

HYGIENIC ASSESSMENT OF CARCINOGENIC AMBIENT AIR CONTAMINATION IN THE CITIES WITH DIFFERENT TYPES OF INDUSTRY

Shvaher O.V., Chernichenko I.O., Litvichenko O.V., Sovertkova L.S.

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА КАНЦЕРОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МІСТ З РІЗНИМ ПРОФІЛЕМ ПРОМИСЛОВОСТІ



**ШВАГЕР О.В.,
ЧЕРНИЧЕНКО І.О.,
ЛИТВИЧЕНКО О.М.,
СОВЕРТКОВА Л.С.**
ДУ "Інститут гігієни та
медичної екології
ім. О.М. Марзеєва
НАМН України",
м. Київ

УДК 613.84:615.277:614.71

У сучасній медицині проблема раку належить до однієї з найважливіших. Актуальність її зумовлена високим рівнем захворюваності та смертності через такий вид патології, великою кількістю етіологічних факторів, відсутністю ефективних методів ранньої діагностики та лікування хвороби.

Незважаючи на доказовість впливу канцерогенів забрудненого атмосферного повітря на онкологічну захворюваність населення [1-3] вичерпної відповіді щодо кількісних характеристик їхнього впливу, збитків і втрат внаслідок захворювань і прогнозування стану здоров'я за умов постійної тривалої дії канцерогенних чинників шляхом застосування традиційних методів оцінок (порівняння

виявлених концентрацій з ГДК, застосування концепції "нульового ризику" тощо) отримати неможливо. Останніми роками все частіше використовують інші критерії, зокрема референтні концентрації та методологію оцінки ризику.

Метою даної роботи було визначення та порівняння інформативності низки сучасних критеріальних показників оцінки канцерогенної небезпеки забруднення атмосферного повітря для здоров'я міського населення, що мешкає на території населених пунктів з різним промисловим профілем.

Матеріали та методи дослідження. Для спостереження було Дніпропетровськ (місто з підприємствами переважно металургійної галузі промисло-

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАНЦЕРОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДОВ С РАЗЛИЧНЫМ ПРОФИЛЕМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Швагер О.В., Черниченко И.А., Литвиченко О.Н., Соверткова Л.С.

Цель работы — оценка информативности ряда современных критериальных показателей канцерогенной опасности загрязнения атмосферного воздуха.

Материалы и методы исследования.

Изучено состояние загрязнения атмосферного воздуха приоритетными канцерогенными веществами (бенз/а/пиреном, нитрозамины, формальдегидом, бензолом, свинцом, хромом VI, никелем и кадмием) на территории нескольких городов Украины с разным профилем промышленности. Для идентификации канцерогенных соединений использовали низкотемпературный спектрально-люминесцентный и газохроматографический методы.

Результаты. Анализ состояния воздушной среды исследуемых населенных пунктов показал значительное загрязнение атмосферного воздуха химическими канцерогенными веществами. По критерию ПДК и интегрального показателя суммарного загрязнения наиболее опасным

расценивается качество атмосферного воздуха в городах с преобладающей металлургической отраслью промышленности, тогда как по критерию риска — в городах с преобладающей химической отраслью промышленности. Индивидуальный риск ингаляционного влияния большинства выявленных веществ можно классифицировать как низкий или средний (10^{-3} - 10^{-6}), а суммарный канцерогенный риск (10^{-3}) — как высокий, независимо от промышленного профиля городов. Приоритет составляют нитрозамины, бензол, хром VI. Наибольший популяционный риск прогнозируется для жителей административного центра, а кумулятивный риск и, соответственно, высокий ежегодный прирост экологически обусловленных онкологических заболеваний следует ожидать среди населения города с преимущественно химическим характером производства.

Выводы. Для оценки состояния объектов окружающей среды, в частности атмосферного воздуха, целесообразно применять общепринятое на сегодняшний день нормативы — ПДК, а для оценки опасности загрязнения воздушной среды для здоровья населения — референтные концентрации и показатели риска.

