

зонах домінувала частка дітей із субкомпенсованою формою протікання карієсу, яка склала відповідно 49,04% та 42,74%.

Висновки

1. Результати проведеного дослідження свідчать, що поширеність карієсу зубів у дітей Івано-Франківської області оцінюється як масова, проте у гірській зоні була в 1,04 рази, а в передгірській в 1,02 рази вищою від аналогічних показників дітей рівнинної зони ($p < 0,05$).

2. У дітей гірської зони інтенсивність карієсу постійних зубів була в 1,4 рази, а у дітей передгірської – в 1,2 вищою, ніж у дітей рівнинної зони ($p < 0,01$).

3. Значення індивідуального рівня інтенсивності карієсу постійних зубів у дітей рівнинної місцевості становило $0,48 \pm 0,01$ та інтерпретувалося як середнє, у дітей передгірської та гірської місцевості значення ІРІК відповідали високому рівню і склали $0,65 \pm 0,02$ та $0,68 \pm 0,02$ відповідно.

Перспективи подальших досліджень

У подальшому планується вивчення біофізичних, імунологічних та фізико-хімічних властивостей ротової рідини дітей різних кліматично-географічних зон Прикарпаття.

Література

1. Вербицкая А.В. Показатели распространенности и интенсивности кариеса зубов у детей в возрастном аспекте / А.В. Вербицкая // Украинський стоматологічний альманах. – 2005. – № 2. – С. 39–41.
2. Казакова Р.В. Співвідношення та вплив чинників довкілля на розвиток стоматологічних захворювань у дітей / Р.В. Казакова, Н.І. Кольцова, Н.В. Білишук // Новини стоматології. – 1998. – № 3. – С. 48–50.
3. Смоляр Н.И. Поражаемость кариесом зубов у детей школьного г. Львова / Н.И. Смоляр, И.И. Флюнт // Современная стоматология. – 2001. - № 3. – С.56 – 58.
4. Стан твердих тканин зубів та пародонта у дітей, що зазнали впливу малих доз іонізуючої радіації / В.П. Неспрядько, Л.О. Хоменко, Н.В. Біденко та ін. // Архів клінічної медицини. – 2004. - № 1 (4). – С. 51 – 54.
5. Стоматологическое обследование. Основные методы. – 4-е изд. – ВОЗ. – Женева, 1997. – 76 с.
6. Хоменко Л.О. Стан стоматологічного здоров'я та оцінка чинників ризику щодо розвитку карієсу постійних зубів / Л.О. Хоменко, Ю.М. Трачук // Дентальні технології. – 2006. - № 1-2. – С. 31–33.
7. Чухрай Н.Л. Вікові особливості ураження карієсом постійних зубів у дітей шкільного віку / Н.Л. Чухрай // Український стоматологічний альманах. – 2010. - № 6. – С. 58 – 60.

Одержано 07.10.2013 року.

УДК 616.441-053.2:577.21

КОЛИВАННЯ АКТИВНОСТІ ФЕРМЕНТІВ ДЕТОКСИКАЦІЇ В ОРГАНІЗМІ ДІТЕЙ ІЗ ЕКОЛОГІЧНО НЕСПРИЯТЛИВИХ РЕГІОНІВ

С.О. Печеник¹, Н.С. Лук'яненко¹, М.В. Лучак¹, Ю.А. Лабій², Н.В. Виштак¹

¹ДУ «Інститут спадкової патології НАМН України», м. Львів

²Івано-Франківський національний медичний університет

КОЛЕБАНИЯ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ ДЕТОКСИКАЦИИ В ОРГАНИЗМЕ ДЕТЕЙ ИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РЕГИОНОВ

С.О. Печеник¹, Н.С. Лукьяненко¹, М.В. Лучак¹, Ю.А. Лабий², Н.В. Виштак¹

¹ДУ «Институт наследственной патологии НАМН Украины»

²Ивано-Франковский национальный медицинский университет

OSCILLATIONS IN THE ACTIVITY OF DETOXIFICATION ENZYMES IN CHILDREN FROM POLLUTED REGIONS

S.O. Pechenyk¹, N.S. Lukianenko¹, M.V. Luchak¹, Y.A. Labii², N.V. Vishtak¹

¹SI "Institute of Hereditary Pathology of National Academy of Medical Sciences of Ukraine"

