

Макимова Анна Валерьевна – кандидат медицинских наук, соискатель кафедры терапии ИПО ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка г. 1; тел. 8(391) 2642718.

Топольская Наталья Викторовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии ИПО ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка г. 1; тел. 8(391) 2460903; e-mail: sibserdce@gmail.com.

Шабалин Владимир Викторович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии ИПО ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка г. 1; тел. 8(391) 2642718; e-mail: vlshabalin@yandex.ru.

Черкашина Ирина Ивановна – доктор медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней № 1 ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка г. 1; тел. 8(391) 2417429; e-mail: cherkashina@list.ru.

© КАЗАНБАЕВ Р. Т., ПРОХОРОЕНКОВ В. И., ЯКОВЛЕВА Т. А., МАКСИМЕНКО В. Г.

УДК 616.5-002-056.3-08:535.214.6:547.995.12

ПРИМЕНЕНИЕ ФОТОФОРЕЗА СОЕДИНЕНИЙ ХИТОЗАНА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ НА МОДЕЛИ КОНТАКТНОГО АЛЛЕРГИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА

Р. Т. Казанбаев, В. И. Прохоренков, Т. А. Яковлева, В. Г. Максименко

ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения РФ, ректор – д. м. н., проф. И. П. Артюхов; кафедра дерматовенерологии с курсом косметологии и ПО, зав. – д. м. н., проф. В. И. Прохоренков.

Цель исследования. Изучить влияние соединений хитозана на элиминацию хрома из кожи лабораторных животных при экспериментальных аллергических дерматитах путем применения аппаратного ИК-излучения.

Материалы и методы. Всего в эксперименте было задействовано 24 лабораторных животных. С целью усиления эффекта соединений хитозана на элиминацию металлов из кожи использовали аппарат УЛФ – 01 (Россия). Методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии определяли концентрацию хрома в биоптатах кожи.

Результаты. Доказана высокая сорбционная активность хитозана.

Заключение. Данные исследования подтверждают способность хитозана снижать концентрацию металла в коже экспериментальных животных, при применении фотофореза.

Ключевые слова: КАД, хром, хитозан, атомно-абсорбционная хроматография, фотофорез.

USE OF CHITOSAN COMPOUNDS PHOTOPHORESIS IN THE EXPERIMENT ON THE MODEL OF CONTACT ALLERGIC DERMATITIS

R. T. Kazanbaev, V. I. Prohorenkov, T. A. Yakovleva, V. G. Maksymenko

Krasnoyarsk State Medical University Medical University named after prof. V. F. Voino-Yasenetsky

The purpose of the study. To study the effect of chitosan compounds on the chromium elimination of laboratory animals skin with experimental allergic dermatitis by applying hardware IR radiation.

Materials and methods. In whole, the experiment involved 24 laboratory animals. In order to increase the effect of chitosan compounds on the elimination of metals from the skin used hardware ULF - 01 (Russia). The chromium concentration in the skin biopsies was determined by atomic absorption spectrophotometry.

Results. Was proved the high sorption activity of chitosan.

Conclusions. These studies confirm the ability of chitosan to reduce the concentration of metal in the skin of the experimental animals, when applying photophoresis.

Key words: CR, chromium, chitosan, atomic absorption chromatography, photophoresis.

Введение

Наибольшее значение в возникновении контактных аллергических дерматитов, вызванных металлами, имеют соли двух-, трех- и шестивалентного хрома, однако наибольшее значение в возникновении аллергических дерматозов имеют соединения трехвалентного и шестивалентного хрома [2].

Установлено, что скорость эвакуации металлов из кожи различна и зависит, главным образом, от способности вступать в связь с белковыми коллоидами. Для совершенствования лечения контактного аллергического дерматита

необходим поиск методов, усиливающих элиминацию металлов из кожи и ослабляющих связь металлов с белками кожи, в частности, с коллагеном [1, 3, 4]. Высокой сорбционной активностью в отношении металлов обладают производные хитозана, которые способны образовывать прочные хелатные связи с металлами и влиять на механизмы их элиминации из кожи [4].

Цель исследования: изучить влияние соединений хитозана на элиминацию хрома из кожи лабораторных животных при экспериментальных аллергических дерматитах путем применения аппаратного ИК-излучения.

Материалы и методы

Исследования проведены на кафедре дерматовенерологии с курсом косметологии и ПО Красноярского государственного медицинского университета имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого. Работа выполнена на 2-месячных крысах породы «Вистар», массой 200-250 гр. Для решения поставленных задач были сформированы 3 группы лабораторных животных (по 8 животных в каждой группе). Всего в эксперименте было задействовано 24 лабораторных животных.

