

УДК: 591.424:57.044

Ю.А. Рыкова

ХАРАКТЕРИСТИКА МАССЫ ЛЁГКИХ КРЫС РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА ПОД ИНГАЛЯЦИОННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ НА ДЫХАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ ЭПИХЛОРОГИДРИНА

ГЗ «Луганский государственный медицинский университет»

Рыкова Ю.А. Характеристика массы лёгких крыс репродуктивного возраста под ингаляционным воздействием на организм эпихлоргидрина // Український морфологічний альманах. – 2014. – Том 12, № 1. – С. 90-91.

Исследована динамика показателей массы лёгких крыс после длительного ингаляционного воздействия на организм эпихлоргидрина. Выявлено достоверное снижение массы органов в соответствии с интактными животными.

Ключевые слова: легкие, масса, эпихлоргидрин, крысы.

Рыкова Ю.О. Характеристика маси легень щурів репродуктивного віку під інгаляційним впливом на організм епіхлоргідріна // Український морфологічний альманах. – 2014. – Том 12, № 1. – С.90-91.

Досліджено динаміку показників маси легень щурів після тривалого інгаляційного впливу на організм епіхлоргідріна. Виявлено достовірне зниження маси органів відповідно з інтактними тваринами.

Ключові слова: легень, маса, епіхлоргідрин, щури.

Ryкова U.A. Characteristic mass of the rats of reproductive age under the influence of the body by inhalation of epichlorohydrin // Український морфологічний альманах. – 2014. – Том 12, № 1. – С.90-91.

The dynamics of mass indices lungs of rats after prolonged inhalation exposure to the organism epichlorohydrin. There was a significant decrease in organ weight in accordance with the intact animals.

Key words: lungs, mass, epichlorohydrin, rats.

Вступление: В 21 веке в условиях развития промышленности и широкого использования эпоксидных смол наблюдается высокий уровень загрязнения окружающей среды. Среди различных компонентов загрязняющих окружающую среду выделяют химические агенты такие как - эпихлоргидрин, толуол, бензол, ксилол, стирол [1,2]. В условиях производства где широко используются эпоксидные смолы отмечается поступление в организм токсических веществ, которые проникают через дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт, кожные покровы, при изучении условий труда рабочих в учреждениях по производству лака, красок, клея, резины, пластмассы, мебели, тканей и др. было отмечено повышение ПДК паров эпоксидных смол в десятки раз [3,4,5].

Связь с научными темами и планами. Данная работа выполнена в соответствии с планом научных исследований ГЗ «Луганский государственный медицинский университет» и является составной частью научно-исследовательской темы кафедры анатомии человека участие «Морфогенез органов эндокринной, иммунной и костной систем при хроническом воздействии паров компонентов эпоксидных смол», государственная регистрация №0109U00461

Цель исследования заключается в определении динамики массы лёгких в разные периоды реадaptации после ингаляционного воздействия ЭХГ на организм опытных животных в сравнении с контрольной группой.

Материалы и методы. Экспериментальное исследование проведено на 60 белых беспородных крысах-самцах, возрастом 12 недель и весом 130-150г полученных из вивария Луганского государственного медицинского университета. Во время эксперимента лабораторные животные содержались в соответствии с правилами, принятыми Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для эксперимента и научных целей (Страсбург, 1986 г.), в соответствии с прин-

ципами Хельсинской декларации, принятой Генеральной ассамблеей Всемирной медицинской ассоциации (1964-2000 гг.), «Общими этическими принципами экспериментов над животными», утверждёнными I Национальным конгрессом по биоэтике (Киев 2001)[8]. Комиссией по этическим вопросам ГЗ "Луганский государственный медицинский университет" (протокол № 5 от 10.05.2011) установлено, что содержание животных и манипуляции, которые с ними проводили, отвечали Закону Украины № 3447-IV от 21.02.06 г.