²Ivano-Frankivsk National Medical University

Резюме. Проведено комплексне обстеження дітей з проявами екологічно детермінованих захворювань, що проживають у двох регіонах Івано-Франківської області із різним характером техногенного забруднення довкілля. Небезпеку для здоров'я в одному з регіонів зумовлює критичний рівень забруднення атмосфери, в іншому — попадання нафтопродуктів до питної води. Визначали активність ферментів системи детоксикації — алкогольдегідрогенази (АДГ) та глутатіонтрансферази (GST). Активність АДГ визначали за методом Mezey E., Cherrick G.R. and Holt P.R., GST — за методом Mannervick B., Danielson U.H. Виявлено коливання активності ферментів системи детоксикації у дітей в залежності від виду ксенобіотиків та шляху їх поступлення в організм. Відзначено тенденцію до зниження активності АДГ та підвищення активності GST в організмі дітей в екологічно несприятливих умовах. Зареєстровані особливості функціонування ферментних систем можуть бути використаними в системі прогнозування екологічно детермінованих захворювань дітей.

Ключеві слова: забруднення довкілля, екологічно детерміновані захворювання дітей, активність ферментів детоксикації.

Резюме. Провели комплексное обследование детей с признаками экологически детерминированных заболеваний, проживающих в двух регионах Ивано-Франковской области с разным характером техногенного загрязнения окружающей среды. Угроза для здоровья в одном из регионов обусловлена критическим уровнем загрязнения атмосферы, в другом — попаданием нефтепродуктов

в питтьєвую воду. Определяли активність ферментов системи детоксикації — алкогольдегідрогенази (АДГ) и глутатионтрансферази (GST). Активність АДГ определяли по методике Mezey E., Cherrick G.R. и Holt P.R., GST — по методике Mannervick B., Danielson U.H. Выявлены колебания активности ферментов системы детоксикации у детей в зависимости от вида ксенобиотиков и пути их поступления в организм. Отметим тенденцию к снижению активности АДГ и повышению активности GST в организме детей в экологически неблагоприятных условиях. Зарегистрированные особенности функционирования ферментных систем могут использоваться в системе прогнозирования экологически детерминированных заболеваний детей.

Ключевые слова: *загрязнение окружающей среды, экологически детерминированные заболевания детей, активность ферментов детоксикации.*

Summary: We conducted a comprehensive examination of children, possessing signs of ecologically determined lesions from 2 locations of Ivano-Frankivsk oblast with different pollution characteristics. In one region dangerous atmosphere pollution was registered, in the other petroleum products were found in drinking water. We also measured activity of 2 detoxification enzymes – alcoholdehydrogenase (ADH) and glutation-S-transferase (GST). The ADH activity was determined according to procedure, described by Mezey E., Cherrick G.R. и Holt P.R., and GST, correspondingly, by Mannervick B., Danielson U.H. We revealed oscillations in the activity of detoxification enzymes, depending on the character of xenobiotics and the way, they enter the human body. We outlined the tendency to decreasing the ADH levels and, on the contrary, to increasing the GST levels in children, living in critically polluted conditions. These peculiarities of the enzyme's reactions may be used for prognosis of ecologically determined diseases of children.

Keywords: *environmental pollution, ecologically determined diseases of children, activity of detoxification enzyme.*

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень.

На території нашої держави щороку з'являються нові вогнища техногенного забруднення. Все більше людей вимушені постійно проживати в умовах значного ксеногенного навантаження. Характер забруднення доквілля стає все більш складним, комплексним. Поряд із підвищеним рівнем радіації після Чорнобильської катастрофи, значним хімічним забрудненням, зумовленим активізацією промислового виробництва, населення також регулярно зазнає наслідків техногенних катастроф. Все це створює реальну загрозу для здоров'я людей, і, насамперед, дітей, які в силу своїх анатомо-фізіологічних особливостей є більш чутливими до дії ксенобіотиків [1—3].

Діагностика екологічно детермінованих захворювань викликає великі труднощі, оскільки для значної кількості ксенобіотиків неможливо виділити специфічні симптоми, характерні тільки для одного виду впливу [4—6].

