**Влияние ополаскивателей для полости рта на стабильность цвета стоматологических композитов**

**Введение**

За последние несколько лет у пациентов возросло представление о собственной эстетике зубов. Таким образом, значительно увеличилась потребность в прочных эстетических реставрационных материалах. Создание успешной эстетической реставрации зубов зависит от множества факторов и требует сочетания воспроизведения формы и оттенка зуба. Также важную роль играет поддержание выбранного цвета в динамической среде полости рта на протяжении всего срока службы реставрации [1,2\*].

С момента своего появления композитные реставрационные материалы претерпели целый ряд изменений, направленных на улучшение эстетических свойств материалов, основным из которых является размер наполнителя. Постепенное уменьшение размера наполнителя способствовало улучшению оптических свойств материала за счет создания более гладкой текстуры поверхности. Также из-за эффекта появления желтизны систем камфорхинон-амин за последние несколько лет в коммерчески доступные материалы были интегрированы альтернативные фотоинициаторы [4\*]. После реакции светового отверждения люцирин ТПО и моноацилфосфиноксид (МАФО) становятся абсолютно бесцветными. Таким образом, при сравнении с другими фотоинициаторами эти полимеры менее желтые. Кроме того, у люцирин-ТПО выше молярная абсорбционная способность и эффективность отверждения [5–7\*].

Кариес представляет собой заболевание, характеризующееся периодами де- и реминерализации [8\*]. Протоколы лечения начального кариеса включают в себя меры по борьбе с кариесом и реминерализацию. Для эффективного контроля кариеса необходимо воздействие на один или несколько компонентов заболевания, одним из которых являются кариесогенные бактерии зубной бляшки. Учитывая сложность достижения достаточного уровня контроля кариесогенности зубного налета с помощью механических средств, дополнением могут послужить средства химиопрофилактики [9,10\*].

Несмотря на то, что история использования ополаскивателей для борьбы с бактериями полости рта насчитывает почти 5000 лет, их применение, как правило, не имеет научного обоснования, что особенно актуально для продуктов по уходу за полостью рта, отпускаемых без рецепта. Еще меньше в литературе данных о лекарственных травах [11,12\*]. Использование ополаскивателей с недоказанной эффективностью часто приводит к выбору неподходящего продукта и неправильному способу применения, что в конечном итоге отрицательно сказывается на результате лечения [13\*].

Как только кариозное поражение прогрессирует с образованием полости, возникает показание к инвазивному лечению. Для восстановления таких повреждений и удовлетворения эстетических требований пациентов широко используются недавно представленные реставрационные материалы, цвет которых соответствует естественному цвету зубов [14\*]. Однако частое использование ополаскивателей для полости рта после проведенного лечения может повлиять на стабильность цвета реставраций, выполненных из композитных материалов [15\*]. Несмотря на то, что действие ополаскивателей для полости рта на реставрационные материалы зависит от многих факторов, часть из которых невозможно воспроизвести in vitro, плановое тестирование эстетических реставраций in vitro рекомендовано для всех новых продуктов [16\*].

**Цель**

Целью настоящего исследования in vitro явилась оценка влияния имеющихся в продаже ополаскивателей для полости рта на стабильность цвета трех реставрационных композитных материалов.

**Материалы и методы**

Проводился анализ 90 образцов универсального оттенка A3, разделенных на три группы в зависимости от используемого реставрационного композитного материала:

* IPS empress direct (Ivoclar Vivadent),
* Filtek Z350 XT (ESPE),
* Tetric Evo-ceram (Ivoclar Vivadent).

Далее каждая группа была случайным образом разделена на три подгруппы (N=10) в зависимости от типа иммерсионной среды:

* Ополаскиватель Antiseptol (AS), Kahira Pharmaceuticals и Chemical Industries Co., Каир, Египет,
* Ополаскиватель Flucal (FL) Alexandria Co. Pharmaceuticals Александрия, Египет,
* Ополаскиватель Листерин (LI), Johnson & Johnson, UK.

Изменение цвета оценивали с помощью спектрофотометрии (Shimadzu, UV-3101 PC Shimadzu Corporation. Киото, Япония) до и после 24-часового погружения образцов в жидкость для полоскания рта при температуре 37 градусов в условиях темноты. Условия погружения приравнены к ежедневному двухминутному использованию ополаскивателя для полости рта в течение двух лет.

Для оценки стабильности цвета реставрационных материалов данные были статистически проанализированы с использованием двухфакторного дисперсионного анализа (ANOVA). Для уточнения попарной статистической значимости применялся апостериорный тест Шеффе.

