

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ КРЫС, ПОДВЕРГАВШИХСЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ЗАТРАВКЕ ПАРАМОЛИБДАТОМ АММОНИЯ, ВОЛЬФРАМАТОМ НАТРИЯ И ИХ СМЕСИ

*А.Б. Галлямов, Ф.К. Идиятуллина, В.Ф. Чупрун, Г.А. Фомин,
Л.Н. Растатурина, А.Б. Тазетдинова*

*Кафедра общей гигиены и экологии (зав. — докт. мед. наук А.Б. Галлямов)
Казанского государственного медицинского университета*

Для разработки ПДК парамоллибдата аммония (ПМА) и вольфрамата натрия (ВН) при их изолированном и совместном присутствии в атмосферном воздухе нами был проведен круглосуточный хронический (четырёхмесячный) эксперимент на животных.

Для эксперимента было отобрано 135 белых крыс-самцов с исходной массой от 80 до 100 г. Животных разделили на 9 групп по 15 крыс в каждой. Первая серия животных (1—4-я группы) подвергалась воздействию различных концентраций парамоллибдата аммония (5-я группа служила контролем), вторая серия животных (6—8-я группы) — воз-

вольфрамата натрия на организм белых крыс нами были изучены общее состояние крыс, их масса, суммарный пороговый показатель, содержание сульфгидрильных групп и мочевой кислоты в крови, фагоцитарная активность нейтрофильных лейкоцитов. По окончании затравки были исследованы семенники животных и определена кислотная и осмотическая резистентность сперматозоидов (см. табл.).

Данная статья освещает вопросы патоморфологических и гистохимических исследований органов крыс, подвергшихся хронической затравке ПМА и ВН, а также их смеси. По окончании

Заданные и фактические концентрации парамоллибдата аммония и вольфрамата натрия при ингаляционной затравке животных

Серии	Группы	Заданная концентрация, мг/м ³	Фактическая концентрация, мг/м ³	Уровни воздействия
Первая	1-я	4,0	4,09±0,061	На уровне ПДК в рабочей зоне.
	2-я	0,5	0,51±0,010	В 8 раз меньше ПДК в рабочей зоне.
	3-я	0,1	0,11±0,002	На уровне ПДК в атмосферном воздухе, установленной по методу "концентрация—время".
	4-я	0,05	0,055±0,002	В 2 раза меньше ПДК в атмосферном воздухе.
	5-я	чистый воздух	чистый воздух	Контроль
Вторая	6-я	1,0	1,05±0,02	В 6 раз ниже ПДК в рабочей зоне.
	7-я	0,5	0,50±0,05	В 12 раз ниже ПДК в рабочей зоне.
	8-я	0,1	0,09±0,005	На уровне ПДК в атмосферном воздухе, установленной по методу "концентрация—время".
	9-я	чистый воздух	чистый воздух	Контроль

действию вольфрамата натрия (9-я группа — контроль).

Для суждения о действии малых концентраций парамоллибдата аммония и

эксперимента и после 30-дневного восстановительного периода по три крысы из каждой группы забивали путем декапитации для проведения патогистологических исследований.

При микроскопическом исследовании внутренних органов крыс 1-й группы первой серии были отмечены неравномерное полнокровие сосудов, периваскулярный отек головного мозга, участки кровоизлияний, дистрофические изменения отдельных нервных клеток, выражающиеся в эктопии ядер. В сердце имело место неравномерное полнокровие сосудов. У некоторых животных наблюдались круглоклеточные инфильтраты. РНК в саркоплазме мышечных волокон выявлялись в виде диффузной пиронинофилии.

В печени балочная структура была нарушена, особенно в центральных отделах. Центральные вены и сосуды портального тракта отличались полнокровием и периваскулярной клеточной инфильтрацией. В единичных клетках наблюдалось явление некроза. Купферовские клетки имели вытянутые ядра с гиперплазией в виде узелков. РНК в цитоплазме гепатоцитов выявлялась в виде мелких и грубых интенсивно окрашенных зерен.

В почках сосудистые клубочки были равновеликими, в некоторых из них определялся отек капсулы Шумлянско-го—Боумена. Сосуды были умеренно полнокровными с периваскулярным отеком. Имели место чаще суженный просвет канальцев, зернистая цитоплазма эпителия извитых канальцев, отслоенность ядер отдельных клеток от базальной мембраны, их гиперхромность.

В легких альвеолярные перегородки были неравномерной толщины за счет клеточной инфильтрации, в просвете бронхов — слущенный эпителий. В селезенке определялись крупные фолликулы со стертыми границами, отмечалось полнокровие пульпы. В синусах — зерна гемосидерина. В семенниках отдельные группы канальцев имели признаки дегенерации клеточных элементов.