Вплив ксенобіотиків на організм визначається, в першу чергу, класом токсичності речовини, тривалістю її дії, віком та індивідуальною чутливістю організму. Ефективність детоксикації ксенобіотиків в організмі залежить від функціональної повноцінності ферментних систем, що відповідають за їх біотрансформацію. Продукція цих ферментів кодується відповідними генами. Наявність в генотипі певних алелей може спричиняти зниження активності ферменту, що робить носіїв таких алелей більш чутливими до несприятливого екзогенного впливу. Причиною зниження ферментативної активності може також виступати безпосередній вплив ксенобіотиків на ферментні системи, що відповідають за їх метаболізацію. У зв'язку з цим вивчення активності ферментів, що забезпечують процеси метаболізму й детоксикації ксенобіотиків, набуває першочергового значення в оцінці ризику для здоров'я дітей, що постійно проживають на забруднених територіях [7].

На території Івано-Франківської області, за даними Головного управління статистики, наявні декілька районів з високим рівнем забруднення доквілля. В Долинському районі загрозу для здоров'я населення створюють продукти нафтопереробки, що потрапляють у питну воду. Щільність викидів тут складає 28,1 т на 1 км² або 369 кг та 167 кг на одну особу. В місті Калуш та прилеглому районі небезпека зумовлена насамперед діяльністю розташованого тут хімічного комбінату ЗАТ «Лукор», який виробляє бензол, етилен, поліетилен, пропілен, хлорвініл, каустичну соду та ін. Щільність викидів складає 170,0 тис. т на 1 км² або 100,4 кг на одну особу. В структурі викидів переважають речовини, що перебувають у газоподібному та рідкому стані, зокрема: сірчистий ангідрид (59,3 % до загального обсягу викидів, або 107,4 тис. т), вуглеводні без легких органічних сполук (9%, або 16,4 тис. т), окисли азоту (7,4 % або 13,5 тис. т). Серед викидів твердих речовин (38,5 тис. т) найбільше сланцевої золи (37,3 тис. т або 96,8 % твердих викидів). Для по-

рівняння, у Городенківському районі (рівнинна частина Івано-Франківської області) щільність викидів складає від 1,7 до 11 кг в рік на одну особу [8].

Мета дослідження: одночасно визначити активність 2-х ферментів, що беруть участь у детоксикації ксенобіотиків – глутатионтрансферази (GST) та алкогольдегідрогенази (АДГ) у дітей із забруднених та екологічно чистого регіонів для використання виявлених особливостей в системі прогнозування екопатологічних станів.

Матеріали і методи

Проводили клінічний огляд дітей педіатрами, стоматологом, нефрологом, гастроентерологом, неврологом. Виконували ультразвукове обстеження внутрішніх органів та щитоподібної залози за допомогою портативного УЗ-апарату Mysono, з датчиками 3,5 та 5 МГц. Активність АДГ визначали за методом Mezey E., Cherrick G.R. and Holt P.R. [9]. Визначення активності GST проводили за методом Mannervick B., Danielson U.H. [10]. Для статистичної обробки результатів застосовували комп'ютерну програму «Excel-7». Для порівняння відносних чисел частоти та розподілу і оцінки значимості різниці між ними застосовували критерій Пірсона (χ^2) [11].

Результати та їх обговорення

Дітям, що постійно проживали в умовах забруднення доквілля, були притаманні скарги, характерні для хронічної інтоксикації, — частий головний біль, зниження апетиту. Комплексне клінічне та ультразвукове обстеження дозволило встановити, що у дітей мешканців забруднених регіонів достовірно частіше, ніж в контрольній групі, реєструються ознаки подразнення шлунково-кишкового тракту, ураження кісткової системи, в тому числі системна гіпоплазія емалі зубів, нирок, в основному по типу дизметаболическої нефропатії, збільшення щитоподібної залози. Діти із забруднених регіонів достовірно частіше хворіли гострими респіраторними інфекціями, що могло бути проявом зниження імунологічної реактивності дитячого організму в умовах впливу генотоксичних чинників.

Для виявлення факторів, що можуть сприяти маніфестації захворювань дітей, пов'язаних з інтоксикацією, в умовах тривалої дії генотоксичних чинників, ми проаналізували активність ферментів алкогольдегідрогенази та глутатионтрансферази. Обидва ферменти беруть участь у детоксикації ксенобіотиків. З'ясування ролі коливань активності цих ферментів в організмі дітей, що постійно проживають в умовах забрудненого доквілля, на нашу думку, дасть можливість ефективно прогнозувати розвиток екопатології.

