

УДК 616.94-053.31:616.31-018.7-07:616-055.26:502
DOI: 10.24061/1727-0847.19.1.2020.2

О.В. Власова

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці

КАРІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ БУКАЛЬНОГО ЕПІТЕЛІУ У НОВОНАРОДЖЕНИХ ХВОРИХ НА СЕПСИС, БАТЬКИ ЯКИХ ПОСТІЙНО ПРОЖИВАЛИ ЗА УМОВ РІЗНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОБСТАНОВКИ

Резюме. Загальноприйнятим та доступним методом цитогенетичної оцінки мутагенної дії факторів різноманітної природи є мікроядерний тест. Наразі даний тест є одним з неінвазивних методів обстеження населення, які знаходяться під впливом забруднення навколишнього середовища. Мета дослідження: встановити особливості каріологічних показників букального епітелію у дітей хворих на неонатальний сепсис, батьки яких постійно проживали за умов різної екологічної обстановки. Матеріал та методи. Для дослідження поставленої мети проведено комплексне обстеження 260 новонароджених дітей, які в 2015-2018 роках перенесли неонатальний сепсис. Групоформувальною ознакою комплексної оцінки тривалого навантаження на організм батьків новонароджених антропогенного забруднення повітря, води і ґрунту в районах області виступав запропонований коефіцієнт екологічного ризику (КЕР) з врахуванням екологічної обстановки в обласних центрах. Так, до першої клінічної групи (основної) увійшли хворі на неонатальний сепсис, батьки яких постійно проживали у місяцях із КЕР 2,0 і більше та з несприятливою екологічною характеристикою обласного центру. Другу групу (порівняння) сформували новонароджені із сепсисом, батьки яких проживали постійно на територіях із низьким ризиком несприятливого впливу наведених факторів зовнішнього середовища на їх організм (КЕР < 2,0). Мікроядерний тест ексфолювативного букального епітелію у хворих на неонатальний сепсис проводили та оцінювали в імунологічній лабораторії кафедри педіатрії та дитячих інфекційних хвороб БДМУ за методикою Каласава В.Н. Результати та їх обговорення. В основній групі вірогідно переважала частка дітей з високим ризиком цитогенетичних порушень при незначному зменшенні квоти хворих із низьким ризиком. Так, у I групі з низьким ризиком цитогенетичних порушень було 42,1 % випадків, із середнім ризиком – 5,3 %, та з високим ризиком – 52,7 % випадків. У групі порівняння відповідно з низьким ризиком цитогенетичних порушень було 54,5 %, (P > 0,05) випадків, з середнім ризиком – 12,1 %, (P > 0,05), а з високим ризиком – 33,3 %, (P = 0,05) випадків. Висновки. Результати каріологічного тесту ексфолювативного букального епітелію дозволяють відмітити, що у новонароджених основної групи порівняно до дітей групи порівняння суттєво частіше визначалися цитогенетичні порушення і у ряді випадків порушення клітинної кінетики у вигляді проліферації і апоптозу. Індекс накопичення цитогенетичних порушень був також суттєво вищим у хворих I групи за рахунок переважання в них хворих із високим ризиком цитогенетичних порушень.

Ключові слова: неонатальний сепсис, букальний епітелій, цитологічне дослідження, забруднення.

Відповідно до уявлень про біологію розвитку і токсикології патогенний ефект несприятливих стимулів зовнішнього середовища на внутрішньоутробний розвиток дитини багато в чому визначається станом здоров'я матері-батька і фето-плацентарною взаємодією. Порушення розвитку, що виникають, є результатом біолого-екологічної взаємодії, в якій генетичні фактори батьків відіграють значну роль [1, 2]. Слід відмітити, що порушення внутрішньоутробного розвитку виникають не лише під впливом патогенних стимулів зовні-

шнього середовища на організм матері, но і в тому випадку, коли під цей вплив потрапляє і батько дитини. Це зумовлене мутагенними чи епігенетичними механізмами, які впливають на сперму [3, 4].

