

УДК 616.314 – 577.152: 613.292: 591.476

НУТРИЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ НЕПЕРЕНОСИМОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Сергиенко Максим Александрович студент, кафедра ортопедической стоматологии,
Харьковский национальный медицинский университет,
г. Харьков, Украина
maksim.knave@gmail.com

Никонов Андрей Юрьевич научный руководитель, д. мед. н., доцент,
кафедра ортопедической стоматологии,
Харьковский национальный медицинский университет,
г. Харьков, Украина

NUTRICIOLOGICAL ISSUES IN THE TREATMENT OF INTOLERANCE TO THE ORTHOPEDIC DENTAL METAL CONSTRUCTIONS IN THE EXPERIMENT

Sergiyenko Maksim Aleksandrovich student, Department of orthopedic stomatology,
Kharkiv National Medical University,
Kharkiv, Ukraine
maksim.knave@gmail.com

Nikonov Andrey Yuryevich research supervisor, Doctor of Medical Sciences,
associate Professor,
Department of Orthopedic Stomatology,
Kharkiv National Medical University,
Kharkiv, Ukraine

Взаимодействия химических веществ, входящих в состав металлических конструкционных сплавов, с организмом пациента могут приводить к нарушению равновесия в антиоксидантной защитной системе [1,2]. В результате такого воздействия значительно снижается устойчивость основных физиологических функций организма человека, и с такой позиции проблема снижения возможностей антиоксидантной системы организма, нарушения её механизмов и путей её восстановления становится актуальной в условиях использования стоматологических ортопедических конструкций [3,7,8]. В настоящее время в плане лекарственной коррекции непереносимости ортопедических стоматологических металлических конструкций следует считать включение в фармакотерапию мембранопротекторных средств с выраженной антиоксидантной активностью [4].

Последние нутрициологические исследования показали, что важную роль в нормализации окислительно-восстановительных процессов играют флавоноиды, относящиеся к группе полифенолов, растительных пигментов, являющихся мощными природными антиоксидантами. Парафармацевтик «Вин-Вита» производства «Экофарм» представляет собой именно такой комплекс активных биофлавоноидов, выделенных из кожицы и косточек темных европейских сортов винограда *Vitis vinifera* L. типа Каберне [5,6].

Целью работы явилось исследование антиоксидантного воздействия парафармацевтика «Вин-Вита» на окислительный метаболизм в условиях затравки экспериментальных животных никель-хромовым сплавом металлов в эксперименте.

Материалы и методы исследований. В эксперименте использовали 15 беспород-

ных белых крыс – самцов линии Вистар весом 190-240 г. Все животные были разделены на три исследуемые группы: группу сравнения и две опытные группы. В каждой экспериментальной группе было по 5 животных. Животных из группы сравнения содержали в стандартных условиях вивария на полноценной диете. Всем животным из опытных групп ежедневно проводили одноразовую пероральную затравку водной взвесью никель-хромового сплава в дозе 1 мг/кг массы на протяжении 30 дней. Животных из 1-й опытной группы содержали на стандартной диете, 2-я опытная группа животных дополнительно к своему стандартному рациону питания получала ежедневно 2 раза в день per os парафармацевтик «Вин-Вита» в дозе 1,0 мл на 3,5 кг массы тела [5]. Через 30 дней от начала эксперимента животных забивали методом неполной декапитации под легким эфирным наркозом.

Влияние антиоксидантных добавок на состояние перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной системы (АОС) в сыворотке крови крыс на фоне воздействия никель-хромового сплава оценивали по концентрации диеновых конъюгатов (ДК), малонового диальдегида (МДА), SH – групп. Поскольку ДК (в качестве промежуточных продуктов ПОЛ) и МДА (как один из конечных продуктов ПОЛ) появляется на стадии образования свободных радикалов, то их наличие в избыточном количестве будет свидетельствовать о накоплении в тканях организма перекисей, гидроперекисей, соединений, ко-

торые оказывают повреждающее действие на клетку [2]. Уровни ДК и МДА определяли по общепринятым биохимическим методам [1].