Проведено визначення активності ферменту алкогольдегідрогенази в сироватці крові 58 дітей із регіону з інтенсивним техногенним забрудненням атмосфери (ЕНР-А3), 45 дітей із регіону з високими показниками забруднення

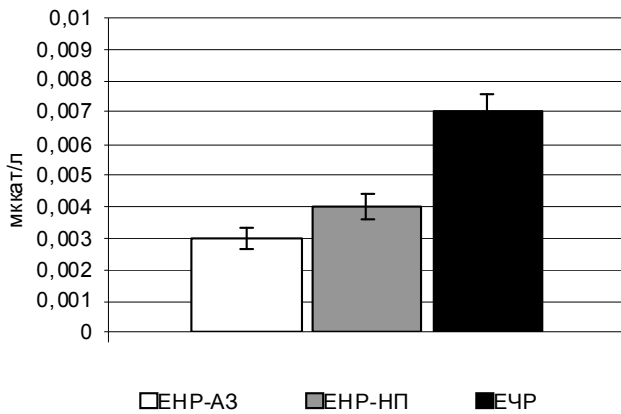


Рис. 1. Активність АДГ в групах дітей із забруднених та екологічно чистого регіонів

питної води продуктами нафтопереробки (ЕНР-НП) та 59 дітей контрольної групи (ЕЧР-Контроль).

За середніми значеннями активність АДГ в обох групах дітей із забруднених регіонів ЕНР-НП та ЕНР-А3 виявилась достовірно нижчою, ніж в контролі:

$M_{НП} \pm m_{нп} = 0,004 \pm 0,0004$ мккат/л проти $M_{К} \pm m_{к} = 0,007 \pm 0,0006$ мккат/л, $p < 0,001$.

$M_{А3} \pm m_{аз} = 0,003 \pm 0,0003$ мккат/л проти $M_{К} \pm m_{к} = 0,007 \pm 0,0006$ мккат/л, $p < 0,001$.

Вказані закономірності відображені на рисунку 1.

Враховуючи значний розкид отриманих значень, вирішено виділити когорти обстежених дітей залежно від рівня активності ферменту: $< 0,002$ мккат/л, $0,002$ – $0,004$ мккат/л та $> 0,004$ мккат/л.

В контролі 72 % дітей продемонстрували достатньо високу активність алкогольдегідрогенази, а показники активності нижче $0,002$ мккат/л зареєстровано лише у 3 % дітей. На відміну від групи контролю, активність АДГ у більшості дітей із забруднених регіонів коливалась у межах низьких та середніх значень — 88 % в групі з переважаючим хімічним забрудненням атмосфери та 66 % в групі із забрудненням води нафтопродуктами. Дуже низький рівень активності ферменту зареєстровано у 9 % дітей із Калуського району (переважно інгаляційне хімічне навантаження) та у 22 % дітей із регіону з забрудненням води нафтопродуктами Долинського району.

Питомий внесок когорт із різною активністю АДГ представлений на рисунку 2.

Отже, у дітей, що постійно проживають на територіях із різним характером техногенного забруднення, виявлено тенденцію до зниження активності алкогольдегідрогенази. Більша частина обстежених осіб дослідних груп продемонструвала низький або середній рівень активності АДГ, тоді як в контролі частка таких осіб була меншою $1/3$, а $2/3$ демонстрували достатньо високу активність алкогольдегідрогенази.

На нашу думку, зниження рівнів активності АДГ в групах ЕНР А3 та ЕНР НП може свідчити про виснаження механізмів продукції ферменту в умовах дії генотоксичних чинників. З іншого боку, комбінація ксенобіотиків, що діють в середовищі перебування уражених дітей, може виступати інгібітором продукції АДГ, сприяти зниженню активності ферменту у дітей цих груп.

Проведено визначення активності ферменту глутатіонтрансферази в сироватці крові 62 дітям із регіону з техногенним забрудненням атмосфери (ЕНР А3), 53 дітям із регіону з підвищеними концентраціями нафтопродуктів у питній воді (ЕНР НП) та 61 дитині контрольної групи. Активність GST за середніми значеннями в обох дослідних групах ЕНР А3 (переважаюче хімічне забруднення атмосфери) та ЕНР НП (забруднення питної води) виявилась досто-