**Результаты**

Общая разница в цвете (ΔE) для каждого образца после 24-часового погружения рассчитана относительно исходных данных.

ΔE образцов Tetric Evo Ceram (10,35) выше, чем у образцов Filtek Z 350 X (ΔE=3,05) и IPS Empress Direct (ΔE=1,48).

Выраженное изменение цвета (ΔE=3,3) зарегистрировано при погружении образцов Tetric Evo Ceram в раствор Flucal (ΔE=15,27), Listerine (ΔE =9,41), Antiseptol (ΔE=6,38).

У образцов Filtek Z350 XT выраженное изменение цвета наблюдалось при погружении в раствор Flucal (4,53).

У образцов IPS empress direct при погружении во все тестируемые ополаскиватели заметного изменения цвета не наблюдалось.

При сравнении ополаскивателей выраженное окрашивание тестируемых реставрационных материалов наблюдалось при погружении в раствор Flucal, далее следовали Listerine и Antiseptol.

**Выводы**

Устойчивость к окрашиванию композитных материалов напрямую зависит от размера входящего в состав композита наполнителя и типа фотоинициатора. Способность ополаскивателей для полости рта вызывать окрашивание композитных материалов зависит от химического состава ополаскивателей.

Ввиду возможного отрицательного влияния использования ополаскивателей для полости рта на эстетические свойства композитной реставрации, применение ополаскивателей пациентом должно проводиться под наблюдением врача-стоматолога. Для достижения наилучшего качества реставрации необходимо иметь представление о составе материала, его цикле полимеризации и текстуре поверхности.

\*Указатели ссылок в квадратных скобках соответствуют списку литературы в первоисточнике.

<https://ru.depositphotos.com/351356100/stock-photo-bottle-of-blue-mouthwashes-studio.html>

<https://ru.depositphotos.com/483744170/stock-photo-shopper-searching-for-mouthwashes.html>

<https://ru.depositphotos.com/29213679/stock-photo-three-mouthwash-bottles.html>

<https://ru.depositphotos.com/38712873/stock-photo-person-pouring-liquid-in-container.html>

**Влияние ополаскивателей для полости рта на стабильность цвета стоматологических композитов**

**Актуальность**

Создание успешной эстетической реставрации зуба зависит от множества факторов. Важную роль играет поддержание выбранного цвета в динамической среде полости рта на протяжении всего срока службы реставрации.

**Цель**

Целью настоящего исследования in vitro явилась оценка влияния имеющихся в продаже ополаскивателей для полости рта на стабильность цвета трех реставрационных композитных материалов.

**Материалы и методы**

90 образцов универсального оттенка A3 были разделены на три группы в зависимости от типа используемого реставрационного композитного материала:

* IPS empress direct (Ivoclar Vivadent),
* нанокомпозит Filtek Z350 XT (3M ESPE),
* нано-гибридный композит Tetric Evo-ceram (Ivoclar Vivadent).

Далее каждая группа была случайным образом разделена на три подгруппы (N=10) в зависимости от типа иммерсионной среды: ополаскиватели Antiseptol, Flucal, Listerine. Изменение цвета оценивали с помощью спектрофотометрии до и после 24-часового погружения образцов в жидкость для полоскания рта. Для оценки стабильности цвета реставрационных материалов проводился анализ данных с использованием двухфакторного дисперсионного анализа (ANOVA). Для уточнения попарной статистической значимости применялся апостериорный тест Шеффе.

**Результаты**

При сравнении с образцами материалов Filtek Z 350 X (ΔE=3,05) и Tetric Evo Ceram (ΔE=10,35), наиболее выраженная устойчивость к окрашиванию была выявлена у образцов IPS Empress Direct (ΔE=1,48).

Значительное влияние на стабильность цвета оказала иммерсионная среда. Наиболее выраженное изменение цвета образцов наблюдалось для раствора Flucal, далее следовали Listerine и Antiseptol, показавшие наименее значимое изменение цвета.

**Вывод**

Устойчивость к окрашиванию композитных материалов напрямую зависит от размера входящего в состав композита наполнителя и типа фотоинициатора. Способность ополаскивателей для полости рта вызывать окрашивание композитных материалов зависит от химического состава ополаскивателей. Ввиду возможного отрицательного влияния использования ополаскивателей для полости рта на эстетические свойства композитной реставрации, применение ополаскивателей пациентом должно проводиться под наблюдением врача-стоматолога.