

УДК 61 616-092.12

https://doi.org/10.33619/2414-2948/74/15

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ПЕРВОГО И ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ ЛИЦ, ПОСТРАДАВШИХ ОТ РАДИАЦИИ

- ©Алдашукуров Р. А., ORCID: 0000-0003-4922-4673, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, aldashukurov77@mail.ru
- ©Абдыкарова А. С., ORCID: 0000-0002-1558-2686, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, a.abdykarova@yandex.ru
- ©Исраилова Д. К., ORCID: 0000-0003-2833-4267, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, disrailova2020@gmail.com
- ©Аскарбекова Г. А., ORCID: 0000-0001-5721-7946, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, Isabek2016@mail.ru
- ©Абдуллаева Ж. Д., ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-код:1815-7416, канд. хим. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, jypar.science@oshsu.kg

FIRST- AND SECOND-GENERATION HEALTH CONDITION AFFECTED BY RADIATION

- ©Aldashukurov R., ORCID: 0000-0003-4922-4673, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, aldashukurov77@mail.ru
- ©Abdykarova A., ORCID: 0000-0002-1558-2686, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, a.abdykarova@yandex.ru
- ©Israilova D., ORCID: 0000-0003-2833-4267, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, disrailova2020@gmail.com
- ©Askarbekova G., ORCID: 0000-0001-5721-7946, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, Isabek2016@mail.ru
- ©Abdullaeva Zh., ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-code: 1815-7416, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, jypar.science@oshsu.kg

Аннотация. Актуальность: в статье представлена заболеваемость детей и внуков рабочих-ликвидаторов, принимавших участие в очистке зараженной зоны вокруг Чернобыльской АЭС, а также жителей, эвакуированных из города Припять и других поселений в радиусе 70 км от станции, за 2018–2019 годы. Последствия радиационного облучения в результате аварии на ЧАЭС остаются актуальной темой. *Цели исследования:* с целью изучения состояния здоровья детей и внуков ликвидаторов исследованы амбулаторные карты и отчетные формы №15-здрав «О медицинском обслуживании лиц, пострадавших от радиации и включенных в Киргизский Государственный медико-дозиметрический регистр». *Материалы и методы исследования:* были изучены болезни эндокринной, нервной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ, психические расстройства, болезни глаза и его придаточного аппарата, болезни уха и сосцевидного отростка. Также были проанализированы болезни системы кровообращения и болезни органов дыхания. *Результаты исследования:* исследования на животных и клеточных культурах показывают, что высокие дозы ионизирующего излучения могут приводить к мутациям у потомства. Однако на людях не проводилось достаточно масштабных исследований, которые позволили бы оценить влияние радиации на здоровье потомства. Воздействие провоцируют мутации и неизлечимые заболевания, но до сих пор неясно, как оно может сказаться на детях пострадавших. Известно, что воздействие ионизирующего излучения увеличивает мутагенез ДНК по сравнению с фоновыми показателями. *Выводы:* полученные данные, обосновывают

необходимость дальнейшего наблюдения за состоянием здоровья, организацией дифференцированного диспансерного наблюдения за данным контингентом и своевременного проведения лечебных и реабилитационно-профилактических мероприятий с целью сохранения здоровья «детей и внуков Чернобыля» на всех последующих этапах их жизненного пути.

Abstract. Research relevance: article presents the incidence of children and grandchildren for 2018–2019 of liquidator workers who took part in cleaning up the contaminated area around the Chernobyl nuclear power plant, as well as residents evacuated from the city of Pripyat and other settlements within a radius of 70 km from the station. The consequences of radiation exposure of Chernobyl accident remain a topical issue. *Research objectives:* in order to study health status of children and grandchildren of liquidators, outpatient cards and reporting forms no. 15-zdrav “On medical care for people affected by radiation and included in the Kyrgyz State Medical and Dosimetric Register” examined. *Research materials and methods:* diseases of the endocrine and nervous systems, nutritional disorders, metabolic disorders, mental disorders, diseases of the eye and its adnexa, ear diseases of and mastoid process were studied. Circulatory and respiratory system diseases were analyzed. *Research results:* animal and cell culture studies show that high doses of ionizing radiation can lead to mutations in offspring. However, there have not been sufficiently large-scale studies on humans that would allow assessing the effect of radiation on the health of offspring. The exposure provokes mutations and incurable diseases, but it is still unclear how it might affect the children affected. It is known that exposure to ionizing radiation increases DNA mutagenesis compared to background values. *Conclusions:* obtained data substantiate the need for further monitoring of their health, organization of differentiated dispensary observation of this contingent and timely implementation of medical, rehabilitation and preventive measures in order to preserve health of “children and grandchildren of Chernobyl” at all subsequent stages of their life.

