в котором остались коронки, и отправил его технику для изготовления вторичных телескопических коронок (фото 24-25).

**Техник:** Я отливаю модель, используя гипс 4-го класса Fujirock EP фирмы GC. Для удобства работы каждую коронку изнутри смазываю любым изолирующим материалом (например, вазелиновым маслом или вазелином). Потом в каждую коронку вставляю просто пин, и заполняю Pattern Resin фирмы GC. Это нужно для того, чтобы потом было удобно фрезеровать коронку. Беззолная пластмасса Pattern Resin – незаменимый в таких случаях материал, очень простой в использовании (фото 26).

На этой модели по правилам фрезеровать нельзя. Существует масса систем переноса телескопических коронок

фирм Bredent, Аверон и т.д. Не пользуюсь ни одной, хотя все они у меня есть, поскольку это очень сложно, очень много погрешностей. Я использую прием, который хорошо знают опытные специалисты: использую обычный дискодержатель с диском для обработки металла. Pattern Resin соединяем 4 штифта. Пин соединяем с диском, с телескопической коронкой, после чего все это поднимаем во фрезере, просто поворачиваем, и следующий пин так же (фото 27). Вот в точности все четыре коронки сняли – фото 28. Затем просто отливаем это в калашу, обязательно в супергипс 4-го класса. Итак, мы их перенесли с рабочей модели идеально в том положении, в котором они находились, на эту модель (фото 29).

На ней уже фрезеруем, проходим фрезами фирмы Bredent и полируем. Фрезы трех видов, разной зернистости: есть более грубая фреза, которой подгоняем колпачок с точностью до 0,3 микрона, после чего проходим второй фрезой, которая сглаживает, с меньшим зерном, и третьей, финишной, практически поли-





Фото 31



Фото 32



Фото 33

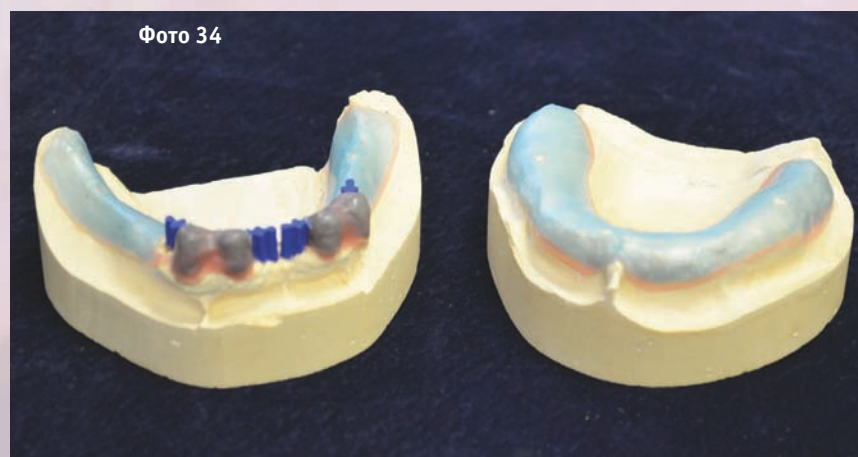


Фото 34



Фото 35



Фото 36



Фото 37

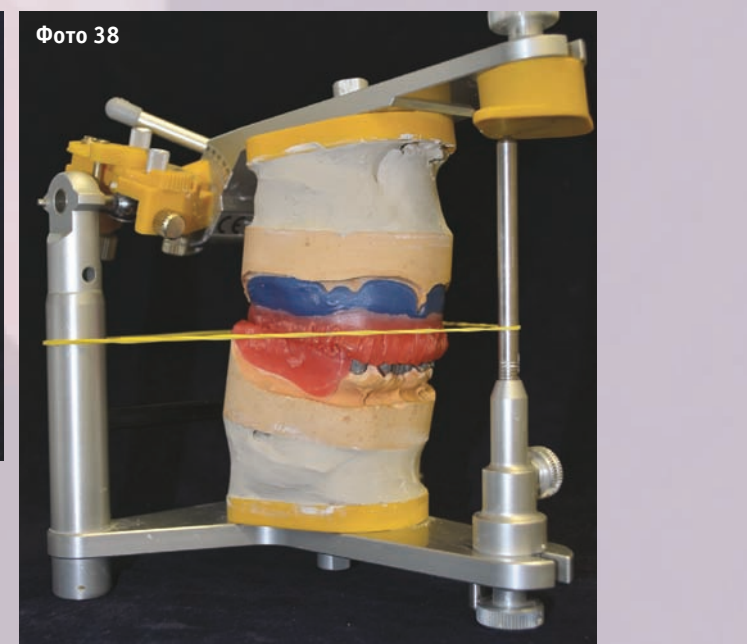


Фото 38

ровочной. Колпачки начинают блестеть. И в заключение натираем щетками и пастами. Обычно используется паста для полировки фирмы Bredent в жидком виде (фото 30).

