

Оценка восприятия радиационного риска родителями и законными представителями детей, проходящих рентгенорадиологические исследования

А.М. Библин¹, А.А. Давыдов¹, А.В. Водоватов^{1,2}, П.А. Стрельникова², А.Н. Черных²,
В.Г. Пузырев²

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

Риск-коммуникация является одним из этапов анализа риска для здоровья и представляет собой интерактивный процесс обмена информацией и мнениями о рисках, в том числе медицинского характера, между специалистами по оценке риска, лицами, принимающими управленческие решения, средствами массовой информации, заинтересованными группами и широкой общественностью. При организации взаимодействия с заинтересованными сторонами в процессе риск-коммуникации социологические исследования помогают изучить позиции сторон. Одной из ситуаций риск-коммуникации в области радиационной гигиены является предоставление пациентам и их законным представителям информации о радиационных рисках для здоровья при проведении медицинских рентгенорадиологических исследований. Целью данного исследования являлась оценка восприятия радиационного риска родителями и законными представителями детей, проходящих рентгенорадиологические исследования. По специально разработанной в Санкт-Петербургском научно-исследовательском институте радиационной гигиены им. П.В. Рамзаева анкете на базе крупного детского инфекционного стационара был проведен опрос законных представителей детей, находящихся на стационарном лечении в учреждении в период с ноября 2021 г. по март 2022 г. Всего было опрошено 125 человек. Исследование показало, что достоверные различия в восприятии радиационных рисков у родителей и законных представителей детей, проходящих стационарное лечение, с различными социально-демографическими характеристиками отсутствуют. Уровень знаний о вопросах радиационной безопасности не определен в качестве фактора, формирующего толерантное отношение к медицинским радиационным рискам. Родители и законные представители детей, проходящих лечение в стационаре, демонстрируют высокие показатели доверия к лечащим врачам и медицине в целом. Результаты исследования показывают, что те, кто был проинформирован о рисках, в целом ниже оценивают степень опасности рентгенорадиологических медицинских исследований, чем те, кого о рисках не информировали.

Ключевые слова: риск-коммуникация, восприятие риска, медицинское облучение, пациенты, ионизирующее излучение.

Введение

Риск-коммуникация является одним из этапов анализа для здоровья и представляет собой интерактивный процесс обмена информацией и мнениями о рисках, в том числе медицинского характера, между специалистами по оценке риска, лицами, принимающими управленческие решения, средствами массовой информации (СМИ), заинтересованными группами и широкой общественностью [1, 2].

Частным случаем риск-коммуникации является предоставление пациентам и их законным представителям информации о воздействии ионизирующего излучения (ИИ) на организм человека в рамках проведения медицинских рентгенорадиологических исследований (РРИ). Ключевыми вопросами в данной ситуации являются обоснованность использования предлагаемого метода диагностики или лечения, наличие более безопасных альтернатив и сравнение их эффективности, сравнительная оценка радиационного

Библин Артём Михайлович

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева.

Адрес для переписки: 197101, Россия, Санкт-Петербург, ул. Мира, д. 8; E-mail: a.biblin@niirg.ru

риска при использовании ИИ с нерадиационными рисками в случае отказа или выбора другого метода медицинской визуализации, а также доверие к медицинским работникам [2]. Важность риск-коммуникации с пациентами и их законными представителями подтверждается комплексом методических и справочных документов, разработанных в последние годы крупнейшими международными организациями [3–6], и является предметом исследования в современных научных публикациях [7–10].

Свои особенности имеет риск-коммуникация с родителями и законными представителями детей, которым выполняют различные РРИ. Дети наиболее восприимчивы к воздействию ИИ, а родители и законные представители острее всего воспринимают угрозу возникновения негативных последствий (радиационных рисков) вследствие проведения РРИ их детям. Задачей врача в данном случае является снижение необоснованной тревожности родителей и законных представителей детей и убеждение их в оправданности назначения РРИ [4–10].

В Российской Федерации информирование пациентов и их законных представителей об ожидаемой или о получаемой пациентом дозе облучения и о возможных негативных последствиях при проведении РРИ является неотъемлемой частью обеспечения радиационной безопасности в лучевой диагностике. Данное требование изложено в статье 17 Федерального закона от 09.01.96 г. № 3-ФЗ «О радиаци-

онной безопасности населения», а также в различных подзаконных актах (санитарных правилах и нормах^{1,2,3}, методических указаниях⁴ и рекомендациях⁵). На данный момент в нормативно-методических документах Роспотребнадзора не конкретизированы механизмы исполнения данного требования. В документах Минздрава таких требований и, как следствие, механизмов их исполнения нет.

Так, оценка ожидаемой/полученной дозы облучения пациента может выполняться в соответствии с утвержденными методиками⁶ или производиться с использованием специализированного программного обеспечения, интегрированного в аппараты для рентгеновской и радионуклидной диагностики. При отсутствии возможности провести такую оценку по объективным данным для информирования пациента могут быть использованы известные значения средних (типичных) доз облучения пациентов из литературных источников; погрешность такой оценки является приемлемой для целей информирования [11].

Более сложным и неоднозначным является процесс сообщения пациенту/его законному представителю сведений о возможных негативных последствиях облучения. В действующих нормативно-методических документах Роспотребнадзора в качестве меры оценки последствий облучения человека используется радиационный риск, оцениваемый с учетом пола и возраста пациента в момент облучения⁷. К сожалению, использование значений

¹ Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010). Утверждены и введены в действие постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26 апреля 2010 г. №40. [Basic Sanitary Rules for Radiation Safety (OSPORB-99/2010). Approved and enacted by Decree of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation No. 40 of April 26, 2010. (In Russ.)]

² Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских аппаратов и проведению рентгенологических исследований. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.6.1.1192-03. Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 18 февраля 2003 г. № 8. Введены в действие с 1 мая 2003 г. [Hygienic requirements on the construction and operation of X-ray units and X-ray examinations. Sanitary Rules and Norms SanPiN 2.6.1.1192-03. Approved by Decree of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation on February 18, 2003 № 8. Put into effect from May 1, 2003. (In Russ.)]

³ Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при подготовке и проведении позитронной эмиссионной томографии. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.6.1.3288-15. Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 20 июля 2015 г. №31. [Hygienic requirements on the radiation safety in positron emission tomography. Sanitary Rules and Standards SanPiN 2.6.1.3288-15. Approved by Decree of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation No. 31 of July 20, 2015. (In Russ.)]

