

УДК 616.379-008.64:616.155.191.191-072:616.717:575.312.24

Л.А. Песоцкая, А.И. Горовая, В.Н. Лапицкий, И.И. Климкина,

\*Л.И. Найдён,\*\* Г.И. Гулевская, Е.И. Боцман

**ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА К  
НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ФАКТОРАМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*Национальный горный университет МОН Украины, \*Государственное предприятие научно-производственный комплекс „Электровозостроение”,  
\*\*Украинский НИИ технологий машиностроения, г. Днепропетровск*

**Вступление.** Состояние здоровья населения зависит как от степени загрязнения среды обитания различными неблагоприятными для организма факторами, так и от его реактивности, определяющей уровень адаптации популяции людей к техногенным влияниям. Поэтому актуальным является поиск методов, позволяющих определить не только интегральную степень воздействия повреждающих факторов на человека, но и состояние компенсаторных реакций адаптации к ним. Для решения первой задачи внимания заслуживает метод микроядерного тестирования, позволяющий оценить сочетанное действие мутагенов окружающей среды на организм человека [1]. Решение второй задачи, на наш взгляд, целесообразно с позиций биоэнергоинформационных технологий в медицине, которым присущи возможности оценки здоровья организма на до клиничко-лабораторном уровне, что имеет прогностическое значение. К таким методам относится кирлиан-графия, основанная на эффекте Кирлиан [5].

**Целью данной работы** была оценка цитогенетического статуса детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях Украины, с

применением микроядерного теста в клетках слизистой ротовой полости, и оценка состояния адаптации организма к ним на основе данных кирлиан-графии.

**Объект и методы исследования.** Обследовали 56 детей дошкольного возраста (4-6 лет) из двух экологически неблагоприятных регионов Украины. Для обследования по микроядерному тесту получали мазки со слизистой ротовой полости, после окрашивания которых проводили цитогенетический анализ частоты встречаемости микроядер в клетках буккального эпителия [2]. По уровню генетических нарушений в соматических клетках дети были разделены на 3 группы. В первую и вторую группу вошли дети с разных районов проживания (14 и 25 детей соответственно) и одинаковым уровнем повреждения (со значениями микроядерного индекса MI от  $0,014 \pm 0,001$  до  $0,058 \pm 0,006$ ). В 3 группу вошли дети с места проживания 1 группы, но с большим повреждающим уровнем клеток по данным микроядерного теста (с MI от  $0,083 \pm 0,006$  до  $0,120 \pm 0,008$ ). Кирлиан-графическое обследование проводили на приборе "РЕК-1", разработанный Украинским НИИ технологий машиностроения (г. Днепропетровск). Использовали стандартную рентгеновскую пленку в условиях красного фонаря. Проявка и фиксация фотоматериала стандартные. Изучали корону излучений вокруг пальцев рук. Метод прост в исполнении, доступен по себестоимости, не требует больших временных затрат, достаточно информативен по предварительным нашим исследованиям и может использоваться для экспресс-исследований функционального состояния здоровья человека [3, 4, 6, 7].

**Результаты исследований и их обсуждение.** В норме корона излучений представлена внутренним сплошным, средним стримерным и наружным люминесцентным кругами по П. Манделу [8]. При формирующейся патологии

в короне появляются выпадения (эндокринный тип излучения по П. Манделу) сначала функционального характера (с сохранением внутреннего круга короны), а затем состояния стресса (сплошные выпадения через все круги короны). Вегето-эндокринная дисфункция нередко проявляется эмоциональной неуравновешенностью или лабильностью с клиническими проявлениями вегето-сосудистой дистонии. При ее прогрессии в короне излучений появляется неравномерность стримеров на всех пальцах рук, что соответствует развитию астенизации ("усталости") организма, снижению его реактивности или сопротивляемости к неблагоприятным факторам. Стресс - состояние срыва компенсаторных реакций адаптации и при длительном существовании провоцирует развитие заболевания (рис. 1-3).