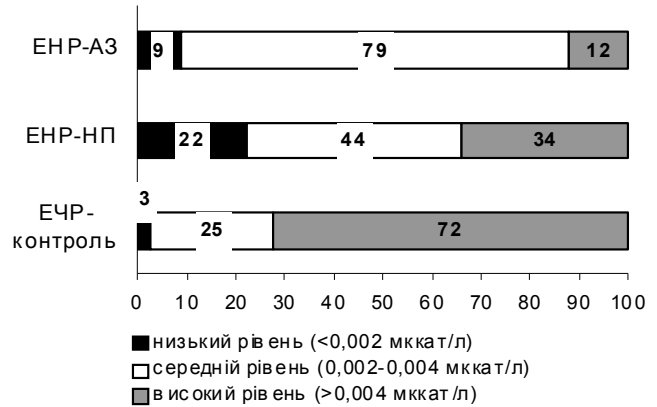


Рис. 2. Розподіл осіб із різним рівнем активності алкогольдегідрогенази в дослідній та контрольній групах

вірно вищою від контролю (рис. 3).

$M_{А3} \pm m_{аз} = 2,80 \pm 0,18$ U/ml, $M_{К} \pm m_{к} = 1,98 \pm 0,15$ U/ml, $p < 0,001$;

$M_{НП} \pm m_{нп} = 4,64 \pm 0,35$ U/ml, $M_{К} \pm m_{к} = 1,98 \pm 0,15$ U/ml, $p < 0,001$.

Найвищий рівень активності глутатіонтрансферази за середніми значеннями зареєстровано в групі дітей із регіону з підвищеним вмістом нафтопродуктів у воді. Активність GST в цій групі достовірно перевищувала не тільки показники контролю, а й значення активності, отримані в групі ЕНР А3.

$M_{НП} \pm m_{нп} = 4,64 \pm 0,35$ U/ml, $M_{А3} \pm m_{аз} = 2,80 \pm 0,18$ U/ml, $p < 0,001$.

Активність GST в групах коливалась в широкому діапазоні значень — від $0,73$ до $10,73$ U/ml. Виділено когорти осіб, в яких активність ферменту була нижче 2 U/ml, знаходилась в інтервалі від 2 до 4 U/ml та була вищою 4 U/ml.

В групі ЕНР А3 (хімічне забруднення атмосфери) переважали діти з середнім рівнем активності GST — 41 %, четверта частина групи продемонструвала підвищену активність і третина — низьку активність GST.

В групі дітей із регіону з підвищеним вмістом нафтопродуктів у питній воді (ЕНР НП) більш, як у половини дітей виявлено підвищений рівень активності ферменту, у третини реєстрували середній рівень активності, а низький зареєстровано тільки у 15 % випадків. В групі дітей із екологічно чистого регіону переважали особи з низьким (64 %) та середнім (31 %) рівнем активності. Підвищений рівень зареєстровано лише у 5 % осіб контрольної групи (рис. 4).

Таким чином, в групах дітей із забруднених регіонів зростала частка осіб із високими рівнями активності GST. Особливо помітною була ця тенденція в групі дітей, що проживали в регіоні з підвищеним вмістом нафтопродуктів у воді — таких осіб в цій групі було більше половини. Частка осіб із середніми значеннями активності в обстежених групах