⁴ Методические указания «Радиационная защита детей в лучевой диагностике». Утверждены постановлением руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача Российской Федерации А.Ю. Поповой 26 июля 2016 г. [Methodical guidelines "Radiation protection of children in X-ray diagnostics". Approved by the Resolution of the Head of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation A.Yu. Popova, July 26, 2016. (In Russ.)]

⁵ Методические рекомендации МР 2.6.1.0215-20 «Оценка радиационного риска у пациентов при проведении рентгенорадиологических исследований», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 21.09.2020 г.). [Methodical Recommendation (MR) 2.6.1.0215-20 "Assessment of radiation risk of patients from radiological examinations". Approved by the Chief state sanitary doctor of the Russian Federation on 21.09.2020). (In Russ.)]

⁶ Методические указания «Контроль эффективных доз облучения пациентов при проведении медицинских рентгенологических исследований». Утверждены постановлением руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача Российской Федерации Г.Г. Онищенко от 19 июля 2011 г. [Methodical instructions "Control of Effective Doses of patients from Medical X-Ray Examinations". Approved by the Resolution of the Head of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation G.G. Onishchenko of July 19, 2011. (In Russ.)]

⁷ Методические рекомендации МР 2.6.1.0215-20 «Оценка радиационного риска у пациентов при проведении рентгенорадиологических исследований», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 21.09.2020 г.). [Methodical Recommendation (MR) 2.6.1.0215-20 "Assessment of radiation risk of patients from radiological examinations". Approved by the Chief state sanitary doctor of the Russian Federation on 21.09.2020). (In Russ.)]

радиационного риска именно для информирования пациента крайне затруднительно по следующим причинам:

- риск рассчитывается не для конкретного пациента, а для популяции (выборки) в целом;
- расчеты риска не учитывают индивидуальные особенности пациента (диагноз, период дожития и пр.);
- оценивается вероятность реализации радиационно-индуцированных раков в перспективе, что крайне затруднительно для понимания неподготовленным человеком.

Сведения о радиационном риске целесообразно приводить в сравнении с другими рисками от прочих факторов внешней среды, в том числе и с рисками развития осложнений заболевания или побочных эффектов от других методов диагностики и лечения, а также с пользой от проведения таких исследований. Такие сведения, как правило, в доступной для неподготовленного человека форме в открытом доступе не представлены.

При этом в средствах массовой информации, особенно в сети Интернет, представлено значительное количество сведений о последствиях облучения человека и животных. Данные сведения зачастую ошибочно интерпретируются и преувеличивают опасность облучения человека ИИ, что может приводить к усилению негативного восприятия радиационного риска и отказам от обоснованных с медицинской точки зрения РРИ.

При организации взаимодействия с заинтересованными сторонами в риск-коммуникации подготовительным этапом являются социологические исследования, в ходе которых участники информационного взаимодействия получают возможность изучить установки друг друга с тем, чтобы само взаимодействие носило максимально конструктивный характер [2, 12]. Информация, полученная в ходе социологических исследований, может применяться для подготовки информационных материалов, главным адресатом которых являются пациенты и их законные представители, и образовательных программ для специалистов, в должностные обязанности которых входит риск-коммуникация [12].

К сожалению, отечественные исследования восприятия ИИ пациентами и их законными представителями на момент проведения исследования практически отсутствовали [13, 14].

Таким образом, целью данного исследования являлась оценка восприятия радиационного риска законными представителями детей, проходящих РРИ. Для достижения данной цели в ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева была разработана анкета, проведено анкетирование родителей и законных представителей детей, находящихся на стационарном лечении, и проведена оценка ответов респондентов на вопросы анкеты.

Были выдвинуты следующие гипотезы:

1. Социально-демографические характеристики могут оказывать влияние на восприятие респондентами опасности ИИ, в связи с чем для различных социально-демографических групп пациентов и их законных представителей нужны различные стратегии риск-коммуникации.
2. Уровень знаний в сфере радиационной безопасности может быть предиктором толерантного отношения к радиационным рискам.

3. Риск-коммуникация способна влиять на восприятие радиационных рисков, даже в случае, если её проводят неподготовленные специалисты системы здравоохранения.

Материалы и методы

Исследование было выполнено на базе крупного детского инфекционного стационара в г. Санкт-Петербурге (далее – стационар). Исследование проводилось в период с ноября 2021 г. по март 2022 г. Всего было опрошено 125 человек. Опрашиваемые – родители и законные представители детей, находящихся на стационарном лечении в учреждении. В выборку вошли 100 женщин и 25 мужчин. Диапазон возрастов респондентов составил от 17 до 63 лет; средний возраст — 32 года. Часть анкет заполнялась в бумажном виде с последующим переносом ответов в сервис Google.Forms, часть анкет была напрямую заполнена респондентами в сервисе Google.Forms на своих смартфонах⁸.

Структура анкеты включала в себя несколько смысловых блоков: тест на знания в сфере радиационной безопасности; блок вопросов о восприятии радиационных, медицинских и иных рисков; вопросы об особенностях информирования медицинским персоналом о рисках, связанных с медицинским облучением при проведении РРИ; социально-демографические характеристики респондентов.

В рамках теста на оценку уровня знаний в сфере радиационной безопасности респондентам было предложено ответить на 4 вопроса:

1. Что из перечисленного может быть источником радиации (возможно несколько вариантов ответа)?
2. Как человек может получить дозу радиации (возможно несколько вариантов ответа)?
3. В каких областях деятельности используется радиация (возможно несколько вариантов ответа)?
4. Как можно обнаружить повышенную по сравнению с естественным фоном радиацию (возможно несколько вариантов ответа)?

Максимальный балл за тест составлял 15 баллов (правильных ответов). В целях анализа респонденты были поделены на 3 группы: имеющие хорошие знания (12–15 баллов), средние (8–11 баллов) и плохие (0–7 баллов).

