

А.М. Лягинская, Н.К. Шандала, А.В. Титов, Е.Г. Метляев, В.В. Купцов, Н.М. Карелина

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ Г. ЛЕРМОНТОВА, РАСПОЛОЖЕННОГО В РАЙОНЕ «УРАНОВОГО НАСЛЕДИЯ»

Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна ФМБА России, Москва.

Контактное лицо: Евгений Георгиевич Метляев: metlyaev@mail.ru

РЕФЕРАТ

Цель: Провести оценку состояния здоровья детского населения г. Лермонтова, проживающего в районе «уранового наследия», и являющегося критической группой населения по чувствительности к неблагоприятным факторам среды обитания

Материал и методы: Объектом исследования являлась заболеваемость детей 0–14 лет (первичная, хроническая, онкологическая). Материалом исследования явились данные отчетных форм медицинской статистики, представленные в формах: 7 – сведения о злокачественных новообразованиях и 12 – сведения о числе заболеваний у детей. В разработку вошли данные КБ №101 ФМБА России за 2014–2018 гг. Статистическую обработку данных проводили с помощью стандартных методов, применяемых для анализа микробиологических данных.

Результаты: Заболеваемость детей 0–14 лет в г. Лермонтове в 2014–2018 гг. составляла в среднем $2310,9 \pm 115,7$ на 1000. В структуре заболеваемости ведущие места занимали болезни органов дыхания – 59,2 %, органов пищеварения – 8,8 %, кожи и подкожной клетчатки – 5,5 %, травмы и отравления – 4,8 % и инфекционные и паразитарные болезни. Частота хронической заболеваемости не превышает популяционные оценки – $73,0 \pm 4,1$ на 1000. Особенностью хронической заболеваемости являются относительно высокая частота заболеваемости кожи – 25,3 % и костно-мышечной системы – 20,4 %. Заболеваемость детей первого года жизни составляет $2348,0 \pm 135,1$ на 1000. Особенностью структуры заболеваемости является высокая частота заболеваемости органов дыхания, составляющая 66,3 % всей заболеваемости, при популяционных оценках 20 – 30 %.

Заключение: Повышенный радиационный фон может рассматриваться как один из возможных негативных факторов среды обитания, влияющих на здоровье населения.

Ключевые слова: заболеваемость, дети, площадки уранового наследия, критическая группа населения, дочерние продукты распада радона.

Для цитирования: Лягинская А.М., Шандала Н.К., Титов А.В., Метляев Е.Г., Купцов В.В., Карелина Н.М. Заболеваемость детского населения г. Лермонтова, расположенного в районе «уранового наследия» // Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2021. Т. 66. № 5. С. 78–84.

DOI: 10.12737/1024-6177-2021-66-5-78-84

Введение

Город Лермонтов был основан в 1953 г., как рабочий поселок для шахтеров Бештаугорского уранового рудника, который продолжал работу до 1975 г. [1]. С момента начала работ рудника прошло 67 лет, то есть целое поколение жителей г. Лермонтова (поколение – 70 лет) прожило в районе размещения уранового производства, в настоящее время отнесенного к «урановому наследию».

Численность жителей за последние 5 – 10 лет, существенно не менялась и составляет в среднем 22 600 человек, в том числе детей 0–14 лет – 2031, детей до одного года – 875 человек.

Радиационная обстановка в г. Лермонтове

В соответствии с исследованиями, проведенными в 2014 г., мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД ГИ) на территории города варьируется в пределах от 0,085 до 0,28 мкЗв/ч, а среднее значение составило 0,14 мкЗв/ч. Среднее значение МАЭД ГИ в жилых помещениях (обследовано 58 квартир) составило 0,17 мкЗв/ч (диапазон варьирования 0,11–0,27 мкЗв/ч). Следует отметить, что измерения проводились в основном в многоэтажных домах [2].

По данным за 1995–1996 гг. средняя величина гамма-фона в жилищах составляла 0,34 мкГр/ч (0,24 мкЗв/ч). В этом случае измерения проводились в домах многоэтажной и индивидуальной застройки [3].

При таких радиационных параметрах среднее значение годовой эффективной дозы облучения населения от внешнего гамма-излучения составит 1,9 мЗв.

Дополнительное внешнее облучение может иметь место при нахождении населения на горе Бештау. По оценкам, приведённым в работе [4], эффективная доза внешнего

гамма-облучения при разовом прохождении пешеходных маршрутов в Бештаугорском заповеднике составляет 1,0 – 1,6 мкЗв. Суммарная эффективная доза от внешнего и внутреннего облучения в результате поступления радона при разовом прохождении рассмотренных туристических маршрутов не превысит 7,3 мкЗв.

