

УДК 616.314-002.4. 615. 599. 323.4

© Е.А. Краснова, О.В. Деньга, 2011.

ВЛИЯНИЕ ОСТЕОВИТА НА РАЗВИТИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО КАРИЕСА У КРЫС

Е.А. Краснова, О.В. Деньга*ГУ «Крымский государственный медицинский университет имени С.И. Георгиевского», кафедра стоматологии детского возраста (зав. кафедрой – доц. К.А. Колесник), г. Симферополь.*

OSTEOVITA INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT OF EXPERIMENTAL CARIES IN RATS E.A. Krasnova, O.V. Deng

SUMMARY

Data of caries prophylactic efficiency of «Osteovit» is presented in the article on the model of experimental rat caries. «Osteovit» leads to decrease of caries process, resorption of alveolar process, regulation of activity of acid and alkaline phosphatases in the blood serum. «Osteovit» can be recommended for the prophylactic of child caries

ВПЛИВ ОСТЕОВІТА НА РОЗВИТОК ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО КАРІЕСУ У ЩУРІВ О.О. Краснова, О.В. Деньга

РЕЗЮМЕ

В роботі представлено дані про карієспрофілактичну ефективність препарату Остеовіт на моделі експериментального карієсу у щурів. Остеовіт призводить до зниження розвитку каріозного процесу, резорбції альвеолярного відростку, нормалізації активності кислотої та лужної фосфатази в сироватці крові. Це дозволяє рекомендувати препарат Остеовіт для профілактики карієсу у дітей.

Ключевые слова: диета, крысы, эксперимент, кариес, минерализация, эмаль, зуб, кровь.

Высокая распространенность кариеса зубов у детей с ДЦП требует поиска лечебно-профилактических средств направленных на повышение резистентности твердых тканей зуба у данного контингента детей.

Целью настоящего исследования явилось – изучение эффективности остеовита в профилактике кариеса зубов на модели у лабораторных животных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Эксперимент проведен на 30 самцах крыс линии Вистар стадного разведения средней массой 50 г. Карриозный процесс воспроизводили при помощи перевода 1-месячных крыс на кариесогенный рацион Стефана. Все животные были разделены на три группы по 10 голов в каждой следующим образом: 1 группа – интактный контроль на стандартном рационе вивария; 2 группа – модель кариеса (кариесогенный рацион) без профилактики; 3 группа – кариесогенный рацион + остеовит 400 мг/кг. Препарат остеовит (НПА «Одесская биотехнология») вводили опытной группе профилактически, начиная с первого дня эксперимента в дозе 400 мг/кг. Дозировку препарата пересчитывали каждую неделю в соответствии с прибавлением веса животных. Эксперимент проводили 30 дней, по истечении которых у крыс под тиопенталовым наркозом (20 мг/кг) и пилокарпиновой стимуляции (5 мг/кг) собирали ротовую жидкость, по завершении эксперимента крыс забивали путем то-

тального кровопускания из сердца. Собирали кровь для получения сыворотки, выделяли блоки челюстей с зубами, пульпу из нижних резцов. В зубах считали глубину поражения кариесом, количество кариозных полостей, среднее на 1 крысу [1]. Степень атрофии альвеолярного отростка считали по методу Николаевой [2]. В гомогенатах пульпы (5 мг/мл) проводили определение активности кислотной и щелочной фосфатаз по гидролизу паранитрофенилфосфата [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Содержание крыс на рационе мягкой консистенции и с высоким уровнем сахара в течение месяца привело к достоверному увеличению количества кариозных полостей ($P < 0,002$) и глубины поражения кариесом зубов ($P < 0,002$, таблица 1). Степень атрофии альвеолярного отростка существенно снизилась у животных 2 группы и этот положительный эффект, возможно, связан с повышенным содержанием кальция в составе сухого молока кариесогенного рациона (таблица 1).

По данным таблицы №1 можно заключить о карриеспрофилактическом действии остеовита, поскольку его введение животным на фоне кариесогенного рациона предупреждало увеличение количества кариозных полостей и способствовало незначительному уменьшению глубины поражения кариесом. Кроме того, остеовит эффективно тормозил процессы резорбции костной ткани челюстей крыс.

Таблица 1
Влияние кариесогенного рациона и профилактики остеовитом на развитие кариеса и атрофию альвеолярного отростка крыс

Группы	Кол-во кариозных полостей	Глубина поражения кариесом, баллы	Атрофия альвеол. отростка, %
Интактная n=10	3,2 ± 0,4	3,2 ± 0,4	17,2 ± 0,8
Кариесогенный рацион n=10	5,0 ± 0,3 P < 0,002	5,9 ± 0,6 P < 0,002	15,3 ± 0,4 P < 0,05
Кариесогенный рацион + остеовит n=10	4,1 ± 0,3 0,05 < P < 0,1 P ₁ < 0,001	5,1 ± 0,6 P < 0,02 P ₁ > 0,4	13,6 ± 0,6 P < 0,002 P ₁ < 0,02

Примечание в таблицах 1 - 2. P – достоверность отличий по отношению к показателям интактной группы; P₁ – достоверность отличий по отношению к показателям группы «кариесогенный рацион».