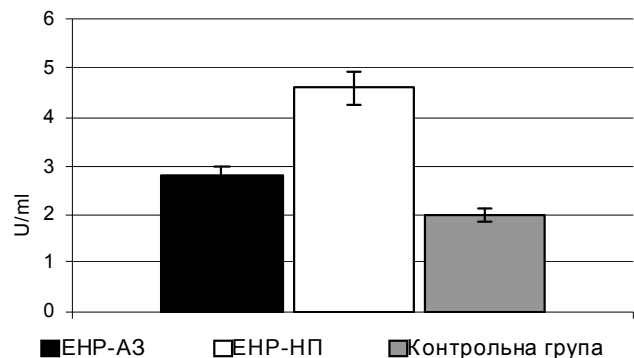


Рис. 3. Активність глутатіонтрансферази в групах дітей

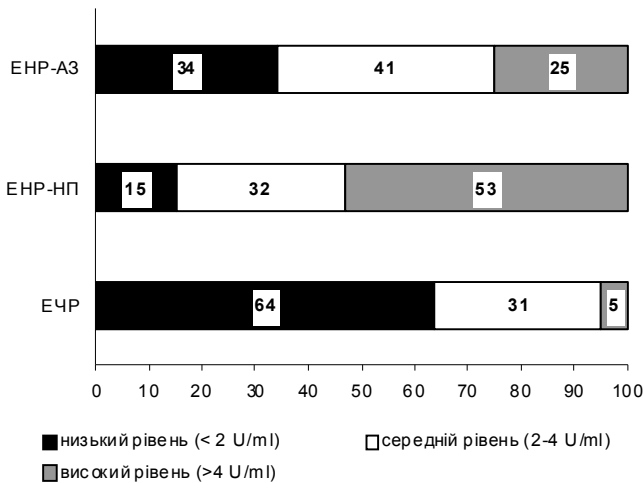


Рис. 4. Розподіл когорт з різною активністю GST в групах дітей

істотно не відрізнялась. В контролі переважали особи з низьким рівнем активності GST.

Отже, проведено дослідження активності двох ферментів, що беруть участь в процесах детоксикації ксенобіотиків, в групах дітей, що постійно проживають на забруднених територіях. В обстежених дітей достовірно частіше, ніж в контрольній групі, реєстрували ознаки загальної інтоксикації, подразнення шлунково-кишкового тракту, прояви ураження сечовидільної, кісткової системи, зокрема системна гіпоплазія емалі зубів, збільшення ехографічних та пальпаторних розмірів щитоподібної залози 1 2 ст., що, на нашу думку, може бути наслідком довготривалого впливу ксенобіотиків на організм. Досліджувані ферменти беруть участь у різних фазах процесу метаболізації шкідливих чинників. Алкогольдегідрогеназа функціонує на етапі першої фази, завданням якої є перетворення ліпофільних сполук у гідрофільні, реакційно-здатні метаболіти, підготовка їх до наступної кон'югації [7]. Ми зареєстрували достовірне зниження рівня активності АДГ як в групі дітей, що проживали в умовах інтенсивного хімічного забруднення атмосфери, так і в групі із регіону з перевищенням вмісту продуктів нафтопереробки у питній воді, порівняно з контролем. На нашу думку, це може свідчити про виснаження механізмів адаптації організму в умовах надмірного ксеногенного навантаження, хоча, не можна виключити і пряму інгібуючу дію ксенобіотиків.

При аналізі активності глутатіонтрансферази в групах дітей встановлено наступне. За середніми значеннями активності GST в обох дослідних групах ENP A3 (переважаюче хімічне забруднення атмосфери) та ENP HP (забруднення питної води) виявилась достовірно вищою від контролю, що може свідчити про адекватну, позитивну реакцію організму на ксеногенне навантаження. В обох дослідних групах дітей відмічено зростання частки осіб із підвищеним рівнем активності GST.

На нашу думку, певну роль у впливі на ферментні системи може відігравати і шлях поступлення ксенобіотиків в організм. Згідно з нашими спостереженнями, в групі дітей із регіону, забрудненого продуктами нафтопереробки, де ксенобіотики потрапляли в організм дітей переважно через шлунково-кишковий тракт із їжею та питною водою, спостерігали більш високі рівні активності GST та АДГ, ніж у групі з переважно інгаляційним шляхом поступлення. Таку ж тенденцію щодо активності GST було зареєстровано і в попередніх дослідженнях. В групі дітей із м. Соснівка, забрудненого солями важких металів та фтору, де ксенобіотики потрапляли в організм в основному із питною водою, зареєстровано достовірно вищу активність глутатіонтрансферази, порівняно з групою дітей із міста Бурштин, де шкідливі речовини

потрапляли в організм переважно інгаляційним шляхом [12].

На нашу думку, дослідження рівнів активності ферментів GST та АДГ можуть бути використаними для прогнозування виникнення захворювань, пов'язаних з екопатогенними впливами, однак, механізми впливу окремих ксенобіотиків та їх комбінацій на ферментні системи потребують уточнення.

Висновки

1. Проведено комплексне обстеження дітей, що проживають у двох регіонах із різним характером техногенного забруднення довкілля. У першому регіоні загрозливий рівень забруднення атмосфери, у другому - питної води. Встановлено, що в клінічній картині, крім проявів хронічної неспецифічної інтоксикації, домінували ознаки подразнення шлунково-кишкового тракту, ураження кісткової системи, в тому числі системної гіпоплазії емалі зубів; нирок, в основному по типу дизметаболическої нефропатії; збільшення ехографічних та пальпаторних розмірів щитоподібної залози. Частоти зареєстрованих ознак були достовірно вищими від показників контрольної групи ($p < 0,01$). Виявлені клінічні особливості будуть використані при розробці диференційованих методів лікування екопатології.