Наведена вище патогенна дія стимулів зовнішнього середовища вивчена відносно екофакторів високої інтенсивності та, як правило, одного поллютанта. Проте, на початку 21-го століття поглиблення знань в галузі ембріології, біології розвитку і токсикології дозволило сформулювати концеп-

цію, що патогенний вплив поллютантів зовнішнього середовища не має порогу [5]. Це уявлення не лише диктує необхідність зменшення інтенсивності впливу несприятливих екологічних стимулів на організм батьків, але й стимулює подальше вивчення впливу факторів зовнішнього середовища низької інтенсивності на організм дитини, особливо у чутливі періоди його розвитку.

Цитогенетичний моніторинг часто використовується при дослідженнях екологічної обстановки у дорослих та дітей старшого віку, а у новонароджених такі дослідження поодинокі [6]. Загальноприйнятим та доступним методом цитогенетичної оцінки мутагенної дії факторів різноманітної природи є мікроядерний тест. Наразі даний тест є одним з неінвазивних методів обстеження населення, які знаходяться під впливом забруднення навколишнього середовища [7].

Мета дослідження: дослідити особливості каріологічних показників букального епітелію у дітей хворих на неонатальний сепсис, батьки яких постійно проживали за умов різної екологічної обстановки.

Матеріал і методи. Для дослідження поставленої мети проведено комплексне обстеження 260 новонароджених дітей, які в 2015-2018 роках перенесли неонатальний сепсис. Обстеження хворих проводилось в у неонатальних відділеннях Комунальна медична установа «Обласна дитяча лікарня» м. Чернівці, а також відповідних відділеннях м. Хмельницького.

Критеріями входження були:

- інформаційна згода батьків на проведення дослідження;
- наявність у дитини діагностичних критеріїв сепсису;
- неонатальний період життя;
- постійне проживання батьків у місцях із визначеною величиною екологічного навантаження на організм факторів навколишнього середовища.
- перший день захворювання та інтенсивне лікування в відділенні інтенсивної терапії новонароджених.

Критеріями невходження виступали:

- наявність у новонароджених уроджених вад розвитку;
- підозра або наявність у дитини первинного імунodefіцитного стану та вроджених помилок метаболізму;
- суттєві зміни принципів лікування сепсису новонароджених;

- наявність технічних моментів, які не дозволяли проведення комплексного обстеження новонароджених.

Діагностика і лікування неонатального сепсису здійснювалася відповідно до рекомендацій провідних неонатологів України з урахуванням міжнародних рекомендацій [8, 9]. Групоформуальною ознакою комплексної оцінки тривалого навантаження на організм батьків новонароджених антропогенного забруднення повітря, води і ґрунту в районах області виступав запропонований коефіцієнт екологічного ризику (КЕР) з урахуванням екологічної обстановки в обласних центрах. Так, до першої клінічної групи (основної) увійшли хворі на неонатальний сепсис, батьки яких постійно проживали у місцях із КЕР 2,0 і більше та з несприятливою екологічною характеристикою обласного центру. Ця клінічна група надалі буде визначатись як «основна». Другу групу (порівняння) сформували новонароджені із сепсисом, батьки яких проживали постійно на територіях із низьким ризиком несприятливого впливу наведених факторів зовнішнього середовища на їх організм (КЕР < 2,0). Ця клінічна група буде позначена як «група порівняння» (табл. 1).

Оцінку екологічної обстановки в місцях проживання батьків здійснити відповідно до методичних рекомендацій [10].