В таблице №2 приведены результаты исследования активности фосфатаз в пульпе резцов крыс, которые находились в эксперименте под наблюдением.

Таблица 2
Влияние кариесогенного рациона и профилактики на активность фосфатаз в пульпе резцов крыс

Группы	Активность кислой фосфатазы, мкат/кг	Активность щелочной фосфатазы, мкат/кг	ЩФ/КФ
Интактная n=10	0,030 ± 0,002	1,73 ± 0,19	57,66
Кариесогенный рацион n=10	0,057 ± 0,005 P < 0,001	0,87 ± 0,05 P < 0,001	15,26
Кариесогенный рацион + остеовит n=10	0,043 ± 0,003 P < 0,002 P ₁ < 0,001	1,32 ± 0,16 P > 0,1 P ₁ < 0,01	30,70

В пульпе резцов интактных животных, которых содержали на стандартном рационе вивария, активность ЩФ довольно высока и составила 1,73 ± 0,19 мкат/кг, а активность КФ – 0,030 ± 0,002 мкат/кг. В результате этого коэффициент ЩФ/КФ в пульпе здоровых крыс составил 57,66. Кариесогенный рацион оказал существенное влияние на активность фосфатаз в пульпе зубов. Так, активность КФ увеличилась в 1,9 раза, на фоне снижения активности ЩФ в 2,0 раза. Эти изменения активности фосфатаз пульпы привели к уменьшению коэффициента ЩФ/КФ с 57,66 до 15,26, что свидетельствует о снижении минерализующей функции пульпы у крыс, находившихся на кариесогенном рационе. Эти данные могут объяснить интенсивное развитие кариозного процесса во 2 группе животных (таблица 2).

Остеовит в определенной степени предупреждал нарушения активности фосфатаз в пульпе крыс 3 группы. Активность КФ у них достоверно снизилась по отношению к показателю во 2 группе (P₁ < 0,001), но, в то же время, была выше уровня у здоровых животных (P < 0,002). Профилактическое введение

остеовита полностью предупреждало патологическое снижение активности ЩФ в пульпе зубов крыс, получавших кариесогенный рацион (P > 0,1 и P₁ < 0,01). В результате этого соотношение ЩФ/КФ увеличилось вдвое по сравнению со 2 группой, хотя и не достигло уровня у здоровых крыс. Очевидно что, оптимизацией активности фосфатаз в пульпе зубов крыс под влиянием остеовита можно объяснить кариеспрофилактический эффект изучаемого препарата (таблица 2).

Таким образом, проведенное экспериментальное исследование позволяет сделать следующие выводы.

ВЫВОДЫ

1. Остеовит является эффективным средством, предупреждающим развитие кариозного процесса и тормозящим резорбцию альвеолярного отростка нижней челюсти крыс, получавших неестественный высокосахарозный кариесогенный рацион.

2. Кариесогенный рацион приводит к нарушению активности фосфатаз в пульпе зубов: повышению активности кислой с одновременным снижением

ем активности щелочной фосфатазы, что говорит о снижении минерализующей функции пульпы. Профилактика остеовитом предупреждает снижение активности щелочной фосфатазы и, в некоторой степени, предупреждает увеличение активности кислой фосфатазы. Влияние остеовита на фосфатазы пульпы можно рассматривать как один из механизмов кариеспрофилактического действия препарата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методичні рекомендації. Експериментальне вивчення токсичної дії та специфічної ефективності засобів для догляду за порожниною рота / Терешина Т.П., Косенко К.М., Левицький А.П., Мозгова Н.В., Близнюк Г.О.

– Київ, ДФЦМОЗ України. – 2003. – С. 22–23.

2. Николаева А.В. Влияние некоторых нейротропных средств на состояние тканей пародонта при раздражении верхнего шейного симпатического узла. Автореф. дис. ... к.м.н. – Харьков, 1967. – 28 с.

3. Левицкий А.П., Марченко А.И., Рыбак Т.Л. Сравнительная оценка трех методов определения активности фосфатаз слюны // Лабор. дело. – 1973. - № 10. – С. 624–625.

4. Стальная И.Д., Гаришвили Т.Г. Современные методы в биохимии. – М.: Медицина, 1977. – С. 66–68.

5. Гирич С.В. Модификация метода определения активности каталазы в биологических субстратах // Лаб. диагностика. – 1999. - № 4. – С.45–46