

УДК: 591.424:57.044 «4641.01»

Ю.А. Рыкова

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИНАМИКИ МАССЫ ЛЁГКИХ НЕПОЛОВОЗРЕЛЫХ КРЫС ПОД ИНГАЛЯЦИОННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ НА ДЫХАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ ЭПИХЛОРИДИНА

ГЗ «Луганский государственный медицинский университет»

Рыкова Ю.А. Характеристика массы лёгких неполовозрелых крыс под ингаляционным воздействием на организм эпихлоргидрина // Украинский медицинский альманах. – 2014. – Том 17, № 3. – С. 88-90.

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

Ключевые слова: Легкие, масса, эпихлоргидрин, крысы.

Рикова Ю.О. Характеристика маси легень статево незрілих щурів під інгаляційним впливом на організм епіхлоргідріна // Український медичний альманах. – 2014. – Том 17, № 3. – С. 88-90.

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

Ключові слова: Легені, маса, епіхлоргідрин, щури.

Rykova Yu.A. Characteristic mass of the rats of old age under the influence of the body by inhalation of epichlorohydrin // Украинский медицинский альманах. – 2014. – Том 17, № 3. – С. 88-90.

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.

В связи с прогрессом науки и техники, происходит развитие химической промышленности и замещение натуральных материалов синтетическими полимерами, что характеризуется загрязнением окружающей среды, а также является фактором риска респираторных заболеваний на химических предприятиях [1,2]. Поскольку зачастую рабочие на предприятиях по производству эпоксидных смол или переработке нефтепродуктов подвержены интенсивному воздействию паров эпихлоргидрина в концентрациях превышающих допустимые нормы. Основным компонентом эпоксидных смол является эпихлоргидрин - бесцветная жидкость с резким неприятным запахом получается в следствии дегидрохлорирования дихлогидринов глицерина, является промежуточным продуктом при производстве синтетического глицерина и эпоксидных смол [3,4]. Наиболее частой причиной токсического воздействия эпихлоргидрина и толуола на организм человека является ингаляционный путь, что и обусловило актуальность настоящего исследования [7,8].

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 участка «Морфогенез органов энтодермальной, иммунной и костной систем при хроническом воздействии паров компонентов эпоксидных смол», государственная регистрация №0109U00461

Цель исследования заключается в определении массы лёгких неполовозрелых живот-

ных в разные периоды реадaptации после ингаляционного воздействия ЭХГ на организм подопытных животных в сравнении с контрольной группой.

Материалы и методы. Экспериментальное исследование проведено на 60 белых беспородных крысах-самцах, возрастом 1 месяц от рождения и исходной массой тела $40,83 \pm 3,58$ г 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 принципами 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) [10]. 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 (500 мг/м^3) [6]. 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. Яворовского и усовершенствованной сотрудниками кафедры установке рац. предложения № 3748 на имя Белик И.А.[9]. 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, медиастинальной клетчаткой, осуществляли препаровку, после чего взвешивали на аналитических весах ВЛА-200 с точностью до 1 мг. Анализ данных проводили с помощью компьютерной программы для органомерических исследований «Morpholog» («Свідочтво про реєстрацію авторського права №9604», авторы: В.В. Овчаренко, В.В. Маврич, 2004) [5].

Результаты параметров массы лёгких обрабатывали с помощью статистических программ Microsoft Office Excel, достоверной считали вероятность ошибки менее 5% ($p < 0,05$) [11].

Результаты исследований. При исследовании массы правого лёгкого на первые сутки изменения составили на 24,63% ниже от контрольных показателей. На 7 сутки снижение массы 18,37% ($p < 0,05$) от контроля и составило $0,69 \pm 0,03$ мг, а к 15 суткам масса уменьшилась на 16,19%, на 30-й день уменьшение массы составило $0,83 \pm 0,02$ мг - 14,52%, а к 60 дню 11,05% ниже показателей интактных животных (Рис.1).

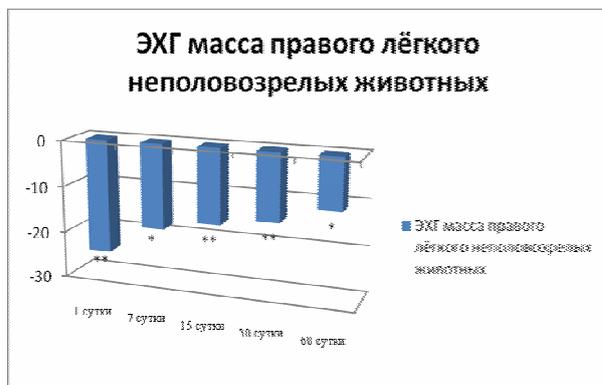


Рис. 1. Показатели массы правого лёгкого неполовозрелых крыс под воздействием ингаляционного влияния ЭХГ на организм (в % соотношении в сравнении с контрольной группой). * - обозначает достоверное отличие от контрольной группы ($p < 0,05$)

Масса левого лёгкого также снижалась во все периоды реадaptации, на первые сутки изменения составили $0,42 \pm 0,01$ мг что на 18,3% ниже от контрольных показателей. На 7 сутки снижение массы 16,3% от контроля, а к 15 суткам масса уменьшилась на 14,7%, на 30-й день уменьшение массы составило $0,52 \pm 0,02$

мг, что ниже контрольных показателей на 12,21%, а к 60 дню 11,93%. (Рис.2)