Животные были разделены на две группы. Первую составили интактные животные. Вторую, крысы которые были подвержены ингаляционному воздействию на организм эпихлоргидрина в концентрации 10 ГДД (500мг/м³). Ингаляционное введение ЭХГ моделировали с 8 часов утра до 13.00 (по 5 часов ежедневно) на протяжении 60 дней. Ингаляционное введение эпихлоргидрина осуществлялось в смонтированной по методу А.П. Яворского и усовершенствованной сотрудницами кафедры установке рац. предложения № 3748 на имя Белик И.А.[6]. После сеансов ингаляционного воздействия паров эпоксидных смол на 1, 7, 15, 30 и 60 сутки животных декапитировали из эксперимента под эфирным наркозом. Непосредственно после декапитации лёгкие извлекали единым комплексом с трахеей, бронхами [9], медиастинальной клетчаткой, осуществляли препаровку, после чего взвешивали на аналитических весах ВЛА-200 с точностью до 1 мг. Анализ цифровых данных проводили с помощью компьютерной программы для органо- и морфометрических исследований «Morpholog» («Свидетство про регистрацию авторского права №9604», авторы: В.В. Овчаренко, В.В. Маврич, 2004) [7]. Результаты параметров массы лёгких обрабатывали с помощью статистических программ, достоверной считали вероятность ошибки менее 5% (p<0,05) [10,11].

Результаты исследований. Масса левого лёгкого в сравнении с контрольными значениями

снижалась. Максимальное снижение наблюдается на первые сутки реадaptационного периода и составляет $0,56 \pm 0,02$ мг что на 15,05% ниже контроля, на 7 сутки также наблюдается снижение массы на 13,59%, на 15 сутки изменения составили 11,58%, к 30 суткам масса составляет $0,66 \pm 0,02$ что ниже от массы интактных животных на 9,17%. К 60 суткам $0,71 \pm 0,03$ мг что меньше контрольных показателей на 8,04% (рис 1).

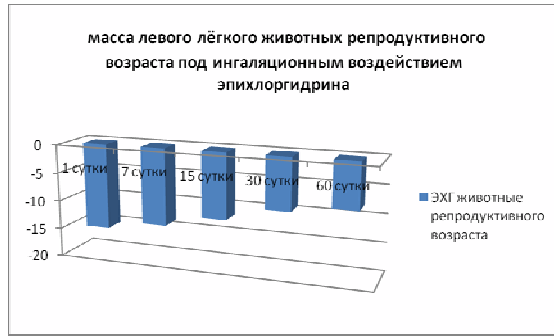


Рис. 1. Показатели массы левого лёгкого крыс репродуктивного возраста под воздействием ингаляционного влияния ЭХГ на организм (в % соотношении в сравнении с контрольной группой)

Масса правого лёгкого также снижается во все периоды исследования, причём снижение более выраженное чем в левом лёгком. И так на 1 сутки снижение составляет 18,95% от контрольной группы, к 7 суткам масса равна $1,02 \pm 0,04$ мг, на 15 сутки масса лёгкого $1,07 \pm 0,04$ мг к 30 дню реадaptации масса составляет $1,25 \pm 0,04$ к 60 суткам масса также снижена, но выше показателей массы лёгких животных в первые сутки реадaptационного периода $1,36 \pm 0,04$ (рис.2).

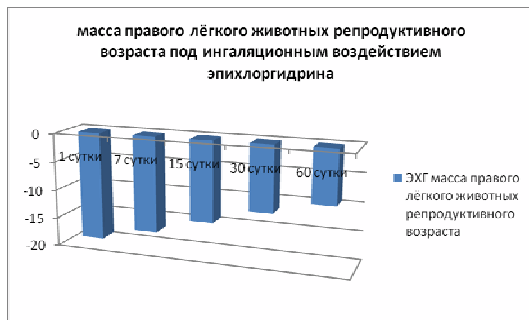


Рис. 2. Показатели массы правого лёгкого крыс репродуктивного возраста под воздействием ингаляционного влияния ЭХГ на организм (в % соотношении в сравнении с контрольной группой)

Относительная масса обоих лёгких подопытных животных значительно меньше контрольной группы максимальное снижение приходится на 1-е сутки 17,54% к 7 суткам снижение составляет 15,63% к 15 и 30 на 13,17% и 10,56% и к 60 суткам снижение менее выражено однако составляет 8,83% ниже интактной группы животных (рис.3).