Комплексне антропо-техногенне навантаження на оточуюче середовище з урахуванням біодоступності поллютантів ґрунту, води і повітря в окремих районах області за величиною, запропонованого нами коефіцієнту екологічного ризику (КЕР), який визначали за формулою:

$$КЕР = \frac{\text{ґрунт} + 2 * \text{вода} + 3 * \text{повітря}}{3}$$

де величина забруднення доданків визначалась як співвідношення місцевих і регіональних показників, тобто відношення забруднення в окремо взятому районі до середньої величини по всіх районах області. Коефіцієнти перед доданками умовно відображували біодоступність навантаження на організм поллютантів ґрунту, води і повітря. З урахуванням даних коефіцієнтів і відповідно до методичних рекомендацій [10], величина КЕР менше 2,0 розцінювалася як показник сприятливої екологічної обстановки, а КЕР 2,0 і більше свідчила про ризик несприятливого впливу факторів оточуючого середовища на організм. Джерелом даних про забруднення ґрунту, води та повітря Чернівецької та Хмельницької областей слугували дані, наведені в матеріалах Державної

Клінічна характеристика хворих

Клінічні групи	К-сть хворих	Частота випадків абс, (%)			
		Стать		Доношеність	
		Хлопчики	Дівчатка	Доношені	Передчаснонароджені
I (Основна)	141	84 (59 %)	57(41 %)	24 (17 %)	117 (83 %)
II (Порівняння)	119	64(54 %)	36(56 %)	31 (26 %)	88 (74 %)
P		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

служби статистики [11, 12].

Отже, більшу частку генеральної вибірки дітей, які у неонатальному періоді перехворіли на сепсис, представляли хворі, батьки яких проживали в місцях із несприятливою екологічною обстановкою. З урахуванням того, що порівняльна загальна клінічна характеристика хворих груп зіставлення не виявила суттєвих розбіжностей, можна вважати, що клінічні групи сформовані коректно.

Дослідження проводилося проспективно методом «дослід-контроль» в паралельних групах з використанням простої випадкової вибірки. Дизайн нерандомізованого контрольованого обстеження передбачав виявлення клінічних, лабораторних, інструментальних особливостей у дітей, хворих на неонатальний сепсис, батьки яких постійно проживали у місцях різної еколого-гігієнічної характеристики. Комплексне обстеження хворих на неонатальний сепсис здійснювалося у 1-й день захворювання, який визначався днем постановки діагнозу і початком інтенсивної терапії, а також на 3-й і 7-й день лікування.

Мікроядерний тест ексfolіативного букального епітелію у 71 хворій на неонатальний сепсис дитини проводили та оцінювали в імунологічній лабораторії кафедри педіатрії та дитячих інфекційних хвороб БДМУ за методикою Калаєва В.Н [13].

Букальний епітелій збирався одноразовими ватними паличками з внутрішньої поверхні слизової щік, препарати забарвлювалися фарбником Романовського-Гімза [13]. Аналізували не менше 1000 клітин за допомогою мікроскопу XSM-1.04 при збільшенні 100/1,25. Оцінювали наявність клітин з мікроядрами, протрузії типу «пухирця» (рис. 1) та «розбитого яйця», ядра атипової форми, а також показники проліферації (двоядерні клітини) та показники апоптозу (вакуолізації ядра, конденсації хроматину, каріопікнозу, каріолісису, каріорексису (рис. 2) та апоптозних тіл) [14]. Показники ранньої стадії деструкції ядра (вакуолізація ядра, конденсація хроматину або

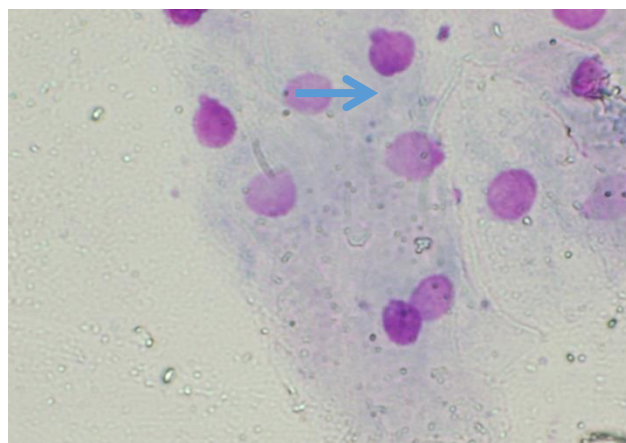


Рис. 1. Фотографія. Клітини ексfolіативного епітелію з протрузією типу пухирця. Мікрофотографія. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Зб.: х80. Позначення: 1 – протрузія типу пухирця

