

Актуальные проблемы биохимии : сборник материалов научно-практической конференции с международным участием, [Электронный ресурс] / отв. ред. В. В Лелевич. – Гродно : ГрГМУ, 2021. – С. 99-101.

АКТИВНОСТЬ РЯДА ФЕРМЕНТОВ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТОКСИЧНОСТИ СМЕСИ ДЛЯ ПРИОСТАНОВЛЕНИЯ КАРИЕСА ЗУБОВ

Бутвиловский А.В., Терехова Т.Н., Юркевич Е.С., Колб А.В., Бутвиловский В.Э.

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Серебрение твердых тканей зубов с использованием фторида диамминсеребра (ФДС) является высокоэффективным методом приостановления кариеса зубов. Возникновение окрашивания обработанных твердых тканей зуба является недостатком этого метода, ограничивающим его широкое клиническое применение [3].

Для минимизации интенсивности окрашивания нами предложен способ применения ФДС, согласно которому незамедлительно после его аппликации необходимо нанести на зуб 10% раствор повидон-йода («Бетадин», «EGIS»), что обеспечит образование йодида серебра, имеющего светло-желтый цвет и практически нерастворимого в воде благодаря устойчивой кристаллической структуре ($K_S = 8,52 \times 10^{-17}$) [4].

Перед проведением предварительных клинических испытаний предложенного нами способа, необходимо обосновать эффективность и безопасность его применения в эксперименте, в том числе дать ему первичную токсикологическую оценку, что определяет актуальность настоящего исследования.

Цель исследования: определить активность ряда ферментов в эксперименте по изучению токсичности смеси для приостановления кариеса зубов.

Материалы и методы. Объекты исследования – 36 здоровых рандомизированных белых крысят-отъемышей (самцы) массой 120-130 г, в возрасте 7-8 недель и экспериментальная смесь (ЭС), состоящая из гидроксиапатита (AC371260010, «Acros Organics»), 38% раствора ФДС («Аргенат однокомпонентный», «ВладМиВа») и 10% раствора повидон-йода («Бетадин», «EGIS») в предложенном нами [5] соотношении данных растворов 1:110 (1 грамм гидроксиапатита, 0,3 мл раствора ФДС 10,97 мл раствора повидон-йода).

Для оценки кумулятивного действия животным повторно (20-кратно) внутрижелудочно с помощью иглы-зонда вводили ЭС в виде 50% водной взвеси

в дозах, составляющих 1/10 (750 мг/кг), 1/20 (375 мг/кг) и 1/50 (150 мг/кг) от DL50; контрольные животные получали дистиллированную воду в эквивалентных количествах в течение 30 суток [2].

По завершению эксперимента проводили забор крови у всех животных, ее центрифугирование с последующим определением активности аланинаминотрансферазы (АлАТ), аспаратаминотрансферазы

99

(АсАТ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), щелочной фосфатазы (ЩФ) с помощью автоматического анализатора «ACCENT-200» («PZ CORMAY S.A.», Польша) с использованием диагностических наборов.

Описание количественных переменных представлено в виде медианы, нижнего и верхнего квантиля Me (Q1-Q3). Достоверность различий при множественном сравнении определена по критерию Н (Краскела-Уоллиса, с критическим уровнем значимости при проверке статистических гипотез, равном 0,05) [1].

Результаты исследования и их обсуждение. В контрольной группе активность АлАТ составила 63,4 (53,9-81,7) Ед/л, в группе 1/50 от DL50 – 70,7 (55,4-78,7) Ед/л, в группе 1/20 от DL50 – 71,2 (58,2-88,8) Ед/л и в группе 1/10 от DL50 – 73,1 (66,1-81,9) Ед/л. Статистически значимые отличия между группами по активности АлАТ отсутствовали (H=1,99; p=0,574).

Установлено, что у животных контрольной группы активность АсАТ в сыворотке крови составила 1385,3 (1171,2-1661,5) Ед/л, у животных группы 1/50 от DL50 – 1198,4 (1157,8-1236,2) Ед/л, группы 1/20 от DL50 – 1154,3 (1097,7-1479,7) Ед/л и группы 1/10 от DL50 – 1314,1 (1137,4-1372,3) Ед/л. При множественном анализе сформированных групп лабораторных животных по активности АсАТ в сыворотке крови статистически значимые отличия не зафиксированы (H=3,19; p=0,363).

Активность ЛДГ в контрольной группе составила 1602,8 (938,3-1970,4) г/мл, в группе 1/50 от DL50 – 840,8 (670,8-1527,0) г/мл, в группе 1/20 от DL50 – 924,0 (761,0-1228,5) г/мл и в группе 1/10 от DL50 – 887,6 (809,2-1124,0) г/мл. В ходе дисперсионного анализа установлено значение критерия Краскела-Уоллиса,

равное 4,45, что свидетельствует об отсутствии статистически значимых различий между группами ($p=0,217$).

Обнаружено, что активность ЩФ в сыворотке крови животных контрольной группы составила 111,2 (103,7-119,5) Ед/л, у животных группы 1/50 от DL50 – 119,8 (116,4-127,6) Ед/л, группы 1/20 от DL50 – 116,5 (106,8-122,6) Ед/л и группы 1/10 от DL50 – 113,6 (110,9-122,2) Ед/л. При множественном сравнении групп по активности ЛДГ получено значение критерия $H=4,91$, что свидетельствует об отсутствии статистически значимых отличий между ними ($p=0,178$).

Заключение. При изучении кумулятивного действия ЭС в условиях повторного интрагастрального введения статистически значимые отличия активности аминотрансфераз (АлАТ и АсАТ), ЛДГ и ЩФ в сыворотке крови лабораторных животных в опытных и контрольной группах не обнаружены. Проведенные исследования служат аргументом в пользу безопасности предложенного способа клинического применения ФДС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гржибовский, А.М. Анализ трех и более независимых групп данных / А.М. Гржибовский // Экология. – 2008. №3.

вке экспериментальных исследований для первичной токсикологической оценки и гигиенической регламентации веществ: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 14.12.2004. – Минск, 2004. – 43 с.

3. Терехова, Т.Н. Возможности применения препаратов фторида диамминсеребра в детской стоматологии / Т.Н. Терехова, А.В. Бутвиловский, Ж.М. Бурак // Современная стоматология. – 2009, №1. – С. 57-59.

4. Терехова, Т.Н. Способ приостановления кариеса зубов с помощью фторида диамминсеребра / Т.Н. Терехова, А.В. Бутвиловский, В.В. Хрусталева // Современная стоматология. – 2019, №3. – С. 28-30.

5. Химическое моделирование взаимодействия препаратов серебра с твердыми тканями зуба и иодидами / А.В. Бутвиловский [и др.] // Медицинские новости. – 2019. №9. – С. 73-77