© Швагер О.В., Черниченко И.О., Литвиченко О.М., Соверткова Л.С. СТАТТЯ, 2013.

вості), Кременчук (місто з підприємствами переважно хімічної галузі промисловості), Київ (найбільше місто в Україні та великий адміністративний центр).

В якості індикаторних речовин нами досліджувалися такі хімічні сполуки, як бенз/а/пірен (БП) — індикаторний показник поліциклічних ароматичних вуглеводнів (ПАВ), нітрозаміни (НА) — нітрозодиметиламін (НДМА) і нітрозодіетиламін (НДЕА), формальдегід, бензол та важкі метали (свинець, хром VI, нікель і кадмій). Всі ці речовини належать за класифікацією МАВР (Міжнародного агентства з вивчення раку) до канцерогенно небезпечних для людини.

Вимірювання досліджуваних речовин проводили з застосуванням низькотемпературного спектральнолюмінесцентного та газохромографічного методів. Окрім результатів власних

досліджень, у роботі використувалися дані щодо забруднення атмосферного повітря, отримані у процесі моніторингу Центральною геофізичною обсерваторією Міністерства з надзвичайних ситуацій України на стаціонарних постах спостереження, за 2006-2008 роки.

Оцінку канцерогенного ризику для населення здійснювали за міжнародною методологією, адаптованою до наших умов [4-5].

Результати та їх обговорення. У таблиці 1 наведено дані щодо вмісту хімічних канцерогенів у повітряному середовищі досліджуваних населених пунктів.

Аналізуючи результати і оцінюючи їх за критерієм середньодобової ГДК, маємо відзначити, що лише для окремих канцерогенних сполук реєструвалося перевищення загальноприйма-

тих нині гігієнічних нормативів. Насамперед це стосувалося таких речовин, як бенз/а/пірен, формальдегід та нітрозаміни, вміст яких перевищував гранично допустимі концентрації в 1,5-6,9 разів. Що стосується бензолу, то високий вміст його спостерігався тільки у м. Кременчук, де переважає хімічна промисловість. Вміст інших сполук, у тому числі й важких металів, перебував у межах ГДК.

Зовсім інша ситуація спостерігається, якщо порівняти фактичний рівень забруднення у кожному з досліджених населених пунктів з безпечним рівнем впливу, еквівалентом якого є референтна концентрація [4-5]. Майже усі ідентифіковані сполуки характеризуються індексами небезпеки на рівнях, вищих за 1, що вказує на їхню небезпечність та ймовірність розвитку шкідли-

Таблиця 1

Концентрації пріоритетних хімічних канцерогенів в атмосферному повітрі міст Дніпропетровськ, Кременчук, Київ

Канцерогенна речовина	Середньодобові концентрації (мг/м ³) хімічних речовин у повітрі *			Середньодобова ГДК, мг/м ³	Референтна концентрація, мг/м ³
	Дніпропетровськ	Київ	Кременчук		
Бенз/а/пірен	6,9x10 ⁻⁶	4,2x10 ⁻⁶	4,2x10 ⁻⁶	1x10 ⁻⁶	1x10 ⁻⁶
Формальдегід	0,008	0,006	0,011	0,003	0,003
Бензол	0,06	0,05	0,43	0,1	0,03
Кадмій	0,00007	0,00004	0,00003	0,0003	0,00002
Нікель	0,00013	0,00007	0,00012	0,001	0,00005
Свинець	0,00051	0,0001	0,00015	0,0003	0,0005
Хром VI	0,00015	0,00012	0,0002	0,0015	0,0001
Нітрозодиметиламін	0,0001	0,000072	0,000086	0,00005	відсутня
Нітрозодіетиламін	0,000066	0,000044	0,000048	0,00001**	відсутня

Примітка: * — усередненні дані річного циклу, ** — ГДК розрахункова.