Модель контактного аллергического дерматита была разработана на всех лабораторных животных путем применения 5% калия бихромата на кожу животных в течение 10 дней. Животные 1-й группы составили контрольную группу, в которой хитозан не применялся. Лабораторным животным 2-й группы на модели контактного аллергического дерматита в течение 10 дней на кожу наносился 1% раствор водорастворимого хитозана. Животные 3-й группы подвергались воздействию фотофореза с 1% водорастворимым хитозаном также в течение 10 дней. На 20-е сутки животные 1, 2 и 3 группы выводились из эксперимента путем декапитации с последующим определением концентрации металла в коже методом атомно-сорбционной хроматографии.

Атомно-сорбционная хроматография проводилась на аппарате «Solaar» серии S (Великобритания), включала подготовку проб и непосредственное определение количественного содержания металла в пробе. Метод атомно-абсорбционных измерений основан на распылении раствора минерализата испытуемой пробы в воздушно-ацетиленовом пламени. Определение содержания элементов в испытуемых растворах проводилось методом градуировочных графиков, которые строились по значениям сигналов абсорбции растворов сравнения. Фотофорез 1% водорастворимого хитозана проводился по контактной, лабильной методике, время воздействия 10 минут, мощностью 10Вт, длина волны – 326 нм, аппаратом УЛФ – 01 (Россия).

Результаты исследования были оценены согласно общепринятым методам статистического анализа. Статистическая обработка проводилась с использованием системы программного обеспечения анализа базы данных STATISTICA v. 6,0.

Описательная статистика представлена средними арифметическими значениями (M) и средними квадратическими отклонениями (σ). Проверка нормальности распределения переменных производилась по критерию Шапиро-Уилка.

Статистическая значимость оценивалась для изучаемых количественных показателей по критерию Стьюдента для независимых выборок. Уровень значимости для отвержения нулевой гипотезы соответствовал $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Для решения поставленных задач была получена модель контактного аллергического дерматита, вызванного калием бихроматом, у экспериментальных животных.

На 3-й день эксперимента на гладкой коже животных, подвергшихся воздействию 5% калия бихромата, появилась разлитая эритема. На 4-6-й день у животных на фоне эритемы появились единичные милиарные папулы розовато-красного цвета, округлой формы; на 7-8-й день эксперимента – эрозии, серозные корочки. На 9-10-е сутки эксперимента высыпания, представленные эрозиями папулами, распространились на прилегающие участки кожи. Животные стали малоподвижными и вялыми. На 20-е сутки методом атомно-сорбционной хроматографии была определена концентрация солей хрома в коже экспериментальных животных (табл. 1.)

Таблица 1

Концентрация хрома в коже экспериментальных животных

Группы животных	Порядковый номер наблюдений в группе								M±σ (мг/кг)
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1 группа	346,1	352,0	365,4	361,1	354,9	351,7	349,0	362,6	355,35 ±6,94
2 группа	154,9	160,1	150,3	147,0	153,1	149,0	159,7	140,5	151,8±6,6
3 группа	95,0	90,4	91,3	95,6	94,2	89,1	93,3	92,7	92,7±2,3

По данным атомно-сорбционной хроматографии, у животных 1-й группы концентрация хрома с учетом физиологической элиминации составила в среднем 355,35±6,94мг/кг ($p < 0,05$).

У лабораторных животных 2-й группы, которым в течение 10 дней на фоне модели контактного аллергического дерматита наносился 1% раствор водорастворимого хитозана, концентрация хрома в коже составила в среднем 151,8±6,6 мг/кг ($p < 0,05$), у животных 3-й группы при применении фотофореза концентрация хрома в коже составила в среднем 92,7±2,3мг/кг ($p < 0,05$). Эти данные доказывают высокую сорбционную активность хитозана.

Заключение

Таким образом, на фоне контактного аллергического дерматита, вызванного солями хрома, у экспериментальных животных методом атомно-сорбционной хроматографии установлено, что наибольшая концентрация хрома с учетом физиологической элиминации наблюдалась у животных 1-й группы, средняя концентрация хрома наблюдалась у животных 2-й группы после применения на кожу 1% водорастворимого хитозана. Самая низкая концентрация калия бихромата наблюдалась в 3-й группе лабораторных животных, которые подвергались воздействию фотофореза с 1% водорастворимым хитозаном, при этом они статистически значимо отличались друг от друга ($p < 0,05$).

Эти данные подтверждают способность хитозана снижать концентрацию металла в коже экспериментальных животных, при применении фотофореза и свидетельствуют об эффективности его применения. Дальнейшее изучение свойств хитозана представляет значительный интерес и является перспективным в лечении и профилактике контактного аллергического дерматита.

