

## ИССЛЕДОВАНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОМ РЕНТГЕНО-ФЛУОРЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗА.

*И.В. Суворова, В.М. Белов, И.В. Индюшкин*

Изобретение полимерных пломбировочных композитов было одним из важнейших вкладов в стоматологию в нашем столетии. Это открытие позволяет сохранять структуру разрушенных зубов, уменьшать микротрещины, предотвращать развитие повторных кариесных процессов.

В последнее время композиционные материалы получили широкое применение не только в качестве пломбировочного материала, но и как материал для укрепления ортодонтических аппаратов, фиксации несъемных протезов, восстановления зубов перед протезированием, проведением различных эстетических процедур и т.д.

В настоящее время в стоматологии в основном применяются материалы импортного производства. Их химический состав известен только фирмам – производителям, и в отечественной литературе слабо представлен.

Современные композиционные материалы представляют смесь неорганических частиц, равномерно распределенных в органической матрице, и объединенных с ней силановыми мостиками.

В данной работе на начальном этапе определения составов пломбировочных материалов было проведено рентгено-флуоресцентное исследование нескольких импортных материалов: Eviscol (Чехия), Unifill (США), и Compolite Plus (США).

Материалы Unifill и Compolite Plus представляют собой две жидкости: основную (полимер) и катализаторную, а также две пасты, при смешении которых образуются пломбы. Eviscol состоит из полимерной жидкости и набора порошков (4 оттенка).

В настоящей работе проводилось исследование только неорганической части пломбировочных материалов.

Из литературных данных известно, что в большинстве случаев неорганический наполнитель состоит из коллоидного кремнезема или мелкодисперсной двуокиси кремния, а также может содержать алюминиевое, цинковое, циркониевое, стронциевое или бариевое стекла. Размеры частиц наполнителя находятся в различных диапазонах, но обычно не превышают 100мкм.

Для проведения анализа из паст материалов Unifill и Compolite Plus выделяли неорганический наполнитель путем растворения в ацетоне органической матрицы пасты. Полученные из паст неорганические порошки, а также порошки Eviscol, помещали в кюветы и исследовали с целью установления их качественных составов.

Рентгено-флуоресцентный анализ проводили на энергодисперсионном анализаторе ЕД 2000 (Великобритания “Oxford Instruments”) с родиевой рентгеновской трубкой, напряжение которой 10-50 кВ, ток трубки 30-300 мА, использовались медные, родиевые и алюминиевые фильтры первичного рентгеновского излучения, время экспозиции образцов 120 сек.

Полученные данные указывают на абсолютно идентичный состав всех четырех порошков Evicrol, в которых обнаружено присутствие калия, кальция, железа и кремния. Причем интенсивность и ширина пиков указывают на значительное содержание во всех образцах кремния и небольшие количества калия, кальция и железа.

В неорганической части основной (полимерной) пасты материала Unifill обнаружено наличие бария, кремния, стронция, железа и циркония. Оценивая приблизительный количественный состав по занимаемой пиками площади, можно утверждать о большем содержании в образце бария, несколько меньшем кремния; стронций, железо и цирконий содержатся в значительно меньших количествах.

В неорганическом порошке, полученном из катализаторной пасты материала Unifill, обнаружено большое содержание кремния, остальные пики небольшой интенсивности идентифицировать не удалось, возможно присутствие и других элементов, но в очень малых количествах.

В полимерной пасте материала Compolite Plus обнаружено содержание бария, которое, судя по ширине и интенсивности пиков, немного преобладает над содержанием кремния и стронция.

Анализ неорганической части катализаторной пасты Compolite Plus выявил значительное содержание кремния и небольшое количество кальция.

Полученные результаты говорят о несомненном сходстве качественных и количественных составов материалов Unifill и Compolite Plus, так в катализаторных пастах обоих материалов преобладает содержание кремния, а в полимерных — бария.

Пломбировочный материал Evicrol отличается, судя по всему не только формой выпуска, но и своим составом.

Проведенные рентгено-флуоресцентные исследования материалов Evicrol, Unifill и Compolite Plus позволили оценить их качественные и количественные составы. Составы всех исследуемых пломбировочных материалов сопоставимы с найденными в литературе данными.