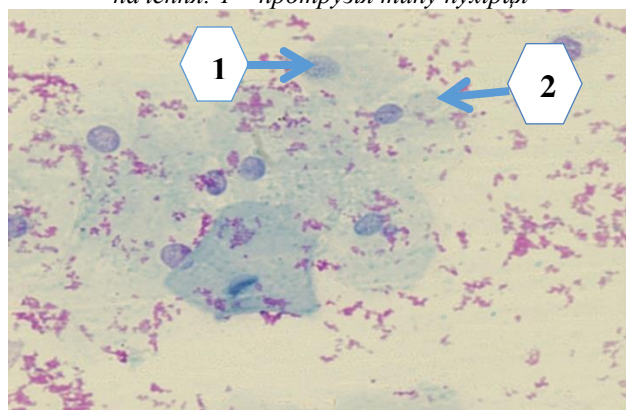


Рис. 2. Фотографія. Клітини ексfolіативного епітелію з каріорексисом (1) та каріолісисом (2). Мікрофотографія. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Зб.: х80. Позначення: 1 – каріорексис; 2 – каріолісис (початок каріолісису). Виділяли в ранній стадії деструкції ядра тільки конденсацію хроматину (зморщене ядро з щільним хроматином) та початок каріолісису, включаючи вакуолізацію ядра (ядро з багаточисельними вакуолями). До показників пізньої стадії деструкції ядра відносять каріопікноз, каріорексис та повний каріолісис або загальну суму клітин в апоптозі, враховуючи конденсацію хроматину та початок каріолісису. Показники «перинуклеарна вакуоль» та «пошкодження ядерної мембрани» також враховуємо як показник деструкції ядра, але не включаємо його

в апоптичний індекс [6].

Оцінку цитогенетичного статусу проводили згідно формули Л.П. Сичової [14]

$$Iac = (Ic * Ip) / (Iapop) * 100,$$

де Iac – індекс накопичення цитогенетичних пошкоджень, Ic – інтегральний показник цитогенетичної дії (сума клітин з мікроядрами, ядерними протрузіями та між'ядерними мостами в проміле), Ip – інтегральний індекс проліферації (сума клітин з двома та більше ядрами в проміле) та Iapop – апоптичний індекс (сума всіх клітин в апоптозі в проміле).

В тому випадку, якщо у дитини не виявлено цитогенетичних порушень або двоядерні клітини, нульове значення замінюють на одиницю. Визначення індексу накопичення цитогенетичних пошкоджень дозволяє виділити 3 групи ризику [14]: низький ($Iac \leq 2$), помірний ($2 < Iac < 4$) та високий ($Iac \geq 4$) ризик.

Отримані результати дослідження аналізували за допомогою комп'ютерного пакету «Statistica 6» Stat Soft і Excell XP для Windows на персональному комп'ютері з використанням параметричних і непараметричних методів обчислення.

Результати дослідження та обговорення. Каріологічний тест ексфолювативного букального епітелію проведено у 1-у добу захворювання новонароджених на сепсис в основній клінічній групі та у групі порівняння. Визначали інтегральний цито-

генетичний показник, інтегральний показник проліферації та інтегральний показник апоптозу.

Показниками цитогенетичних змін слугувала наявність в епітеліоцитах протрузій типу «розбите яйце», «пухирець». Сума ексфолювативних клітин букального епітелію із вказаними змінами (%) становила «інтегральний цитогенетичний показник». Наявність в епітеліоцитах двоядерних клітин або клітин з подвійним ядром вказувала на проліферативний процес. Сума клітин з подібними знахідками становила «інтегральний показник проліферації». Такі зміни у клітинах, як конденсація хроматину, каріопікноз, каріолізіс, каріорексис і апоптоз свідчили про різні стадії деструкції ядра. Сума клітин із наведеними порушеннями становила «інтегральний показник апоптозу». Відношення добутку перших двох індексів до «інтегрального індексу апоптозу» помножене на 100, визначало «індекс накопичення цитогенетичних порушень». Величина даного індексу менше 2,0 свідчить про низький ризик екологічного пресингу. При значеннях індексу накопичення цитогенетичних порушень $\geq 2,0$ проте $< 4,0$, припускають наявність середнього ступеня ризику екологічного ефекту, а при значеннях даного індексу $\geq 4,0$ – має місце високий ступінь ризикту екологічних впливів.