Основной же вклад в дозу облучения населения со времени основания города давало в прошлом и даёт в настоящее время ингаляционное поступление радона и его дочерних радионуклидов в период нахождения населения в помещениях. Повышенные уровни ^{222}Rn обусловлены геологическими особенностями данного района, так как город расположен в зоне главного разлома, имеющего субмеридиальную ориентацию, что является определяющим в выходе радона на поверхность Земли, использованием строительных материалов с повышенным содержанием ^{226}Ra и отсутствием противорадоновых барьеров при строительстве домов [5].

По данным исследования содержания радона в воздухе помещений в 2010–2013 гг. [6] среднее годовое значение эффективной дозы от поступления радона составило 16,3 мЗв. Данные приведены в табл. 1.

Таким образом, ингаляционное поступление радона является основным фактором радиационного воздействия на населения г. Лермонтова.

Основными эффектами облучения популяции (населения) в малых дозах (до 100 мГр/год) признается риск стохастических эффектов – рака и наследственных генетических эффектов. Существующие оценки номинального риска для стохастических эффектов с учетом их вреда после облучения с малой мощностью дозы представлены следующими коэффициентами: для рака $R=5,5 \cdot 10^{-2} \text{Зв}^{-1}$, для генетических наследственных эффектов $R=0,2 \cdot 10^{-2} \text{Зв}^{-1}$ [7].

Таблица 1

Обобщенные результаты измерения радона в помещениях г. Лермонтове
Generalized results of measuring radon in the premises Lermontov

Период измерений	ЭРОА радона, Бк/м ³			Эффективная доза, мЗв	
	Интервал	Среднее значение	Среднее геометрическое	Интервал	Среднее значение
Январь – май 2010 г.	15–1227	305	184	1,1–78	19,3
Июль – сентябрь 2010 г.	7–1554	169	90	0,5–98	10,8
Июль – сентябрь 2013 г.	11–1340	255	163	0,8–85	16,3

Наиболее значимым медицинским последствием поступления радона в организм человека, в настоящее время признается рак легкого. Радон и продукты его распада при поступлении в организм человека создают в легких существенно большие дозы, чем в других органах (облучение легких дает 95 % вклад в эффективную дозу [8]).

В некоторых исследованиях была показана связь облучения радоном с лимфоцитарной лейкемией, или с раком гортани. Приращение числа случаев возникновения определенных заболеваний и их связь с облучением радоном были отмечены в недавних исследованиях для неходжкинской лимфомы и множественной миеломы, а также для рака почек, печени и желудка, однако эти наблюдения не нашли подтверждения в других работах [9].

Таким образом, обзор имеющихся эпидемиологических данных показывает отсутствие убедительных доказательств наличия связи между объемной активностью радона и онкологическими заболеваниями других локализаций кроме легкого. Следует отметить, что большинство доступных данных относится к взрослому населению. В Публикации 115 МКРЗ [9] отмечается, что хотя дозиметрические расчеты показывают, что дозы на единицу экспозиции для детей и взрослых не должны существенно отличаться, необходимы дополнительные данные для количественной оценки эффектов облучения в детском возрасте.

На основании вышеизложенного целью данного исследования является оценка состояния здоровья детского населения г. Лермонтова, проживающего в условиях повышенного радиационного фона и являющегося критической группой населения по чувствительности к неблагоприятным факторам среды обитания.

Материалы и методы

Материалом исследования явились данные отчетной медицинской статистики, представленные в формах № 7 – сведения о злокачественных новообразованиях, № 12 – сведения о числе заболеваний, № 19 – сведения о детской инвалидности.

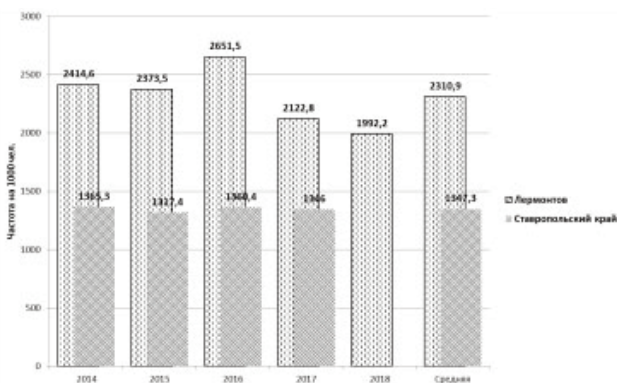


Рис.1. Динамика изменения первичной детской заболеваемости г. Лермонтове в 2014–2018 гг.
Fig.1. Dynamics of changes in primary child morbidity in the city Lermontov in 2014–2018

В качестве показателей здоровья анализировали первичную, хроническую и онкологическую заболеваемость детей 0–14 лет и отдельно детей первого года жизни, а также детскую инвалидность за 2014–2018 гг.

В разработку вошли данные отчетных форм КБ № 101 ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России по г. Лермонтову. Оценивали частоту, структуру и динамику заболеваемости в целом и изменение отдельных показателей за период 2014–2018 гг.

