

# THE APPLICATION OF A NEW TECHNIQUE OF INDIVIDUALIZED DOSAGE OF INTRAVENOUS LASER IRRADIATION OF BLOOD IN MULTIMODALITY TREATMENT OF PERITONITIS IN CHILDREN

*V.M. Bodnar*

**Abstract.** The effects of intravenous laser irradiation of the children's blood, suffering from peritonitis have been investigated. For the purpose of elevating of the efficacy of multimodality treatment we have proposed a new method of dosing the radiation. New time parameters of laser radiation have been established in experiments on albino infantile rats. The proposed technique has been introduced into practical application.

**Key words:** appendicitis, peritonitis, treatment, children.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)

УДК: 616.2.-053.22.-06;

*М.Г.Гінгуляк, Л.О.Безруков, М.О.Гінгуляк, І.У.Безрукова,  
В.І.Сторожук, Г.А.Бондаренко*

## РЕАКТИВНІСТЬ БРОНХІВ У ДІТЕЙ М. ЧЕРНІВЦІ, ЩО ПРОЖИВАЮТЬ У ЗОНАХ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТУ СОЛЯМИ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ТА МАЛИМИ ДОЗАМИ ТЕХНОГЕННИХ РАДІОНУКЛІДІВ

Кафедра дитячих хвороб №1 (зав. – проф. Л.О.Безруков)  
Буковинської державної медичної академії

**Резюме.** У 137 дітей шкільного віку з повторними епізодами бронхообструктивного синдрому в анамнезі вивчено реактивність дихальних шляхів та киснезалежну мікробіцидність нейтрофільних гранулоцитів сироватки крові залежно від наявності в ґрунті в місцях їх проживання малих концентрацій солей важких металів та техногенних радіонуклідів. Показано, що діти, які проживають в “умовно чистій” зоні та регіоні, забрудненому малими концентраціями солей важких металів, входять до групи ризику виникнення в них гіперреактивності дихальних шляхів.

**Ключові слова:** діти, реактивність бронхів, зони проживання, ксенобіотики.

**Вступ.** В сучасному суспільстві людина створила для себе штучне середовище, яке потребує адаптації до нових умов життя. Кількість ксенобіотиків, які можуть діяти на організм, на сьогоднішній день досягла декількох мільйонів [2]. Дослідження показують, що забруднення оточуючого середовища антропогенними ксенобіотиками призводить до значного зростання частоти випадків респіраторних захворювань у дітей [9,6]. У більшості випадків вони супроводжуються клінічними ознаками підвищення реактивності бронхів у вигляді повторних бронхообструктивних епізодів, бронхіальної астми і полінозів [7]. Найбільша чутливість до зміни

оточуючого середовища притаманна дітям навіть в тому випадку, якщо вони і не мають прямого контакту із шкідливими факторами. При цьому вплив малих доз ксенобіотиків, а особливо при забрудненні ґрунту, що можна розглядати в якості інтегрального показника антропогенного забруднення зовнішнього середовища [5], залишається недостатньо вивченим, оскільки із зниженням їх концентрації в оточуючому середовищі відповідні реакції організму на них втрачають свою специфічність, набуваючи модифікуючих властивостей [3].

**Мета дослідження.** Вивчити реактивність дихальних шляхів та киснезалежний метаболізм нейтрофільних гранулоцитів крові у дітей відповідно до наявності в ґрунті в місцях їх проживання малих концентрацій солей важких металів та техногенних радіонуклідів за Cs-137.

**Матеріали і методи.** На підставі моніторингу забруднення ґрунту малими дозами солей важких металів та техногенними радіонуклідами складено карту м. Чернівці, в якій виділено три зони проживання дітей: перша – "умовно чиста", друга – забруднена солями важких металів, третя – забруднена солями важких металів та техногенними радіонуклідами.

Реактивність дихальних шляхів вивчали спірографічними методами: дозованим фізичним навантаженням та інгаляцією новодрину з вираховуванням індексу лабільності бронхів (ЛБ) за [4], та інгаляційним провокаційним методом із серійно розведеним гістаміном (РС<sub>20</sub>Н) [1]. Дослідження проводили на безінерційному спірографі Pneumoscope фірми "Jager" Німеччина, гістамін фірми "Fergak" (Берлін). Всім дітям проведено комплексне імунологічне обстеження. Отримані результати проаналізували за допомогою МК-61 методом варіаційної статистики.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Із 137 дітей шкільного віку з обструктивним бронхітом та бронхіальною астмою в анамнезі методом випадкової вибірки сформували три клінічні групи спостереження для вивчення реактивності бронхів залежно від георадіохімічної характеристики в місцях їх проживання. За статтю, віком та аерохарактеристикою в місцях їх проживання діти клінічних груп порівняння були сумісні. Показники реактивності бронхів залежно від зони проживання наведено в табл. 1.

