СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

МУ « 1 ГОРОДСКАЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА »

Г. АРХАНГЕЛЬСКА

Кафедра ортопедической стоматологии

Ортопедическое отделение

**ИЗГОТОВЛЕНИЕ СЪЁМНЫХ ПРОТЕЗОВ**

**ЛИТЬЕВЫМ ПРЕССОВАНИЕМ**

Докладчик:

Мёрзлая Е.Г.

Научный руководитель:

ассистент кафедры

ортопедической стоматологии,

кандидат медицинских наук

Лёвкин Владимир Андреевич.

Архангельск – 2002

Важность и актуальность улучшения технологии изготовления зубных протезов обусловлены значительной распространённостью патологии зубо-челюстной системы.

Ортопедическая стоматологическая заболеваемость (нуждаемость в протезировании) взрослого населения в различных регионах нашей страны

составляет около 60% (А.И. Рыбаков, Г.В. Базиян, 1973; Н.И. Колегов, 1973; Г.Н. Гадулин, 1973; и др.), на промышленных предприятиях от 32,3% (Р.И. Пеккер, 1966 и др.) до 80-85% (М.В. Бекметов, 1961; И.М. Флейшер, В.Н. Федчишин, 1982).

По данным сотрудников кафедры ортопедической стоматологии АГМИ (А.Л. Рожков с соавторами, 1983, В.А. Лёвкин Н.В. Скрипова, 1982, 1985 гг.) в ортопедическом лечении нуждается от 67,35-71,6% рабочих промышленных предприятий г. Архангельска.

Если учесть, что средний срок пользования съёмными зубными протезами определяется в 4 года, то фактическая динамическая нуждаемость окажется значительно большей.

Зубные протезы следует оценивать с биологической и технологической позиции. С биологической точки зрения – влияние на организм, с технологической – процесс изготовления.

Анализ состояния полости рта у больных, использующих съёмные протезы, базис которых изготовлен из акриловых пластмасс, позволяет утверждать, что указанные пластмассы нередко вызывают воспалительные изменения в слизистой оболочке. Его определяют в клинике как акриловый или «протезный стоматит». Причиной воспалительных изменений в большинстве случаев считают повторные выделения мономера из базисов протезов и его токсико-аллергическое местное и общее воздействие на организм. Поэтому с биологической позиции актуальной является разработка способов, позволяющих уменьшить содержание мономера в базисах протезов.

Методы формовки порошковых пластмасс в тестообразном состоянии в промышленности разделяют на 2 вида: компрессионное (КП) и литьевое прессование (ЛП).

КП – заключается в том, что формуемый материал помещают в форму и сжимают контр-штампом; ЛП – когда формуемый материал вводят в закрытую форму через литниковый канал; следовательно, есть основание считать термины «КП» и «ЛП» применительными и в зубопротезной технике.

Анализ технологии изготовления большинства съёмных протезов даёт основание утверждать, что КП является причиной изменения формы протеза, снижение прочности, образования пор и повышению содержания мономера. КП имеет существенные технологические недостатки, которые особенно отрицательно проявляются в процессе замены воска на пластмассу. При КП по окончании формирования на базисный материал, находящийся в форме, давление не оказывается. Поэтому не представляется возможным уплотнить пластмассу, чтобы уменьшить её усадку при полимеризации и исключить возникновение пор. При КП во время сближения штампа и контрштампа излишки пластмассы вытесняются между ними и препятствуют их соприкосновению. Образуется грат. Для изменения слоя грата в промышленности штампы и контрштампы изготовляют из твёрдых сплавов и применяют высокое давление. Гипс – материал не прочный и создать большое давление нельзя, т.к. неизбежно разрушение формы и увеличение слоя грата. Грат, образующийся при обратной гипсовке протезов, в кювете приводит к завышению прикуса и утолщению базиса протеза с оральной стороны, т.к. искусственные зубы, находящиеся в контрштампе, образно говоря, не возвращаются на прежний уровень, а остаются выше его на толщину грата. Таким образом, кламмеры тоже оказываются смещёнными, если они были при загипсовке переведены в контрштамп. По данным Седунова А.А. (1972 г.), при фиксации протезов во рту на коррекцию окклюзионной поверхности пластмассовых зубов в частичном протезе с 7 и более зубами врач затрачивает 20 минут. Во время коррекции фактически заново создаётся окклюзионное соотношение зубов и, следовательно, напрасно затрачивается значительная часть рабочего времени при постановке искусственных зубов и времени врача и больного. При проверке конструкции протеза, возникает вопрос, почему врач фактически заново формирует уровень жевательной поверхности зубов, после их установки техником и проверки конструкции протеза в клинике.