Статистическую обработку данных проводили с помощью стандартных методов, принятых при анализе медико-биологических показателей. Для всех показателей рассчитывали средний показатель, ошибку среднего показателя и достоверность различий по группам с применением критерия t Стьюдента при уровне значимости $p \leq 0,05$ [10].

Заболеваемость детей

Дети 0–14 лет 2014–2018 гг. – это дети второго поколения жителей г. Лермонтова, проживающих в условиях повышенного радиационного фона. Оценка состояния их здоровья представляет особый интерес.

Первичная заболеваемость детей 0–14 лет 2014–2018 гг. составляла $2310,9 \pm 115,7$ на 1000 человек и имела положительную тенденцию снижения с 2414,6 в 2014 до 1999,2 на 1000 в 2018 г. (табл. 2, рис. 1) и была выше, чем в среднем по Ставропольскому краю – 1336,0 на 1000 детей.

В структуре заболеваемости ведущие места занимали болезни органов дыхания с частотой $1368,5 \pm 90,5$ на 1000, составляя 59,7 % всей заболеваемости; болезни органов пищеварения с частотой $203,0 \pm 6,3$ на 1000 – 8,8 % болезни кожи и подкожной клетчатки с частотой $128,0 \pm 5,2$ на 1000 – 5,5 %; травмы и отравления с частотой $111,3 \pm 4,9$ – 4,8 % и инфекционные паразитарные болезни с частотой $107,5 \pm 4,9$ на 1000 – 4,7. Пять ведущих классов болезней составили 83,0 % всей заболеваемости, определяя ее частоту и динамику измерения (рис. 2).

В динамике ведущих заболеваний в 2014–2018 гг. обращает внимание относительно высокий рост заболеваемости костно-мышечной системы: $27,5 \pm 2,6$ и $60,5 \pm 3,7$ на 1000, мочеполовой системы $35,8 \pm 2,9$ и $59,5 \pm 3,7$ на



Рис.2. Структура заболеваемости детей 0–14 лет в г. Лермонтове в 2014–2018 гг.
Fig.2. The structure of the incidence of children 0–14 years old in the city Lermontov in 2014–2018

1000 и органов кровообращения $4,7 \pm 1,1$ и $8,2 \pm 1,4$ на 1000 соответственно. Особого внимания заслуживает значительный рост заболеваемости органов пищеварения $164,3 \pm 5,1$ и $203,0 \pm 6,3$ на 1000 и болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ $21,6 \pm 1,1$ и $63,3 \pm 3,8$ на 1000 соответственно. Эти данные свидетельствуют о росте тяжести заболеваний детей в последние годы.

Общая частота заболеваемости органов дыхания составляла $1368,5 \pm 90,5$.

В структуре заболеваемости органов дыхания ведущее место занимают острые респираторные инфекции, составляющие 93,7 % всей заболеваемости, структурные (органные) заболевания составляют 6,3 % всей заболеваемости (табл. 2.).

В структуре тканевых заболеваний следует отметить высокую частоту хронических болезней миндалин и аденоидов ($70,9 \pm 4,0$ на 1000 и пневмонии – $3,2 \pm 0,9$) на 1000 (табл. 2.).

Онкологическая заболеваемость детей

Заболевания злокачественными новообразованиями (ЗНО) в период 2009-2018 гг. выявлены у 4 детей: в 2009 г. (1 чел.), в 2015 г. (1 чел.) и в 2018 г. (2 чел.). Общая частота заболеваемости составила 0,10 на 1000 детей, что практически не отличается от среднего показателя ЗНО у детей по РФ в целом – 0,13 на 1000 детей. В структуре ЗНО 3 случая – заболеваний лимфоидной ткани и 1 – случай заболевания щитовидной железы, что также характерно для детской заболеваемости ЗНО (табл. 3, рис. 4) [11].

Таблица 2

Заболеваемость органов дыхания у детей 0–14 лет г. Лермонтове в 2014–2018 гг.
Respiratory diseases in children 0–14 years old, Lermontov in 2014–2018

Показатель	Число заболеваний на 1000 по годам					Среднее	%
	2014	2015	2016	2017	2018		
Численность	4030	4171	4066	4006	4110	$4077 \pm 29,4$	–
Всего заболеваний абс.	9731	9900	10781	8504	8188	$9421 \pm 476,3$	–
Зарегистрировано всего заболеваний на 1000	2414,6	2373,5	2651	2122,8	1992,2	$2310,9 \pm 115,7$	100,0
Болезни органов дыхания	1450,9	1382,6	1640,7	1273,3	1097,1	$1368,5 \pm 90,5$	59,2
Острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей	1387,1	1246,9	1468,8	1221,9	1024,1	$1269,0 \pm 76,3$	–
Грипп	–	2,9	8,4	3,2	–	$2,9 \pm 0,8$	–
Пневмонии	1,2	1,9	2	3,5	7,5	$3,2 \pm 0,9$	–
Острые респираторные инфекции нижних дыхательных путей	21,1	18,7	11,6	6,5	5,1	$12,6 \pm 1,7$	–
Аллергический ринит (поллиноз)	0,7	1,9	2	1,5	2,2	$1,7 \pm 0,6$	–
Хронические болезни миндалин и аденоидов, перитонзиллярный абсцесс	35,7	110	142,4	28,5	36,3	$70,9 \pm 4$	–
Бронхит хронический и неуточненный, эмфизема	–	–	0,2	–	–	$0 \pm 0,1$	–
Астма; астматический статус	–	0,2	1,5	–	–	$0,3 \pm 0,3$	–