Ключевые слова: ликвидаторы, радионуклиды, семейная медицина, детский церебральный паралич.

Keywords: liquidators, radionuclides, family medicine, cerebral palsy.

Введение

Вопросы о влиянии радиации на здоровье человека изучались со времени атомных бомбардировок Хиросимы и Нагасаки и вновь привлекли внимание в связи с аварией в Чернобыле и цунами в Фукусиме (<https://clck.ru/ajNhW>).

В последние годы достижения в области технологии секвенирования ДНК позволили решению некоторых важных вопросов, отчасти с помощью комплексных геномных анализов, проведенных в ходе хорошо спланированных эпидемиологических исследований [1].

Прошло более тридцати лет с момента наибольшей ядерной катастрофы XX столетия в Чернобыле. Последствия этой аварии создали естественную модель для изучения медицинских аспектов влияния малых доз радиации на человека, и прежде всего на растущий организм [2]. Формирование здоровья подрастающих поколений требует обеспечения оптимального развития детей в течение всего периода детства, то есть до 18 лет. Своевременное вмешательство при выявлении минимальных нарушений в течение возрастных физиологических процессов имеет особую медико-социальную значимость в

охране здоровья не только детей и подростков, но и будущей молодежи из семей облученных родителей [4-6].

Материалы и методы исследования

Проведен мониторинг состояния здоровья 618 детей в возрасте 0-14 лет, жителей Ошской области Киргизской Республики, рожденных от родителей, которые принимали участие в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС в 1986-1989 гг и дети без радиационного анамнеза.

Все дети были подразделены на 3 группы: I группу вошли 461 дети лиц, принимавших участие в очистке зараженной зоны вокруг Чернобыльской АЭС. II группа внуки ликвидаторов, III контрольная группа это дети без радиационного анамнеза.

Комплексная оценка состояния здоровья проводилась на основе амбулаторных карт и отчетных форм №15-здрав за 2018 г по 2019 г.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью пакета прикладных программ Excel. Для определения процента использовали формулу

$$100\% \times \frac{\text{Количество зарегистрированных случаев исследуемой болезни}}{\text{всего болезни в данной группе}} \quad (1)$$

Результаты и обсуждение

Как показывают данные на Рисунке, в 2018 г распространенность заболеваний у первой группы наблюдения составил 46%, при этом у контрольной III группы 31,3% то есть на 14,7% меньше. На этот же наблюдаемый период показатели II-ой группы на 43% выше от первой и на 57,7% от значений детей из семей без радиационного анамнеза. Случаи заболеваний по сравнению с 2018 г в 2019 г как у первого, так и у второго поколения ликвидаторов отмечается рост показателей распространенности болезней в динамике на 5% и 3% соответственно.

