

УДК: 591.433:57.044

С.Н. Смирнов, М.Л. Кувенёва, А.С. Смирнов, О.М. Россомахина СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ И ПОДСЛИЗИСТОЙ ПРОСЛОЙКИ ЖЕЛУДКА КРЫС, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭПИХЛОРГИДРИНА

ГЗ «Луганский государственный медицинский университет»

Смирнов С.Н., Кувенёва М.Л., Смирнов А.С., Россомахина О.М. Структурные изменения слизистой оболочки и подслизистой прослойки желудка крыс, возникающие под воздействием эпихлоргидрина // Украинський морфологічний альманах. – 2013. – Том 11, № 4. – С. 74-76.

Целью исследования было изучить влияние эпихлоргидрина на толщину слизистой оболочки и подслизистой прослойки, а также подслизисто-слизистый индекс фундального отдела желудка крыс. Исходя из цели был проведён ряд экспериментальных исследований. Влияние ЭХГ вызывает уменьшение толщины слизистой оболочки, увеличение толщины подслизистой прослойки и возрастание подслизисто-слизистого индекса фундального отдела желудка крыс.

Ключевые слова: фундальный отдел желудка, слизистая оболочка желудка, подслизистая прослойка желудка, эпихлоргидрин.

Смірнов С.М., Кувеньова М.Л., Смірнов А.С., Россомахіна О.М. Структурні зміни слизової оболонки і підслизового прошарку шлунку щурів, що виникають під впливом епіхлоргідрину // Український морфологічний альманах. – 2013. – Том 11, № 4. – С. 74-76.

Метою дослідження було вивчити вплив епіхлоргідрину на товщину слизової оболонки і підслизового прошарку, а також подслизово-слизовий індекс фундального відділу шлунку щурів. Виходячи з мети був проведений ряд експериментальних досліджень. Вплив ЭХГ викликає зменшення товщини слизової оболонки, збільшення товщини підслизового прошарку і зростання подслизово-слизового індексу фундального відділу шлунку щурів.

Ключові слова: фундальний відділ шлунку, слизова оболонка шлунку, підслизовий прошарок шлунку, епіхлоргідрин.

Smirnov S. N., Kuvenyova M. L., Smirnov A. S., Rossomahina O. M. Structural changes of mucous membrane and submucous layer of rats` stomach, arising up under action of epichlorohydrin // Український морфологічний альманах. – 2013. – Том 11, № 4. – С. 74-76.

A research purpose was to study influence of epichlorohydrin on the thickness of mucous membrane and submucous layer and submucosa-mucosal index of rats` stomach fundus. Coming from a purpose the row of experimental researches was conducted. Influence of ECH causes diminishing of thickness of mucous membrane, increase of thickness of submucous layer and growth of submucosa-mucosal index.

Key words: stomach fundus, stomach mucosa, stomach submucosa, epichlorohydrin.

Введение. Органы пищеварительной системы характеризуются высоким уровнем чувствительности к воздействию экзогенных факторов. Морфологические и функциональные изменения в желудке – одном из основных органов пищеварительной системы – зачастую являются следствием влияния факторов химической или физической природы на организм [1, 2, 3]. За последнее десятилетие в Украине наблюдается рост заболеваемости гастритом, а также язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, что, по данным некоторых исследователей обусловлено ухудшением экологической обстановки [4]. Однако, закономерности воздействия химических агентов на состояние желудка изучены недостаточно. В связи с этим изучение данных закономерностей представляет особый научный интерес.

Эпоксиды – один из наиболее известных классов химических реакционноспособных соединений, которые широко используются в промышленности, а также в некоторых отраслях медицины [5]. При изготовлении эпоксидных смол, их механической или термической обработке происходит загрязнение воздушного пространства рабочих помещений мономерами

смол, негативно влияющими на организм человека [6, 7]. Исследования показали, что воздействие эпоксидных смол провоцирует возникновение ряда заболеваний сердечно-сосудистой, репродуктивной и пищеварительной системы [8].

Одним из наиболее токсичных компонентов эпоксидных смол является эпихлоргидрин (ЭХГ), используемый в производстве резины, растворителей и пестицидов [9]. Контакт с ЭХГ возможен на производстве и в быту при его вдыхании или попадании на кожу.

При этом влияние ЭХГ на морфологическое и функциональное состояние желудка изучено недостаточно, что определяет его актуальность и необходимость более детального изучения.