Литература

1. Гейниц А.В., Москвина С.В. Лазерная терапия в косметологии и дерматологии. — М.: Триада, 2010. — С. 63-130.

2. Землякова С.С., Иванов О.Л., Львов А.Н., Феденко Е.С. Аллергический контактный дерматит и ассоциированные аллергодерматозы: современные представления об этиологии, патогенезе и диагностике // Российский журнал кожных и венерических болезней. — 2010. — № 4. — С. 47-51.

3. Москвина С.В., Ачилов А.А. Основы лазерной терапии. — М.: Тверь: Триада, 2008. — 256 с.

4. Ruel-Gariepy E., Chenite A., Chaput C. Characterization of thermosensitive chitosan gels for the sustained delivery of drugs // Int. J. Pharm. — 2000. — Vol. 203, № 1-2. — P. 89-98.

References

1. Geynits A.V., Moskvina S.V. Laser therapy in cosmetology and dermatology. — M.: Triada, 2010. — P. 63-130.

2. Zemlyakova S.S., Ivanov O.L., Lvov A.N., Fedenko E.S. Allergic contact dermatitis and associated allergodermatoses: Current views on the etiology, pathogenesis and diagnosis // Russian Journal of Skin and Venereal Diseases. — 2010. — Vol. 4. — P. 47-51.

3. Moskvina S.V., Achilov A.A. The Basics of laser therapy. — M.: Tver: Triada, 2008. — P. 256

4. Ruel-Gariepy E., Chenite A., Chaput C. Characterization of thermosensitive chitosan gels for the sustained delivery of drugs // Int. J. Pharm. — 2000. — Vol. 203, № 1-2. — P. 89-98.

Сведения об авторах

Казанбаев Ринат Тагирович — аспирант кафедры дерматовенерологии с курсом косметологии и ПО ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка г. 1; тел. 8(391) 2114101, e-mail: Tagirson86@mail.ru.

Прохоренков Виктор Иванович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой дерматовенерологии с курсом косметологии и ПО ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка г. 1; тел. 8(391) 2114101, e-mail: Kras_derma@mail.ru.

Яковлева Татьяна Александровна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры дерматовенерологии с курсом косметологии и ПО ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка г. 1; тел. 8(391) 2114101, e-mail: Kras_derma@mail.ru.

Максименко Вячеслав Геннадьевич — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры дерматовенерологии с курсом косметологии и ПО ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка г. 1; тел. 8(391) 2114101, e-mail: Kras_derma@mail.ru.

© КУТЯКОВ В. А., ШЕСТАКОВА Л. А., САЛМИНА А. Б., ЧИКУН В. И.

УДК [546.47+546.815]:616—009—074:547.96

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПРЕССИИ МЕТАЛЛОТЕИОНЕИНА В ОРГАНАХ КРЫСЫ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ ЦИНКОМ И СВИНЦОМ

В. А. Кутяков, Л. А. Шестакова, А. Б. Салмина, В. И. Чикун

ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф.

В. Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения РФ, ректор — д. м. н., проф. И. П. Артюхов; кафедра биологической химии с курсами медицинской, фармацевтической и токсикологической химии, зав. — д. м. н., проф. А. Б. Салмина; НИИ молекулярной медицины и патобиохимии, руководитель — д. м. н., проф. А. Б. Салмина; кафедра патологической анатомии имени проф. П. Г. Подзолкова, и. о. зав. — д. м. н., доцент А. К. Кириченко; кафедра судебной медицины ИПО, зав. — д. м. н., проф. В. И. Чикун.

Цель исследования. Изучение иммуногистохимических особенностей экспрессии металлопротеина в органах крысы при острой интоксикации цинком и свинцом.

Материалы и методы. Иммуногистохимическим методом в различных органах и тканях крыс исследовалась экспрессия металлопротеина после введения соединений свинца и цинка. Применялись антитела LifeSpan BioSciences, Inc., реагенты для визуализации — на основе полимера Novolink и пероксидазы (RE7290-K).

Результаты. Экспрессия металлопротеина носила избирательный характер разной интенсивности. Введение свинца вызвало более выраженные морфологические изменения в органах по сравнению с таковыми при введении цинка.

Заключение. Описанный протокол исследования может быть эффективно использован при судебно-медицинском исследовании органов в случаях острого отравления соединениями тяжелых металлов. Отмечена целесообразность дальнейших исследований в разработке эффективного протокола по выявлению и использованию металлопротеина как биомаркера отравлений тяжелыми металлами.

Ключевые слова: иммуногистохимическое исследование, металлопротеин, свинец, цинк, судебно-медицинская экспертиза.