Блок вопросов о восприятии радиационных и других рисков включал в себя вопросы о факторах риска, представляющих наибольшую опасность для детей респондентов (дорожно-транспортные происшествия (ДТП), наркомания, медицинское облучение и т.д.), с просьбой оценить их по шкале от 1 (наименее опасно) до 5 (наиболее опасно). Аналогичная шкала была использована в вопросе о том, насколько опасными представляются различные виды медицинской визуализации, применяющиеся не только для детей, но и для взрослых (флюорографии, компьютерной томографии (КТ), позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), маммографии и т.д.). Также респондентов попросили проранжировать различные виды угроз — радиационных и нерадиационных. В список вошли атомные электростанции (АЭС), пункты захоронения радиоактив-

⁸ Анкета для родителей детей и их законных представителей на сервисе Google.Forms <https://docs.google.com/forms/d/1d8f2qkr1acNdUqxnlGxCRYUjoiATvMYsP7GJor9ikpY> [Link to the questionnaire for parents and legal representatives to the Google.Forms (In Russ.)]

ных отходов (ПЗРО), японские морепродукты, проживание рядом со свалкой мусора и два вида РРИ (флюорография и компьютерная томография). При этом использовалась шкала от 1 до 6, где 1 – наименее серьезная угроза, 6 – наиболее серьезная.

Дополнительно был задан прямой вопрос о страхе прохождения РРИ; положительно ответившим на этот вопрос предлагалось озвучить, чего именно они боятся (открытый вопрос без заранее предложенных вариантов ответа).

В блоке о практиках информирования респондентов попросили оценить источники информации о болезнях по степени доверия им и частоте использования. Оценка проходила по пятибалльной шкале: от 1 (совсем не доверяю или совсем не использую) до 5 (полностью доверяю или преимущественно использую). В ходе анкетирования уточнялось, проходил ли ребенок респондента РРИ в стационаре и проводилось ли информирование о возможных рисках, а также кем оно проводилось. Уточнялось мнение респондентов о необходимости предоставления им подобной информации.

В блоке вопросов о практике проведения РРИ и информирования о рисках подобных исследований были заданы вопросы об использовании средств индивидуальной защиты (СИЗ) детьми и законными представителями в момент прохождения РРИ, присутствии законного представителя в кабинете в момент проведения РРИ и факте предложения врачом альтернативы РРИ.

В заключительном блоке респондентам были заданы вопросы об их опыте отказа от РРИ или, наоборот, прохождении по собственной инициативе и причинах как отказа, так и прохождения исследований по собственной инициативе.

Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов параметрического и непараметрического анализа. Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2016. Статистический анализ проводился с использованием свободной программной среды вычислений R (v.3.5.1).

В случае описания количественных показателей, имеющих нормальное распределение, полученные данные объединялись в вариационные ряды, в которых проводился расчет средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD), границ 95% доверительного интервала (95% ДИ).

Номинальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение номинальных данных проводилось при помощи критерия χ^2 Пирсона, позволяющего оценить значимость различий между фактическим количеством исходов или качественных характеристик выборки, попадающих в каждую категорию, и теоретическим количеством, которое можно ожидать в изучаемых группах при справедливости нулевой гипотезы.

Сравнение результатов измерения разных подгрупп в выборке по порядковым шкалам производилось с помощью критерия Манна – Уитни, сравнение результатов измерения разницы между доверием и использованием источников информации производилось с помощью критерия Уилкоксона.

Результаты и обсуждение

Описание выборки

Для проверки гипотез, сформулированных в разделе «Материалы и методы», общая выборка респондентов была разделена на ряд подгрупп в зависимости от возраста, уровня дохода, образования и семейного положения.

В зависимости от возраста респонденты были разделены по 3 категориям: <26 лет (32%, $n=41$), от 27 до 35 лет (48,0%, $n=60$) и >36 лет (19,2%, $n=24$).

Возраст детей респондентов находился в диапазоне от 3 месяцев до 9 лет, средний возраст — 4,2 года, стандартное отклонение — 3,1, медиана — 3 года.

Большинство респондентов, находящихся в стационаре со своими детьми, можно отнести к гражданам со средними или высокими доходами. Респонденты могли себя отнести к одной из пяти категорий: «Денег не хватает даже на продукты питания» (4,8%, $n=6$), «На продукты питания денег хватает, но покупка одежды уже вызывает затруднения» (3,2%, $n=4$), «Денег хватает на продукты и одежду, однако покупка вещей длительного пользования для нас является проблемой» (32,8%, $n=41$), «Мы можем без труда приобретать вещи длительного пользования, но нам сложно приобретать дорогие вещи» (45,6%, $n=57$), «Мы можем позволить себе приобретать такие дорогие вещи, как квартира, дача» (10,4%, $n=13$), 3,2% ($n=4$) предпочли не отвечать на вопрос.

Для целей анализа категории были укрупнены в 2 группы: с низкими и средними доходами (40,8%, $n=51$) и с высокими доходами (56%, $n=70$), 3,2% ($n=4$) предпочли не отвечать на вопрос. С той же целью респонденты были разделены на две категории по семейному положению: одинокие (давшие ответы «не замужем(женат)» или «вдова(-ец)» на вопрос о семейном статусе) (17,6%, $n=22$) и есть супруг(-а), партнер (давшие ответы: «замужем (женат)» или «в гражданском браке») (82,4%, $n=103$).

Респонденты имеют высокий образовательный уровень: две трети (64,0%, $n=80$) имеют высшее образование, треть (31,2%, $n=39$) – среднее специальное (28,8%, $n=36$) и ниже (2,4%, $n=3$). В целях анализа сравнивались ответы респондентов с высшим образованием и респондентов с другими уровнями образования.

В соответствии с гипотезой об отличии восприятия радиационных рисков у респондентов с техническим, медицинским, естественно-научным профилем образования в целях анализа были выделены две категории, объединяющие: 1) естественно-научный, медицинский, технический профили образования и 2) гуманитарные, социо-гуманитарные и прикладные профили образования. Результаты распределения респондентов по образовательным профилям представлены в таблице 1.

Знания и опасения респондентов

Респонденты показали хороший уровень знаний в сфере радиационной безопасности, 32,0% ответивших набрали 11–15 баллов, 49,6% – больше 8 баллов (табл. 2).

Достоверных различий изучаемого показателя по социально-демографическим группам респондентов не обнаружено.