Таблиця 2

Індекси небезпеки канцерогенних речовин, ідентифікованих в атмосферному повітрі міст Дніпропетровськ, Кременчук, Київ

Канцерогенна речовина	Кратність перевищення ГДК			Кратність перевищення референтних концентрацій, HQ		
	Дніпропетровськ	Київ	Кременчук	Дніпропетровськ	Київ	Кременчук
Бенз/а/пірен	6,9	4,2	4,2	6,9	4,2	4,2
Формальдегід	2,7	2	3,7	2,7	2	3,7
Бензол	0,6	0,5	4,3	2	1,7	14,3
Кадмій	0,23	0,13	0,1	3,5	2	1,5
Нікель	0,13	0,07	0,12	2,6	1,4	2,4
Свинець	1,7	0,33	0,5	1,02	0,2	0,3
Хром VI	0,1	0,08	0,13	1,5	1,2	2
Нітрозодиметиламін	2	1,44	1,7	-	-	-
Нітрозодіетиламін	6,6	4,4	4,8	-	-	-

вих ефектів, яка зростає пропорційно до перевищення цього індексу (табл. 2).

Для порівняння ступеня сумарного забруднення атмосферного повітря на території населених пунктів з різним профілем промисловості ми використали такий критерій, як сумарний показник забруднення (суми співвідношень реальних концентрацій сполук до їхніх ГДК з урахуванням класу небезпеки речовини). За умов дотримання гігієнічних нормативів для канцерогенів, взятих у розрахунки, допустимий сумарний показник забруднення визначається на рівні 10,97 ум. од. За цим критерієм усі зазначені населені пункти характеризуються підвищеним загальним заб-

HYGIENIC ASSESSMENT OF CARCINOGENIC AMBIENT AIR CONTAMINATION IN THE CITIES WITH DIFFERENT TYPES OF INDUSTRY

Shvaheer O.V., Chernichenko I.O., Litvichenko O.V., Sovertkova L.S.

Objective. We assessed the informativeness of a number of modern criterion indices of the carcinogenic risk of ambient air pollution.

Materials and methods. We studied a state of ambient air pollution with prior carcinogenic substances (benzopyrene, nitrosoamines, formaldehyde, benzene, lead, chromium IV, nickel, cadmium) on the territory of several cities of Ukraine with different types of industry. Low temperature spectral-luminescent and gas-chromatographic methods were used for the identification of carcinogenic compounds.

Results. Analysis of the state of air medium of the studied settlements demonstrated a significant pollution of the ambient air with the chemical carcinogenic substances. By the MAC criterion and integral index of total pollution a

quality of ambient air is considered to be the most dangerous in the cities with a prevailing metallurgical industry whereas by risk criterion — in the cities with a prevailing chemical industry. Individual risk of the inhalation effect of the majority of revealed substances can be classified as low or medium (10^{-3} - 10^{-6}) and total carcinogenic risk (10^{-3}) — as a high, irrespective of the industrial type of the cities. Nitrosoamines, benzene, chromium are the prior substances. The highest population risk is predicted for the residents of the administrative center, and cumulative risk and high annual growth of oncologic diseases stipulated ecologically should be expected among the population of the city with chemical character of industry mainly.

Conclusions. For the assessment of the state of the environmental objects, ambient air in particular, it is expediently to use generally accepted standards (MACs), and for risk assessment of ambient air pollution for the health of population — reference concentrations and risk indices.

рудненням (табл. 3). Найбільш небезпечною є якість повітря у м. Дніпропетровськ з інтегральним показником загального забруднення канцерогенними речовинами на рівні 25,69 ум. од. Дещо менший узагальнений показник забруднення — у м. Кременчук (23,32 ум. од.). Загальне забруднення атмосферного повітря у м. Київ дорівнює 16,09 ум. од. При цьому найбільша питома вага внеску у формуванні загального забруднення зумовлена рівнем концентрації таких речовин, як бенз/а/пірен, формальдегід, нітрозаміни, бензол та свинець.