2. Аналіз активності алкогольдегідрогенази виявив статистично достовірне зниження в обох дослідних групах, порівняно з контролем за середніми значеннями ($p < 0,001$). В обох групах дітей із забруднених регіонів домінували особи із зниженим рівнем активності АДГ.

3. Біохімічна активність глутатіонтрансферази за середніми значеннями в обох дослідних групах була достовірно вищою від показників контролю ($p < 0,001$). Активність GST в групі дітей із регіону з забрудненням питної води нафтопродуктами виявилась достовірно вищою від показників групи із високим рівнем забруднення атмосфери ($p < 0,001$).

4. В групах дітей із забруднених регіонів переважали особи з високим рівнем активності GST. В групі ENP-HP (забруднення питної води) таких осіб більше половини, в групі із переважним забрудненням атмосфери 25%. У контролі частка осіб з високою активністю GST не перевищувало 5%, а 2/3 осіб демонстрували низький рівень активності ферменту.

5. Встановлено особливості активності досліджуваних ферментів в залежності від шляху поступлення ксенобіотиків в організм. В групі дітей із регіону, забрудненого продуктами нафтопереробки, де шкідливі чинники потрапляли переважно через шлунково-кишковий тракт із їжею та питною водою, спостерігали більш високі рівні активності GST та АДГ, ніж у групі з переважно інгаляційним шляхом поступлення.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з пошуком нових інформативних маркерів несприятливого впливу довкілля на організм дітей та впровадженням скринінгових обстежень в екологічно несприятливих регіонах.

Література

1. Антипкін Ю.Г. Вплив факторів навколишнього середовища на стан здоров'я дітей раннього віку / Ю.Г. Антипкін, Ю.Г. Резніченко, М.О. Ярцева // Перинатологія і педіатрія. — 2012. — №1(49). — С. 48—51.
2. Гнатейко О.З. Екогенетичні аспекти патології людини, спричиненої впливом шкідливих факторів зовнішнього середовища / О.З. Гнатейко, Н.С. Лук'яненко // Здоров'я ребенка. — 2007. — Т.6, №9. — С. 28—33.
3. Неділько В.П. Стан здоров'я школярів великого міста / В.П. Неділько, Т.М. Камінська, С.А. Руденко, Л.П. Пінчук // Здоров'я ребенка. — 2008. — №1(10). — С. 14—18.
4. Зербіно Д.Д. Екологічна патологія і проблема превентивної медицини / Д.Д. Зербіно // Превентивна медицина. — 2010. — №1(67). — С. 87—90.

5. Неділько В.П. Стан здоров'я дітей старшого шкільного віку / В.П. Неділько, Т.М. Камінська, С.А. Руденко, Л.П. Пінчук // Здоровье ребёнка. — 2011. — №2(29). — С. 21—24.
6. Зербино Д.Д. Экологическая патология и экологическая нозология: новое направление в медицине / Д.Д. Зербино // Мисцетство лікування. — 2009. — №8. — С. 37—41.
7. Дубовая А.В. Экзогенная и эндогенная интоксикация. Функциональная система детоксикации. Методы активной детоксикации / А.В. Дубовая // Здоровье ребёнка. — 2011. — №5(32). — С. 93—96.
8. Екологічний паспорт Івано-Франківської області // Міністерство охорони навколишнього середовища України. Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Івано-Франківській області. — 2007. — 70с.
9. Mezey, E. Serum alcoholdehydrogenase: An indicator of intra-

- hepatic cholestasis / E. Mezey, G.R. Cherrick and P.R. Holt // N. Engl. J. Med. 1968. №279. P. 241 248.
10. Mannervick, B. Glutathione transferases structure and catalytic activity / B. Mannervick, U.H. Danielson // CRC Crit. Rev. Biochem. 1988. V.23. P. 283 337.
11. Боровиков, В. Statistica: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов / В. Боровиков. СПб.: Питер, 2001. 656 с.
12. Печеник С.О. Особливості активності глутатіон-S-трансферази в організмі дітей в умовах дії різних факторів забруднення довкілля / С.О. Печеник, Н.С. Лук'яненко, Г.Р. Акоюян, Н.Р. Косцик, Н.В. Віштак // Одеський медичний журнал. — 2007. — №3(101). — С. 76—80.