Респонденты проранжировали факторы риска как радиационной, так и нерадиационной природы по степени опасности. Результаты исследования показали, что наи-

Распределение респондентов по сфере полученного образования

Таблица 1

[Table 1]

Distribution of respondents by field of education

Категория [Category]	Варианты ответов [Answer options]	%	n	%	n
1	Естественно-научное [Science]	6,4	8		
	Медицинское [Medical]	15,2	19	40,8	51
	Техническое [Technical]	19,2	24		
	Гуманитарное, социо-гуманитарное [Humanities]	32,0	40		
2	Прикладное (кулинария, торговля и т.д.) [Applied (cooking, trade, etc.)]	13,6	17	52,0	65
	Другое [Other]	6,4	8		
—	Не дали ответа [Did not answer]	7,2	9	7,2	9
	Всего [Total]	100,0	125	100,0	125

Таблица 2

Распределение респондентов по уровню знаний в сфере радиационной безопасности по результатам теста

[Table 2]

Distribution of respondents by level of knowledge in the field of radiation safety according to test results

Уровень знаний [Level of knowledge]	Критерий отнесения [Attribution criteria]	%	N
Плохой [Poor]	0–7 баллов [0–7 points]	18,4	23
Средний [Average]	8–11 баллов [8–11 points]	49,6	62
Хороший [Good]	12–15 баллов [12–15 points]	32,0	40

более остро воспринимаются объекты атомной энергетики – ПЗРО и АЭС. Наименее остро воспринимаются такие факторы риска, как флюорография и морепродукты японского происхождения. Компьютерная томография как источник опасности воспринимается острее, чем флюорография, но менее остро, чем АЭС или ПЗРО (рис. 1). Достоверных различий изучаемого показателя по социально-демографическим группам респондентов не обнаружено.

Анализ восприятия рисков различной природы, которые угрожают детям респондентов, показал, что медицинские ИИИ воспринимаются менее остро, чем многие другие риски родителями и законными представителями детей, проходящих лечение в медицинской организации. Наиболее остро воспринимаются ДТП, наркомания, стигматизированные заболевания (туберкулез, гепатиты). На уровне медицинского облучения или менее остро воспринимается только вакцинация – от COVID-19 и других болезней (рис. 2).

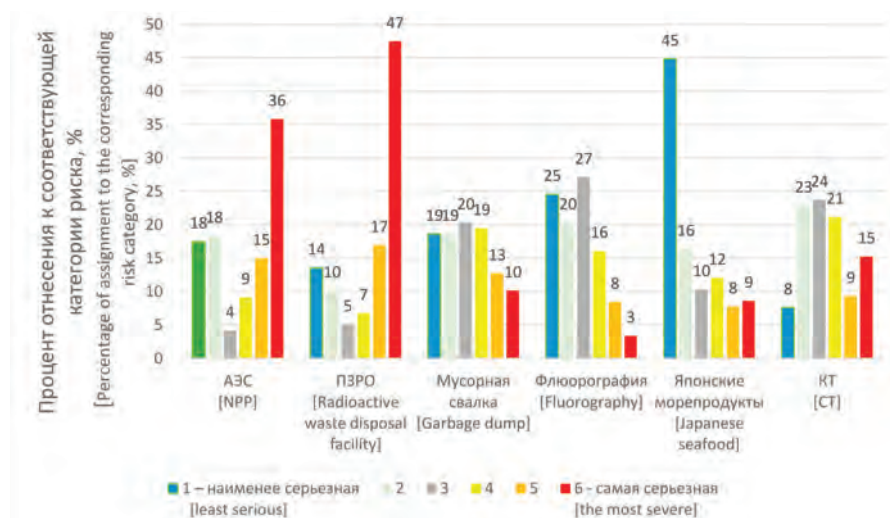


Рис. 1. Распределение рангов опасности различных видов угроз респондентами, 1 – самая низкая угроза, 6 – самая высокая, %
[Fig. 1. Distribution of danger ranks of different types of threats by respondents, 1 – lowest threat, 6 – highest threat, %]

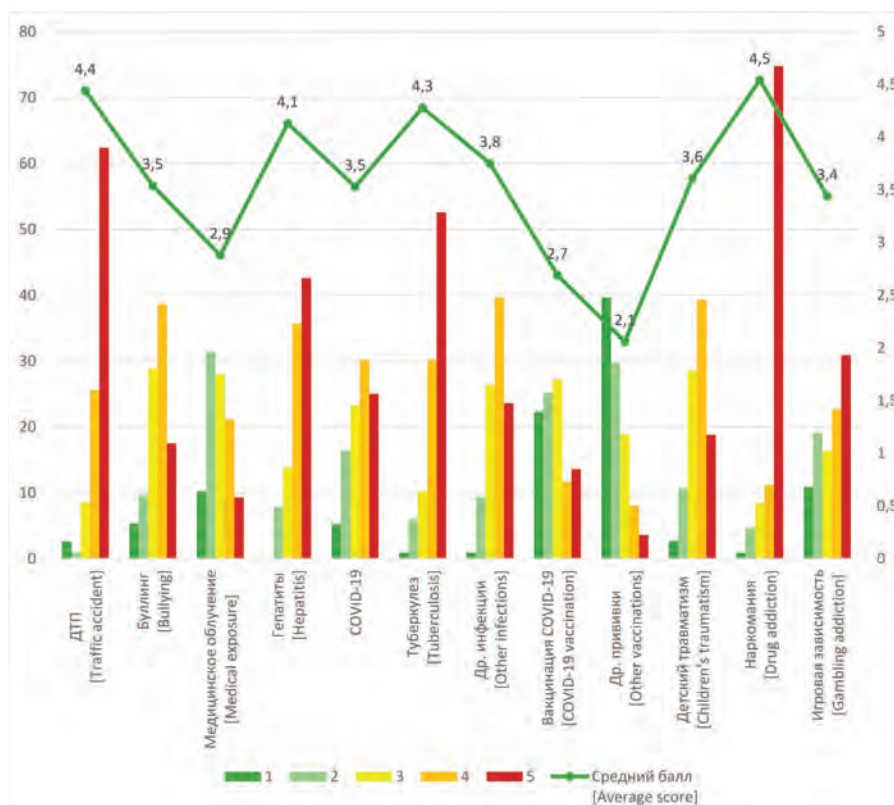


Рис. 2. Распределение ответов на вопрос о факторах риска, наиболее опасных для детей респондентов, рассчитанные средние баллы опасностей

[Fig. 2.] Distribution of answers to the question about the risk factors most dangerous for the children of respondents, calculated average hazard scores]

На вопрос: «Опасаетесь ли вы воздействия радиации при проведении медицинских исследований?» половина респондентов (48,0%, $n=60$) заявили, что не опасаются РРИ, другая половина – опасаются (29,6%, $n=37$) или не определились с ответом (22,4%, $n=28$). Достоверных различий изучаемого показателя по социально-демографическим группам респондентов не обнаружено.