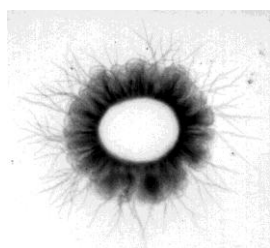


Рис.1 – Нормальный тип излучения

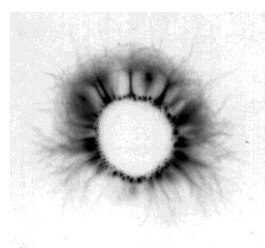


Рис.2 – Эндокринный тип излучения

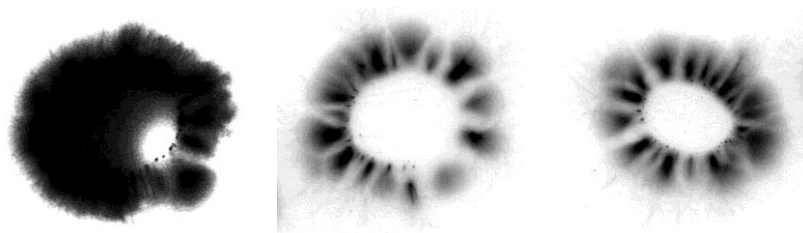


Рис. 3 – Психоэмоциональная лабильность

При наличии интоксикации или воспаления, повышенной метаболической активности в тканях при "агрессии" из вне на кирлиан-фотографии появляются точечные выпячивания в короне, связанные с ней или отстающие от нее - на внутреннем круге (эндогенная интоксикация) или на

стримерном (экзогенная, поздняя интоксикация). Наружная интоксикация вместе с исчезновением излучения в рисунке короны (дегенеративный тип излучения по П. Манделу) отражают формирование дистрофических изменений в клетках и тканях организма (рис.4, 5).

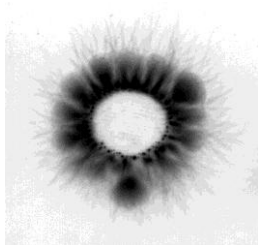


Рис. 4 – Токсический тип излучений

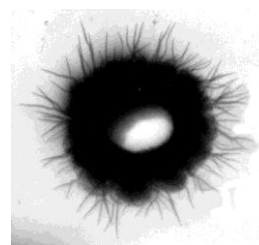


Рис.5 – Дегенеративный тип излучения

Данные кирлиан-графического обследования приведены в таблицах 1,2.

Таблица 1

Результаты кирлиан-графии у детей из разных регионов Украины  
(интоксикация)

Группы Кирлиан-признаки	ЭЛ	Астенизация	Эндогенная интоксикация	Эндогенная интоксикация	Интоксикация						Дегенеративный тип излучения
					ЛГК	Прямая кишка	МВС	ЖВС	Половая Система	Респираторная система	
1 группа	47,1	47,1	35,3	5,9	52,9	11,8	17,6	64,7	11,8	11,8	0
2 группа	52	60	80	40	64	44	44	52	60	56	36
3 группа	50	57,1	50	42,9	71,4	28,6	35,7	57,1	42,9	28,6	35,7
1 гр.-2 гр.	-	-	*	*	-	*	-	-	*	*	*
2 гр.-3 гр.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 гр.-3 гр.	-	-	-	*	-	-	-	-	*	-	*

Примечание: ЭЛ-эмоциональная неуравновешенность; ЛГК-лимфоглоточное кольцо; МВС-мочевыделительная система; ЖВС-желчевыделительная система;

\* разница между показателями статистически достоверна.

Из полученных данных наблюдаем, что половине детей всех групп присущи признаки эмоциональной лабильности, астенизации, что требует плановой профилактической оздоровительной коррекции.

При сравнении 1 и 2 групп детей с разных мест проживания, одинаковых по повреждающему уровню внешней среды на клетки, во 2 группе обнаружили статистически достоверное увеличение количества детей с интоксикацией как эндо- так и экзогенной, а также локальной в области копчика-прямой кишки, половой сферы, респираторной системы, с признаками дегенеративного типа излучений. Это свидетельствует о более активных компенсаторных метаболических реакциях адаптации у них по сравнению с детьми 1 группы, с возможными острыми клиническими проявлениями, а также о большей вероятности формирования у них хронической патологии.

Данные кирлиан-графии у этих детей статистически не отличались от детей более тяжелой по уровню цитогенетических повреждений 3 группы, что свидетельствует о лучшей адаптации последних к неблагоприятным воздействиям на организм. То есть, изменения на кирлиано-граммах возможны до появления повреждающих структурных изменений в ядрах клеток. В то же время, при наличии последних дефекты в короне излучений отражают состояние адаптации организма к действию повреждающих факторов.

При сравнении показателей кирлиан-графии 1 и 3 групп детей зафиксировали статистически достоверные отличия в частоте встречаемости экзогенной интоксикации, локальной интоксикации в области половой сферы, дегенеративного типа излучений в соответствии с тяжестью цитогенетических повреждений по данными микроядерного теста.

