

Мазнёва А.И.

## ОЦЕНКА ЦВЕСТОСТАБИЛЬНОСТИ ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПИЩЕВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ

Научный руководитель: к.м.н., доцент Гунько Т.И.

*Белорусский государственный медицинский университет, Минск*

**Аннотация.** На основании результатов проведенного исследования была оценена цветостабильность пломбировочных материалов при воздействии различных пищевых красителей. Установлено, что натуральные красители (чай, кофе, апельсиновый сок) вызывают существенное окрашивание стеклоиономерных цементов и композитов химического отверждения. Наибольшее изменение цвета у пломбировочных материалов наблюдалось при воздействии черного чая. В то же время наноуполненный фотокомпозит проявил абсолютную цветовую стабильность при контакте со всеми тестируемыми натуральными красителями. Полученные результаты необходимо учитывать при планировании эстетических реставраций зубов.

**Ключевые слова:** цветостабильность, пломбировочный материал, краситель.

**Введение.** В повседневной практике используется широкий спектр пломбировочных материалов, различающихся по своим физико-химическим характеристикам, способу отверждения и адгезивным свойствам. Наибольшую степень распространенности получили композиты светового и химического отверждения, а также стеклоиономерные цементы. Ключевым фактором, ухудшающим эстетические качества реставраций, выступает окрашивание поверхности материала красителями, содержащихся в пищевых продуктах и напитках [1-2]. Возникающее вследствие данного процесса изменение цвета материалов способно вызывать недовольство пациента и обуславливать необходимость проведения повторного вмешательства, сопряженного с дополнительными расходами на его замену. Таким образом, цветостабильность материалов представляет собой один из определяющих критериев при выборе пломбировочного материала, что приобретает первостепенное значение при выборе материала для реставрации зубов, находящихся в эстетически значимой зоне [3].

**Цель исследования.** Изучить влияние натуральных пищевых красителей на свойство цветостабильности пломбировочных материалов.

**Материал и методы.** В качестве объектов исследования использовались 12 удаленных моляров. Методика подготовки полостей включала использование воздушно-водяного охлаждения; на окклюзионной поверхности каждого зуба отпрепарировали одинаковые полости в пределах дентина (рис. 1).



**Рисунок 1.** Препарирование окклюзионной поверхности

Образцы разделили на 3 группы в зависимости от вида материала для пломбирования. Зубы первой группы восстанавливались СИЦ, зубы второй группы - композитом химического отверждения, зубы третьей группы - композитом светового отверждения с нанопополнителем. При работе со светоотверждаемым композитом использовали стандартный протокол: ткани зуба протравили 37% ортофосфорной кислотой, затем нанесли адгезивную систему пятого поколения. Полимеризацию материала проводили лампой с длиной волны 440-480 нм и интенсивностью излучения 1000-1200 мВт/см<sup>2</sup>. Все материалы применяли строго по рекомендациям производителя.

После реставрации зубы помещали на 24-48 часов в растворы натуральных красителей: чай, кофе, апельсиновый сок (рис. 2).



**Рисунок 2.** Пищевые красители

Контрольную группу образцов выдерживали в дистиллированной воде.

После извлечения из красителей образцы промыли дистиллированной водой и высушили. Для последующего анализа были получены продольные срезы с использованием алмазного сепарационного диска (рис. 3).



**Рисунок 3.** Продольный срез зуба

Объективная оценка данных проводилась методом визуального сравнительного анализа образцов до и после проведения распилов. Изменение цвета твердых тканей, являющееся результатом окрашивания, было зафиксировано на фотографиях.

**Результаты исследования.** У образцов первой группы, реставрированных СИЦ наблюдалось наиболее интенсивное изменение степени окрашивания. Наибольшее изменение цвета произошло при воздействии черного чая (рис. 4), тогда как кофе занял промежуточное положение (рис. 5), а апельсиновый сок оказал наименьшее влияние (рис. 6).



**Рисунок 4.** Окраска чаем



**Рисунок 5.** Окраска кофе



**Рисунок 6.** Окраска апельсиновым соком

Вторая группа зубов, в которой использовался композит химического отверждения показала меньшее изменение цвета. При этом сохранилась выявленная ранее закономерность: максимальное воздействие оказывал раствор черного чая (рис. 7), кофе занял промежуточную позицию (рис. 8), а минимальное воздействие оказал - апельсиновый сок (рис. 9).



**Рисунок 7.** Окраска чаем



**Рисунок 8.** Окраска кофе



**Рисунок 9.** Окраска апельсиновым соком

Третья группа, восстановленная фотополимеризуемым композитом, проявила абсолютную цветостабильность после погружения во все тестируемые среды: черный чай (рис. 10), кофе (рис. 11), апельсиновый сок (рис. 12).



**Рисунок 10.** Окраска чаем



**Рисунок 11.** Окраска кофе



**Рисунок 12.** Окраска апельсиновым соком

Статистический анализ не выявил значимых различий между показателями пигментации после 24 и 48 часов экспозиции. Ранжирование пищевых красителей по степени воздействия на все тестируемые материалы показало следующую последовательность в порядке возрастания интенсивности окрашивания: апельсиновый сок < кофе < черный чай.

**Заключение.** Воздействие растворов, содержащих природные красители, способно обусловить клинически значимое изменение эстетического вида пломбировочных материалов. В связи с этим, при планировании реставраций в эстетических зонах целесообразно принимать во внимание данные о цветостабильности пломбировочных материалов. Выбор конкретного реставрационного материала должен осуществляться с учетом индивидуального пищевого режима пациента. Нанонаполненный фотополимерный

композит демонстрирует превосходство в цветостабильности, что позволяет рекомендовать его в качестве материала выбора для достижения долговременных эстетических результатов.

**Список литературы:**

1. Экзогенные причины изменения цвета прямых композитных реставраций зубов / В. В. Корнилова, А. В. Блинова, Е. В. Битюкова [и др.] // Стоматология. – 2023. – № 3. – С. 56–60.
2. Козлов, Д. А. Оценка устойчивости светоотверждаемых композитов к окрашиванию пищевыми продуктами / Д. А. Козлов, Л. Н. Белова // Клиническая стоматология. – 2021. – № 4. – С. 123–127.
3. Борисенко, А. В. Методология оценки цветостабильности в стоматологии: учеб.-метод. пособие / А. В. Борисенко, А. А. Дударев. – Минск: БГМУ, 2019. – 48 с.