У животных 2-й группы морфологические изменения во внутренних органах оказались менее выраженными по сравнению с таковыми в предыдущей группе. В головном мозге наблюдались полнокровие сосудов, незначительный

периваскулярный и перицеллюлярный отеки, в сердце — умеренное полнокровие сосудов. Мышечные волокна в отдельных полях зрения были несколько набухшими, а поперечная исчерченность — слабо различимой. РНК была в виде розовой пиронинофильной диффузности. В печени сосуды триады и центральные вены отличались умеренным полнокровием с незначительной периваскулярной инфильтрацией. Гепатоциты были обычной формы. В почках имели место полиморфные сосудистые клубочки, в единичных — отек капсулы Шумлянско-го—Боумена. В легких сосуды полнокровны незначительно, отмечались отдельные участки ателектаза, в семенниках — мало выраженное полнокровие сосудов, некоторые дегенеративные формы сперматозоидов.

У животных 3-й группы при микроскопическом исследовании внутренних органов изменения в основном сводились к неравномерному полнокровию сосудов, некоторой пролиферативной реакции лимфоидно-гистиоцитарных элементов в печени, почках, легких и увеличению количества двухъядерных гепатоцитов печени, которые, по-видимому, являются проявлением защитно-приспособительной реакции организма на длительное воздействие малых концентраций вещества.

При микроскопическом изучении внутренних органов животных 5-й группы были выявлены различные изменения в ряде органов. В головном мозге при гистологическом исследовании определялись нервные клетки с перицеллюлярным и периваскулярным отеком: реакции со стороны глии отсутствовали. В печени — умеренное полнокровие сосудов, печеночные клетки в основном небольших размеров, цитоплазма их была грубозернистой с небольшими перинуклеарными просветлениями. Ядра гепатоцитов имели неодинаковую величину и окраску, местами ядра не выявлялись. В междольковой соединительной ткани иногда встречались скопления клеточных элементов в виде узелков.

Содержание гликогена в цитоплазме гепатоцитов было значительным.

Сосуды в почках отличались полнокровием, гиперемией отдельных клубочков. Имели место изменения в эпителии канальцев проксимального отдела нефрона, в частности мутное набухание цитоплазмы или зернистой дистрофии, появление вакуольных включений, отдельные из которых были в состоянии некробиоза. РНК выявлялась в основном в виде слабой пиронинофилии цитоплазмы. ДНК в кариоплазме ядер распределялась в виде ярко и неравномерно окрашенных зерен.

В легких межальвеолярные перегородки не были изменены. По ходу мелких сосудов определялись небольшие скопления клеточных элементов. В селезенке — фолликулы гиперплазированы, пульпа умеренно полнокровна. В семенниках сосуды были умеренно полнокровными. В извитых канальцах сперматогенный эпителий располагался в 4—5 рядов. В просвете местами виднелась эозинофильная масса.

Данные гистологических исследований органов животных 7-й группы оказались сходными и менее выраженными, чем у животных 6-й группы. В головном мозге при микроскопическом исследовании патоморфологических изменений не было выявлено. В печени имели место подчеркнутый сосудистый рисунок, легкое расширение межтрабекулярных пространств, в почках — слабо выраженное полнокровие сосудов, в легких — существенных изменений не

было, за исключением незначительного количества крови в просветах малых и средних бронхов. В остальных органах (селезенка, семенники) изменений не обнаружено.

У животных 8-й группы при микроскопическом изучении органов, как и у крыс контрольной группы, изменений не отмечалось.

Таким образом, в результате патоморфологических и гистохимических исследований органов животных значительные нарушения были обнаружены у тех крыс, которые вдыхали парамолибдат аммония в концентрациях 4,09 и 0,51 мг/м³ и вольфрамат натрия в концентрации 1,05 мг/м³ (концентрации, равные 0,11 и 0,055 мг/м³ и 0,095 мг/м³ соответственно влияния не оказывали).

Поступила 10.12.98.

PATHOMORPHOLOGIC AND HISTOCHEMICAL CHANGES IN ORGANS OF RATS SUBJECTED TO CHRONIC DESTROY BY AMMONIUM PARAMOLYBDATE AND SODIUM TUNGSTATE AND THEIR MIXTURE

A.B. Galyamov, F.K. Idiatullina, V.F. Chuprun, G.A. Fomin, L.N. Rastaturina, A.B. Tazetdinova

S u m m a r y

Pathomorphologic and histochemical studies of organs of rats subjected to chronic destroy by ammonium paramolibdate and sodium tungstate and their mixture are performed. Significant disorders in rats which inhale these agents in the concentration of 4,09, 0,51 mg/m³ and 1,05 mg/m³, respectively, are revealed.