Ответы на открытый вопрос о причинах страха можно разделить на три категории:

1. Страх перед самим фактом облучения без уточнения последствий (51,5% ответов, $n=17$).
2. Страх развития злокачественных новообразований (12,1% ответов, $n=4$).
3. Прочие негативные эффекты, не связанные с канцерогенезом (36,4% ответов, $n=12$).

Ответы респондентов в основном однословные (например, «рака», «облучения»), однако есть и развернутые ответы, отражающие страхи родителей и законных представителей и представляющие интерес для разработки информационных материалов по риск-коммуникации: «Передозировка, если много процедур в ограниченный период времени», «Ошибки при проведении исследований касательно дозы облучения ребенка (большей чем нужно)», «Облучение может серьезно повлиять на жизненно важные органы», «Облучение внутренних органов», «Может произойти что угодно в будущем», «Кормлю грудью, радиация попадет ребенку», «Возникновение рака в будущем», «Влияние на иммунитет, работоспособность организма», «Болезней,

которые могут спровоцировать эти исследования». Достоверных различий изучаемого показателя по социально-демографическим группам респондентов не обнаружено.

Информирование

Родители и законные представители детей, проходящих лечение в медицинской организации, в первую очередь, доверяют лечащим врачам и используют поступающую от них информацию (рис. 3). При этом зачастую пациентам удобнее ознакомиться с информацией в сети Интернет и СМИ. Подобное было замечено авторами при проведении всероссийского опроса по восприятию рисков радона — населению легче получить информацию в сети Интернет, но при этом они в большей степени доверяют работникам системы здравоохранения, нежели СМИ, знакомым и друзьям [15]. Высокий уровень доверия медицинским работникам и ученым в сфере информации о здоровье при преимущественном использовании медиа (СМИ, Интернет) выявлялся как в ходе многолетних исследований сотрудников ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева в области радиационной гигиены [16–19], так и в массовых общероссийских опросах в сфере здравоохранения в целом [20–22]. Достоверных различий изучаемого показателя по социально-демографическим группам респондентов не обнаружено.

Следует обратить внимание на достоверное различие между уровнями доверия и использованием информации для следующих источников: Минздрав, зарубежные организации и Интернет (критерий Уилкоксона, z -score = -5,49,

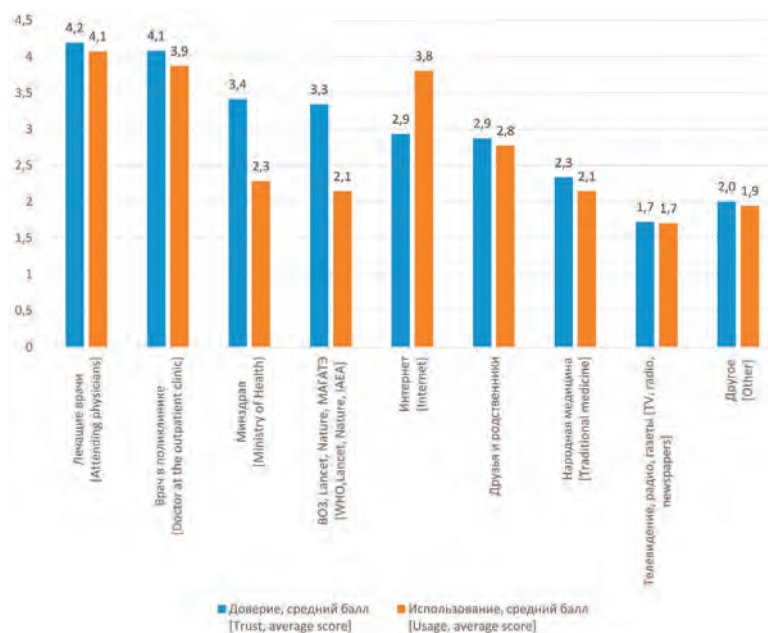


Рис. 3. Средние баллы доверия и использования респондентами различных источников информации в случае болезни (самого респондента и/или его ребенка): 1 – совсем не доверяю, совсем не использую, 5 – преимущественно использую, полностью доверяю

[Fig. 3. Average scores of respondents' trust and use of various sources of information in case of disease (of the respondent and/or his/her child), 1 – do not trust at all, do not use at all, 5 – mostly use, fully trust]

p -value < 0,001; z -score = -5,49, p -value < 0,001; z -score = -6,92, p -value < 0,001 соответственно). Для Минздрава и зарубежных организаций отмечается высокий уровень доверия и низкий уровень использования, в то время как для Интернета характерен низкий уровень доверия и высокий уровень использования. Традиционные СМИ имеют наименьший уровень доверия. Таким образом, информация, представленная в доступном для непрофессионалов виде, будет распространяться вне зависимости от доверия к ней, что ещё раз указывает на необходимость разработки и продвижения информационных ресурсов в сети Интернет. Ресурсы должны наполняться достоверной информацией с привлечением компетентных специалистов, имеющих высокий уровень доверия.

Подавляющее большинство респондентов (82,4%, $n=103$) уверены, что им должна быть предоставлена полная информация о полученной ими и/или их ребенком дозе облучения при проведении РРИ, возможных последствиях для здоровья и радиационных рисках. Не согласны с этим 9,6% ($n=12$) и не могут определиться с ответом 8,0% ($n=10$) принявших участие в опросе. Достоверно сильнее всего данной информацией интересуются респонденты в возрастной группе 27–35 лет (значение χ^2 – 9,66, 4 ст.св., p -value – 0,047) (рис. 4).

Результаты анкетирования показали, что только для 43,2% респондентов было проведено информирование (табл. 3).