Таблица 2

Результаты кирлиан-графии у детей из разных регионов Украины (выпадения)

Группы Кирлиан- зоны	Голова	Прямая кишка	Позвоночник	Сердечно-сосуд. система	МВС	ЖВС	Половая система	Психика	Гормон	Гастро/дуоде- нальная система	ЛГК	Сердце	Гипофиз	Респираторная система
1 гр (все)	52,9	17,6	47,1	41,2	11,8	17,6	17,6	17,6	17,6	23,5	64,7	11,8	52,9	11,8
2 гр (все)	68	60	68	40	40	48	44	57,1	44	16	56	24	56	28
3 гр (все)	64,3	26,6	28,6	71,4	42,9	42,9	50	28	57,1	50	64,3	35,7	85,7	42,9
1 гр-2 гр	-	*	-	-	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-
2 гр-3 гр	-	*	*	*	-	-	-	-	-	*	-	-	*	-
1 гр-3 гр	-	-	-	-	-	-	*	-	*	-	-	-	*	*
1 гр (сп)	41,2	5,9	11,8	17,7	5,9	5,9	5,9	11,8	5,9	5,9	0	0	17,7	0
2 гр (сп)	44	28	32	28	20	16	28	20	16	44	52	16	32	12
3 гр (СП)	28,6	14,3	28,6	57,1	14,3	14,3	21,4	28,6	21,4	21,4	28,6	28,6	14,3	21,4
1 гр-2 гр	-	*	-	-	-	-	*	-	-	*	*	*	-	-
2 гр- 3 гр	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 гр-3 гр	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	*	*	-	-

Примечание: сп-сплошные выпадения в короне излучений; ЭЛ-эмоциональная неуравновешенность; ЛГК-лимфоглоточное кольцо; МВС-мочевыделительная система; ЖВС-желчевыделительная система; \* разница между показателями статистически достоверна.

При анализе энерговыпадений в короне излучений (таблица 2) обнаружили статистически достоверно более частые выпадения (без учета их распространенности на все круги короны) наблюдались у детей 2 и 3 групп по сравнению с 1 группой, что соответствует данным микроядерного теста и токсическим изменениям на кирлианограммах, представленных выше.

Заслуживают внимания сплошные энерговыпадения. Сочетание их по секторам короны с изменениями токсического характера имеет прогностическое значение и отражает высокую вероятность формирования острой патологии соответствующих органов или систем. В данном случае наблюдаем более частые повреждения короны излучений у детей 2 группы по

сравнению с 1-й в зонах копчика-прямой кишки, гастродуоденальной, половой системы, лимфоглоточного кольца, сердца. У детей 3 группы по сравнению с 1 группой установлено статистически достоверное увеличение частоты стрессовых выпадений в зонах сердечно-сосудистой системы, лимфоглоточного кольца. То есть, у детей 2 и 3 групп по сравнению с 1 группой более напряженные компенсаторные реакции адаптации с риском развития соответствующих заболеваний: сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, дисфункции иммунной системы (вегето-сосудистая дистония с дискинезией желчевыводящих путей, острые респираторные инфекции, гастродуодениты, паразитозы, аллергические реакции).

#### **Выводы.**

1. Результаты исследования состояния здоровья детей дошкольного возраста методом кирлиан-графии соотносятся с данными цитогенетических исследований буккального эпителия.

2. Сочетанное применение методов микроядерного теста в клетках буккального эпителия и кирлиан-графии позволяет определить не только уровень повреждающего интегрального действия неблагоприятных факторов внешней среды на организм, но и состояние адаптации к нему.

3. Изменения на кирлианограммах предшествуют выявлению структурных изменений в клетках, что имеет прогностическое значение.

4. Использование кирлиан-графии целесообразно в скрининговых обследованиях детского населения дошкольного возраста в экологически неблагоприятных районах пребывания для выявления групп риска по формированию острой и хронической патологии с целью своевременного проведения соответствующих оздоровительных мероприятий.

### **Перспективы дальнейших исследований.**

Целесообразно дальнейшее динамическое проведение кирлиан-графического обследования состояния здоровья детского населения с учетом возрастных особенностей в регионах с неблагоприятным состоянием окружающей среды для своевременного выявления ухудшения экологической ситуации, проведения превентивных оздоровительных мероприятий, принятия санитарно-гигиенических мер.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Арутюнян Р.М., Саркисян Т.Ф., Журков В.С., Ширинян Г.С. Учет микроядер в слизистой ротовой полости как тест на мутагенность // Биол. журн. Армении. – 1987. –Т. 40, №1. – С. 70-71.
2. Кирлиан С.Д. Авт. свид. №106401, кл. G03B 41/00, 1949.
3. Горовая А.И., Климкина И.И. Использование цитогенетического тестирования для оценки экологической ситуации и эффективности оздоровления детей и взрослых природными адаптогенами // Цитология и генетика. – 2002. - №5. – С. 21-25.
4. Пісоцька Л.А. Способ экспресс-диагностики психоэмоционального состояния человека /Патент Украины №49283 А61В5/05. - Бюл. №9. - 2002.
5. Пісоцька Л.А., Гриценко О.М. Спосіб експрес-оцінки адаптаційних резервів організму людини / Деклараційний патент України на корисну модель від 10 лютого 2005.
6. Застосування експрес-методу кірліан-графічної оцінки функціонального стану організму людини для встановлення судинних порушень в області голови та адаптації організму до них//Методичні рекомендації. – К. – 2004. – 12 с.