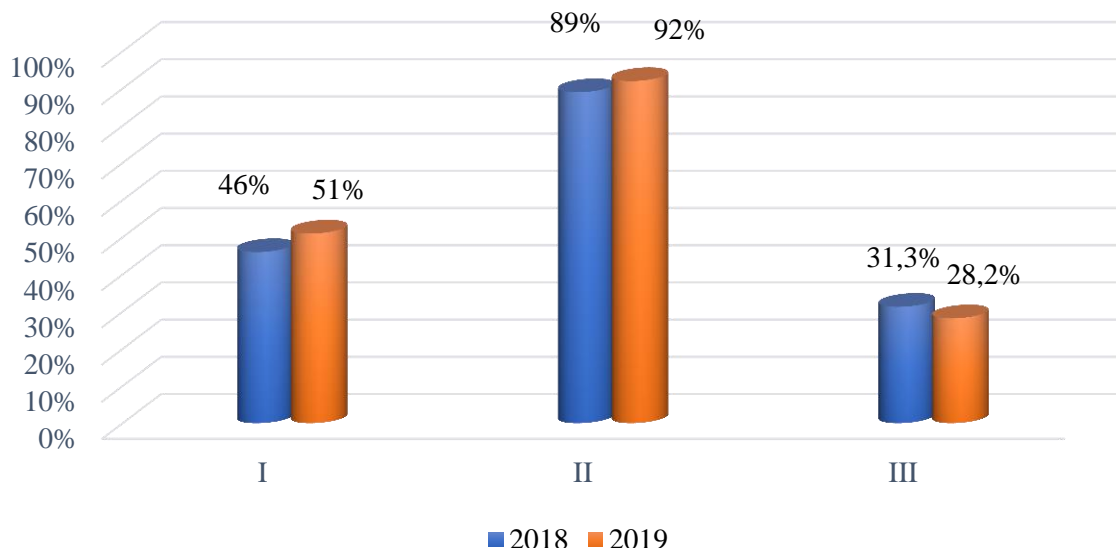


Рисунок. Распространенность заболеваний дети (от 0-14 лет) в Ошской области

При этом у контрольной группы наблюдается снижение случаев заболевания на 3,1%. В 2019 г данные II группы было на 41% больше от первой и на 64% от значений контрольной. Пик распространенности болезней у внуков из семей радиационного риска наблюдался в 1-5

лет. Проведенный мониторинг показал, что высокая распространенность патологических состояний среди детей и внуков ликвидаторов увеличивается. Исследуемом периоде (2018–2019 гг.) здоровье потомков ликвидаторов характеризуется сочетанным поражением разных органов и систем, высокой частотой психических и соматических расстройств [6].

При уточнении характера медицинских последствий Чернобыльской катастрофы особое внимание уделяется состоянию эндокринной системы у пострадавшего населения [5]. В структуре пораженности потомков ликвидаторов, эндокринопатии занимают одно из ведущих мест за счет распространенности диффузного нетоксического зоба, которое намного выше, чем у детей из семей без радиационного анамнеза.

В 2018 г у I группы, болезни эндокринной системы, занимал лидирующую позицию составляя 32,7% при этом у II группы — это нозология болезни на 23,5% ниже, а показатели III группы было всего 1,3%. При сравнении в 2019 г болезни эндокринной системы у детей ликвидаторов незначительно увеличен (на 0,9%). Уменьшение отмечается у второй и третьей наблюдаемой группы на 1,5% и на 0,4% соответственно.

На всех этапах наблюдения болезни мочеполовой системы значительно преобладают у детей, рожденных в семьях ликвидаторов. В 2018 г у II группы 12,1% против 14,7%, при этом у детей без радиационного анамнеза составлял 2,6%. У первой группы болезни мочеполовой системы за год вырос на 2,1% при этом у внуков ликвидаторов эти заболевания достоверно не отличались от 2018 г, у контрольной группы наблюдается снижение на 0,4%.

На третьем ранговом месте у I группы занимает болезни крови и кроветворных органов которое в 2018 г составил 13,3% от всех заболеваний. При сравнении со второй группой на 23,1% меньше, а в отношении к III были незначительные разница которого составило 1,5%. В 2019 г этот показатель достоверно не отличался от предыдущего периода, но у второй исследуемой группы уменьшен на 2,3%, при этом третьей группы отмечен рост на 4,6%.

Таблица

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ
 ПО ОСНОВНЫМ КЛАССАМ ДЕТИ ОШСКАЯ ОБЛАСТЬ (от 0-14 лет)

Периоды	2018 г			2019 г		
	I	II	III	I	II	III
Группы/количество заболеваемости	(461)	(157)	(431481)	(460)	(168)	(429116)
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	5,5% (12)	5,7%	31,3%	3,8%	3,8%	12,5%
Новообразования	0,4%		0,1%		0,6%	0,1%
Болезни крови	13,3%	36,4%	11,8%	13,8%	34,1%	11,4%
Болезни эндокринной системы	32,7%	9,2%	1,3%	33,6%	7,7%	0,9%
Психические расстройства	0,9%	3,5%	0,5%		3,2%	0,6%
Болезни нервной системы	1,8%	10%	2,1%	1,7%	12,2%	2,6%
Болезни глаза и его придатков	2,8%	3,5%	3,9%	1,7%		4,7%
Болезни уха и сосцевидного отростка	4,1%	2,8%	4,2%	3,8%	0,6%	4,3%
Болезни органов кровообращения	1,8%	1,4%	0,1%	0,4%		0,09%
Болезни органов дыхания	9,2%	11,4%	44,6%	9,9%	12,9%	42,0%
Болезни органов пищеварения	11,5%	1,4%	4,4%	12,0%	1,3%	4,3%
Болезни кожи и подкожной клетчатки	0,4%		7,8%	0,4%		8,2%
Болезни костно-мышечной	3,2%	2,1%	0,6%	2,5%	0,6%	0,5%

Периоды	2018 г			2019 г		
	I (461)	II (157)	III (431481)	I (460)	II (168)	III (429116)
Группы/количество заболеваемости системы						
Болезни мочеполовой системы	14,7%	12,1%	2,6%	16,8%	12,9%	2,1%
Врожденные аномалии	1,8%		1%	1,7%		1,2%
Симптомы, признаки и неточно обозначенные	0,9%		0,4%			0,4%
Травмы и отравления	1,3%		2,8%			3,7%

Данные на основе отчетных форм-№12 НСК, №15 здрав Министерства здравоохранения Киргизской Республики.

