

state of organelles providing secretory process in alveolocytes of the second type indicates their low secretory activity and inhibition of surfactant production. Submicroscopic studies have shown an increase in the number of alveolar macrophages and their activation in animals on the 31st day after crossing the common bile duct.

Conclusion. Electron microscopic studies of the respiratory department of the lungs in rats with simulated hepatopulmonary syndrome revealed changes in all structural components of the alveoli, airborne barrier, ultrastructure of the alveolocytes of the second type and an increase in the number of active alveolar macrophages, which is probably the structural basis of hepatopulmonary syndrome with impaired pulmonary blood flow, violation of ventilation/perfusion ratio and development of arterial hypoxemia.

Key words: hepatopulmonary syndrome, lungs, ultrastructure.

Рецензент – проф. Єрошенко Г. А.
Стаття надійшла 14.12.2019 року

DOI 10.29254/2077-4214-2019-4-2-154-308-311

УДК 616.342 :546-3

Мірзебасов М. А.

СТАН СТОВПЧАСТИХ ЕПІТЕЛІОЦИТІВ ВОРСИН СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ЩУРІВ ЗА УМОВ ТРИВАЛОГО ВПЛИВУ ЕПІХЛОРИДРИНУ

Державний заклад «Луганський державний медичний університет» (м. Рубіжне)

hartonenko@ukr.net

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота виконана відповідно до плану наукових досліджень ДЗ «Луганський державний медичний університет» як частина науково-дослідної роботи «Стан тканин в умовах дії екзогенних і ендогенних факторів і шляхи корекції змін, які викликані цими факторами» (№ державної реєстрації 0116U006014).

Вступ. Захворювання органів травної системи у сучасному світі залишаються одною з серйозних проблем [1,2,3]. Вивченню етіології, патогенезу, клініки, діагностики, лікування, профілактики цих захворювань присвячена велика кількість клінічних та експериментальних досліджень [4,5,6]. Відомо, що стан органів травної системи значною мірою залежить від навколишнього середовища. Особливістю сучасного навколишнього середовища є наявність антропогенного забруднення. Вплив антропогенних забруднювачів може призводити до розвитку розладів органів травної системи [7,8,9]. Одним з широко розповсюджених забруднювачів навколишнього середовища є епіхлоридрин (ЕПХГ) [10,11]. Ця хімічна речовина здатна негативно впливати на стан здоров'я людини [10,12]. Існує велика кількість експериментальних досліджень, результати яких вказують на наявність негативної дії ЕПХГ на різні органи [13,14,15], у тому числі і на органи травної системи [16]. Однак, закономірності впливу ЕПХГ на стан дванадцятипалої кишки (ДК) вивчені недостатньо. Також недостатньо наукових даних щодо експериментального обґрунтування методів профілактики розвитку порушень, які виникають у ДП внаслідок негативної дії ЕПХГ, та методів корекції цих порушень.

Метою дослідження була оцінка стану стовпчастих епітеліоцитів ворсин слизової оболонки (СО) ДК за умов тривалої дії ЕПХГ на щурів, а також визначення доцільності застосування екстракту ехінацеї пурпурової (ЕП) та тіотриазоліну для корекції порушень, які виникали.

Об'єкт і методи досліджень. В експерименті було використано 180 щурів-самців, яких розподіляли на шість експериментальних груп. До першої

групи входили контрольні щури. Щури другої групи отримували ЕПХГ шляхом інгаляцій у дозі 10 гранично допустимих концентрацій. Щурам третьої групи за допомогою шлункового зонду вводили водний розчин екстракту ЕП у дозі 200 мг/кг маси тіла. Щури четвертої групи внутрішньочеревно отримували 2,5% розчин тіотриазоліну у дозі 117,4 мг/кг маси тіла. Щурам п'ятої експериментальної групи здійснювали інгаляції ЕПХГ та вводили екстракт ЕП. Щури шостої групи отримували ЕПХГ та тіотриазолін. ЕПХГ, екстракт ЕП та тіотриазолін вводили протягом 2-х місяців п'ять днів в тиждень.