Таким чином, визначені нами показники свідчать про перевищення гранично допустимого рівня сумарного забруднення від 1,46 до 2,34 разів залежно від характеру промислового розвитку. Така кратність перевищення показників забруднення атмосферного повітря за діючою критеріальною шкалою [6] дозволяє визначити існуючий рівень вмісту досліджених канцерогенних речовин як недопустимий, а його ступінь небезпечності — як помірно небезпечний (м. Дніпропетровськ, м. Кременчук) або слабо небезпечний (м. Київ).

Аналізуючи наведені дані, неважко помітити, що застосовані оціночні критерії дозволили характеризувати якість повітряного середовища, що є важливим для вирішення природоохоронних питань. На жаль, залишаються відкритими питання якісної та кількісної безпеки існуючого забруднення безпосередньо для людей.

Вирішення цього завдання у нашій роботі здійснювалось шляхом розрахунку канцерогенних ризиків і для безпеки окремих сполук, і їхньої суми (табл. 4).

Розрахунок індивідуального канцерогенного ризику для кожного канцерогена, що надходить до організму інгаляційним шляхом, проводили множенням фактора канцерогенного потенціалу речовини на середню добову дозу впливу її на організм людини (експозицію), а сумарний канцерогенний ризик визначали шляхом сумарної величин індивідуальних канцерогенних ризиків кожної канцерогенної речовини.

Згідно з міжнародною класифікацією [4] індивідуальний канцерогенний ризик інгаляційного впливу більшості речовин

(бенз/а/пірену, свинцю, кадмію та нікелю) на міське населення можна класифікувати як низький, вплив якого є несуттєвим і не потребує жодних управлінських втручань щодо його зниження (табл. 4). Щодо інших сполук (формальдегіду, бензолу, хрому VI, нітрозамінів), то канцерогенний ризик від їхнього впливу оцінюється як середній, який не може розглядатися як досить прийнятний і вимагає динамічного контролю та визначення джерел з подальшим аналізом можливих шкідливих наслідків. Загалом матеріали таблиці 4 дозволяють провести ранжування ідентифікованих небезпечних полутантів за величиною канцерогенного ризику, відповідно до якого найбільший внесок у сумарне канцерогенне навантаження, що формує канцероген-

Таблиця 3

Інтегральні показники забруднення атмосферного повітря канцерогенними речовинами на території міст Дніпропетровськ, Кременчук, Київ

Канцерогенна речовина	Інтегральний показник забруднення			Допустимий сумарний показник забруднення
	Дніпропетровськ	Київ	Кременчук	
Бенз/а/пірен	8,62	5,25	5,25	1,25
Формальдегід	2,96	2,22	4,07	1,11
Бензол	0,67	0,55	4,78	1,11
Кадмій	0,29	0,17	0,13	1,25
Нікель	0,16	0,09	0,15	1,25
Свинець	2,12	0,41	0,62	1,25
Хром VI	0,12	0,1	0,17	1,25
Нітрозодиметиламін	2,5	1,8	2,15	1,25
Нітрозодіетиламін	8,25	5,5	6,0	1,25
Σ	25,69	16,09	23,32	10,97

ний ризик, дають нітрозаміни, хром а для умов м. Кременчук — ще і бензол. Визначення джерел надходження цих сполук у довкілля аргументує необхідність впровадження відповідних заходів з управління ризиком на місцях шляхом зменшення їх викиду та рівня аерогенного навантаження на організм населення.

До того ж отримані дані свідчать про потребу організації моніторингу за вмістом зазначених речовин в атмосферному повітрі досліджуваних міст, для яких вони є пріоритетними і можуть розглядатись як критеріальні.

Щодо сумарного канцерогенного ризику для здоров'я населення, яке мешкає у зазначених населених пунктах, то він розглядається як високий, незалежно від промислового профілю міст, і потребує заходів з його зниження. При цьому сумарний канцерогенний ризик забрудненого повітряного середовища міста із переважно хімічним спрямуванням виробництва є дещо вищим порівняно з містами, на території яких превалюють підприємства металургійної галузі промисловості, хоча різниця й не достовірна. Так, у м. Кременчук сумарний індивідуальний канцерогенний ризик впливу лише 9 канцерогенів становить $9,2 \times 10^{-3}$, у м. Дніпропетровськ — $6,8 \times 10^{-3}$, а у м. Києві — $4,9 \times 10^{-3}$.