У таблиці 2 наведені середні значення каріологічних показників ексфолювативних клітин букального епітелію у дітей груп порівняння.

Таблиці 2

Каріологічні показники ексфолювативного букального епітелію в новонароджених груп порівняння

Клінічні групи	К-сть хворих	Показники (M±m)			
		Ic, %*	Ip, %**	Iapop, %***	Iac ****
I	38	0,17±0,05	0,19±0,06	0,34±0,07	9,12±0,07
II	33	0,04±0,003	0,38±0,08	0,59±0,08	2,48±0,39
P		<0,05	=0,05	<0,05	<0,01

Примітка: * Інтегральний показник цитогенетичної дії;

** інтегральний індекс проліферації;

*** апоптичний індекс;

**** індекс накопичення цитогенетичних пошкоджень.

Наведені дані дозволяють дійти висновку, що у новонароджених I клінічної групи переважали цитогенетичні порушення букального епітелію у вигляді протрузій ядра, а у хворих групи порівняння – проліферації і апоптозу. У цілому виходячи з величини індексу накопичення цитогенетичних порушень, ризик екологічного впливу був значно суттєвішим у новонароджених основної групи, ніж у хворих групи порівняння. Слід відмітити, що в основній групі вірогідно переважала

частка дітей з високим ризиком цитогенетичних порушень при незначному зменшенні квоти хворих із низьким ризиком. Так, у I групі з низьким ризиком цитогенетичних порушень було 16 дітей (42,1 %), із середнім ризиком – 2 дитини (5,3 %), та з високим ризиком – 20 хворих (52,7 %). У групі порівняння відповідно з низьким ризиком цитогенетичних порушень було 18 дітей (54,5 %, $P > 0,05$), з середнім ризиком – 4 хворих (12,1 %, $P > 0,05$), а з високим ризиком – 11 новонародже-

них (33,3 %, P=0,05).

Висновок. Результати каріологічного тесту експліативного букального епітелію дозволяють відмітити, що у новонароджених основної групи порівняно до дітей групи порівняння суттєво частіше визначалися цитогенетичні порушення і у ряді випадків порушення клітинної кінетики у вигляді проліферації і апоптозу. Індекс накопичення цитогенетичних порушень був також суттєво вищим у хво-

рих I групи за рахунок переважання в них хворих із високим ризиком цитогенетичних порушень.

Перспективи подальших досліджень. У перспективі вважаємо доцільним створити математичну модель для встановлення кореляційних зв'язків накопичення цитогенетичних порушень у дітей хворих на неонатальний сепсис, батьки яких проживають у місцях із несприятливою екологічною характеристикою.