Експериментальні дослідження було проведено з дотриманням вимог гуманного ставлення до піддослідних тварин, регламентованих Законом України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (№ 3447-IV від 21.02.2006 р.) та Європейською конвенцією про захист хребетних тварин, які використовуються для дослідних та інших наукових цілей (Страсбург, 18.03.1986 р.).

Фіксацію препаратів ДК проводили з використанням нейтрального формаліну. Гістологічні зрізи фарбували гематоксилін-еозинном. Оцінку стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК здійснювали з використанням лабораторного мікроскопа серії МС 100 фірми Micros (Австрія) та програмного забезпечення «Microvisible» (версія 1.11.10). Визначали площу зрізу ($S_{зр}$) ядра, $S_{зр}$ цитоплазми та ядерно-цитоплазматичний індекс (ЯЦІ) стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК. Статистичну обробку отриманих даних проводили з використанням критерію U Манна-Уїтні. Відмінності вважали достовірними при $p < 0,05$.

Результати досліджень та їх обговорення. Під впливом ЕПХГ відбувалися суттєві зміни у стані ядра та цитоплазми стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК. Зокрема, $S_{зр}$ ядра цих клітин зменшувалася у порівнянні з відповідним показником щурів групи контролю на 1-шу, на 7-му, на 15-ту та на 30-ту добу спостереження відповідно на 18,6% ($p < 0,01$), 15,1% ($p < 0,01$), 13,1% ($p < 0,01$) та на 8,2% ($p < 0,05$). Після закінчення введення ЕПХГ $S_{зр}$ ядра стовпчастих епі-

теліоцитів ворсин, зростала. З 1-ї по 60-ту добу зростання склало 15,2% ($p < 0,05$) (табл.).

У щурів, які перенесли тривале введення ЕПХГ, відбувалося зменшення $S_{зр}$ цитоплазми стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК, яке по відношенню до $S_{зр}$ цитоплазми стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК, яке по відношенню до $S_{зр}$ цитоплазми цих клітин після закінчення дії ЕПХГ збільшувалася. За період часу з 1-ї по 60-ту добу $S_{зр}$ цитоплазми збільшилася на 16,1% ($p < 0,01$) (див. табл.).

На 1-шу добу дослідження ЯЦІ стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК щурів, які отримували ЕПХГ, виявився більшим за ЯЦІ щурів групи контролю на 1,3% ($p < 0,05$). Після припинення введення ЕПХГ не було виявлено динаміки змін ЯЦІ. Значення цього показника на 1-шу, на 7-му, на 15-ту, на 30-ту та на 60-ту добу спостереження відрізнялися статистично недосто-вірно (див. табл.).

У щурів, яких не піддавали інгаляціям ЕПХГ як екстракт ЕП, так і тіотриазолін не викликали статистично достовірних змін значень $S_{зр}$ ядра, $S_{зр}$ цитоплазми та ЯЦІ стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК у порівнянні з такими у щурів групи контролю. При порівнянні значень $S_{зр}$ ядра, $S_{зр}$ цитоплазми та ЯЦІ стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК щурів, які отримували екстракт ЕП, на 1-шу, на 7-му, на 15-ту, на 30-ту та на 60-ту статистично достовірних відмінностей виявлено не було. Статистично достовірні відмінності цих показників на 1-шу, на 7-му, на 15-ту, на 30-ту та на 60-ту також були відсутні у щурів, на яких діяв тіотриазолін (див. табл.).

Дія ЕПХГ та екстракту ЕП призводила до зменшення $S_{зр}$ ядра стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК, у порівнянні з відповідним показником щурів групи контролю на 1-шу добу на 15,4% ($p < 0,01$) та на 11,1% ($p < 0,05$) на 7-му добу. Статистично достовірні відмінності цього показника у щурів, на яких впливали ЕПХГ та екстракт ЕП, та у щурів, на яких діяв ЕПХГ, були відсутніми. З 1-ї по 60-ту добу спостереження $S_{зр}$ ядра стовпчастих епітеліоцитів ворсин щурів, які перенесли вплив ЕПХГ та екстракту ЕП, зростала на 16,9% ($p < 0,05$) (див. табл.).