Таблица 3

Заболеваемость злокачественными новообразованиями детей 0–14 лет в г. Лермонтове в 2009–2018 гг.
The incidence of malignant neoplasms in children 0–14 years old in the city Lermontov in 2009–2018

Показатель	Число заболеваний на 1000 по годам										Среднее	%
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Численность	4024	4029	4062	4070	4083	4030	4171	4066	4006	4110	$4065 \pm 15,4$	–
Всего заболеваний абс.	1	–	–	–	–	–	1	–	–	2	$4 \pm 0,3$	–
Зарегистрировано всего заболеваний на 1000	0,2	–	–	–	–	–	0,2	–	–	0,5	$0,1 \pm 0,16$	100,0
Лимфоидная ткань	0,2	–	–	–	–	–	–	–	–	0,5	$0,07 \pm 0,13$	70,0
Щитовидная железа	–	–	–	–	–	–	0,2	–	–	–	$0,02 \pm 0,08$	20,0

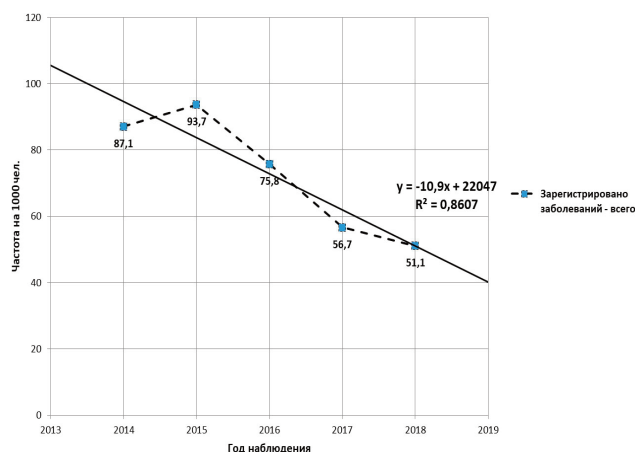


Рис 3. Структура заболеваемости детей 0–14 лет в г. Лермонтове в 2014–2018 гг.

Fig.3. Dynamics of chronic morbidity in children in the city Lermontov in 2014–2018

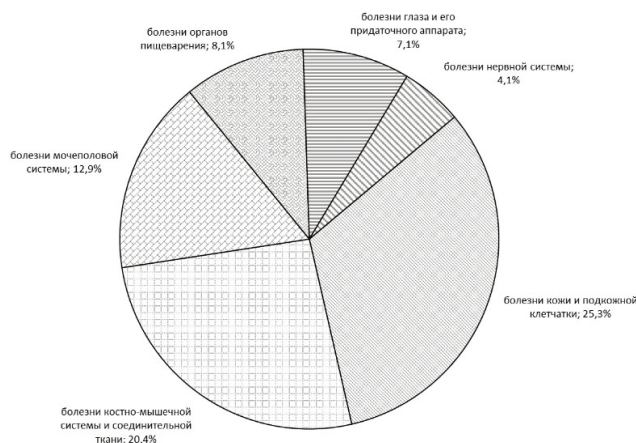


Рис 4. Структура хронической заболеваемости детей 0–14 лет г. Лермонтове в 2014–2018 гг.

Fig.4. The structure of chronic morbidity in children 0–14 years old, Lermontov in 2014–2018

Заболеваемость детей первого года жизни

Первый год жизни ребенка – период адаптации к условиям внеутробной жизни. В этот период реализуются генетически обусловленные нарушения и отклонения, возникшие вследствие неблагоприятных факторов. Однако ведущую роль в развитии ребенка в этот период играют факторы внешней среды, поскольку происходит становление физиологических функций ведущих систем организма – иммунной, эндокринной и нервной, обеспечивающих процесс адаптации организма ребенка к внешним условиям жизни [13].

В первый год жизни дети являются критической высокочувствительной группой к воздействию неблагоприятных факторов среды, в том числе и к воздействию радиации [14].

Заболеваемость детей первого года жизни в г. Лермонтове в 2014–2018 гг. составляла 2348,0±135,1 на 1000, и соответствовала заболеваемости по РФ в целом (2586,4 – 3329,5 на 1000) (табл. 5).

