

Курпан С. Д.

ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ 38% РАСТВОРА ФТОРИДА ДИАММИНСЕРЕБРА И ЙОДИДОВ

*Научный руководитель к.м.н., доцент Бутвиловский А. В.,
ассистент Бурдашкина К. Г.*

*2-ая кафедра терапевтической стоматологии, кафедра биоорганической химии
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

Актуальность. Метод серебрения зубов используется в практической стоматологии для профилактики и лечения кариеса в течение длительного времени. Первоначально процедура осуществлялась путем нанесения на поверхность зуба 30% раствора нитрата серебра и его последующего восстановления (чаще 5% аскорбиновой кислотой), благодаря чему на поверхности зуба создавалась тонкая пленка восстановленного серебра, а обработанные ткани зуба приобретали черный цвет. В настоящее время для проведения серебрения твердых тканей зубов рекомендуется использование фторида диамминсеребра (ФДС), вызывающего менее выраженное изменение цвета зуба. Разработка способов минимизации окрашивания эмали и дентина зуба при проведении серебрения является важным направлением научных исследований. Так, предложен модифицированный способ применения ФДС, заключающийся в незамедлительной последовательной аппликации йодидов (Бутвиловский А.В, Хрусталева В.В., 2017). Однако химические основы взаимодействия этих веществ остаются недостаточно изученными, что и определяет актуальность настоящего исследования.

Цель: определить рН и содержание серебра в растворе, образующемся при смешивании 38% раствора ФДС и 10% раствора повидон-йода.

Материалы и методы. В качестве материалов исследования использовались 38% раствор ФДС («Аргенат однокомпонентный», «ВладМиВа», контроль, n=10) и раствор, образующийся при смешивании 38% раствора ФДС с 10% раствором повидон-йода («Бетадин», «EGIS») в соотношении 3:110 (опыт, n=10). Определение рН проводилось с помощью настольного рН-метра «Hanna instruments» модель HI2211. Содержание серебра определяли потенциометрическим титрованием раствором йодида калия (титр раствора 0,010709 г/мл) с помощью иономера ЭВ-74 в комплекте со вспомогательным электродом ЭВЛ-1МЗ, заполненным насыщенным раствором сульфата натрия, стеклянным электродом ЭСЛ-63-07 и золотым электродом (золотая пластинка размером 15×(3÷5)×(0,3÷0,5) мм, изготовленная из золота 99,99%). Смесь перемешивали на магнитной мешалке, в раствор погружали электроды, включали иономер в режиме измерения рН и доводили рН до 3,5-4,5, добавляя раствор азотной кислоты 1:1. После этого иономер переводили в режим работы милливольтметра и, используя микробюретку с ценой деления 0,02мл, добавляли титрант до скачка потенциала индикаторного (золотого) электрода. Полученные результаты обрабатывали методами описательной статистики, достоверность различий определяли по критерию Манна-Уитни.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что в контрольной группе рН составляет 11,71 (11,70; 11,71), что достоверно ($U=0$; $p<0,001$) выше по сравнению с опытной группой (9,27 (9,27; 9,31)). Данный факт может быть объяснен измеренным нами значением рН 10% раствора повидон-йода, равным 4,51 (4,50; 4,52). Анализ содержания серебра в исследуемых растворах позволил установить его уменьшение при добавлении йода, что, по нашему мнению, может быть связано с образованием нерастворимого йодида серебра.

Выводы. При смешивании 38% раствора ФДС с 10% раствором повидон-йода наблюдается достоверное уменьшение рН раствора и снижается содержание серебра, что может быть связано с образованием нерастворимого йодида серебра.