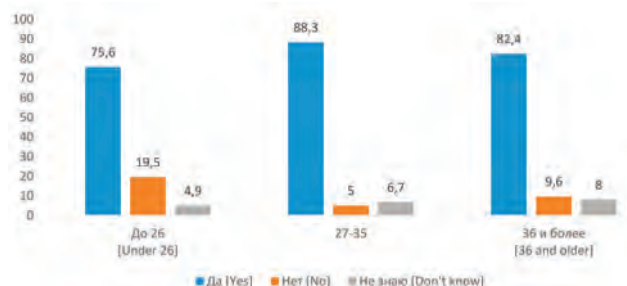


Рис. 4. Распределение ответов на вопрос: «Считаете ли Вы, что Вам обязательно должна быть предоставлена полная информация о полученной Вами и/или Вашим ребенком дозе облучения при проведении медицинских исследований, возможных последствиях для здоровья и радиационных рисках?» в зависимости от возраста, %

[Fig. 4. Distribution of answers to the question: "Do you think you should be provided with full information about the radiation dose you and/or your child received during medical examinations, possible health consequences, and radiation risks?" depending on age, %]

Таблица 3
Распределение ответов на вопросы: «Была ли предоставлена информация в этой медицинской организации?» и «Кто Вам предоставил информацию о возможных последствиях для здоровья и радиационных рисках?»

[Table 3
Distribution of answers to the questions: "Was the information provided by this medical organization?" and "Who provided you with information about potential health effects and radiation risks?"

Варианты ответа [Answer options]	%	n
Не было предоставлено [Not provided]	56,8	71
Врач-рентгенолог [Radiologist]	7,2	9
Другое [Other]	3,2	4
Лечащий врач [Attending physician]	15,2	19
Медсестра [Nurse]	6,4	8
Неопределенное лицо [Undetermined person]	3,2	4
Рентген-лаборант [X-ray lab technician]	8,0	10
Всего [Total]	100,0	125

Как следует из таблицы 3, в основном, информация предоставлялась лечащими врачами (15,2%), рентген-лаборантами (8%), врачами-рентгенологами (7,2%) и медсестрами (6,4%), что соответствует обобщенным трудовым функциям для данных категорий медицинского персонала, представленным в соответствующих профессиональных стандартах^{9,10,11}. Достоверных различий изучаемого показателя по социально-демографическим группам респондентов не обнаружено.

Практики проведения исследования и результаты информирования

Почти все респонденты, детям которых были выполнены РРИ (n=81), утверждают, что при их проведении использовались СИЗ (табл. 4). Более 20% респондентов находились в момент исследований рядом с ребенком (респонденты с маленькими детьми). Только 12,8% респондентов утверждают, что врачом были предложены альтернативы. Достоверных различий изучаемого показателя по социально-демографическим группам респондентов не обнаружено.

Родителям и законным представителям детей, находящихся на лечении, был задан вопрос о том, какие виды РРИ являются наиболее опасными (без уточнения – для детей или взрослых). Наименее опасными методами медицинской визуализации воспринимаются маммография и флюорография, наиболее опасными — радионуклидные исследования и операции под контролем рентгеновского излучения, что, в целом, соответствует объективной картине (табл. 5).

Распределение ответов на вопросы о практике проведения РРИ

Таблица 4

Distribution of answers to questions about the practice of X-ray radiological examinations

[Table 4

Варианты ответов [Answer options]	«Применялись ли средства индивидуальной защиты (защитные фартуки, экраны, пластины, очки ребенка?», % (n) ["Did the child use personal protective equipment (protective aprons, screens, plates, goggles)?", % (n)]	«Вы находились рядом с ребенком (подвергались воздействию радиации вместе)?», % (n) ["Were you close to the child (exposed to radiation together)?", % (n)]	Использовали ли Вы индивидуальные средства защиты?», % (n) [Did you use personal protective equipment?]", % (n)]	Были ли предложены врачом альтернативные (нерадиационные) методы диагностики?», % (n) [Were alternative (non-radiation) diagnostic methods suggested by the doctor?]", % (n)]
Да [Yes]	85,2 (69)	33,3 (27)	63,4 (45)	20,5 (16)
Нет [No]	3,7 (3)	59,3 (48)	31,0 (22)	62,8 (49)
Не знаю [Don't know]	11,1 (9)	7,4 (6)	5,6 (4)	16,7 (13)
Всего [Total]	100 (81)	100 (81)	100 (71)	100 (78)

⁹ Профессиональный стандарт «Рентгенолаборант». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 480н [Professional standard "X-ray technician". Approved by Order No. 480n of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of July 31, 2020. (In Russ.)]

¹⁰ Профессиональный стандарт «Врач-рентгенолог». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019 г. № 160н [Professional standard "X-ray radiologist". Approved by Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of March 19, 2019 N 160n. (In Russ.)]

¹¹ Профессиональный стандарт «Медицинская сестра/медицинский брат». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 475н [Professional standard "Nurse/Medical Brother". Approved by Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of July 31, 2020 N 475n. (In Russ.)]

Таблица 5
Распределение ответов на вопрос об опасности различных видов рентгенорадиологических исследований, средние баллы

[Table 5]

Distribution of answers to the question about the dangers of various types of radiological examinations, mean scores

Варианты ответов [Answer options]	1 – наименее опасные % (n) [1 – least dangerous % (n)]	2 % (n) [2 % (n)]	3 % (n) [3 % (n)]	4 % (n) [4 % (n)]	5 – наиболее опасные % (n) [5 – most dangerous % (n)]	Не знаю, все равно [I don't know, I don't care]	Всего, % (n) [Total, % (n)]	Средний балл [Average score]	Категория риска согласно методическим рекомендациям ¹² [Risk category according to methodological guidelines]
КТ [CT]	13,2 (16)	17,4 (21)	27,3 (33)	18,2 (15)	12,4 (15)	11,6 (14)	100 (121)	2,99	Низкий/ умеренный [Low/Moderate]
Маммография [Mammography]	29,2 (35)	18,3 (22)	20,8 (25)	8,3 (10)	3,3 (4)	20 (24)	100 (120)	2,23	Минимальный [Minimal]
Рентгенография [Radiography]	18 (22)	17,2 (21)	22,1 (27)	17,2 (21)	9,8 (12)	15,6 (19)	100 (122)	2,81	Минимальный [Minimal]
Рентгеноскопия [Radiography]	15,3 (18)	17,8 (21)	22 (26)	16,9 (20)	7,6 (9)	20,3 (24)	100 (118)	2,8	Низкий [Low]
ПЭТ [PET]	5 (6)	14,2 (17)	21,7 (26)	14,2 (17)	18,3 (22)	26,7 (32)	100 (120)	3,36	Низкий/ умеренный [Low/Moderate]
Радионуклидные исследования [Radionuclide examinations]	5,9 (7)	9,3 (11)	16,1 (19)	16,1 (19)	29,7 (35)	22,9 (27)	100 (118)	3,7	Низкий/ умеренный [Low/Moderate]
Операции под контролем рентгеновского излучения [X-ray controlled surgeries]	7,7 (9)	8,5 (10)	21,4 (25)	17,9 (21)	27,4 (32)	17,1 (20)	100 (117)	3,59	Низкий [Low]
Флюорография [Fluorography]	26 (32)	20,3 (25)	24,4 (30)	12,2 (15)	3,3 (4)	13,8 (17)	100 (123)	2,38	Минимальный [Minimal]

Достоверных различий изучаемого показателя по социально-демографическим группам респондентов не обнаружено.