Динамика заболеваемости имела тенденцию роста с 2137,3 на 1000 в 2014 до 2868,9 на 1000 в 2018 г., с высоким коэффициентом регрессии 0,74 (рис. 5).

В структуре заболеваний ведущие места занимали заболевания органов дыхания с частотой 1557,5±83,3 на 1000, что составляло (66,3 %), всей заболеваемости заболеваний кожи и подкожной клетчатки с частотой 170,2±19,5 на 1000 (7,2 %), органов пищеварения с частотой 154,7±18,7 на 1000 (6,6 %) отдельные состояния перинатального периода с частотой 150,9±18,5 на 1000 (6,4) и заболевания мочеполовой системы с частотой 95,1±15,2 на 1000 (4,1 %). Пять ведущих классов заболеваний составили 90,6 % всей младенческой заболеваемости (рис. 6).

В структуре младенческой заболеваемости обращает внимание относительно высокая частота заболеваемости органов дыхания 66,3 % (популяционные оценки 20–40 %), частота заболеваемости кожи и подкожной клетчатки – 170,2 на 1000 и частота инфекционных и паразитарных заболеваний 46,2 на 1000.

Таблица 4

Детская хроническая заболеваемость в г. Лермонтове в 2014–2018 гг.
Children's chronic morbidity in the city of Lermontov in 2014–2018

Показатель	Число заболеваний на 1000 по годам					Среднее	%
	2014	2015	2016	2017	2018		
Численность	4030	4171	4066	4006	4110	4077 ±29,4	
Всего заболеваний абс.	351	391	308	227	210	297 ±34,9	
Зарегистрировано всего заболеваний на 1000	87,1	93,7	75,8	56,7	51,1	73 ±4,1	100,0
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	1,7	5,8	2	3	1,7	2,8 ±0,8	3,8
Новообразования	0,5	0,7	0,2	0,2	0,7	0,5 ±0,3	0,7
Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	0,7	2,4	2,7	0,2	0,5	1,3 ±0,6	1,8
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	1,7	1,9	1,7	2	2,7	2 ±0,7	2,7
Психические расстройства и расстройства поведения	3,2	3,4	2	2,5	2,4	2,7 ±0,8	3,7
Болезни нервной системы	4,7	5,3	2,7	1,5	0,7	3 ±0,9	4,1
Болезни глаза и его придаточного аппарата	9,9	8,2	6,1	0,5	1,2	5,2 ±1,1	7,1
Болезни уха и сосцевидного отростка	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5 ±0,3	0,7
Болезни системы кровообращения	0,5	0,5	0,2	0,2	0,2	0,3 ±0,3	0,4
Болезни органов дыхания	3,2	2,6	2,7	1,2	2,9	2,6 ±0,8	3,6
Болезни органов пищеварения	7,7	8,9	7,1	3,2	2,7	5,9 ±1,2	8,1
Болезни кожи и подкожной клетчатки	18,6	18,7	19,2	18,7	17,5	18,5 ±2,1	25,3
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	19,4	19,9	14	12,7	8,3	14,9 ±1,9	20,4
Болезни мочеполовой системы	11,9	11,5	10,8	6,7	5,8	9,4 ±1,5	12,9

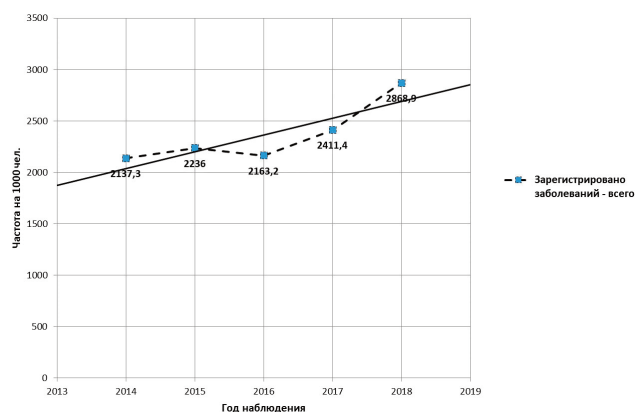


Рис 5. Динамика заболеваемости детей 1-го года жизни в г. Лермонтове в 2014–2018 гг.
Fig.5. Dynamics of morbidity in children of the 1st year of life in the city Lermontov in 2014–2018



Рис 6. Структура младенческой заболеваемости в г. Лермонтове в 2014–2018 гг.
Fig.6. The structure of infant morbidity in the city of Lermontov in 2014–2018

Таблица 5

Заболеваемость детей 1-го года жизни в г. Лермонтов в 2014 – 2018 гг.
The incidence of children in the 1st year of life in the city Lermontov in 2014 – 2018