Выводы: В течении проведённого эксперимента нами было установлено, что после 60-дневного ингаляционного воздействия на организм эпихлоргидрина масса лёгких снижается в сравнении с контролем во все сроки периода реадaptации. Снижение массы в правом лёгком более выражено чем в левом. Максимальное снижение

приходится на первые сутки, к 60 суткам снижение отмечается менее значительное.

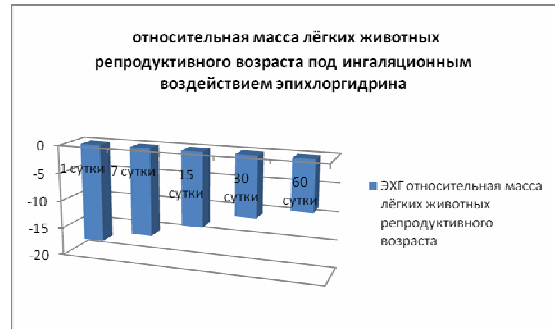


Рис. 3. Показатели относительной массы лёгких крыс репродуктивного возраста под воздействием ингаляционного влияния ЭХГ на организм (в % соотношении в сравнении с контрольной группой)

Перспективы дальнейших исследований. Следующим этапом исследований будет изучение линейных размеров лёгких подопытных животных подвергнувшихся ингаляционному воздействию на организм паров эпихлоргидрина.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Эпихлоргидрин. Гигиенические критерии состояния окружающей среды / Совместное издание Программы ООН по окружающей среде, Международной организации труда и ВОЗ. – Женева: Медицина, 1988. – 46 с.
2. Яворська О. Полімерні матеріали: висока плата за комфорт / О. Яворська // СЕС. Профілактична медицина. – 2008. – № 2. – С. 48-49.
3. Epichlorohydrin in Drinking-water. Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality. – World Health Organization, 2004. – 15 p.
4. Epichlorohydrin / National Toxicology Program, Department of Health and Human Services. – Report on Carcinogens, Twelfth Edition, 2011. – P. 180-183.
5. Tsai S.P. Mortality study of employees with potential exposure to epichlorohydrin: a 10 year update / S.P. Tsai, E.L. Gilstrap, C.E. Ross // Occup. Environ. Medicine. – 1996. – Vol. 53, № 5. – P. 299-304.
6. Белік І.А. Установка для інгаляційного введення речовин дрібним лабораторним тваринам / І.А. Белік // Зб. винаходів, корисних моделей та рац. пропозицій співробітників ДЗ «Луганський державний медичний університет» за період 2009-2010 р. – Луганськ, 2011. – Вип. 1. – С. 83.
7. Овчаренко В.В. Комп'ютерна програма для морфометричних досліджень «Master of Morphology» / В.В. Овчаренко, В.В. Маврич // Свідчення про реєстрацію автор. права на винахід № 9604, дата реєстрації 19.03.2004.
8. Общие этические принципы экспериментов на животных: мат. I Национального конгресса по биоэтике. – К.: НАНУ. – 2001. – 16 с.
9. Нозарачев А.Д. Анатомия крысы (лабораторные животные) / А.Д. Нозарачев, Е.А. Полянский. – СПб.: Лань, 2001. – С.159.
10. Минцер О.П., Методы обработки медицинской информации / О.П. Минцер, Б.Н. Угаров, В.В. Власов. – Киев: Вища школа, - 1982. - 160 с.
11. Петри А. Наглядная статистика в медицине / А.Петри, К. Сэбин, Пер. с англ. В.П.Леонова. - М.: ГЭОТАР-МЕД, - 2003. - 144 с.

Надійшла 19.12.2013 р.

Рецензент: доц. А.І. Чистолінова