Отримані дані дають підстави вважати, що пацієнти з ознаками підвищеної реактивності бронхів здебільшого концентрувалися в "умовно чистій"

Таблиця 1

Показники реактивності бронхів залежно від зони проживання

Зони	Кількість дітей	% з БА в анамнезі	РС <sub>20</sub> Н %	ЛБ %	ЧХД %
I "УЧ"	35	62,8 ± 8,2	34,3 ± 8,0	20,0 ± 6,7	60,0 ± 8,3
II "М"	28	57,1 ± 6,3	32,1 ± 6,8	17,8 ± 7,2	57,1 ± 6,3
III "М+R"	74	29,7 ± 4,3	13,5 ± 2,9	8,1 ± 2,1	44,5 ± 4,7
Pf НР – немає різниці		1:2:3 > 0,05 1:3 < 0,01 2:3 < 0,04	1:2 > 0,05 1:3 < 0,05 2:3 < 0,05	1:2:3 > 0,05	НР

Показники НСТ – тесту залежно від зони проживання

Зони	НСТ – спонтанний (за ЦХК) (ум. од.)	Стимульований – НСТ – тест (за ЦХК) (ум. од.)	Резерв (ум. од.)
“УЧ”	0,27 ± 0,06	0,36 ± 0,05	0,09
“М”	0,41 ± 0,05	0,45 ± 0,06	0,04
“М+R”	0,46 ± 0,04	0,39 ± 0,03	- 0,07
Pf	НР	НР	

зоні та регіонах забруднення ґрунту малими концентраціями солей важких металів. Мешкання дітей у районах міста із забрудненням ґрунту солями важких металів та техногенними радіонуклідами асоціювало з суттєво меншою частотою клінічних проявів гіперреактивності дихальних шляхів у вигляді бронхіальної астми. Це дає підстави припустити, що проживання дітей у зоні можливої поєднаної дії на організм малих доз солей важких металів та техногенних радіонуклідів супроводжується меншою частотою випадків формування в них підвищеної реактивності бронхів можливо за рахунок модулюючої дії малих доз техногенних радіонуклідів. Суттєвих відмінностей частоти ГРЗ у дітей залежно від вказаних екологічних характеристик їх проживання не виявлено. Це дає підстави припустити, що в розвитку гіперреактивності бронхів повторні ГРЗ мають можливо фоновий характер, при якому слабкі георадіохімічні стимули зменшують вірогідність розвитку гіперреактивності дихальних шляхів імовірно за рахунок гальмування перемикання функції  $TН_1$  на  $TН_2$  [8].

За показником  $PC_{20}H$  існує абсолютний ризик розвитку гіперреактивності бронхів у 28,6%, а за даними ІЛБ – 24,3% дітей, які проживають в “умовно чистій” зоні, на відміну від їх ровесників, які мешкають у районах з малим вмістом у ґрунті низьких концентрацій солей важких металів та техногенних радіонуклідів. Відносний ризик розвитку підвищеної реактивності дихальних шляхів за даними цих тестів відповідно дорівнює 1,66 і 1,52 ум. од. При виключенні впливу інших екофакторів клініко-епідеміологічна характеристика тесту  $PC_{20}H$ , що вказує на ризик виникнення підвищеної реактивності бронхів у даній зоні така: чутливість тесту - 34,3%, специфічність – 87,8%, відповідно позитивна і негативна передбачувана цінність – 37,8% і 73,9% та точність – 70,6%. У порівнянні з  $PC_{20}H$  визначення ІЛБ вказує на підвищену реактивність із чутливістю тесту в 20%, а специфічністю в 91,9%, що дає можливість використовувати його для проведення скринуючого клініко-епідеміологічного дослідження.

У дітей, які проживали в різних зонах забруднення ґрунту малими дозами солей важких металів та техногенними радіонуклідами вивчено показники киснезалежного метаболізму нейтрофільних гранулоцитів крові за даними тесту з нітросинім тетразолієм (НСТ-тест). Результати вивчення показників НСТ-тесту залежно від зон проживання наведено в табл.2.