Критически оценивая метод формовки базисного материала путём КП, можно сказать, что в технологию КП заложена неизбежность изменения формы протеза.

В мире более 80% пластмасс перерабатывается только методом ЛП. Преимущество ЛП по сравнению с КП, в том, что излишки материала остаются в литниковой системе и получаются детали точного размера. Кроме того, форма не испытывает столь большого деформирующего воздействия, и через канал можно оказывать на пластмассу постоянное давление до её полного отверждения, что позволяет компенсировать усадку во время полимеризации.

Убеждённость, что метод КП в зуботехническом процессе – неудовлетворительный этап, являлась для многих стимулом к разработке метода ЛП. Детальные исследования в этом вопросе провёл В.Н. Копейкин. Им был создан оригинальный шприц-пресс, позволяющий формировать группу протезов и приходится сожалеть, что до сих пор не внедрён в производство. Сейчас признано, что литьевое формирование – это эффективный способ устранения усадки формуемого материала. Для формирования предлагаются специальные, так называемые, литьевые пластмассы. Созданный в СССР литьевой материал МСН-У находится в стадии промышленной разработки. Сделанный совершенно чёткие выводы о том, что изготовление базисов протезов методом ЛП позволяет получить более точную форму протеза и исключить применение в окклюзионном соотношении искусственных зубов, улучшить однородность и качество пластмассы и в значительной степени сократить расход материала.

ОБОРУДОВАНИЕ И МЕТОДИКА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОТЕЗОВ.

Э.Я. Варесом (1984-1986) предложен комплект шприц-кювет для литьевого прессования. Комплект состоит из одно-, двух- и четырёхместных кювет и одного прилагаемого к ним поршневого устройства. Двухместная шприц-кювета состоит из следующих деталей: 2 прямоугольные рамки с внутренними размерами 70×140 мм, с наклонными под 30° сторонами. Рамки сварены, их полосы шириной 25 мм и толщиной 4 мм. К нижней рамке с обеих сторон в торцовой части приварены вертикальный стойки , высотой 45 мм, диаметром 8 мм, с резьбой у свободного края. Камера представляет собой цилиндр высотой 70 мм с внутренними диаметрами 36 мм и толщиной стенок 2 мм. Прижимная пластина имеет на боковых сторонах 2 отверстия диаметром 9 мм. Поршневое устройство включает дугообразную рамку, винт и резиновый поршень. Составные части кюветы удерживают в рабочем положении при помощи барашковых гаек.

По общепринятой методике отливаются модели (лучше из супергипса). Нижняя рамка устанавливается на ровную (лучше резиновую) поверхность и избирается оптимальный вариант расположения моделей с восковыми формами протезов. Модели следует располагать как можно ближе друг к другу, чтобы литниковые каналы были короче и не имели изгибов. Восковая форма протезов должна отстоять от края рамки кюветы. Изыскивая оптимальный вариант расположения моделей, их следует подрезать так, что боковые стенки сходились к основанию. При подготовке гипса для нижней челюсти в кюветы следует брать гипс с песком в соотношении 3:2. добавление песка экономит расход гипса и упрочняет его на сжатие, но главное – облегчает выемку протеза из кюветы. Погружая модели в гипс, надо следить, чтобы искусственные зубы располагаясь не выше 12 мм от уровня кюветы.

По мере кристаллизации поверхность гипса обрабатывается, устраняются ретенционные пункты. После кристаллизации устанавливается литниковая система по принципу увеличения диаметра.

На восковую форму полного съёмного протеза верхней челюсти, как правило устанавливается вертикально в центре нёбной поверхности один основной литник диаметром 4,5 мм. Высота его должна быть на 10 мм выше верхнего конца кюветы. На восковую форму нижнего протеза или восковую форму протеза верхней челюсти, состоящую из 2-х, 3-х сёдел, следует установить вертикально входящий литник диаметром 4-4,5 мм и от него наклонно три ил четыре впускных литника диаметром 5 мм. Литники устанавливаются в тех местах восковой формы протезов, где толщина их не менее 2 мм. Выводные литники ставятся на наиболее выступающих частях воскового базиса. Создав подводящую систему литников, нижнюю рамку кюветы опускают в воду для изоляции поверхности гипса. Лучше применять для изоляции 3% раствор воска в бензине. Бензин испарится, а воск остаётся. После этого надевают верхнюю рамку и заполняют верхнюю часть кювет. Для заполнения верхней части подготавливают 1/3 объёма резиновой чашки прочного гипса и наносят его на поверхность восковой формы и литников. При этом жёсткой кисточкой удаляют поры воздуха около шеек искусственных зубов. Получается своеобразная рубашка. Не ожидая кристаллизации, замешивают гипс с песком и заполняют остальную часть кювет на 1 мм выше края. Без промедления устанавливают загрузочную камеру и укрепляют к кювете. После кристаллизации гипса загрузочную камеру с прижимной пластиной осторожно снимают и обрабатывают поверхность гипса, входящую в загрузочную камеру. Обработав кювету, опускают в кипящую воду для выплавления воска, тщательно промывают каналы литников, проверяют фиксацию зубов и наносят изоляционный слой изокола. Слой изокола следует наносить 2 раза. Первый раз наносят тотчас же после выплавления воска, а спустя 7 минут – второй слой. Далее одним из способов определяют объём полостей и подготавливают загрузочную камеру. Подготовка заключается в создании изоляционного слоя из полиэтиленовой пленки перекрытия входа в литниковый канал (для избежания преждевременного поступления пластмассы в литники). Лучшим материалом является фольга. После установки изоляционной пластинки кювету с загрузочной камерой помещают в холодильник на 20-30 минут. Охлаждённый порошок и мономер в определённом объёме помещают в охлаждённый стакан и перемешивают в течение 40-60 сек.