З метою визначення соціального навантаження на населення, що мешкає на території досліджуваних населених пунктів, від впливу хімічних канцерогенів ми розраховували популяційний канцерогенний ризик, який відображає додаткову (до фонові) кількість випадків новоутворень внаслідок контакту з цими сполуками, шляхом множення індивідуального канцерогенного ризику на чисельність популяції, що підпадає під вплив даної речовини (табл. 5).

Порівняння показників, наведених у таблиці 4, показало, що найбільший популяційний ризик припадає на мешканців м. Києва — адміністративного центру, а найменший — на мешканців м. Кременчук — міста з переважно хімічним спрямуванням виробництва. Це пояснюється різницею у чисельності населення у досліджуваних містах. Проте, якщо поглянути на інші показники, то найвищий кумулятивний ризик та найбільший щорічний приріст екологічно зумовлених онкологічних захворювань буде серед населення м. Кременчук.

Висновки

1. Аналіз стану повітряного середовища досліджуваних міст показав значне стабільне забруднення атмосфери у кожному з них хімічними канцеро-

генними сполуками, яке, у свою чергу, не може вважатися 2.

2. За критерієм ГДК та інтегрального показника сумарного забруднення найбільш небезпечною розцінюється якість атмосферного повітря у містах з превалюючою металургійною галуззю промисловості, тоді як за критерієм ризику найбільша небезпека для населення розраховується у містах з превалюючою хімічною галуззю промисловості.

3. Аналіз показників канцерогенного ризику показав, що хоча індивідуальний канцерогенний ризик інгаляційного впливу більшості речовин можна класифікувати як низький або середній, проте сумарний канцерогенний ризик, що створюється досліджуваними сполуками, для здоров'я населення, яке мешкає у зазначених населених пунктах, розглядається як високий, незалежно від промислового профілю міст, і потребує заходів до його зниження.

4. Найбільший популяційний ризик припадає на мешканців адміністративного центру, проте найвищий кумулятивний ризик та найбільший щорічний приріст екологічно зумовлених онкологічних захворювань слід очікувати серед населення міста з переважно хімічним спрямуванням виробництва.

Таким чином, слід сподіватися, що саме показники канцерогенного ризику становитимуть найбільшу користь під час проведення гігієнічної оцінки дії канцерогенів на різних територіях, у різні терміни спостережень, до і після проведення будь-яких природоохоронних або оздоровчих заходів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Заболеваемость злокачественными новообразованиями в Кемеровской области / С.А. Мун, С.А. Ларин, А.Н. Глушков и др. // Здравоохранение Российской Федерации. — 2008. — № 4. — С. 30-33.

2. Черниченко И.А. К вопросу оценки загрязнения окружающей среды для здоровья населения на региональном уровне / И.А. Черниченко, В.М. Доценко, Н.А. Климчук // Материалы пленума науч. совета по экологии человека и гигиене окружающей среды РАМН и Минздрава и соцразвития РФ (22-23 декабря 2005 г., Москва). "Экологически обусловленные ущербы здоровью: методология, значение и перспективы оценки" / отв. ред. Ю.А. Рахманин. — М., 2005. — С. 93-94.

3. Бенз/а/пирен в атмосферном воздухе Ташкента и его роль в формировании онкозаболеваемости населения / Г.В. Киреев, О.Ю. Баленков, Ю.Ю. Ассессорова,

Таблиця 4
Канцерогенний ризик забруднення атмосферного повітря міст Дніпропетровськ, Кременчук, Київ