Внаслідок введення ЕПХГ та екстракту ЕП $S_{зр}$ цитоплазми стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК щурів зменшувалася у порівнянні з таким у щурів групи контролю на 1-шу добу на 15,1% ($p < 0,01$), на 7-му добу на 11,3% ($p < 0,05$) та на 15-ту добу 7,2% ($p < 0,05$). Між значеннями $S_{зр}$ цитоплазми стовпчастих епітеліоцитів ворсин щурів, які отримували ЕПХГ

Таблиця – Стан стовпчастих епітеліоцитів ворсин слизової оболонки дванадцятипалої кишки щурів

Параметри	Номер групи	Доба спостереження				
		1-ша доба	7-ма доба	15-та доба	30-та доба	60-та доба
$S_{зр}$ ядра стовпчастих епітеліоцитів ворсин, $M \pm СКО$ (мкм ²)	1 (n=6)	13,47 ±0,93	13,54 ±0,83	13,43 ±0,81	13,45 ±0,91	13,39 ±0,79
	2 (n=6)	10,96 ±0,93*	11,49 ±0,94*	11,67 ±0,90*	12,35 ±1,01*	12,63 ±0,96*
	3 (n=6)	13,95 ±1,08	14,09 ±0,95	13,88 ±1,01	13,74 ±0,90	13,50 ±0,96
	4 (n=6)	14,37 ±0,79	14,34 ±1,04	14,11 ±1,12	13,99 ±1,25	13,67 ±1,29
	5 (n=6)	11,40 ±0,81*	12,03 ±1,01*	12,42 ±0,96	12,92 ±1,03	13,33 ±1,04*
	6 (n=6)	12,19 ±0,95*	12,42 ±1,01	12,83 ±0,99#	13,04 ±0,84	13,26 ±1,03*
$S_{зр}$ цитоплазми стовпчастих епітеліоцитів ворсин, $M \pm СКО$ (мкм ²)	1 (n=6)	87,50 ±6,54	88,16 ±5,25	86,69 ±6,00	87,07 ±5,00	86,88 ±6,27
	2 (n=6)	70,33 ±6,43*	73,80 ±5,82*	75,21 ±6,31*	79,55 ±7,13	81,68 ±5,73*
	3 (n=6)	91,00 ±6,66	91,24 ±5,54	89,69 ±6,04	89,42 ±5,27	88,14 ±5,66
	4 (n=6)	93,72 ±5,23	93,29 ±5,26	91,39 ±4,41	90,70 ±5,14	88,32 ±3,79
	5 (n=6)	74,27 ±5,22*	78,23 ±6,50*	80,43 ±4,58*	83,43 ±6,38	85,87 ±6,75*
	6 (n=6)	78,78 ±5,25**	80,68 ±4,49*	82,62 ±4,46#	84,28 ±4,52	85,14 ±5,19
ЯЦІ стовпчастих епітеліоцитів ворсин, $M \pm СКО$	1 (n=6)	0,154 ±0,001	0,154 ±0,003	0,155 ±0,002	0,155 ±0,002	0,154 ±0,002
	2 (n=6)	0,156 ±0,002*	0,156 ±0,002	0,155 ±0,001	0,155 ±0,002	0,154 ±0,002
	3 (n=6)	0,153 ±0,001	0,154 ±0,003	0,155 ±0,001	0,154 ±0,001	0,153 ±0,002
	4 (n=6)	0,154 ±0,013	0,154 ±0,008	0,155 ±0,015	0,154 ±0,007	0,155 ±0,018
	5 (n=6)	0,154 ±0,002	0,154 ±0,002	0,154 ±0,004	0,155 ±0,002	0,156 ±0,001
	6 (n=6)	0,155 ±0,004	0,154 ±0,005	0,155 ±0,005	0,155 ±0,004	0,156 ±0,005

Примітки: 1) * – $p < 0,05$ – порівняння з показником щурів групи контролю (1-ша група). 2) # – $p < 0,05$ – порівняння з показником щурів, на яких діяв ЕПХГ (2-га група). 3) * – $p < 0,05$ – порівняння з показниками щурів однієї групи у різні строки дослідження.