Известно, что равновесие окислительно-восстановительных процессов, оксидантной и антиоксидантной систем поддерживается в организме соотношением сульфгидрильных (-SH-) и дисульфгидрильных (-S-S-) групп в белках и особенно белках-ферментах. Определение содержания сульфгидрильных групп белков и других серосодержащих соединений очень важно для выяснения вредных воздействий на организм. Содержание сульфгидрильных групп в крови определяли методом амперометрического титрования [2,8].

Результаты и их обсуждение. Об антиоксидантном действии биофлавоноидов судили по общему состоянию затравленных животных, их активности. Парафармацевтик «Вин-Вита» способствовал повышению двигательной активности, улучшению внешнего вида и послаблению признаков вялости, а также в некоторой степени препятствовал снижению прибавки массы тела животных.

Анализ состояния ПОЛ и АОС в сыворотке крови показывает, что в 1-й опытной группе в сыворотке крови достоверно повышается содержание ДК на 97,9%, МДА – на 145,7%; снижается концентрация SH-групп сыворотки крови на 31,4% по отношению к группе сравнения. Включение в рацион крыс комплекса активных биофлавоноидов ликвидирует нарушения со стороны изучаемой системы крови. Парафармацевтик «Вин-Вита» достоверно

Таблица

Влияние парафармацевтика «Вин-Вита» на состояние ПОЛ и АОС в сыворотке крови крыс на фоне затравки взвесью никель-хромового сплава ($M \pm m$)

Группы	Показатели сыворотки крови		
	ДК, нмоль/мг	МДА, нмоль/мг	SH-группы, мкмоль/л
Группа сравнения	2,43±0,28	1,05±0,11	331,03±0,15
1-я группа	4,81±0,45*	2,58±0,13*	227,1±7,35*
2-я группа	2,71±0,18**	1,68±0,21**	429,04±1,17**

Примечание: *достоверность различий – $p < 0,05$ по отношению к группе сравнения; **достоверность различий – $p < 0,05$ по отношению к 1-й опытной группе.

снижает в сыворотке крови содержание ДК, МДА на 43,7% и 34,9% соответственно и повышает концентрацию SH-групп на 88,9% по отношению к результатам, полученным в 1-й опытной группе. Сравнительный анализ изучаемых данных показывает, что назначение дополнительных антиоксидантных веществ тормозит перекисидацию липидов, активизируемую под действием взвеси никель-хромового сплава. Действие этих продуктов способствует увеличению SH-групп сыворотки крови. Все эти изменения свидетельствуют об их антиоксидантном действии.

Выводы. Таким образом, перегрузка организма подопытных животных, вызванная взвесью никель-хромового сплава, приводит к резкой активации ПОЛ, напряжению в АОС крови, что выражается в снижении содержания SH-групп. Использование с целью коррекции прооксидантно-антиоксидантного го-

меостаза, развивающегося при воздействии на организм никель-хромового сплава, парафармацевтика «Вин-Вита», приводит к усилению резервных возможностей АОС организма. Он также влияет на перекисидацию липидов в сыворотке крови и ослабляет напряжение в системе АОЗ организма подопытных животных. Продолжительное воздействие парафармацевтика объясняется не только химическим составом, но и установлением в организме определенных взаимоотношений металл – лиганды, направленных на сохранение металлолигандного гомеостаза как за счет экзогенных, так и различных эндогенных низкомолекулярных соединений. По нашему мнению, если взвесь никель-хромового сплава нарушает металлолигандный гомеостаз в организме, то употребление парафармацевтика «Вин-Вита» восстанавливает этот нарушенный гомеостаз.

