****

**Раздел № 11**

**«Ортопедическая стоматология»**

ЛЕКЦИЯ

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КАРКАСА ПРОТЕЗА ИЗ КОБАЛЬТОХРОМОВОГО СПЛАВА

 План

Исторический экскурс.

2.Методы отливок

 3. Технологический процесс изготовления цельнолитого каркаса

4. Получени исходной гипсовой модели

 5.Подготовка гипсовой модели для дублирования.

 6. Изготовление огнеупорной модели.

 7.Моделирование конструкции.

 8. Отливка каркаса.

 9. Применение ЭВМ и станков ЧПУ для получения каркаса.

На протяжении истории зубопротезирования «ведущим» металлом

для изготовления несъемных протезов и съемных протезов служили различные сплавы золота. Из них золото-платиновый сплав, отличающийся эластичностью и сравнительно небольшой усадкой, применялся для изготовления каркасов бюгельных протезов.

В 1930 г. в СССР начались работы по внедрению в зубопротезную технику основным металлом для изготовления несъемных протезов и деталей для съемных протезов, в том числе и бюгельных, 1956) предложил кобальто-хромовый сплав виталлиум для изготовления каркаса цельнолитого бюгельного протеза. Однако широкого применения пускать различные кобальто-хромовые сплавы с огнеупорными и дубликатными массами.

В настоящее время цельнолитые бюгельные опирающиеся протезы из кобальто-хромовых сплавов являются наиболее совершенным видом

Существуют два принципиально различных метода изготовления,

 остальные методы являются их вариациями.

*По второму методу* восковая конструкция протеза моделируется на дубликатной огнеупорной модели, на которой затем и производится от-

чается в том, что применяемые для первого метода огнеупорные массы на этилсиликате дают усадку. Поэтому объем модельных конструкций второму методу огнеупорная модель изготовляется из массы, обладающей достаточным расширением для компенсации усадки сплава. Это ния протеза после отливки, а главное — дает возможность создавать тончайшие конструкции каркасов протезов любой конфигурации.

Литературные и проспектные данные свидетельствуют о том, что за последние годы наибольшее распространение получил метод отливки Ленинградском заводе зубоврачебных материалов начался выпуск кобальто-хромового сплава—КХС, а в 1964—1968 гг. освоены к промышленный выпуск.

Технологический процесс изготовления цельнолитого каркаса на по составам и свойствам материалы.

паковочная масса, главным вспомогательным — дубликатная масса.

цементирующей связкой. Она представляет собой порошок, который при смешивании с водопроводной водой при комнатной температуре превраполнителя—кремнезема (кварца, кристобаллита) оказывают большое влияние на свойства огнеупорных масс. Свойство кремнеземистой состав

 создает необходимые компенсационные свойства массы. Большое значение имеет также зерновой состав кремнезема, тепловая обработка логические особенности. Совокупность всех этих процессов создает требуемый комплекс свойств огнеупорной модели. Точность размеров отли ностей моделирования восковой конструкции, способа обмазки ее паковочной массой, взаимосвязи литниковой системы и конструкции каркаса, дубликатные массы по составу и свойствам должны быть совместимы с огнеупорной массой.

Для расплавления СО—Сг (кобальто-хромовых) сплавов при отливке и автоматизированные высокочастотные печи, обеспечивающие более высококачественные отливки.

На Заводе зубоврачебных материалов и в 1-й городской стоматологической поликлинике, показали, что огнеупорная модель силамин Buy хромового сплава.

сложности сохраняют точность размеров. В то же время этот метод доступен технику средней квалификации.

В Ленинграде с 1964 г. накоплен положительный опыт (более 3000 протезов) изготовления цельнолитых бюгельных протезов из КХС

Для одноэтапного метода изготовления цельнолитых дуговых протезов и клам- меров выпускает кобальто-хромовый сплав — КХС, паковочную массу силамин для изготовления огнеупорной модели, дубликатную массу гелин.

Свойства КХС: предел прочности при растяжении—50—70 *кг/мм2,* удельный вес 8—8,25 *г1см2,* температура плавления 1340° С. Формовочные массы выпускают в банках, с навинчивающимися пластмассовыми крышками, герметически закрытыми.

Начало схватывания массы 7—10 *мин\* конец затвердевания от начала замеса 55—60 *мин\* относительное удлинение (расширение) 1,35%: ческая прочность после прокаливания 10 *кг1см^* газопроницаемость.

При употреблении порошка силамин надо следить за тем, чтобы в банку.

Не разрешается высыпать обратно в банку неиспользованную массу.

Дубликатная масса гелин имеет показатель преломления 1,2550—35—-38°;

температура заливки 46—48°; прочность 750—850 *г]см^.* Гелин— обратимая

масса и может быть использована многократно. Не рекомен ного хранения использованную массу гелин следует подвергать стерилизации, т. е. банку с массой плотно закрыть и расплавить на кипящей

ПОЛУЧЕНИЕ ИСХОДНОЙ ГИПСОВОЙ МОДЕЛИ

Решающее значение для получения точной отливки имеет исходная гипсовая рабочая модель. Поэтому для снятия оттиска необходимо дико-техническим требованиям. Гипсовую модель следует отливать из высокопрочного автоклавного (гидротермального) гипса, из мрамор водо-гипсовое число.

кую поверхность без пор и пустот, хорошо высушена. (Температура сушки не выше 60° С).

Нижняя модель должна иметь сплошное основание, т. е. нерабочая часть язычной поверхности полностью и равномерно заполнена гипсом. закруглена. Высота основания модели (верхней и нижней) не менее 1,0—1,5 *см.* Высушенная гипсовая модель перед дублированием анализируется.