Канцерогенні сполуки	Аерогенний індивідуальний канцерогенний ризик (ICR)		
	Дніпропетровськ	Київ	Кременчук
Бенз/а/пірен	$7,6 \times 10^{-6}$	$4,6 \times 10^{-6}$	$4,6 \times 10^{-6}$
Формальдегід	$10,5 \times 10^{-5}$	$7,9 \times 10^{-5}$	$1,4 \times 10^{-4}$
Бензол	$4,6 \times 10^{-4}$	$3,9 \times 10^{-4}$	$3,3 \times 10^{-3}$
Кадмій	$12,6 \times 10^{-5}$	$7,2 \times 10^{-5}$	$5,4 \times 10^{-5}$
Нікель	$3,1 \times 10^{-5}$	$1,7 \times 10^{-5}$	$2,9 \times 10^{-5}$
Хром VI	$1,8 \times 10^{-3}$	$14,4 \times 10^{-4}$	$2,4 \times 10^{-3}$
Свинець	$6,1 \times 10^{-6}$	$1,2 \times 10^{-6}$	$1,8 \times 10^{-6}$
Нітрозодиметиламін	$1,4 \times 10^{-3}$	$10,1 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-3}$
Нітрозодіетиламін	$2,9 \times 10^{-3}$	$1,9 \times 10^{-3}$	$2,1 \times 10^{-3}$
Σ	$6,8 \times 10^{-3}$	$4,9 \times 10^{-3}$	$9,2 \times 10^{-3}$

Таблиця 5
Популяційний ризик онкологічних захворювань населення міст за впливу 9 досліджуваних канцерогенних сполук

Місто	Сумарний канцерогенний ризик, $\times 10^{-3}$	Популяційний ризик, чол.	Кумулятивний ризик (на 100 тис. населення)	Річний приріст (на 100 тис. населення)
Київ	4,9	13196	507,6	7,3
Дніпропетровськ	6,8	8024	731	10,4
Кременчук	9,2	2117	1053	15,0

Р.А. Атаниязова // Гиг. и сан. — 2008. — № 5. — С. 12-13.

4. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря : метод. рек. МР 2.2.12-142-2007. — [Чинні від 13.04.2007]. — Київ: МОЗ України, 2007. — 39 с.

5. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду / Ю.А. Рахманин, С.М. Новиков, Т.А. Шашина и др. — М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. — 143 с.

6. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами) : ДСП — 201-97. — Київ, 1997. — 57 с.

REFERENCES

1. Mun S.A., Larin S.A., Hlushkov A.N. et al. Zdravookhraneniie Rossiiskoi Federatsii. 2008 ; 4 : 30-33. (in Russian)

2. Chernichenko I.A., Dotsenko V.M., Klimchuk N.A. In: Yu.A. Rakhmanin (ed.). Materialy plenuma nauchnogo soveta po ekologii cheloveka i gigiene okruzhaiushchei srede RAMN i Minzdrava i sotsrazvitiia RF "Ekologicheski obuslovlennyye ushcherby zdoroviu: metodologiya, znachenie i perspektivy otsenki" [Materials of Scientific Council Plenary Session on Human Ecology and Environmental Health, Russian Academy of Medical Sciences and Ministry of Public Health of Russian Federation "Ecologically Stipulated Health Injuries: Methodology, Significance, and Assessment Perspectives"]. Moscow ; 2005 : 93-94. (in Russian)

3. Kireiev H.V., Balenkov O.Yu., Assessorova Yu.Yu., Ataniiazova R.A. Gigiena i sanitariia. 2008 ; 5: 12-13. (in Russian)

4. Otsinka ryzyku dlia zdoroviia naselennia vid zabrudnennia atmosfernoho povitria : metodychni rekomendatsii [Health Risk Assessment from Ambient Air Pollution] : МР 2.2.12-142-2007. Kyiv ; 2007 : 39 p. (in Ukrainian)

5. Rakhmanin Yu.A., Novikov S.M., Shashina T.A. et al. Rukovodstvo po otsenke riska dlia zdorovia naseleniia pri vozdeystvii khimicheskikh veshchestv, zagryazniaiushchikh okruzhaiushchuiu sredu [Regulation on Risk Assessment for the Population Health under exposure of Chemical Substances Contaminating the Environment]. Moscow : Federalnyi tsentr gossanepidnadzora Minzdrava Rossii ; 2004 : 143 p. (in Russian)

6. Derzhavni sanitarни pravyla okhorony atmosfernoho povitria naselennykh mist (vid zabrudnennia khimichnymy i biolohichnymy rehovynamy) : DSP — 201-97 [State Sanitary Rules for Ambient Air Protection of the Settlements (from the Contamination of Chemical and Biological Substances)]: ДСП — 201-97]. Kyiv ; 1997 : 57 p. (in Ukrainian)

Надійшла до редакції 00.00.2013.