Аналіз показників НСТ-тесту свідчить про те, що у дітей всіх трьох зон проживання спостерігається зниження показників спонтанного НСТ-тесту відповідно до норми і особливо в “умовно чистій” зоні проживання. Це вказує на однаправленість змін у киснезалежному метаболізмі нейтрофільних лейкоцитів крові хворих з повторними епізодами обструкції бронхів.

Після стимуляції нейтрофілів крові пірогеналом їх відповідь у дітей всіх зон проживання була нижче норми, при цьому в зоні забруднення ґрунту важкими металами та техногенними радіонуклідами резерв киснезалежної мікробіцидності нейтрофільних гранулоцитів сироватки крові був негативним. Це можливо обумовлено або первинною антигенемією, або зміною біомембрани нейтрофільних гранулоцитів крові у дітей, які проживають у забруднених даними ксенобіотиками місцях.

#### **Висновки.**

1. У дітей, які проживають у зоні забруднення ґрунту малими концентраціями солей важких металів та техногенними радіонуклідами, спірографічні показники гіперреактивності бронхів зустрічаються рідше, ніж у їх ровесників із “умовно чистих” та зон забруднення солями важких металів та техногенними радіонуклідами.

2. У дітей незалежно від зон проживання спостерігалось зниження киснезалежної мікробіцидності нейтрофільних гранулоцитів крові відповідно до норми за даними НСТ-тесту.

3. Діти з повторними епізодами бронхообструктивного синдрому, які проживають в місцях, де ґрунти вільні від малих концентрацій солей важких металів та техногенних радіонуклідів, формують групу ризику з розвитку в них гіперреактивності дихальних шляхів і бронхіальної астми за наявності в них визначених змін у системі імунітету.

**Література.** 1. Гершвин М.Э. Бронхиальная астма. - Москва: Медицина.-1984.-С.115-118. 2. Казимов М.А., Роцин А.В. Основные закономерности комбинированного действия металлов и их значение в гигиене // Гигиена труда и профессиональных заболеваний. - 1992. - №1.-С.3-7. 3. Литвинов Н.Н., Прокопенко Ю.И. К проблеме оценки степени опасности для здоровья населения факторов окружающей среды // Гигиена и санитария. - 1991.- №10.- С.71-74. 4. Сидельников В.М., Безруков Л.А., Мигаль В.Г. Практическая аллергология детского возраста. - Киев: Здоров'я, 1985.- С.45-47. 5. Рикванов Л.П., Нарзулаев С.В., Язиков Е.Т. Геохимия почв и здоровье детей Томска. - Томск: Изд-во университета, 1993. - 141с. 6. Dunnette D.A. Assessing risk and preventing disease from environmental chemicals // J. Commun. Health, - 1989.- V.14. - №13. - P.169-186. 7. Ostro B.D., Lipsitt M.Z., Wiener M.B., Selner I.C. Asthmatic responses to airborne acid aerosols // Am. J. Public Health. - 1991. - V.81, №6. - P. 694- 702. 8. Patrik A. Environmental factors and primary T-celles sensitization to inhalant allergen in infancy // Pediatr/ allergy immunol. 1995. - V.6, №1 P. 1-10. 9. Raleff I. Air pollution: A respiratory hue and cry // Sci.News.- 1991. - V. 139, №13. - P.203.

### **BRONCHIAL REACTIVITY IN CHILDREN OF CHERNIVTSI WHO LIVE IN AREAS OF SOIL CONTAMINATION BY HEAVY METAL SALTS AND SMALL DOSES OF TECHNOGENIC RADIONUCLIDS**

*M.G.Ginguliak, L.O.Bezrukov, M.O.Ginguliak, I.U.Bezrukova,  
V.I.Storozuk, G.A.Bondarenko*

**Abstract.** We have studied the reactivity of the breathing passages and oxygen dependent microbocidity of neutrophil granulocytes in the blood serum of 137 children of school age with repeated episodes of the bronchoobstructive syndrome in the anamnesis, depending on the presence in the soil of the places of their habitation of small doses heavy metal salts and technogenic radionuclides. It has been shown that children, living in a “conventionally clean” zone and a region contaminated by small doses of heavy metal salts, belong to groups at risk of a possible onset of hyperactivity of the respiratory tracts.

**Key words:** children, bronchial reactivity, zones of habitation, xenobiotics.

Bukovinian State Medical Academy (Chernivtsi)