Показатель	Число заболеваний на 1000 по годам					Среднее	%
	2014	2015	2016	2017	2018		
Численность	415	394	386	316	351	372 ±17,5	–
Всего заболеваний абс.	887	881	835	762	1007	874 ±40,0	–
Зарегистрировано всего заболеваний на 1000	2137,3	2236	2163,2	2411,4	2868,9	2348 ±135,1	100,0
Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	57,8	53,3	20,7	34,8	62,7	46,2 ±10,9	2,0
Новообразования	19,3	12,7	20,7	12,7	22,8	17,7 ±6,8	0,8
Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	19,3	27,9	41,5	9,5	14,2	23,1 ±7,8	1,0
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	–	5,1	2,6	–	11,4	3,8 ±3,2	0,2
Болезни нервной системы	31,1	20,3	28,5	12,7	14,2	22 ±7,6	0,9
Болезни глаза и его придаточного аппарата	69,9	55,8	49,2	28,5	5,7	43,5 ±10,6	1,9
Болезни уха и сосцевидного отростка	21,7	25,4	28,5	9,5	2,8	18,3 ±6,9	0,8
Болезни системы кровообращения	–	2,5	2,6	3,2	2,8	2,1 ±2,4	0,1
Болезни органов дыхания	1431,3	1591,4	1450,8	1458,9	1874,6	1557,5 ±83,3	66,3
Болезни органов пищеварения	166,3	162,4	142,5	91,8	202,3	154,7 ±18,7	6,6
Болезни кожи и подкожной клетчатки	163,9	167,5	212,4	193	114	170,2 ±19,5	7,2
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	–	–	5,2	9,5	14,2	5,4 ±3,8	0,2
Болезни мочеполовой системы	98,8	60,9	95,9	72,8	148,1	95,1 ±15,2	4,1
Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде	21,7	30,5	–	436,7	347,6	150,9 ±18,5	6,4
Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	12	22,8	41,5	15,8	22,8	23,1 ±7,8	1,0
Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках	4,8	–	–	–	–	1,1 ±1,7	0,0
Травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин	19,3	22,8	20,7	22,2	8,5	18,8 ±7	0,8

Заключение

Анализ имеющихся данных радиационно-гигиенического состояния территории города показывает, что население проживает в условиях повышенного радиационного облучения в основном за счет радона и его дочерних радионуклидов. Среднегодовая эффективная доза составляет около 18 мЗв.

За 65-летний период с 1953 по 2018 гг. популяционная доза составляет 1,2 Зв. По данным МКРЗ доза 1 Зв на популяцию может привести к увеличению генетических эффектов в виде дополнительных врожденных пороков развития у детей [7].

Высокую дозу облучения получили и дети второго поколения (часть дозы они получили на уровне половой клетки родителей и часть за счет облучения после рождения).

Анализ заболеваемости детей в возрасте 0–14 лет показал, что в течение 2009 – 2018 гг. она находилась на

уровне 2310,9±115,7 на 1000. Это значительно выше, чем детская заболеваемость в среднем по Ставропольскому краю (1336,0 на 1000).

В структуре заболеваемости ведущее место занимали болезни органов дыхания, составляя 59,7 % всей заболеваемости.

В данных заболеваемости обращает внимание относительно высокий рост заболеваний костно-мышечной системы – 27,5±2,6 в 2014 и 60,5±3,2 на 1000 в 2018 г., моче-половой системы – 35,8±2,9 и 59,5±3,7 на 1000, органов пищеварения – 164,3±5,1 и 203,0±6,3 на 1000 и эндокринной системы – 21,6±1,1 на 1000 и 63,3±3,8 на 1000. Эти данные свидетельствуют о росте тяжести заболеваемости детей в последние годы.

Особенностью хронической заболеваемости детей в возрасте 0 – 14 лет является относительно высокая частота заболеваний кожи – 18,5±2,1 составляющая 25,3 % всей заболеваемости, и заболеваемость костно-

мышечной системы – 14,9±1,9 на 1000 – 20,4 %, которые не характерны для детской хронической заболеваемости.

Заболеваемость детей первого года жизни составляет 2348,0±135,1 на 1000, что соответствует средним значениям по РФ в целом. Особенностью структуры заболеваемости является относительно высокая частота заболеваемости органов дыхания 1557,5±83,3 на 1000, составляющая 66,3 % всей заболеваемости, превышая в 2–3 раза популяционные оценки (20–30 %). Частота заболеваемости кожи 170,2±19,5 на 1000 (7,2 %) и инфек-

ционными и паразитарными болезнями – 46,2±10,9 на 1000 (2,0 %).

Совокупность полученных результатов оценки здоровья детей г. Лермонтове в 2014–2018 гг. свидетельствует о высокой заболеваемости детей 0–14 лет, о росте хронизации органов и систем не характерных для детского организма, о высокой заболеваемости органов дыхания и кожи у детей первого года жизни. Это позволяет рассматривать повышенный радиационный фон в качестве одного из негативных факторов, влияющих на здоровье детского населения г. Лермонтове.