Охлаждение кюветы, порошка, мономера препятствует ранней полимеризации.

После того, как пластмасса приобретает консистенцию сметаны, стаканчик помещают в чашку Петри с водой и покрывают вторым стаканчиком (тем самым создают водный затвор для предупреждения испарения мономера) и помещают в холодильник. Спустя 2 мин пластмассу выливают в загрузочную камеру. Края изоляционного полиэтиленового цилиндра загибают внутрь и осторожно вставляют поршень. В загрузочной камере продолжается набухание пластмассы. В течение 1,5 минуты из пластмассы вверх перемещаются крупные пузырьки воздуха. По истечении указанного времени над поршнем устанавливают поршневое устройство и приступают к формированию. Быстрым вращением винта поршень погружают в камеру. Ограничительная мембрана лопается и пластмасса поступает в полости кюветы. О заполнении судят по появлению пластмассы в выводных литниках.

Далее следует этап уплотнения формуемой пластмассы путём периодического подкручивания винта. При этом происходит сжатие резинового поршня, что создаёт относительную непрерывность создаваемого давления. Уплотнение производится с целью выжима мономера, удаления воздушных пор и спрессования частиц порошка. Спустя 8-10 мин после уплотнения делают ещё ½ оборота для деформации резинового поршня с целью создания резервного давления и приступают к полимеризации.

Полимеризация пластмассы производится в 2 этапа:1) направленную при температуре до 100° С, а затем 2) общую в сушильном шкафу при температуре 120-130°С. Для проведения направленной полимеризации шприц-кювету нижней частью помещают в горячий песок, находящийся в низкооборотном лотке на нагревательном приборе с температурой подогрева до 100°С. Гипс в кювете прогревается снизу постепенно и пластмасса, находившаяся в загрузочной камере под давлением, продолжает поступать в кювету, компенсируя полимеризационную усадку. Экспозиция кюветы в песке 15-20 мин. А после этого проводится полимеризация в сухожаровом шкафу в течение 1,5 часов. Охлаждение кюветы необходимо проводить при комнатной температуре. Последующие клинико-лабораторные этапы не отличаются от традиционных.

В настоящее время, несмотря на то, что оборудование промышленностью страны ещё не выпускается, ведётся внедрение данной технологии изготовления протезов в практику ортопедической стоматологии.

В Архангельске и в области такие протезы пока не делаются. Сотрудники кафедры ортопедической стоматологии СГМУ постановили своей целью апробировать эту технологию и применять участие по внедрению её в практику ортопедических отделений г. Архангельска.

Для изготовления съёмных протезов нами использовалась 2-х местная кювета, выполненная по чертежам ассистента кафедры ортопедической стоматологии СГМУ к.м.н. Лёвкина В.А. с применением базисных пластмасс горячего отверждения – «Этакрила» и «Фторакса».

Технология апробирована на кафедре ортопедической стоматологии СГМУ и внедрена в МУ «1 городская стоматологическая поликлиника» г. Архангельска.

Нами на студенческом приеме оказана ортопедическая помощь 39 пациентам, преимущественно с полным отсутствием зубов на обеих челюстях.

В настоящее время технология литьевого прессования используется в сочетании с объёмным моделированием при изготовлении полных съёмных пластиночных протезов.

Анализ технологии изготовления съёмных протезов литьевым прессованием даёт основание утверждать следующее:

1. не образуется грат, что сокращает время выполнения клинического этапа припасовки и наложения протезов с пришлифовкой искусственных зубов;
2. повышается прочность протезов;
3. исключается образование пор;
4. значительно сокращается содержание свободного мономера;
5. в меньшей степени проявляется выраженная реактивность тканей протезного ложа.