Список використаної літератури

1. Yurdakok K. *Environmental pollution and the fetus. Journal of Pediatric and neonatal individualized medicine.* 2012;1(1):33-42. doi: 10.7363/010116.
2. Neupane B, Jerrett M, Burnett RT, Marrie T, Arain A, Loeb M. *Long-term exposure to ambient air pollution and risk of hospitalization with community-acquired pneumonia in older adults. Am J Respir Crit Care Med.* 2010;181(1):47-53. doi: 10.1164/rccm.200901-0160OC.
3. Pope CA 3rd, Burnett RT, Thurston GD, Thun MJ, Calle EE, Krewski D, et al. *Cardiovascular mortality and long-term exposure to particulate air pollution: epidemiological evidence of general pathophysiological pathways of disease. Circulation.* 2004;109(1):71-7. doi: 10.1161/01.CIR.0000108927.80044.7F.
4. Sly PD, Flack F. *Susceptibility of children to environmental pollutants. Ann N Y Acad Sci.* 2008;1140:163-83. doi: 10.1196/annals.1454.017.
5. Valentino M, Rapisarda V, Santarelli L, Bracci M, Scorcelletti M, Di Lorenzo L, et al. *Effect of lead on the levels of some immunoregulatory cytokines in occupationally exposed workers. Hum Exp Toxicol.* 2007;26(7):551-6. doi: 10.1177/0960327107073817.
6. Горовая АИ, Климкина ИИ. *Использование цитогенетического тестирования для оценки экологической ситуации и эффективности оздоровления детей и взрослых природными адаптогенами. Довідля та здоров'я.* 2002.1(20):44-50.
7. Каськів МВ, Клименко МО, Прищепка АМ. *Еколого-генетичний аналіз клітин слизової оболонки рота за мікроядерним тестом дітей дошкільного віку м. Рівне. Наукові записки Тернопільського Національного педагогічного Університету. Серія Біологія.* 2015.1(62):100-6.
8. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. *The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA.* 2016;315(8):801-10. doi: 10.1001/jama.2016.0287.
9. Camacho-Gonzalez A, Spearman PW, Stoll BJ. *Neonatal infectious diseases: evaluation of neonatal sepsis. Pediatr Clin North Am.* 2013;60(2):367-89. doi: 10.1016/j.pcl.2012.12.003.
10. Унифицированные методы сбора данных, анализа и оценки заболеваемости населения с учетом комплексного действия факторов окружающей среды. *Методические рекомендации [Интернет]. Москва; 1996[цитировано 2019 Ноя 10]. 35 с. Доступно: https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293737/4293737717.htm.*
11. Сарчинська ТГ, редактор. *Статистичний щорічник Чернівецької області за 2017 рік. Чернівці; 2018, с. 225-329.*
12. Хамська ЛЮ, редактор. *Статистичний щорічник Хмельницької області за 2017 рік. Хмельницький; 2018, с. 190-294.*
13. Соболева НА, Калаев ВН, Нечаева МС, Калаева ЕА. *Определение минимального количества анализируемых букальных эпителиоцитов на препарате при проведении микроядерного теста. Вестник ВГУ, Серия: Химия, Биология, Фармация.* 2016;3:80-4.
14. Сычова ЛП. *Цитогенетический мониторинг для оценки безопасности среды обитания человека. Гигиена и санитария.* 2012.6:68-72.

References

1. Yurdakok K. *Environmental pollution and the fetus. Journal of Pediatric and neonatal individualized medicine.* 2012;1(1):33-42. doi: [10.7363/010116](https://doi.org/10.7363/010116).
2. Neupane B, Jerrett M, Burnett RT, Marrie T, Arain A, Loeb M. *Long-term exposure to ambient air pollution and risk of hospitalization with community-acquired pneumonia in older adults. Am J Respir Crit Care Med.*

2010;181(1):47-53. doi: 10.1164/rccm.200901-0160OC.

3. Pope CA 3rd, Burnett RT, Thurston GD, Thun MJ, Calle EE, Krewski D, et al. Cardiovascular mortality and long-term exposure to particulate air pollution: epidemiological evidence of general pathophysiological pathways of disease. *Circulation*. 2004;109(1):71-7. doi: 10.1161/01.CIR.0000108927.80044.7F.

4. Sly PD, Flack F. Susceptibility of children to environmental pollutants. *Ann N Y Acad Sci*. 2008;1140:163-83. doi: 10.1196/annals.1454.017.

5. Valentino M, Rapisarda V, Santarelli L, Bracci M, Scorcelletti M, Di Lorenzo L, et al. Effect of lead on the levels of some immunoregulatory cytokines in occupationally exposed workers. *Hum Exp Toxicol*. 2007;26(7):551-6. doi: 10.1177/0960327107073817.

6. Gorovaja AI, Klimkina II. Ispol'zovanie citogeneticheskogo testirovaniya dlja ocenki jekologicheskoy situacii i jefektivnosti ozdorovlenija detej i vzroslyh prirodnyimi adaptogenami. *Dovkillja ta zdorov'ja*. 2002.1(20):44-50. (in Russian).