У родителей и законных представителей детей, находящихся на стационарном лечении в учреждении, с которыми была проведена риск-коммуникация (хоть и в ограниченном объеме), оценки опасности медицинского облучения (без уточнения для детей или взрослых) несколько ниже, по сравнению с теми, кому такая информация не была предоставлена (рис. 5).

Следует отметить, что флюорография и рентгенография относятся к одной категории радиационного риска, при этом их субъективное восприятие значительно отличается. Маммография детям не выполняется. При пребывании в данной организации РРИ и операции под контролем не выполнялись, и данные оценки обусловлены проецированием риска на себя.

Следует отметить, что среди респондентов субъективное восприятие радиационных рисков РРИ соответствует объективным данным.

Респонденты придерживаются различных стратегий относительно РРИ. Среди респондентов 48,8% проходили их по собственной инициативе, в то время как 21,6% когда-либо отказывались от проведения РРИ себя или детей (табл. 6). Из них 10,4% респондентов в своей жизни как отказывались, так и проходили по своей инициативе РРИ. Респондентов, кто в своей жизни только отказывался от таких исследований, оказалось 11,2%.

Основными причинами отказов являются страх за свое здоровье или здоровье ребенка, а также недоверие к врачу (табл. 7).

¹² Методические рекомендации МР 2.6.1.0215-20 «Оценка радиационного риска у пациентов при проведении рентгенорадиологических исследований» [Methodical Recommendation (MR) 2.6.1.0215-20 "Assessment of radiation risk of patients during radiological examinations". Approved by the Chief state sanitary doctor of the Russian Federation on 21.09.2020). (In Russ.)]

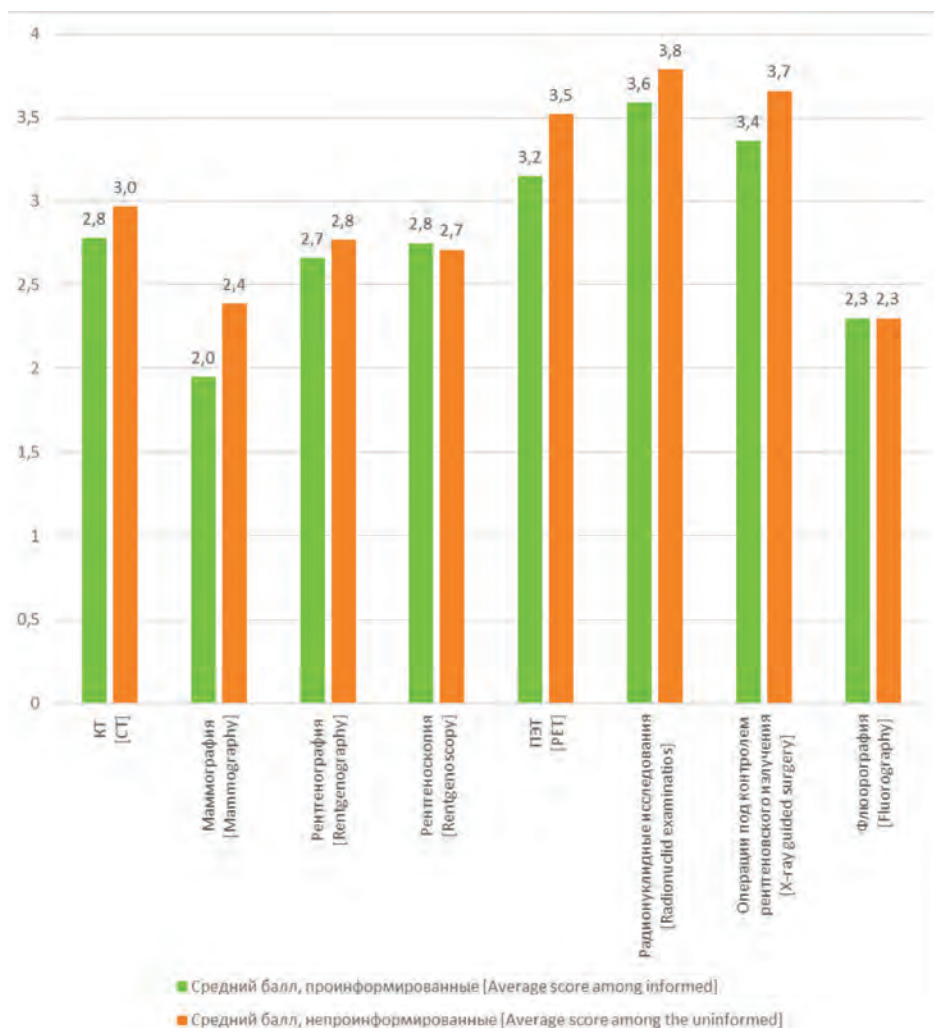


Рис. 5. Распределение средних баллов при ответе на вопрос об опасности различных видов РПИ среди тех респондентов, которым была предоставлена информация о рисках РПИ, и тех, кому такая информация не была предоставлена
[Fig. 5. Distribution of average scores in answering the question about the dangers of various types of radiological examinations among those respondents who were informed about the risks of radiological examinations and those who were not informed]

Таблица 6

Распределение ответов на вопрос: «Проходили ли Вы когда-либо РПИ (КТ, флюорография и т.п.) по собственной инициативе, без назначения лечащего врача?»

[Table 6

Distribution of answers to the question: "Have you ever had X-ray radiological examinations (CT, fluorography, etc.) on your own initiative, without a doctor's prescription?"