ПОДГОТОВКА ГИПСОВОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ДУБЛИРОВАНИЯ

После анализа модели и разметки ее в параллелометре (нанесения рисунка конструкции каркаса протеза) приступают к подготовке ее к случаях без параллелометра также учитывается положение и направление опорных зубов и их взаимное расположение, особенности прикуса. наносят рисунок конструкции каркаса протеза. Одновременно отмечается на рабочей модели положение седла и дуги. В тех местах, где детали не должны прилегать к слизистой, делают подкладки из воска или металлической фольги. Для подъязычной дуги подкладка толщиной 0,3—и податливости слизистой оболочки рта.

от 0,8 до 1,2 *мм* (с учетом прикуса). Для нёбной дуги—полоска воска толщиной 0,2—0,3 *мм.* Подкладки (восковые или из свинцовой фольги) гладкую наружную поверхность.

Дубликатную массу гелин, нарезанную мелкими кусочками, помещают в специальную ванну, в которую вмонтирован термометр. Сосуд устанавливают на водяной бане и доводят ее до кипения. Расплавление массы гелин продолжается ной бани охлаждают гелин до 46-— 68^ С, время от времени помешивая. Подготовленную гипсовую модель перед дублированием помещают на

При этом одновременно проверяют плотность прилегания разгрузоч удаления избытка воды и укрепляют пластилином на нижней крышке так, чтобы модель находилась точно в центре кюветы. Кювету собирают из 3 отверстий верхней крышки кюветы. Заливку прекращают, когда дубликатная масса покажется в остальных 2 отверстиях.

на 15—20 *мин* в холодную воду для окончательного затвердения массы гелин. После чего снимают нижнюю крышку (дно) кюветы, обрезают нимают модель из формы.

удаляют случайно попавшиеся кусочки гипса и т. п„ вставляют литейную воронку (конус) и приступают к изготовлению огнеупорной модели.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОГНЕУПОРНОЙ МОДЕЛИ

Необходимое количество порошка силамин определяют, умножив вес сухой гипсовой рабочей модели на 1,7. (В среднем, для изготовления

Перед взвешиванием массу силамин надо перемешать (взболтать)

Взвешанный порошок высыпают в чистую, абсолютно сухую резиноветствии с соотношением, указанным в паспорте) и энергично размешивают шпателем в течение 1 *мин* до полного увлажнения порошка. Уста небольшими порциями влажного порошка при непрерывной вибрации. При этом вязкий порошок превращается в зыбкую массу с хорошей ной модели с гладкой поверхностью необходимо в процессе заполнения формы разглаживать шпателем образующиеся на поверхности пузырьки. вибраторе еще 4—6 минут. Через 10—12 *мин* от начала замешивания (когда полностью исчезнет влажный блеск с поверхности модели) остодения (примерно на 43—45 *мин).* Общее время от начала замеса до полного затвердевания составляет 55—60 *мин.* Оставлять модель в фор

Затвердевшую огнеупорную модель освобождают из негативной рожно, чтобы не повредить огнеупорную модель. Очистив модель от остатков негативной формы, отделывают ее, дают постоять на воздухе дится при температуре 180—200^ С в течение 30 *мин.* Высушенную теплую модель погружают в горячий (150^0 расплавленный пчелиный тают поверхность мягкой кисточкой и передают на моделировку.

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Чертеж конструкции каркаса протеза переносят с гипсовой модели нию восковой конструкции в пределах намеченных границ протеза. Кроме вышеприведенной методики подготовки, для дублирования исходной дуемую в руководствах методику.

ров и других деталей каркаса. Это обозначение должно быть точно перенесено на огнеупорную модель. Для этого на всех опорных зубах гип из тугоплавкого воска с учетом предусматриваемой конструкции литого кламмера. Причем положение гипсовой модели в моделедержателе изме для частичного протеза направление введения. Вдоль созданных клам-мерных линий нанесенный тугоплавкий воск должен заканчиватьсяприбора удаляют все избытки воска. При этом надо следить за тем, чтобы у опорных зубов относящиеся к направляющим кламмерным линиям ния западающих участков. Верхняя граница воска лежит непосредственно рядом с плоскостью установки кламмера. Нанесение прокладоквание гипсовой модели соответствуют вышеописанному методу.

дели, с помощью дублирующей массы на основе гидроколлоида получают ход ступенек. Они служат в качестве направляющих при модели каркаса протеза может производиться разными способами. Моделировать каркас можно из готовых стандартных восковых или пластмассоконовых матрицах. Воск для отливки деталей должен быть пластичным, клейким» с минимальной усадкой и небольшим количеством содержания

Очень простым и удобным методом является применение формую меров, дуг, захватов для седел, которые заполняются моделировочным воском.

Это имеет еще и другие преимущества:

длине и уменьшают возможность поломки кламмепя-

2) значительно укорачивают продолжительность нанесения воска;

3) препятствуют повреждению модели с паковочной массой;

вышений, в отличие от других методов нанесения воска; 5) сокращают время, затрачиваемое на обработку и полировку. полностью без пор и перлов (наплывов) следует точно соблюдать следующие правила:

а) восковые шаблоны необходимо изготавливать в специальных си-ликоновых формующих пластинках, сполоснув их кипящей водой для держа его над полостью формы, приложить к нему перпендикулярно палочку воска так, чтобы расплавленный воск свободно стекал в полость зать избыток воска (облой) и, приподняв острым концом инструмента утолщенную часть шаблона, извлечь его из формы; заготовленные шабмагой, чтобы они не слипались и не сминались. Коробочку надо хранить в сухом месте при температуре (18°С);

б) при моделировании каркаса из готовых восковых шаблонов следует подогревать их под электрической лампочкой, после чего они легколоны у открытого пламени, чтобы не нарушить однородность толщины шаблона.