Цель исследования. Изучить влияние ЭХГ на толщину слизистой оболочки и подслизистой прослойки, а также на подслизисто-слизистый индекс фундального отдела желудка крыс. Статья является фрагментом научно-исследовательской работы: «Структурно-функциональный стан тканей за умов дії екзогенних та ендогенних чинників та корекція змін, що виникають за умов дії цих чинників», № 0112U002870.

Материалы и методы исследования. Опы-

ты проводили на шестидесяти половозрелых беспородных белых крысах-самцах массой 300-350 грамм, которые были разделены на 2 экспериментальные группы (по 6 животных в каждой группе). Первую группу составили интактные крысы, вторую – крысы, подвергавшиеся воздействию ЭХГ. Ингаляционное введение ЭХГ (экспозиция 5 часов) проводили в герметизированной затравочной камере в дозе 10 ПДК (10 мг/кг) на протяжении двух месяцев по 5 дней в неделю. По истечении срока эксперимента (на 1-ые, 7-ые, 15-е, 30-ые и 60-ые сутки по окончании действия ЭХГ) эвтаназию животных осуществляли путём декапитации под эфирным наркозом. С помощью светооптического микроскопирования проводили морфометрический анализ слизистой оболочки и подслизистой прослойки фундального отдела желудка после предварительной окраски срезов гематоксилин-эозином. Детали гистологического строения изучали с помощью цифрового морфометрического комплекса, который состоит из микроскопа Olympus 5050Z, соединенной с цифровой камерой. Цифровые фотографии обрабатывали с помощью программы «Morpholog». Рассчитывали показатели толщины слизистой оболочки и подслизистой прослойки фундального отдела желудка крыс. Определяли подслизисто-слизистый индекс фундального отдела желудка (от-

ношение толщины подслизистой прослойки и толщины слизистой оболочки). Морфометрические данные экспортировали в программу Excel для дальнейшей статистической обработки и хранения. Для обработки данных использовали программу STATISTIKA 6.1. Достоверной считалась вероятная погрешность менее 5% ($p < 0,05$). Полученные данные обрабатывались статистически с использованием критерия t Фишера-Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение. Структура фундального отдела желудка крыс после воздействия ЭХГ имела определённые особенности. Во всех сроках исследования, кроме шестидесятих суток после завершения воздействия ЭХГ, на поверхности слизистой оболочки желудка наблюдалась десквамация однослойного эпителия. Изменялась ориентация собственных желез желудка, появлялась извитость их просвета.

Толщина слизистой оболочки крыс, которые подвергались воздействию ЭХГ, в сравнении с аналогичным показателем интактных крыс контрольной группы в различные сроки исследования в разной степени уменьшалась. На 1-ые сутки уменьшение составило 33,8%, на 7-ые – 21,0%, на 15-ые – 31,5%, на 30-ые – 20,4%, на 60-ые – 11,3% ($p < 0,05$) (таблица 1).

Таблица 1. Толщина слизистой оболочки фундального отдела желудка крыс, подвергшихся действию ЭХГ ($M \pm SКО$, мкм)

Сутки исследования	Количество крыс в группе	Толщина слизистой оболочки фундального отдела желудка	
		Контрольная группа	После воздействия ЭХГ
1	n = 6	696,13±18,39	460,58±23,51*
7	n = 6	681,00±8,10	538,20±25,68*
15	n = 6	673,51±14,06	461,33±36,70*
30	n = 6	676,18±27,67	537,99±29,34*
60	n = 6	680,09±14,58	603,24±11,24*

Примечание: * - $p < 0,05$ в сравнении с показателями крыс контрольной группы (интактные крысы).

Воздействие ЭХГ сопровождалось увеличением толщины подслизистой прослойки фундального отдела желудка крыс в сравнении с данным показателем интактных крыс контрольной

группы во всех сроках исследования (таблица 2). На 1-ые сутки увеличение составило 47,0%, на 7-ые – 43,7%, на 15-ые – 59,1%, на 30-ые – 38,9%, на 60-ые – 15,7% ($p < 0,05$).

Таблица 2. Толщина подслизистой прослойки фундального отдела желудка крыс, подвергшихся действию ЭХГ ($M \pm SКО$, мкм)

Сутки исследования	Количество крыс в группе	Толщина подслизистой прослойки фундального отдела желудка	
		Контрольная группа	После воздействия ЭХГ
1	n = 6	63,64±2,38	93,60±3,16*
7	n = 6	63,38±2,20	91,18±5,51*
15	n = 6	63,39±2,18	107,21±9,90*
30	n = 6	69,85±8,34	96,99±5,63*
60	n = 6	66,63±3,82	77,10±8,30*

Примечание: * - $p < 0,05$ в сравнении с показателями крыс контрольной группы (интактные крысы).