Morbidity of Children's Population of Lermontov City, Located in the Uranium Legacy Area

Lyaginskaya A.M., Shandala N.K., Titov A.V., Metlyaev E.G., Kuptsov V.V., Karelina N.M.

A.I. Burnasyan Federal Medical Biophysical Center, Moscow, Russia

Contact person: YEvgeny Georgievich Metlyaev: metlyaev@mail.ru

ABSTRACT

Purpose: To carry out assessment the health status of the child population of the Lermontov city. This child population living in the area, of uranium legacy, and they are critical group of the population in terms of sensitivity to adverse environmental factors.

Materials and methods: The object of the study was the morbidity of children 0–14 years old (primary, chronic, oncological). The research material was the data of reporting forms of medical statistics, presented in the following forms: 7 – information on malignant neoplasms and 12 - information on the number of diseases in children. The development included data from Clinical hospital # 101 of the FMBA of Russia for 2014–2018. Statistical data processing was carried out using standard methods used for the analysis of biomedical data.

Results: The morbidity of children 0–14 years old in Lermontov in 2014–2018 averaged 2310.9 ± 115.7 per 1000. In the structure of morbidity, the leading places were occupied by diseases of the respiratory system – 59.2 %, the digestive system – 8.8 %, skin and subcutaneous tissue 5.5 %, trauma and poisoning – 4, 8 % and infectious and parasitic diseases. The frequency of chronic morbidity does not exceed the population estimates – 73.0 ± 4.1 per 1000. The peculiarity of chronic morbidity is the relatively high incidence of skin diseases – 25.3 % and the musculoskeletal system – 20.4 %. The morbidity of children in the first year of life is 2348.0 ± 135.1 per 1000. A feature of the morbidity structure is the high incidence of respiratory diseases, which makes up 66.3 % of the total morbidity, with population estimates – 20–30 %.

Conclusion: The increased radiation background can be considered as one of the possible negative environmental factors affecting the health of the population.

Key words: morbidity, childhood, uranium legacy sites, critical population group, radon progeny

For citation: Lyaginskaya AM, Shandala NK, Titov AV, Metlyaev EG, Kuptsov VV, Karelina NM. Morbidity of Children's Population of Lermontov City, located in the Uranium legacy Area. Medical Radiology and Radiation Safety. 2021;66(5):78-84.

DOI: 10.12737/1024-6177-2021-66-5-78-84

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Материал из свободной энциклопедии – википедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: [\(https://ru.wikipedia.org/wiki/Лермонтов_\(город\)\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Лермонтов_(город)) (Дата обращения 01.07.2020 г.).
2. Титов А.В., Шандала Н.К., Маренный А.М. с соавт. Радиационная обстановка на объекте бывшего предприятия ЛПО «Алмаз» // Гигиена и санитария 2017. Т. 96. № 9. С. 822-826.
3. Оценка радиоэкологической ситуации и управление качеством окружающей среды в районах размещения типовых предприятий отрасли. Том 1. Оценка радиоэкологической ситуации и управление качеством окружающей среды на государственном унитарном предприятии «Гидрометаллургический завод» (ГМЗ). М., 2001 г.
4. Титов А.В., Шандала Н.К., Исаев Д.В., Семенова М.П., Серегин В.А., Бельских Ю.С., Остапчук Т.В., Чернобаев А.С. Оценка радиационной опасности пребывания населения и ведения хозяйственной деятельности в районе расположения выработанного уранового месторождения // Медицинская радиология и радиационная безопасность, Т. 65. №2, 2020, С. 11-16.
5. Доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в городе Лермонтове Ставропольского края в 2017 году». Анализ деятельности по разделу работы - радиационная безопасность и гигиена труда за 2017 год. <http://mru101.fmbaros.ru/deyatelnost/sanitarno-epidemiologicheskoe-sostoyanie/> (Дата обращения 01.07.2020 г.).
6. Маренный А.М., Романов В.В., Астафуров В.И., Губин А.Т., Киселёв С.М., Нефёдов Н.А., Пенезев А.В. Проведение обследований зданий различного назначения на содержание радона на территориях, обслуживаемых ФМБА России. // Радиационная гигиена 2015. Т. 8. №1. С. 23-29
7. ICRP, 2007. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. Ann. ICRP 37 (2-4).
8. ICRP, 2014. Radiological Protection against Radon Exposure. ICRP Publication 126. Ann. ICRP 43(3).
9. ICRP, 2010. Lung Cancer Risk from Radon and Progeny and Statement on Radon. ICRP Publication 115, Ann. ICRP 40(1).
10. Мерков А.М., Поляков Л.Е. Пособие для врачей. Санитарная статистика. «Медицина» Москва, 1974 г. 384 с.
11. Единая система контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан (ЕСКИФ). Федеральный банк данных индивидуальных доз облучения персонала организаций и населения на территориях, обслуживаемых ФМБА России и Минобороны России. – М., 2012 – 86 с.
12. Мерабишвили В.М., Дятченко О.Т. Динамика онкологической заболеваемости и смертности детского населения (0–14) в Санкт-Петербурге. // Вопросы онкологии 2008. Т. 54. С. 272-280.
13. Щепин О.П., Коротких Р.В., Щепин В.О., Медик В.А. Здоровье населения – основа развития здравоохранения; под ред. О.П. Щепина. – М., Национальный НИИ Общественного здоровья РАМН, 2009. – 376 с.
14. Улумбекова Г.Э. Здравоохранение России. Итоги 2012–2016 гг. Неотложные меры в 2017–2018 гг. Приоритеты развития до 2025 г. – М., изд. Группа «ГЭОТАР-Медиа», 2017. 47 с.