Далее следует изготовление вторичных колпачков, причем не из воска – обычные воски такой точности не дадут, а из Pattern Resin фирмы GC. Он наносится на первичный колпачок, чтобы идеально прилегал, после чего ставятся определенные элементы с направляющими, и конструкция обязательно посыпается шариками (ретенционными перлами) Retention Beads II фирмы GC, т.к. дальше пойдет работа по нанесению облицовочного материала. Конструкцию отдаем в литье (фото 31-32).

Вторичные колпачки изнутри подгоняются только резинками, не фрезой, иначе правильную фрикцию не получить. Первичные и вторичные колпачки подогнаны так, чтобы они снимались, но при этом не выпадали, чтобы их можно было достаточно легко вынуть, взявшись за край. Это и называется идеальной подгонкой первого и второго колпачка.

Специалисты знают, насколько сложно поймать этот момент. Итак, изнутри колпачки отполированы, завершено изготовление вторичных телескопических коронок (фото 33).

Очередной этап – работа с каркасами протезов. Подлил поднутрение на модели. Направляющие покрыл лаком для того, чтобы упростить подгонку коронок с каркасами, проложил воск под седла. С моделью верхней челюсти сделал то же самое (фото 34).

Мы дублируем модели силиконом Elite Double 22 (Zhermack) в кюветах Wirosil (Bego). Потом в силикон заливаем огнеупорную массу фирмы Гелвест универсал. Огнеупорные модели ставим в муфельную печь буквально на пять минут, чтобы разогреть их до температуры 70-80°C, покрываем спреем фирмы Renfert, который дает хорошее соединение воска и модели, после чего моделируем каркас. В данном случае каркас верхней челюсти решили не утяжелять и использовали ретенцию фирмы Bego нижней челюсти, укрепив ее дополнительно ребрами жесткости, которые сделали сами. Каркас получился нетя-

желым. Это важно, поскольку съемный протез на его основе держаться будет за счет воздушного клапана.

Каркас нижней челюсти можно было не соединять. Мы сделали его мощным, атакмены покрыли ретенционными шариками (перлами) Retention Beads II фирмы GC под нанесение технического композита Gradia (GC). Каркас из воска отдали в литье (фото 35) – это рабочие огнеупорные модели.

Из литейной мастерской получили металлические каркасы (фото 36)... и началась тонкая ручная обработка, подгонка, посадка на направляющие. При подгонке использовали жидкие копирки. Следующим этапом склеиваем вторичные колпачки с каркасом самого бюгеля (фото 37), непосредственно на металл делаем прикусные валики.

Для чего нам валики еще раз? Для создания правильной окклюзии, правильного прикуса, правильных контактных пунктов – мы же уже зубы изготавливаем! Пользуемся артикулятором SAM 2 – к слову, очень хороший вариант среди подобных приспособлений.

**Врач:** Каркасы с прикусными валиками примерили во рту (фото 38-39).

**Техник:** Убедившись в том, что каркасы протезов сидят безупречно, начали формировать зубы. Для лучшего соединения с металлом на металлический каркас нанесли кисточкой Металл Праймер фирмы GC (фото 40). Затем нанесли последовательно два слоя грунта. Каж-



Фото 39





Фото 40



Фото 41



Фото 42



Фото 43



Фото 44

дый слой полимеризовали в Labolight III в течение 1 минуты.

На базис — розовый цвет, десневой опак технического композита Gradia (GC). Для зубов мы выбрали цвет A2 с учетом возраста пациентки, чтобы зубы не казались неестественно белыми, и нанесли грунт опак A3, после чего нанесли опак-дентин.

Верхний съемный протез со стандартными зубами мы изготовили из акриловой пластмассы H Plus фирмы Villacryl (каркас у нас уже внутри). Эти стандартные зубы были обработаны как под металлокерамику (фото 41).

Многие техники считают, что акриловая пластмасса плохо соединяется с композитом, и избегают сочетания этих разнородных материалов. Но это надуманная проблема: если выполнять все рекомендации производителя, то композит Gradia (GC) прекрасно соединяется с акриловыми пластмассами. Около 70% соединения акриловых пластмасс с композитами происходит механически, а 30% — химически.