та екстракт ЕП, та щурів, на яких впливав ЕПХГ, статистично достовірних відмінностей виявлено не було. За період часу з 1-ї по 60-ту добу дослідження у щурів, яких піддавали впливу ЕПХГ та екстракту ЕП, даний показник збільшувався на 15,6% ($p < 0,05$) (див. табл.).

У щурів, на яким вводили ЕПХГ та екстракт ЕП, ЯЦІ стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК не мав статистично достовірних відмінностей від ЯЦІ стовпчастих епітеліоцитів ворсин як у щурів групи контролю, так і у щурів, на яких діяв ЕПХГ. З 1-ї по 60-ту добу після припинення введення ЕПХГ та екстракту ЕП у щурів, на яких діяли ці хімічні речовини, ЯЦІ стовпчастих епітеліоцитів ворсин змінювався статистично недосто-вірно (див. табл.).

Тривале введення ЕПХГ та тіотриазоліну супроводжувалося зменшенням $S_{зр}$ ядра стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК по відношенню до відповідного показника у щурів групи контролю на 1-шу добу дослідження на 9,5% ($p < 0,05$). У щурів, які отримували ЕПХГ та тіотриазолін, $S_{зр}$ ядра стовпчастих епітеліоцитів ворсин був більшим за такий у щурів, на яких впливав ЕПХГ, на 15-ту добу на 8,1% ($p < 0,05$). Між

значеннями $S_{зр}$ ядра стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК У щурів, яким вводили ЕПХГ та тіотриазолін, та у щурів, на яких впливали ЕПХГ та екстракт ЕП, статистично достовірні відрізнення були відсутніми. Протягом часу з 1-ї по 60-ту добу $S_{зр}$ ядра стовпчастих епітеліоцитів ворсин щурів, які перенесли дію ЕПХГ та тіотриазоліну, зростав на 8,8% ($p < 0,05$) (див. табл.).

Введення ЕПХГ та тіотриазоліну викликало зменшення $S_{зр}$ цитоплазми стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК щурів у порівнянні з таким у щурів групи контролю на 1-шу добу на 10,0% ($p < 0,05$) та на 7-му добу на 8,5% ($p < 0,05$). У щурів, на яких діяли ЕПХГ та тіотриазолін, на 1-шу та на 15-ту добу дослідження $S_{зр}$ цитоплазми стовпчастих епітеліоцитів ворсин була більшою за таку у щурів, яким вводили ЕПХГ, на 12,0% ($p < 0,05$) та на 9,9% ($p < 0,05$) відповідно. Значення $S_{зр}$ цитоплазми стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК у щурів, яким піддавали впливу ЕПХГ та тіотриазоліну, та у щурів, яким вводили ЕПХГ та екстракт ЕП, відрізнялися статистично недостовірно. За період дослідження з 1-ї по 60-ту добу $S_{зр}$ цитоплазми стовпчастих епітеліоцитів ворсин щурів, на яких діяли ЕПХГ та тіотриазолін, змінювалася статистично недостовірно (див. табл.).

У щурів, на яких впливали ЕПХГ та тіотриазолін, ЯЦІ стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК на мав статистично достовірних відмінностей від такого у щурів групи контролю, у щурів, яким вводили ЕПХГ, а також у щурів, яким піддавали дії ЕПХГ та екстракту ЕП. За період часу з 1-ї по 60-ту добу ЯЦІ стовпчастих епітеліоцитів ворсин щурів, які перенесли вплив ЕПХГ та тіотриазоліну, були статистично недостовірними (див. табл.).