REFERENCES

1. Material from the free online encyclopedia - Wikipedia. Available at: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Лермонтов_\(город\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Лермонтов_(город)) (Accessed 01 July 2020) (In Russian).
2. Titov AV, Shandala NK, Marenny AM et al. The radiation situation at the facility of the former LPO Almaz enterprise. *Hygiene and Sanitation* 2017; 96 (9); P. 822-826. (In Russian).
3. Assessment of the radioecological situation and environmental quality management in the regions where typical enterprises of the industry are located. Volume 1. Assessment of the radioecological situation and environmental quality management at the State Unitary Enterprise "Hydrometallurgical Plant" (HMP). M., 2001. (In Russian).
4. Titov AV, Shandala NK, Isaev DV, Semenova MP, Seregin VA, Belskikh YuS, Ostapchuk TV, Chernobaev AS. Assessment of the Public Radiation Protection and Economic Activity Safety in the Area of the Developed Uranium Deposit. *Medical Radiology and Radiation Safety*. 2020;65(2):11-16. (In Russian)
5. Report «On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the city of Lermontov, Stavropol Territory in 2017». Analysis of activities for the section of work - radiation safety and occupational health for 2017. <http://mru101.fmbaros.ru/deyatelnost/sanitarno-epidemiologicheskoe-sostoyanie/> (Accessed 07 January 2020). (In Russian)
6. Marenny AM, Romanov VV, Astafurov VI, Gubin AT, Kiselev SM, Nefedov NA, Penezhev AV. Carrying out surveys of buildings for various purposes for radon content in the territories served by FMBA of Russia. // *Radiation Hygiene*. 2015; 8 (1): 23-29.
7. ICRP, 2007. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. Ann. ICRP 37 (2-4).
8. ICRP, 2014. Radiological Protection against Radon Exposure. ICRP Publication 126. Ann. ICRP 43(3).
9. ICRP, 2010. Lung Cancer Risk from Radon and Progeny and Statement on Radon. ICRP Publication 115, Ann. ICRP 40(1).
10. Merkov AM, Polyakov LE Guide for doctors. Sanitary statistic. "Medicine" Moscow, 1974.-384 p. (In Russian)
11. Unified system of control and accounting of individual radiation doses to citizens (ESKIF). Federal database of individual radiation doses for personnel of organizations and the population in the territories served by the FMBA of Russia and the Ministry of Defense of Russia. – M., 2012 – 86 p.
12. Merabishvili VM, Dyatchenko OT Dynamics of oncological morbidity and mortality in children (0–14) in St. Petersburg. *J. Oncology Issues* 2008 Vol.54 p. 272-280. (In Russian)
13. Schepin OP, Korotkikh RV, Schepin VO, Medic VA Public health is the foundation of health development; under the editorship of Schepin OP. – M., National Research Institute of Public Health, Russian Academy of Medical Sciences, 2009. – 376 p. (In Russian)
14. Ulumbekova GE Health care in Russia. Results of 2012-2016. Urgent measures in 2017-2018. Priorities of development until 2025. – M., ed. Group «GEOTAR-Media», 2017. 47 p. (In Russian)

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Участие авторов.

Концепция и дизайн исследования – Лягинская А.М., Шандала Н.К., Титов А.В.;
Сбор и обработка материала – Лягинская А.М., Шандала Н.К., Титов А.В Метляев Е. Г.;
Написание текста – Купцов В.В. Карелина Н. М.;
Редактирование – Лягинская А.М., Шандала Н.К., Титов А.В;
Утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи – все соавторы

Поступила: 16.03.2021. Принята к публикации: 21.04.2021.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financing. The study had no sponsorship.

Contribution.

Research concept and design – Lyaginskaya A.M., Shandala N.K., Titov A.V. ;
Collection and processing of material – Lyaginskaya A.M., Shandala N.K., Titov A.V., Metlyayev E.G. ;
Text writing – V.V. Kuptsov Karelina N. M. ;
Editing – Lyaginskaya A.M., Shandala N.K. Titov A.V.;
Approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article – all co-authors

Article received: 16.03.2021. Accepted for publication: 21.04.2021.