7. Kas'kiv MV, Kly'menko MO, Pry'shepa AM. Ekologo-genety`chnyj analiz klity`n sly`zovoyi obolonky` rota za mikroyadernym testom ditej doshkil'nogo viku m. Rivne. *Naukovi zapysky` Ternopil's'kogo Nacional'nogo pedagogichnogo Universytetu. Seriya Biologiya*. 2015.1(62):100-6. (in Ukrainian).

8. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801-10. doi: 10.1001/jama.2016.0287.

9. Camacho-Gonzalez A, Spearman PW, Stoll BJ. Neonatal infectious diseases: evaluation of neonatal sepsis. *Pediatr Clin North Am*. 2013;60(2):367-89. doi: 10.1016/j.pcl.2012.12.003.

10. Unificirovannye metody sbora dannyh, analiza i ocenki zabolevaemosti naseleniya s uchetom kompleksnogo dejstviya faktorov okruzhayushej sredy. *Metodicheskie rekomentacii [Internet]*. Moskva; 1996[citirovano 2019 Noya 10]. 35 s. Dostupno: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293737/4293737717.htm>. (in Russian).

11. Sarchinska TG, redaktor. *Statistichnij schorlchnik ChernIvetskoYi oblastI za 2017 rIk. ChernIvtsI*; 2018, s. 225-329. (in Ukrainian).

12. Hamska LO, redaktor. *Statistichnij schorlchnik Hmel'nitskoYi oblastI za 2017 rIk. Hmel'nitskiy*; 2018, s. 190-294. (in Ukrainian).

13. Soboleva NA, Kalaev VN, Nechaeva MS, Kalaeva EA. Opredelenie minimal'nogo kolichestva analiziruemyh bukkal'nyh jepiteliocitov na preparate pri provedenii mikrojadernogo testa. *Vestnik VGU, Serija: Himija, Biologija, Farmacija*. 2016;3:80-4. (in Russian).

14. Sychova LP. Citogeneticheskij monitoring dlja ocenki bezopasnosti sredy obitanija cheloveka. *Gigiena i sanitarija*. 2012.6:68-72. (in Russian).

КАРИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ ПРИ СЕПСИСЕ, РОДИТЕЛИ КОТОРЫХ ПОСТОЯННО ПРОЖИВАЛИ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ

Резюме. Общепринятым и доступным методом цитогенетической оценки мутагенного действия факторов различной природы является микроядерный тест. Сейчас данный тест является одним из неинвазивных методов обследования населения, которые находятся под влиянием загрязнения окружающей среды. Цель исследования: установить особенности кардиологических показателей буккального эпителия у детей больных неонатальным сепсисом, родители которых постоянно проживали в условиях различной экологической обстановки. Материал и методы. Для исследования поставленной цели проведено комплексное обследование 260 новорожденных детей, которые в 2015-2018 годах перенесли неонатальный сепсис. Группоформирующим признаком комплексной оценки длительной нагрузки на организм родителей новорожденных антропогенного загрязнения воздуха, воды и почвы в районах области выступал предложенный коэффициент экологического риска (КЭС) с учетом экологической обстановки в областных центрах. Так, в первую клиническую группу (основную) вошли больные с неонатальным сепсисом, родители которых постоянно проживали в месяцах с КЭР 2,0 и более и с неблагоприятной экологической характеристикой областного центра. Вторую группу (сравнения) сформировали новорожденные с сепсисом, родители которых проживали постоянно на территориях с низким риском неблагоприятного влияния указанных факторов внешней среды на их организм (КЭР < 2,0). Микроядерный тест эксфолиативного буккального эпителия у больных с неонатальным сепсисом проводили и оценивали в иммунологической лаборатории кафедры педиатрии и детских инфекционных болезней БГМУ по методике Калаева В.Н. Результаты и их обсуждение. В основной группе достоверно преобладали дети с высоким риском цитогенетических нарушений при незначительном уменьшении квоты больных с низким риском. Так, в I группе с низким риском цитогенетических нарушений было