Отримані результати свідчать про наявність негативного впливу тривалої дії ЕПХГ на ДК та розширюють уявлення про негативні наслідки дії антропогенних факторів навколишнього середовища на

стан травної системи, присутність яких доведена у дослідженнях інших авторів [7,8,10]. На клітинному рівні дія ЕПХГ проявляється у зміні стану стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО органу, що свідчить про порушення процесів клітинного диференціювання. Порушення клітинного диференціювання можуть бути одною з причин наявності інших змін СО ДК, які виникають внаслідок тривалого введення ЕПХГ [17]. Застосування екстракту ЕП на фоні введення ЕПХГ скорочує тривалість зменшення $S_{зр}$ ядра стовпчастих епітеліоцитів ворсин, викликаного дією ЕПХГ. Використання тіотриазоліну підчас проведення інгаляцій ЕПХГ скорочує тривалість зменшення $S_{зр}$ ядра та $S_{зр}$ цитоплазми стовпчастих епітеліоцитів ворсин. Ці факти вказують на доцільність використання екстракту ЕП та тіотриазоліну у якості коректорів порушень стану СО ДК, які індуковані ЕПХГ.

Висновки

1. Тривала дія ЕПХГ викликає порушення стану стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК, що проявляється у зменшенні $S_{зр}$ ядра та $S_{зр}$ цитоплазми цих клітин. Вказані зміни зберігаються після припинення проведення інгаляцій ЕПХГ. Виразність змін з часом зменшується.

2. Застосування екстракту ЕП та використання тіотриазоліну на фоні введення ЕПХГ скорочує тривалість негативних наслідків впливу цієї хімічної речовини на стан стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження наслідків тривалого впливу ЕПХГ на ДК та інші органи травної системи дозволять розширити базу наукових даних про характер порушень, які виникають за цих умов, а також розкрити механізми виникнення цих порушень. Подальші дослідження у цьому напрямку дозволять створити експериментальний базис для розробки ефективних методів корекції порушень, які викликає ЕПХГ.

Література

- Sipponen P, Maaros HI. Chronic gastritis. Scand J Gastroenterol. 2015;50(6):657-67.
- Minalyan A, Benhammou JN, Artashesyan A, Lewis MS, Pisegna JR. Autoimmune atrophic gastritis: current perspectives. Clin Exp Gastroenterol. 2017;10:19-27.
- Zhang M, Li Y. Eosinophilic gastroenteritis: A state-of-the-art review. J Gastroenterol Hepatol. 2017;32(1):64-72.
- Zagari RM, Rabitti S, Greenwood DC, Eusebi LH, Vestito A, Bazzoli F. Systematic review with meta-analysis: diagnostic performance of the combination of pepsinogen, gastrin-17 and anti-Helicobacter pylori antibodies serum assays for the diagnosis of atrophic gastritis. Aliment Pharmacol Ther. 2017;46(7):657-67.
- Alper A, Hardee S, Rojas-Velasquez D, Escalera S, Morotti RA, Pashankar DS. Prevalence and Clinical, Endoscopic, and Pathological Features of Duodenitis in Children. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2016;62(2):314-6.
- Tack J, Van den Houte K, Carbone F. Gastrointestinal motility disorders. Curr Opin Gastroenterol. 2018;34(6):428-35.
- Thompson CM, Young RR, Dinesdurance H, Suh M, Harris MA, Rohr AC, Proctor DM. Assessment of the mutagenic potential of hexavalent chromium in the duodenum of big blue rats. Toxicol Appl Pharmacol. 2017;330:48-52.
- Szymanska K, Gonkowski S. Bisphenol A-Induced changes in the enteric nervous system of the porcine duodenum. Neurotoxicology. 2018;66:78-86.
- Das KP, Wood CR, Lin MT, Starkov AA, Lau C, Wallace KB, et al. Perfluoroalkyl acids-induced liver steatosis: Effects on genes controlling lipid homeostasis. Toxicology. 2017 Mar 1;378:37-52.
- Shanh FG, Rahimnejad S, Bahrami A, Farhadian M. Risk Assessment of Workers' Exposure to Volatile Organic Compounds in the Air of a Petrochemical Complex in Iran. Indian J Occup Environ Med. 2017;21(3):121-7.
- Wan X, Zhao Z, Qiu J, Guo Y, Wu J. Determination of epichlorohydrin in workplace air by gas chromatograph-electron capture detector. Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi. 2015;33(4):307-9.
- Mukhammadieva GF, Karimova LK, Bejgul NA, Bakirov AB, Valeeva ET, Mavrina LN. Osobennosti zagryazneniya vozdukhа pri proizvodstve nepreryvnogo steklovolokna. Gigiena i sanitariya. 2016;95(6):548-51. [in Russian].
- Gavrilov VA, Luzin VI. Rost i formobrazovanie nizhnej chelyusti u belykh kry's razlichnogo vozrasta posle 60-dnevnogo vozdeystviya parov e'pikhlorgidrina. Mir medicziny' i biologii. 2014;10,4-2(47):93-7. [in Russian].
- Voloshina IS. Gistologichna budova vnutrishni'kh organiv reprodukivnoyi sistemi statevozzrillikh shhuriv samcziv pislya trivalogo vplivu na organizm epikhlorgidrina. Visnik problem biologiyi i mediczini. 2014;1(1):230-6. [in Ukrainian].
- Zhukov VI, Shherban NG, Nikolaeva OV. Vliyanie e'poksidsoderzhashchikh polioksi-propilenpoliolov na geneticheskij apparat v usloviyakh dlitel'noj toksifikaczii v малыkh dozakh. Mir medicziny' i biologii. 2015;11,4-2(54):123-7. [in Russian].

