**Оценка эффективности применения трех реминерализующих препаратов**

**Введение**

Современное лечение кариеса направлено на своевременное обнаружение начальных форм кариеса и направленное неинвазивное лечение обратимых повреждений с использованием реминерализующих средств.

Причинами деминерализации зубов является воздействие органических кислот, потребляемых с пищей (еда, напитки, лекарства) или выработанных бактериями полости рта [2-4\*]. Под воздействием кислот происходит растворение (деминерализация) эмали зубов, потеря минеральных компонентов зуба.

Начальная деминерализация является обратимой. Восстановление кристаллов гидроксиапатита в полости рта происходит под воздействием реминерализующих жидкостей, когда pH слюны превышает критический уровень pH=5,5. Основным источником минералов в полости рта является слюна, содержащая в своем составе высокие концентрации ионов кальция и фосфатов. При помощи слюны, фторидов или других веществ происходит восстановление кристаллической решетки эмали с образованием фторгидроксиапаптита и фторапатита [7\*].

Эффективность использования фторидов для реминерализации зубов широко известна и проверена временем. Благодаря научным достижениям на рынке появились новые реминерализующие препараты: фторид диамминсеребра (SDF), казеин-сахарозный фосфат (CSP), казеин фосфопептид – аморфный кальций фосфат (CPP-ACP).

**Цель**

Целью данного исследования in vitro было оценить и сравнить эффективность реминерализующих средств, содержащих фторид диамминсеребра (SDF), казеин-сахарозный фосфат (CSP), казеин фосфопептид – аморфный кальций фосфат (CPP-ACP).

**Материалы и методы**

Исследование проводилось с использованием препаратов: SDF, торговое название FAGAMIN; CSP, торговое название TOOTHMIN; CPP-ACP, торговое название GC Tooth Mousse.

Для проведения исследования были использованы 30 премоляров, недавно удаленных по ортодонтическим показаниям. Образцы были случайным образом разделены на 3 группы по 10 зубов:

Группа I: SDF,

Группа II: CSP,

Группа III: CPP-ACP.

Для фиксации начальных показателей использовался аппарат DIAGNODENT.

*Деминерализация*

Каждый образец хранился в 15 мл свежеприготовленного деминерализующего раствора (CaCl2,

NaH2PO4,уксусная кислота, NaOH) с уровнем pH=4,5.

Деминерализацию проводили в инкубаторе в течение 72 часов при 37 °C. После этого образцы повторно исследовали при помощи аппарата DIAGNODENT. Далее образцы тщательно промыли и выдержали в дистиллированной воде течение 24 часов.

*Реминерализация*

В этот период образцы хранили в свежеприготовленном растворе искусственной слюны (Na3PO4, NaCl, KCl, CaCl2,MgCl2,H2SO4, NaHCO3,дистиллированная вода)с уровнем pH=7,2. Для поддержания ионного баланса и pH раствора искусственную слюну меняли каждые 24 часа.

Образцы группы I обрабатывали фторидом диамминсеребра один раз в течение 3-х минут.

Образцы группы II и группы III обрабатывали соответствующим реминерализующими препаратами в течение 3-х минут каждые 24 часа в течение 14 дней. Показания деминерализации образцов были записаны с интервалом в 72 часа, 7 дней и 14 дней.

**Результаты**

Полученные данные исследования были проанализированы с использованием статистического пакета для социальных наук (SPSS), дисперсионного анализа (ANOVA) и апостериорного теста. Внутригрупповое сравнение значений аппарата DIAGNODENT показало значительную разницу между исходными значениями, значениями после деминерализации и после реминерализации. Среди межгрупповых сравнений максимальные значения реминерализации получены для фторида диамминсеребра (SDF), далее для казеин-сахарозного фосфата (CSP) и казеин фосфопептид – аморфного кальций фосфата (CPP-ACP) соответственно (Рисунок 1).

Рисунок 1. Средние значения и различия в показаниях DIAGNODENT во время применения каждого реминерализующего препарата



**Вывод**

Полученные данные продемонстрировали, что фторид диамминсеребра, казеин-сахарозный фосфат и казеин фосфопептид-аморфный кальций фосфат обладают потенциалом к реминерализации. По данным исследования максимальным реминерализующим эффектом обладает фторид диамминсеребра (SDF), далее следует казеин-сахарозный фосфат (CSP), за ним казеин фосфопептид – аморфный кальций фосфат (CPP-ACP). Сравнительная оценка этих трех реминерализующих средств помогла определить наиболее эффективный препарат для лечения начальных поражений кариеса неинвазивным и щадящим по отношению к пациенту способом.

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