7. Застосування методу кірліан-графічної оцінки функціонального стану організму людини в гастроентерологічній практиці / П.Ф. Кришень, Л.А. Пісоцька, Л.І. Найдьон, Н.П. Дементій, О.М. Демчик // Методичні рекомендації МОЗ України, Київ. – 2004. – 11 с.

8. Mandel P. Energetische Terminalpunkt. – Diagnos.– FRG: ESSEN, 1983. – 199 р.

УДК 616.379-008.64:616.155.191.191-072:616.717:575.312.24

**Експрес-діагностика адаптації організму до шкідливих факторів  
довкілля**

Пісоцька Л.А., Горова А.И., Лапицький В.М., Клімкіна І.І.,  
Найдьон Л.І., Гулевська Г.И., Боцман К.І.

У статті представлено результати обстеження дітей дошкільного віку, які проживають у різних за техногенним навантаженням регіонах України. Визначення цитогенетичного статусу дітей за допомогою мікроядерного тесту та енерго-інформаційного гомеостазу на основі даних кірліан-графії дозволяє адекватно оцінити вплив негативних факторів навколишнього середовища на організм з метою своєчасного медичного обстеження і проведення профілактичних заходів. Встановлено високий рівень кореляції між цими методами.

**Ключові слова:** адаптація, кірліан-графія, довкілля, мікроядерний тест, діти

UDC 616.379-008.64:616.155.191.191-072:616.717:575.312.24

**Express-diagnostics of Adaptation of Organism to Unfavorable Environment Factors**

L.A. Pesotskaya, A.I. Gorovaya, V.N. Lapitskiy, I.I. Klimkina,

\*L.I. Nayden,\*\* G.I. Gulevskaya, E.I. Botsman

The results of examining the preschool children, which are living in regions of Ukraine with different technogenic impact, are presented. The definition of the cytogenetic status of the children using the micronucleate test and the energy-informatic homeostasis using Kirlian-graphy method allows to represent the effect of environmental negative factors on organism adequately aiming at timely medical examination and preventive measures. The high level of correlation between these methods is determined.

**Key words:** Adaptation, Kirlian-graphy, Environment, Micronucleate test, Children

### Информация об авторах

1	Фамилия, имя, отчество	<b>Горовая Алла Ивановна</b>
2	Организация	Национальный горный университет (Днепропетровск)
3	Должность	зав. каф. экологии
4	Ученая степень и звание	доктор биологических наук, профессор
6	Почтовый адрес	49027, пр. Карла Маркса, 19, Днепропетровск, Украина
7	Телефон, факс	(056) 726-50-44, (056) 777-24-50
8	Электронный адрес	E-mail: gorovaa@nmu.org.ua
1	Фамилия, имя, отчество	<b>Песоцкая Людмила Анатольевна</b>
2	Организация	Национальный горный университет (Днепропетровск)
3	Должность	проф. каф. экологии
4	Ученая степень	доктор медицинских наук
5	Почтовый адрес	49005, ул. Фурманова, д. 10, кв. 60, Днепропетровск, Укр.
6	Телефон	(056) 33-16-84, 33-16-85, 8-050-3618371
1	Фамилия, имя, отчество	<b>Лапицкий Виктор Николаевич</b>
2	Организация	Национальный горный университет (Днепропетровск)
3	Должность	доцент кафедры экологии
4	Ученая степень и звание	кандидат технических наук, доцент
1	Фамилия, имя, отчество	<b>Климкина Ирина Ивановна</b>
2	Организация	Национальный горный университет (Днепропетровск)
3	Должность	доцент кафедры экологии
4	Ученая степень и звание	кандидат биологических наук, доцент
1	Фамилия, имя, отчество	<b>Боцман Екатерина Ивановна</b>
2	Организация	Национальный горный университет (Днепропетровск)
3.	Должность	ассистент кафедры экологии
1.	Фамилия, имя, отчество	<b>Найдьон Любовь Ивановна</b>
2.	Организация	Медсанчасть ДП НПК «Электровозостроение»
3	Должность, телефон	Главный врач (056)
1	Фамилия, имя, отчество	<b>Гулевская Галина Ивановна</b>
2	Организация	Украинский НИИ технологий машиностроения
4	Почтовый адрес	49000, пр. Кирова, 46, Днепропетровск, Украина
5	Телефон	(056) 373-28-77