Для механического соединения мы используем пескоструйную обработку — обработанные песком протезы тщательно очищаем воздухом. Использование пароструйного аппарата в данном случае нежелательно, так как влага останется в микрощелях, микропорах, микротрещинах, и это негативно скажется на дальнейшей работе и качестве готового изделия. После того как продули протезы, очень тонким слоем наносим кисточкой бондинговый праймер (GC Composite Primer) на обработанные песком зоны, которые будем покрывать композитом. Праймер очень хорошо высушиваем феном. В данном случае



Фото 45



Фото 46



Фото 47



Фото 48



Фото 49

основа зубов пластмассовая, поэтому опак наносить не будем, так как они используются для того, чтобы закрыть металл. Протезы в местах нанесения праймера руками трогать уже нельзя. Далее наносим опак-дентин GC Gradia. Цвет зубов в нашем случае, как я уже говорил, A2, поэтому на пришеечную поверхность мы накладываем опак-дентин A3. После того как все зубы покрыты опак-дентином, следующим слоем наносим дентин A2. Как известно, основная коронковая часть зуба как бы просвечивается, и для того, чтобы придать зубу естественный вид, наносим на дентин тонкий слой эмали интенсивной E1. Она заменит тонкий слой склерозирующей прослойки между дентином и эмалью, существующей в естественных зубах, в результате реставрации в полости рта имеют выразительную цветность и натуральную прозрачность режущего края зуба.

Потом наносим немного эмали E2, и в пришеечной области зубов светопроницаемую пришеечную эмаль CT2 и CT4: на фронтальной группе зубов мы исполь-

зовали CT2, а на жевательной группе добавляли очень немножко CT4. Потом эмалью интенсивной E1 покрываем режущую часть зуба и чуть не доходим до пришеечной области.

Для удобства работы используем лампу для предварительной полимеризации GC STEPLIGHT SL-I. Перед окончательной полимеризацией конструкцию покрываем тонким слоем воздушного барьера GRADIA AIR BARRIER.

Помещаем протез в Labolight III на 3 минуты. Для последующей обработки я использовал керамические алмазы, диски для керамики. GC Gradia можно обрабатывать обычными фрезами по металлу.





Фото 50



Фото 51



Фото 55



Фото 54



Фото 52



Фото 53



Фото 56



Фото 57



Фото 58

Потом я всегда полирую зубы резинками фирмы EVA трех цветов: синяя предназначена для грубой обработки, где-то ею поправляем форму зубов, где-то создаем неровности; красной индивидуализируем зубы, полируем серой, финишной, резинкой придаем блеск.

Дальше следуют этапы индивидуализации зубов и десны и глазуровки. Чтобы базис был естественен, для раскраски зубов используем набор интенсивных красителей GC Gradia. На работе хорошо видны слои нанесения: пришеечная область, режущий край. Мы сформировали облик зуба, подходящий человеку такого возраста. Раскрасили и верхние, и нижние зубы. Потом наносим красители на десну, на базис. Для раскраски десны мы использовали три интенсивных красителя GC Gradia Gum: розовый IC rose, голубой IC8 blue и белый IC9 white. Этими тремя красителями мы выделили пришеечную область, добавив немножко розового и белого. Я чувствовал себя настоящим художником, когда делал более прозрачными уголки зубов, выделял цветом фессуры и жева-

тельные поверхности. На стандартных гарнитурах такое сделать невозможно. После нанесения красителя на отдельную область полимеризуем протез на 10 секунд в GC Steplight для предварительной фотополимеризации. Полностью завершив раскрашивание протезов, ставим их в GC Labolight для полимеризации на 3 минуты. После засветки красителей наносим глазурь – наноупрочненное светоотверждаемое защитное покрытие Optiglaze очень тонким слоем на все зубы и помещаем в GC Labolight: два режима по 5 минут для полного отверждения конструкции.

Изготовленные протезы имеют еще ряд преимуществ, которые невозможно получить на стандартных гарнитурах, и на них хочется еще раз остановиться.

Мы создали контактные пункты зубов по точкам верхней и нижней челюсти; пользуясь артикулятором, проработали движения во всех проекциях челюсти: протрузионные, медиопротрузионные, латеропротрузионные и др., выставив правильные значения углов суставов, максимально приблизив процесс жева-

ния при помощи протезов к жеванию “родными” здоровыми зубами, чего невозможно добиться на стандартных гарнитурах. В функциональном плане между возможными в такой ситуации вариантами и выполненной телескопической конструкцией огромная разница.

Для нас эта редкая по объему и сложности работа была интересна и полезна. Она позволила продемонстрировать широкий спектр профессиональных возможностей, творческих подходов, технических навыков и приемов, способность эффективно использовать как привычные, так и новые материалы различных производителей. Мы создали максимально индивидуализированные, по-настоящему хорошие съемные протезы – это подтвердило время. Протезами пациентка пользуется почти год и не испытывает никаких проблем, не стесняется улыбаться, и это – главный критерий успешности завершеного дела. И что очень важно – на протезах не появилось не то что сколов, но даже микротрещин.

Еще одно очень важное преимущество протезов – заложенная в конструкции потенциальная возможность внесения изменений в случае утраты пациенткой одного или нескольких опорных зубов нижней челюсти. Надеемся, что наш опыт пригодится коллегам – ведь именно с этой целью и была написана статья.