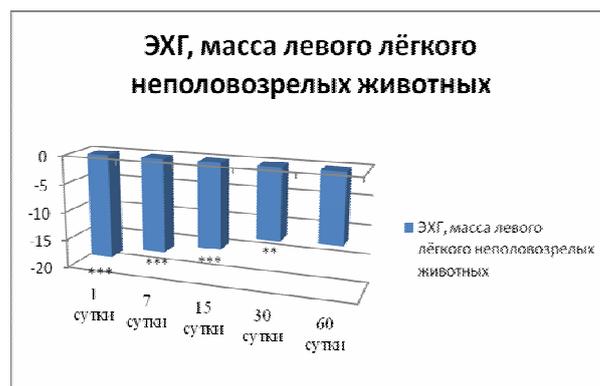


Рис. 2. Показатели массы левого лёгкого неполовозрелых крыс под воздействием ингаляционного влияния ЭХГ на организм (в % соотношении в сравнении с контрольной группой). * - обозначает достоверное отличие от контрольной группы ($p < 0,05$)

Максимальное снижение массы лёгких приходится на первые сутки реадaptационного периода и составляет $1,02 \pm 0,04$ мг снижения на 22,16% от контрольных показателей, на 7 день 17,56%, на 15 сутки отмечается уменьшение массы на 15,61%, к 30 дню уменьшение составляет 13,66%, а к 60 суткам уменьшение массы наименее выражено в сравнении с другими периодами реадaptации и составляет $1,51 \pm 0,02$ мг, что ниже показателей интактных животных на 11,38% (Рис.3).

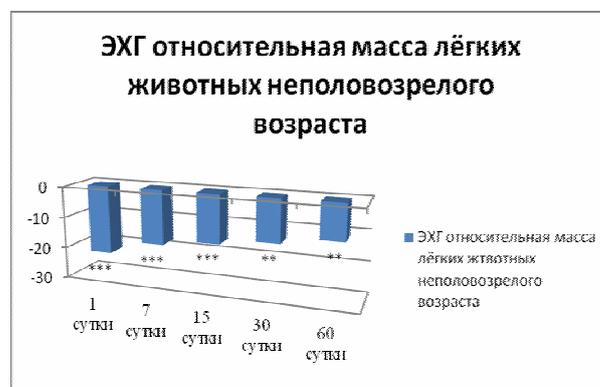


Рис. 3. Показатели массы лёгких крыс неполовозрелого возраста под воздействием ингаляционного влияния ЭХГ на организм (в % соотношении в сравнении с контрольной группой). * - обозначает достоверное отличие от контрольной группы ($p < 0,05$)

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

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

Перспективы дальнейших исследований. Следующим этапом исследований будет

изучение морфологических параметров лёгких подопытных животных неполовозрелого возраста подвергнувшихся ингаляционному воздействию на организм паров эпихлоргидрина.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. **Высоцкий И.Ю.** К токсикологии эпоксидных смол ЭД-20 и Э-40 / И.Ю. Высоцкий // Вісник СумДУ. – 2001. – № 12 (33). – С. 16-23.
2. **Высоцкий И.Ю.** Циркадные и цирканнуальные ритмы токсичности эпихлоргидрина / И.Ю. Высоцкий // Современные проблемы токсикологии. – 2003. – № 2. – С. 45-49.
3. **Каликин К.Г.** Хлорорганические соединения – стойкая угроза экологической безопасности / К.Г. Каликин, Т.Ф. Гречишкина, И.Ю. Высоцкий // Український медичний альманах. – 2008. – Том 11, № 6 (додаток). – С. 138-140.
4. **Канцыпко Е.В.** Причины загрязнения атмосферного воздуха в Донбассе [Электронный ресурс] / Е.В. Канцыпко // Донецкий национальный технический университет, 2008.– Режим доступа: <http://xreferat.ru/112/647-1-prichiny-zagryazneniya-atmosferного-vozdruha-v-donbasse.html>
5. **Овчаренко В.В.** Комп'ютерна програма для морфометричних досліджень «Master of Morphology» / В.В.Овчаренко, В.В. Маврич // Свідоцтво про реєстрацію автор. права на винахід № 9604, дата реєстрації 19.03.2004.
6. Особенности анатомо-экспериментального исследования ингаляционного воздействия на организм белых крыс эпихлоргидрина / **К.А. Фомина, Е.Н. Скрыбина, А.А. Мазанова [и др.]** // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 2 (додаток). – С. 105-106.
7. Epichlorohydrin / National Toxicology Program, Department of Health and Human Services. – Report on Carcinogens, Twelfth Edition, 2011. – P. 180-183.
8. **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.
9. **Белік І.А.** Установа для інгаляційного введення речовин дрібним лабораторним тваринам / І.А. Белік // Зб. винаходів, корисних моделей та рацпропозицій співробітників ДЗ «Луганський державний медичний університет» за період 2009-2010 р. – Луганськ, 2011. – Вип. 1. – С. 83.
10. Общие этические принципы экспериментов на животных: мат. I Национального конгресса по биоэтике. – К.: НАНУ. – 2001. – 16 с.
11. **Минцер О.П.** Методы обработки медицинской информации / О.П. Минцер, Б.Н.Угаров, В.В. Власов. - Киев: Вища школа, - 1982. - 160 с.

*Надійшла 18.04.2014 р.
Рецензент: проф. В.І. Лузін*