Максимальная распространенность инфекционных и паразитарных заболеваний зарегистрированы у контрольной группы в 2019 г (12,5%), при первой и второй группы по 3,8%, то есть в три раза превышало или больше на 8,7%. По отношению с данными 2018 г случаи с инфекционными заболеваниями у третьей группы выше на 1,3%, а показатели первой и второй мониторируемой группы меньше в пределах 2,7-3%. В основном болели дети школьного возраста, это может характеризоваться с сезонными заболеваниями как ОРВИ и ГРИП.

Заболевания дыхательной системы, которые занимают пятую позицию в структуре патологической пораженности, представлены в основном болезнями ЛОР-органов. У детей ликвидаторов в 2018 г (9,2% против 44,6 % в группе сравнения), у второго поколения этот показатель на 33,2% было ниже от контрольной. В 2019 году у третьей анализируемой группы этот же показатель оставался на высоком 42%, при сопоставлении с данными первой эти значения были выше на 32,1% и на 29,1% больше от второй. Оно может характеризоваться тем что дети и внуки лиц, участвовавших в ликвидации Чернобыльской аварии состоят на учете под наблюдением семейных врачей по месту проживания и систематически проходят медицинские осмотры.

Несмотря на то что болезни сердечно-сосудистой системы в 2019 г у первой группы представлены единичными случаями 0,4% все равно больше чем у контрольной. В 2018 г у детей и внуков ликвидаторов составляла 1,3%, 1,4% которое намного выше от значений детей без радиационного анамнеза. Это на функциональное состояние системы кровообращения свидетельствует о снижении компенсаторных возможностей сердца [7].

Формирование здоровья детей и внуков из семей ликвидаторов проходило в особых условиях микросоциума «постчернобыльской семьи». Развитию психопатологических изменений послужило сочетание нарушений детско-родительских взаимоотношений с отклонениями динамических характеристик психической деятельности (проявлениями минимальной мозговой дисфункции у 3,5 % против 0,5 % у детей без радиационного анамнеза).

Со стороны нарушения нервной системы у второй группы было намного выше, чем контрольной и первой. 2018 году у I-ой 1,8% и III-ей 2,1% против 10% у второго поколения. У двух. К 2019 г у внуков ликвидаторов этот показатель вырос на 2,2% при этом детей без радиационного анамнеза тоже отмечается незначительный рост на 0,5% и это на 9,9% меньше по сравнению с показателями второй группы детей, но на 0,9% выше от первой.

Обращает на себя внимание тот факт, что в целом врожденные аномалии развития, деформации и хромосомные aberrации диагностируются у первой и контрольной группы. В этом классе болезней у двоих детей ликвидаторов детский церебральный паралич легкой

степени. Их частота превышает от значений детей без радиационного анамнеза на 1%. У второго поколения за исследуемый период врожденных аномалий не зарегистрировано.

Болезни уха и сосцевидного отростка в 2018 году у I исследуемой группы 6,4%, когда у контрольной 4,2%, у II-ой 2,8% от всех заболеваний. То есть у первой группы на 3,6% больше от второй и на 2,2% от контрольной. К 2019 году у детей и внуков, зарегистрированных болезнями слуха, уменьшилось на 2,6%, 2,2% соответственно. Но при этом отмечается рост болезни уха и сосцевидного отростка среди детей III-ей группы.

При сравнении заболеваний глаза и его придатков у третьего поколения лиц радиационной нагрузкой составило 5,5% когда I-ой 2,8% и 3,9% у контрольной. В 2019 году у детей без радиационного анамнеза наблюдается увеличение с заболеваниями зрения до 4,7% которое на 3% выше от первого. У второй исследуемой группы за этот же период на отмечено данная патология.

Выводы

На основании результатов исследования, которые свидетельствуют о высокой заболеваемости детей и внуков с радиационным анамнезом, можно сделать выводы что, эти дети являются высоким риском развития или прогрессирования хронической соматической патологии, склонностью к формированию различных патологических процессов.