FEATURES REMODELING WALL STRUCTURE OF THE DUODENUM IN ULCER AND UNDER EFFECT OF ALUMINUM CHLORIDE

Hnatyuk M.S., Gargula T.I., Kondratyuk V.A., Lolotska O.V.

ОСОБЛИВОСТІ РЕМОДЕЛЮВАННЯ СТРУКТУР СТІНКИ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ПІД ЧАС ПЕРЕБІГУ ЇЇ ВИРАЗКИ В УМОВАХ ДІЇ НА ОРГАНІЗМ ХЛОРИДУ АЛЮМІНІЮ



ГНАТЮК М.С., ГАРГУЛА Т.І., КОНДРАТЮК В.А., ЛОТОЦЬКА О.В.

Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського

УДК: 616.342.- 018- 02: 616.342-002.44

Ключові слова:
дванадцятипала кишка, виразка, ремоделювання, хлорид алюмінію.

ростання протягом останніх років техногенного навантаження на довкілля призвело до збільшення кількості хімічних речовин, які негативно впливають на органи і системи організму і суттєво погіршують перебіг різних патологій [1]. Варто також вказати, що незважаючи на значні досягнення сучасної медицини проблема виразкової хвороби дванадцятипалої кишки залишається актуальною і є одним з найпоширеніших захворювань у гастроентерологічній практиці [2, 3]. Незважаючи на те, що основним шляхом потрапляння до організму алюмінію є травний тракт, питання особливостей перебігу виразки дванадцятипалої кишки в умовах дії на організм алюмінію не досліджені [4].

Мета дослідження: вивчення особливостей ремоделювання стінки дванадцятипалої кишки під час перебігу її

ОСОБЕННОСТИ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ СТРУКТУР СТЕНКИ ДВНАДЦЯТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПРИ ТЕЧЕНИИ ЕЕ ЯЗВЫ В УСЛОВИЯХ ВЛИЯНИЯ НА ОРГАНИЗМ ХЛОРИДА АЛЮМИНИЯ
Гнатюк М.С., Гаргула Т.І., Кондратюк В.А., Лотоцька О.В.
Тернопольский государственный медицинский университет им. И.Я. Горбачевского

Целью работы было изучение особенностей ремоделирования структур стенки двенадцатиперстной кишки при течении ее язвы в условиях действия на организм хлорида алюминия.

В работе использованы гистологические, морфометрические, математические, статистические методы.

Результаты. В эксперименте на половозрелых свиньях-самцах вьетнамской породы установлено, что язва двенадцатиперстной кишки приводит к существенным нарушениям структурного гомеостаза исследуемого органа. Это подтверждалось значительным нарушением соотношений между пространственными характеристиками его оболочек, между стромой и миоцитами в мышечной оболочке, высотой ворсинок и глубиной крипт, ядром и цитоплазмой в апикальных эпителиоцитах слизистой. Показано, что введение в организм хлорида алюминия существенно ухудшает течение язвы двенадцатиперстной кишки, что подтверждается ростом относительных объемов поврежденных эпителиоцитов, стромально-миоцитарным соотношением в мышечной оболочке, более выраженными сосудистыми альтеративными, инфильтративными и склеротическими процессами.

Ключевые слова: двенадцатиперстная кишка, язва, ремоделирование, хлорид алюминия.

© Гнатюк М.С., Гаргула Т.І., Кондратюк В.А., Лотоцька О.В. СТАТТЯ, 2013.