16. Kuvenyova ML, Luzin VI, Morozov VN. Strukturnye izmeneniya slizistoj, myshechnoj obolochki i podslizistoj proslojki zheludka krysa, voznikayushhie pod vozdejstviem epikhlorgidrina. Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. 2015;31,16(213):225-9. [in Russian].
17. Mirzebasov MA, Smirnov AS, Smirnov SN. State of duodenal mucosa in rats after epichlorohydrin long-acting. Journal of Education, Health and Sport. 2018;8(11):510-7.

СТАН СТОВПЧАСТИХ ЕПІТЕЛІОЦИТІВ ВОРСИН СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ЩУРІВ ЗА УМОВ ТРИВАЛОГО ВПЛИВУ ЕПІХЛОРГІДРИНУ

Мірзєбасов М. А.

Резюме. Захворювання органів травної системи залишаються одною з серйозних проблем. Стан органів травної системи значною мірою залежить від навколишнього середовища. Одним з широко розповсюджених забруднювачів навколишнього середовища є епіхлоргідрин (ЕПХГ).

Метою дослідження була оцінка стану стовпчастих епітеліоцитів ворсин слизової оболонки (СО) дванадцятипалої кишки (ДК) за умов тривалої дії ЕПХГ на щурів, а також визначення доцільності застосування екстракту ехінацеї пурпурової (ЕП) та тіотриазоліну для корекції порушень, які виникали.

Під впливом ЕПХГ відбувалися зміни у стані ядра та цитоплазми стовпчастих епітеліоцитів ворсин СО ДК. У порівнянні з відповідними показниками щурів групи контролю площа зрізу ($S_{зр}$) ядра та $S_{зр}$ цитоплазми цих клітин зменшувалися, а ядерно-цитоплазматичний показник (ЯЦІ) збільшувався. Застосування екстракту ЕП на фоні введення ЕПХГ скорочувало тривалість зменшення $S_{зр}$ ядра стовпчастих епітеліоцитів ворсин, викликаного дією ЕПХГ. Використання тіотриазоліну під час проведення інгаляцій ЕПХГ скорочувало тривалість зменшення $S_{зр}$ ядра та $S_{зр}$ цитоплазми стовпчастих епітеліоцитів ворсин. Ці факти вказують на доцільність використання екстракту ЕП та тіотриазоліну у якості коректорів порушень стану СО ДК, які індуковані ЕПХГ.