Список литературы

1. Казимирко В.К. Антиоксидантная система и ее функционирование в организме человека / В.К. Казимирко, В.И. Мальцев // *Здоровье Украины*. – 2004. – №98. – С. 40-45.
2. Куценко С. А. Основы токсикологии / С.А. Куценко. – СПб., 2002. – 827 с.
3. Никонов А.Ю. Нарушение прооксидантно-антиоксидантного гомеостаза при введении никеля и нитрида титана / А.Ю. Никонов // *Проблеми медичної науки та освіти*. – 2005. – №2. – С. 49-59.
4. Никонов А. Ю. Применение тиотриазолина в патогенетическом лечении симптомокомплекса непереносимости металлических зубных протезов / А. Ю. Никонов // *Экспериментальна і клінічна медицина*. – 2006. – №2. – С. 152-156.
5. Орлова Е. А. Активность цитозольной супероксиддисмутазы в тканях крыс разного возраста на фоне применения парафармацевтика «Вин-Вита» / Е. А. Орлова, О.А. Лазарчук // *Український журнал клінічної та лабораторної медицини*. – 2010. – Т. 5, №3. – С. 87-90.
6. Red wine phenolic compounds reduce plasma lipids and apolipoprotein B and prevent early aortic atherosclerosis in hypercholesterolemic golden Syrian hamsters / C. Auger, B. Caporiccio, N. Landrault [et al.] // *Journal of nutrition*. – 2002. – № 132. – P. 1207-1213.
7. Di Giampaolo L. "In Vitro" comparative immune effects of different titanium compounds / L. Di Giampaolo, M. Di Gioaccino, J. Ponti // *Int. J. Immunopathol. Pharmacol.* – 2004. – № 17(2). – P. 115-122.
8. Ermoli M. Nickel, cobalt and chromium – induced cytotoxicity and intracellular accumulation in human haca1 keratinocytes / M. Ermoli, C. Menne, G. Pozzi // *Toxicol.* – 2001. – № 15. – P. 348-353.

Резюме

НУТРИЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ НЕПЕРЕНОСИМОСТИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Сергиенко М.А., Никонов А.Ю.

Учитывая последние нутрициологические исследования, показывающие значительную роль флавоноидов в нормализации окислительно-восстановительных процессов, было проведено исследование действие парафармацевтика «Вин-вита» на окислительный метаболизм в условиях затравки животных никель-хромовым сплавом металлов. Влияние антиоксидантных добавок на состояние перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы в сыворотке крови крыс оценивали по концентрации диеновых конъюгатов, малонового диальдегида, SH – групп.

Результаты проведенного исследования показывают мобилизацию резервных возможностей антиоксидантной системы организма на фоне приёма парафармацевтика «Вин-Вита».

Ключевые слова: флавоноиды, парафармацевтик «Вин-вита», никель-хромовый сплав, антиоксидантная система.

Резюме

НУТРИЦИОЛОГІЧНІ ПИТАННЯ ПРИ ЛІКУВАННІ НЕПЕРЕНОСИМОСТІ МЕТАЛЕВИХ ОРТОПЕДИЧНИХ СТОМАТОЛОГІЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Сергиенко М. А., Никонов А.Ю.

Враховуючи останні нутриціологічні дослідження, які доводять значну роль флавоноїдів в нормалізації окислювально-відновних процесів, було проведено дослідження дії парафармацевтика «Вин-Віта» на окислювальний метаболізм в умовах затравки тварин нікель-хромовим сплавом металів. Вплив антиоксидантних добавок на стан перекисного окислення ліпідів і антиоксидантної системи в сироватці крові щурів оцінювали за концентрацією дієнових кон'югатів, малонового діальдегіду, SH – груп.

Результати проведенного дослідження показують мобілізацію резервних можливостей антиоксидантної системи організму на фоні прийому парафармацевтика «Вин-Віта».

Ключові слова: флавоноїди, парафармацевтик «Вин-вита», нікель-хромовий сплав, антиоксидантна система.

Abstract

NUTRICOLOGICAL ISSUES in TREATMENT OF INTOLERANCE to ORTHOPAEDIC dental METAL CONSTRUCTIONS IN EXPERIMENT

Serhiyenko M.A., Nikonov A.Yu.

According to the recent nutraceutical studies that prove significant role of flavonoids in the redox processes normalization, the research of parapharmaceutical "Win-Vita" effect on oxidative metabolism of the animals with nickel-chrome intoxication was carried out. The impact of the antioxidant supplements on the state of lipid peroxidation and antioxidant system was evaluated by the concentration of diene conjugates in blood serum of rats, malondialdehyde, SH – groups. Results of the research showed the mobilization of reserve capacity of the antioxidant systems of the animals which were getting "Win-Vita".

Keywords: flavonoids, parapharmaceutical "Win-Vita", nickel-chrome alloy, antioxidant system.