ЭХГ вызывал увеличение подслизисто-слизистого индекса фундального отдела желудка крыс во всех сроках исследования (таблица 3). На 1-ые сутки увеличение составило 100,0%, на 7-ые – 88,9%, на 15-ые – 130,0%, на

30-ые – 90,0% и на 60-ые сутки исследования 30,0% в сравнении с аналогичным показателем у интактных крыс контрольной группы ($p < 0,001$).

Таблица 3. Подслизисто-слизистый индекс фундального отдела желудка крыс, подвергшихся действию ЭХГ(М±СКО)

Сутки исследования	Количество крыс в группе	Подслизисто-слизистый индекс	
		Контрольная группа	После воздействия ЭХГ
1	n = 6	0,10±0,010	0,20±0,030*
7	n = 6	0,09±0,004	0,17±0,012*
15	n = 6	0,10±0,010	0,23±0,010*
30	n = 6	0,10±0,010	0,19±0,006*
60	n = 6	0,10±0,006	0,13±0,011*

Примечание: * - $p < 0,001$ в сравнении с показателями крыс контрольной группы (интактные крысы).

Выводы:

1. Воздействие ЭХГ приводит к изменениям в структуре слизистой оболочки и подслизистой прослойки фундального отдела желудка, которые сохраняются после завершения действия ЭХГ.

2. Под влиянием ЭХГ толщина слизистой оболочки фундального отдела желудка крыс уменьшалась с первых по шестидесятые сутки исследования. Наиболее выраженное уменьшение толщины слизистой оболочки наблюдалось на первые после прекращения действия ЭХГ.

3. Толщина подслизистой прослойки вследствие влияния ЭХГ увеличивалась в период с первых по шестидесятые сутки наблюдения. Степень увеличения с течением времени волнообразно уменьшалась.

4. На протяжении шестидесяти суток после завершения действия ЭХГ присутствовало увеличение подслизисто-слизистого индекса. Наиболее значительные изменения были отмечены на пятнадцатые сутки, после которых подслизисто-слизистый индекс постепенно уменьшался.

Дальнейшие исследования закономерностей структурных изменений слизистой оболочки и подслизистой прослойки желудка под влиянием ЭХГ позволят получить более детальное представление о механизмах действия этого агента на состояние желудка.

5. Manson Margaret M. Epoxides – is the human health problem? //British J. of Industrial Medicine. – 1980. - № 4. - P. 317-336.

6. Высоккий И.Ю. К токсикологии эпоксидных смол ЭД-20 и Э-40 // Вісник СумДУ. - 2001. - №12(33). – С. 16 – 23.

7. Федченко С.Н, Галузина Л.О. Структурные особенности стенки желудка крыс при хронической ингаляции толуолом // Перспективи медицини та біології (додаток). – Т.ІІ, №1. – 2010. – С.75.

8. Сучасні погляди на механізми дії епоксидних сполук на організм людини / О.П. Яворовський, Л.О. Куюн, Ю.О. Паустовський та ін.//Довкілля та здоров'я. – 2005. - №3. – С. 3 – 10.

9. Высоккий И.Ю. Токсичность и метаболизм эпоксидных соединений // Український морфологічний альманах. – 2000. - Т. 3, №2. - С. 43 – 46.

Надійшла 10.09.2013 р.

Рецензент: проф. В.І. Лузін

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Успенский В.М. Функциональная морфология слизистой оболочки желудка/ В.М. Успенский. - Л.: Наука, 1986. - 291 с.
2. Зміни висоти слизової оболонки фундального відділу шлунка, висоти фундальних залоз та глибини покривно-ямкового епітелію після впливу інозину/ С.М.Смірнов, Т.В.Лежньова, А.С.Смірнов та ін. // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2011. – Т. 6, № 1. – С. 69 – 72.
3. Евтушенко В.М., Ключко С.С. Динамика структурных элементов желудка крыс после введения антигена// Запорожский медицинский журнал. – 2013. - №5. – С. 23 - 25.
4. Голубчиков М.В. Статистичний огляд захворюваності населення України на хвороби органів травлення // Сучасна гастроентерологія і гематологія. – 2000. - №1.- С. 17-20.