Полученные данные, обосновывают необходимость дальнейшего мониторинга состояния их здоровья, организации дифференцированного диспансерного наблюдения за данным контингентом и своевременного проведения лечебных и реабилитационно-профилактических мероприятий с целью сохранения здоровья «детей и внуков Чернобыля» на всех последующих этапах их жизненного пути.

Список литературы:

1. Григоренко А. П., Боринская С. А., Янковский Н. К., Рogaев Е. И. Достижения и особенности в работе с древней ДНК и ДНК из сложных криминалистических образцов // Acta Naturae (русскаяязычная версия). 2009. №3. С. 64-76.
2. Цыб А. Ф., Иванов В. К., Бирюков А. П., Эфендиев В. А. Эпидемиологические аспекты радиационного канцерогенеза (Научный обзор) // Радиация и риск (Бюллетень НРЭР). 1995. №6. С. 78-122.
3. Сафонова В. Ю., Сафонова В. А. Биологическое влияние малых доз радиации, аспекты безопасности // Известия ОГАУ. 2011. №31-1. С. 308-310.
4. Алдашукуров Ы. А., Ташиева Г. С. Изменение сенсорно-двигательных рефлексов у крыс на фоне комбинированной нагрузки радионуклидов и гипоксии // Наука, техника и образование. 2018. №12 (53). С. 105-109.
5. Алдашукуров Ы. А. Детский церебральный паралич у лиц постоянно проживающих в условиях высокогорья. Бишкек // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2020. №5. С. 48-52.
6. Коренев Н. М., Бориско Г. А., КашинаЯрмак В. Л. Состояние здоровья детей, рожденных в семьях родителей, облученных вследствие аварии на Чернобыльской АЭС // Здоровье ребенка. 2012. №6. С. 66-70.
7. Макарова Н. А. Роль компенсаторных механизмов в патогенезе ишемической болезни сердца // Клиническая медицина. 2013. №9. С. 4-9.

References:

1. Grigorenko, A. P., Borinskaya, S. A., Yankovskii, N. K., & Rogaev, E. I. (2009). Dostizheniya i osobennosti v rabote s drevnei DNK i DNK iz slozhnykh kriminalisticheskikh obraztsov. *Acta Naturae (russkoyazychnaya versiya)*, (3), 64-76. (in Russian).

2. Tsyb, A. F., Ivanov, V. K., Biryukov, A. P., & Efendiev, V. A. (1995). Epidemiologicheskie aspekty radiatsionnogo kantserogeneza (Nauchnyi obzor). *Radiatsiya i risk (Byulleten' NRER)*, (6), 78-122. (in Russian).
3. Safonova, V. Yu., & Safonova, V. A. (2011). Biologicheskoe vliyanie malykh doz radiatsii, aspekty bezopasnosti. *Izvestiya OGAU*, (31-1), 308-310. (in Russian).
4. Aldashukurov, Y. A., & Tashieva, G. S. (2018). Izmenenie sensorno-dvigatel'nykh reflektsov u krysa na fone kombinirovannoi nagruzki radionuklidov i gipoksii. *Nauka, tekhnika i obrazovanie*, (12 (53)), 105-109. (in Russian).
5. Aldashukurov, Y. A. (2020). Detskii tserebral'nyi paralich u lits postoyanno prozhivayushchikh v usloviyakh vysokogor'ya. Bishkek. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (5), 48-52. (in Russian).
6. Korenev, N. M., Borisko, G. A., & KashinaYarmak, V. L. (2012). Sostoyanie zdorov'ya detei, rozhdennykh v sem'yakh roditeli, obluchennykh vsledstvie avarii na Chernobyl'skoi AES. *Zdorov'e rebenka*, (6), 66-70. (in Russian).
7. Makarova, N. A. (2013). Rol' kompensatornykh mekhanizmov v patogeneze ishemicheskoi bolezni serdtsa. *Klinicheskaya meditsina*, (9), 4-9. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 06.11.2021 г.

Принята к публикации
11.11.2021 г.

Ссылка для цитирования:

Алдашукуров Р. А., Абдыкарова А. С., Исраилова Д. К., Аскарбекова Г. А., Абдуллаева Ж. Д. Состояние здоровья первого и второго поколения лиц, пострадавших от радиации // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №1. С. 107-113. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/74/15>

Cite as (APA):

Aldashukurov, R., Abdykarova, A., Israilova, D., Askarbekova, G., & Abdullaeva, Zh. (2022). First- and Second-generation Health Condition Affected by Radiation. *Bulletin of Science and Practice*, 8(1), 107-113. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/74/15>