42,1 % случаев, со средним риском – 5,3 %, и с высоким риском – 52,7 % случаев. В группе сравнения соответственно с низким риском цитогенетических нарушений было 54,5 %, ($P>0,05$) случаев, со средним риском – 12,1 %, ($P>0,05$), а с высоким риском – 33,3 %, ($P = 0,05$) случаев. Выводы. Результатом кариологического теста эксфолиативного буккального эпителия позволяют отметить, что у новорожденных основной группы по сравнению с детей группы сравнения существенно чаще определялись цитогенетические нарушения и в ряде случаев нарушение клеточной кинетики в виде пролиферации и апоптоза. Индекс накопления цитогенетических нарушений был также существенно выше у больных I группы за счет преобладания в них больных с высоким риском цитогенетических нарушений.

Ключевые слова: неонатальный сепсис, буккальный эпителий, цитологическое исследование, загрязнение.

KARIOLOGICAL INDICATORS OF BUCCAL EPITELIA IN NEWBORNS UNDER SEPSIS, WHICH PARENTS HAVE CONSTANTLY LIVED IN THE CONDITIONS OF VARIOUS ECOLOGICAL CONDITIONS

Abstract. The generally accepted and accessible method of cytogenetic assessment of the mutagenic effect of factors of various nature is the micronucleus test. Now this test is one of the non-invasive methods of population survey, which are influenced by environmental pollution. Objective: to establish the characteristics of karyological indicators of buccal epithelium in children of patients with neonatal sepsis, whose parents constantly lived in different environmental conditions. Material and methods. To study this goal, a comprehensive examination of 260 newborns who underwent neonatal sepsis in 2015-2018 was carried out. A suggested feature of a comprehensive assessment of the long-term load on the body of parents of newborns of anthropogenic pollution of air, water and soil in the regions of the region was the proposed environmental risk coefficient (CER) taking into account the environmental situation in the regional centers. So, the first clinical group (the main one) included patients with neonatal sepsis, whose parents constantly lived for months with a CER of 2,0 or more and with an unfavorable ecological characterization of the regional center. The second group (comparisons) was formed by newborns with sepsis, whose parents lived permanently in areas with a low risk of adverse effects of these environmental factors on their bodies ($CER<2,0$). A micronuclear test of exfoliative buccal epithelium in patients with neonatal sepsis was performed and evaluated in the immunological laboratory of the Department of Pediatrics and Pediatric Infectious Diseases of the Bukovynian State Medical University according to the method of V.N. Kalaev. Results and its discussion. In the main group, children with a high risk of cytogenetic disorders significantly prevailed with a slight decrease in the quota of patients with low risk. So, in group I with a low risk of cytogenetic disorders there were 42,1 % of cases, with an average risk of 5,3 %, and with a high risk of 52,7 % of cases. In the comparison group, respectively, with a low risk of cytogenetic disorders there were 54,5 %, ($P>0,05$) cases, with an average risk of – 12,1 %, ($P>0,05$), and with a high risk of – 33,3 %, ($P=0,05$) cases. Conclusions. As a result of the karyological test of exfoliate buccal epithelium, it can be noted that in newborns of the main group, compared with children of the comparison group, cytogenetic disturbances and, in some cases, violation of cell kinetics in the form of proliferation and apoptosis were significantly more often detected. The accumulation index of cytogenetic disorders was also significantly higher in group I patients due to the predominance of patients with a high risk of cytogenetic disorders in them.

Key words: neonatal sepsis, buccal epithelium, cytological examination, pollution.

Відомості про автора:

Власова Олена Василівна – кандидат медичних наук, асистент кафедри педіатрії та дитячих інфекційних хвороб ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці.

Information about author:

Vlasova Olena V. – Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Pediatrics and Children's Infectious Diseases of HSEE of Ukraine «Bukovinian State Medical University», Chernivtsi City, Ukraine.

Надійшла 29.11.2019 р.

Рецензент – проф. Сорочман Т.В. (Чернівці)