Ключові слова: дванадцятипала кишка, стовпчасті епітеліоцити, епіхлоргідрин, щури.

СОСТОЯНИЕ СТОЛБЧАТЫХ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ ВОРСИНОК СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ КРЫС В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭПИХЛОРИДИНА

Мірзєбасов М. А.

Резюме. Заболевания органов пищеварительной системы остаются одной из серьезных проблем. Состояние органов пищеварительной системы в значительной степени зависит от окружающей среды. Одним из широко распространенных загрязнителей окружающей среды является эпихлоргидрин (ЕПХГ).

Целью исследования была оценка состояния столбчатых эпителиоцитов ворсинок слизистой оболочки (СО) двенадцатиперстной кишки (ДК) в условиях длительного действия ЕПХГ на крыс, а также определения целесообразности применения экстракта эхинацеи пурпурной (ЭП) и тиотриазолина для коррекции возникающих нарушений.

Под влиянием ЕПХГ происходили изменения в состоянии ядра и цитоплазмы столбчатых эпителиоцитов ворсинок СО ДК. По сравнению с соответствующими показателями крыс группы контроля площадь среза ($S_{зр}$) ядра и $S_{зр}$ цитоплазмы этих клеток уменьшались, а ядерно-цитоплазматический показатель (ЯЦИ) увеличивался. Применение экстракта ЭП на фоне введения ЕПХГ сокращало сроки уменьшения $S_{зр}$ ядра столбчатых эпителиоцитов ворсинок, вызванного действием ЕПХГ. Использование тиотриазолина во время проведения ингаляций ЕПХГ сокращало сроки уменьшения $S_{зр}$ ядра и $S_{зр}$ цитоплазмы столбчатых эпителиоцитов ворсинок. Эти факты указывают на целесообразность использования экстракта ЭП и тиотриазолина в качестве корректоров нарушений состояния СО ДК, индуцированных ЕПХГ.

Ключевые слова: двенадцатиперстная кишка, столбчатые эпителиоциты, эпихлоргидрин, крысы.

THE STATE OF COLUMNAR EPITHELIAL CELLS OF THE VILLI OF THE DUODENAL MUCOSA OF RATS UNDER PROLONGED EXPOSURE TO EPICHLOROHYDRIN

Mirzebasov M. A.

Abstract. Diseases of the digestive system in the modern world remain one of the serious problems. It is known that the state of the digestive system is largely dependent on the environment. The influence of anthropogenic pollutants can lead to the development of disorders of the digestive system. One of the most widespread pollutants is epichlorohydrin (ECH). This chemical can negatively affect human health. However, the regularities of the effects of ECH on the state of the duodenum have not been studied enough. There is also insufficient scientific data on the experimental justification of methods for preventing the development of disorders arising in duodenum due to the negative effects of ECH, and methods for correcting these disorders.

The aim of the study was to assess the state of the columnar epithelial cells of the villi of the mucous membrane (MM), duodenum in terms of the long-acting ECH in rats, and determine the feasibility of application of an extract of Echinacea purpurea (EP) and thiotriazoline for the correction of occurring disorders.

Under the influence of ECH, changes occurred in the nucleus and cytoplasm of columnar epithelial cells of villi of duodenum MM. Compared with the corresponding indicators of the control group rats, the cut-off area (S_{ca}) of the nucleus and the Ph of the cytoplasm of these cells decreased, and the nuclear-cytoplasmic index (NCI) increased. The use of EP extract on the background of the introduction of ECH reduced the timing of reduction of S_{ca} of the nucleus of columnar epithelial cells of villi caused by the action of ECH. The use of thiotriazoline during inhalation significantly reduced the time to reduce the S_{ca} of the nucleus and the S_{ca} of the cytoplasm of columnar epithelial cells of the villi. These facts indicate the expediency of using EP extract and thiotriazoline as correctors of duodenum MM disorders induced by ECH.

Key words: duodenum, columnar epithelial cells, epichlorohydrin, rats.

*Рецензент – проф. Білаш С. М.
Стаття надійшла 19.12.2019 року*