Одержано 23.09.2013 року.

УДК 616.12-009.72-058.84-073

ХРОНІЧНЕ ЛЕГЕНЕВЕ СЕРЦЕ І ЙОГО КОМПЛЕКСНА ТЕРАПІЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕЛЬДОНИА

В.М. Погорелов, В.В. Брек, Л.П. Балагова, С.В. Денисова
Харківський національний медичний університет

ХРОНИЧЕСКОЕ ЛЁГОЧНОЕ СЕРДЦЕ И ЕГО КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕЛЬДОНИА

В.Н. Погорелов, В.В. Брек, Л.П. Балагова, С.В. Денисова
Харьковский национальный медицинский университет

CHRONIC PULMONARY HEART AND ITS COMPLEX TREATMENT USING MELDONIUM

V.N. Pogorielov, V.V. Brek, L.P. Balahova, S.V. Denysova
Kharkiv National Medical University

Резюме. У 53 хворих з хронічним легеневим серцем, які отримували пентоксифілін (група порівняння) і пентоксифілін з мельдонієм (основна група), досліджували внутрішньосерцеву гемодинаміку і скорочувальну здатність міокарда лівого шлуночка, газу крові, вентиляційну функцію легень, цитокиновий профіль, а також динаміку ендотеліну-1 та тромбоцитарно-судинний гемостаз. Після проведеного лікування відзначалося зниження тиску в легеневій артерії, підвищення відсотка фракції викиду, зменшення частоти серцевих скорочень, а також підвищення об'єму форсованого видиху за першу секунду. Поліпшення показників гемодинаміки супроводжувалося зниженням рівня ендотеліна-1, інтерлейкіну-1 β , фактора некрозу пухлини та агрегаційної здатності тромбоцитів. У зв'язку з цим відзначалася тенденція підвищення інтерлейкіну-4. Отримана позитивна клініко-лабораторна динаміка в обох групах свідчила про відновлення структури і функції в бронхах і серця. Ці показники були більш виражені в основній групі, ніж у групі порівняння.

Ключові слова: хронічне легеневе серце, пентоксифілін, пентоксифілін+мельдоній.

Резюме. У 53 больных хроническим легочным сердцем, получавших пентоксифиллин (группа сравнения) и пентоксифиллин с мельдонием (основная группа), исследовали внутрисердечную гемодинамику и сократительную способность миокарда левого желудочка, газы крови, вентиляционную функцию лёгких, цитокиновый профиль, а также динамику эндотелина-1 и тромбоцитарно-сосудистый гемостаз. После проведенного лечения отмечалось снижение давления в лёгочной артерии, повышение процента фракции выброса, урежение частоты сердечных сокращений, а также повышение объёма форсированного выдоха за первую секунду. Улучшение показателей гемодинамики сопровождалось снижением уровня эндотелина-1, интерлейкина-1 β , фактора некроза опухоли и агрегационной способности тромбоцитов. Отмечалась тенденция к повышению интерлейкина-4. Полученная положительная клинико-лабораторная динамика в обеих группах свидетельствует о восстановлении структуры и функции в бронхах и сердце наблюдаемых больных. Эти показатели были более выражены в основной группе, чем в группе сравнения.

Ключевые слова: Хроническое лёгочное сердце, пентоксифиллин, пентоксифиллин+мельдоний.

Summary. The study involved 53 patients with chronic pulmonary heart treated using pentoxifylline (comparison group) and pentoxifylline in combination with meldonium (main group). There studied the rates of intracardiac hemodynamics and myocardial contractility of the left ventricle, gas composition of the blood, ventilation lung function, cytokine profile, and changes of endothelin-1 and platelet-vascular hemostasis. After the treatment, there was found a decrease in the pulmonary artery pressure, increased percentage of ejection fraction, a decrease in the heart rate, and increase in the volume of the forced expiration for the first second. Improve of hemodynamic performance was accompanied by a decrease in the level of endothelin-1, interleukin-1 β , tumor necrosis factor and platelets aggregation ability. There was a tendency to an increase of interleukin-4. Received positive clinical and laboratory dynamics in both groups show the reconstruction of the structure and function of bronchi and heart. These indicators were more expressive in the main group than those of the comparison group.

Key words: chronic pulmonary heart, pentoxifylline, pentoxifylline+meldonium.