Варианты ответов [Answer options]	Распределение ответов на вопрос: «Проходили ли Вы когда-либо рентгенорадиологические исследования (КТ, флюорография и т.п.) по собственной инициативе, без назначения лечащего врача?» [Distribution of answers to the question: "Have you ever had X-ray radiological examinations (CT, fluorography, etc.) on your own initiative, without a doctor's prescription?"]		Распределение ответов на вопрос: «Отказывались ли Вы когда-либо от проведения каких-либо рентгенологических исследований (КТ, флюорография и т.п.) (себя, детей)» [Distribution of answers to the question: "Have you ever refused to have any radiological examinations (CT, fluorography, etc.) (yourself, children)"]	
	%	N	%	N
Да [Yes]	48,8	61	21,6	27
Нет [No]	51,2	64	78,4	98
Всего [Total]	100,0	125	100,0	125

Таблица 7
Распределение ответов на вопрос: «Почему Вы отказывались от рентгенорадиологических исследований?»

[Table 7]

Distribution of answers to the question: "Why did you refuse radiology studies?"

Варианты ответов [Answer options]	%	N
Испытывала страх за свое здоровье [Fear for my health]	29	9
Испытывала страх за здоровье ребенка [Fears for the health of the child]	32,3	10
Испытывала страх за здоровье себя и ребенка в равной степени [Fears for the health of myself and my child equally]	19,4	6
Испытывала страх за здоровье будущих детей [Fears for the health of future children]	29	9
Испытывала страх за возможность иметь детей после облучения [Fear for the possibility of having children after the exposure]	25,8	8
Испытывала недоверие к врачу [Not trusting their doctor]	35,5	11
По медицинскому отводу [For medical reasons]	12,9	4
По финансовым причинам [For financial reasons]	22,6	7
Другое (укажите) [Other (please specify)]	12,9	4

Основными причинами прохождения РПИ без назначения врача были желание ускорить процесс диагностики, самоуспокоение (табл. 8.). Достоверных различий изучаемого показателя по социально-демографическим группам респондентов не обнаружено.

Таблица 8

Распределение ответов на вопрос: «Зачем Вы проходили РПИ без назначения врача?»

[Table 8]

Distribution of answers to the question: "Why did you undergo radiology examinations without a doctor's prescription?"

Варианты ответов [Answer options]	%	N
Чтобы ускорить процесс диагностики и лечения (без очереди, в удобное время и т.д.) [To speed up the process of diagnosis and treatment (without waiting in line, at a convenient time, etc.)]	50	33
В связи с сомнением или несогласием с диагнозом лечащего врача [Due to doubts or disagreement with a doctor's diagnosis]	15,2	10
В связи с рекомендациями авторитетных для меня источников [As a result of recommendations made by sources authoritative for me]	19,7	13
Для самоуспокоения, чтобы убедиться, что у меня нет болезней [For self-assurance to make sure that I do not have an illness]	39,4	26
Было выгодное рекламное предложение [There was a profitable promotional offer]	13,6	9

Связь между уровнем знаний в сфере радиационной безопасности и прохождением РПИ по собственной инициативе, равно как и отказами от подобных исследований, не прослеживается.

Связи между информированием в крупном детском инфекционном стационаре и отказом от прохождения РПИ не наблюдается. Выявлена связь между прохождением РПИ по собственной инициативе и информированием в учреждении: среди тех, кто проходил такие исследования по собственной инициативе, 68,4% проинформированных; среди тех, кто не проходил РПИ по собственной инициативе, – 45,5% (значение χ^2 – 4,367, 1 ст.св., p-value – 0,046).

Заключение

Отсутствие в нормативно-методических документах в Российской Федерации четкого порядка риск-коммуникации при медицинском облучении и четких указаний о том, как информировать пациента и его законных представителей о возможных последствиях исследования, является существенным недостатком системного подхода при обеспечении радиационной безопасности при медицинском облучении. Место самого процесса информирования пациента о последствиях облучения в цепочке диагностики и лечения также остается неопределенным. Наиболее логичным является предоставление лечащим врачом информации о рисках (возможных негативных последствиях) облучения пациента при направлении пациента на РПИ. На практике, как правило, лечащий врач риск-коммуникацией не занимается. Пациент приходит в кабинет/отделение лучевой диагностики либо без информации о предстоящей процедуре (с точки зрения радиационной безопасности), либо с информацией, почерпнутой из средств массовой информации.

Целесообразно постепенно переходить на диалоговый формат предоставления сведений – упор на беседу и человеческое общение между врачом и пациентом, т.е. риск-коммуникацию. Такой переход требует повышения компетенции лечащих врачей в сфере риск-коммуникации, что может быть достигнуто путём включения риск-коммуникации в образовательный процесс в медицинских вузах, разработки учебных и информационных материалов.

В отделениях лучевой диагностики сведения о последствиях проведения исследования можно включать в бланк добровольного информированного согласия на проведение исследования в соответствии с 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». При получении добровольного информированного согласия на текущий момент ключевыми вопросами являются установление факта беременности и наличие противопоказаний (аллергических реакций) к контрастным веществам. Соответственно, информирование пациента входит в обязанности врача-рентгенолога или рентгенлаборанта, проводящих исследование. Это указано в их обобщенных трудовых функциях, представленных в соответствующих профессиональных стандартах.

Полученные результаты исследования свидетельствуют об отсутствии значимых различий между подвыборками респондентов по всем исследованным параметрам, в частности, о восприятии радиационных рисков. Это свидетельствует о необходимости разработки методик

риск-коммуникации и информационных материалов, ориентированных на широкие слои населения, с представлением информации в доступной форме [7, 8, 23].

Как уже было отмечено выше, приоритетной является разработка информационных ресурсов в сети Интернет и их продвижение. Параллельно представляется целесообразным разрабатывать раздаточные информационные материалы (брошюры, листовки и т.д.) для пациентов и их законных представителей, а также плакаты и постеры для размещения их в медицинских организациях (с наличием в них QR-кодов со ссылками на информационные материалы в Интернете). Использование таких раздаточных материалов может быть интегрировано в процесс получения добровольного информированного согласия.

В ходе исследования выявлено, что:

– достоверных различий в восприятии радиационных рисков у родителей и законных представителей детей, находящихся на лечении в стационаре, с различными социально-демографическими характеристиками обнаружено не было;

– уровень знаний у родителей и законных представителей детей, находящихся на лечении в стационаре, не выявлен в качестве предиктора толерантного отношения к медицинским радиационным рискам;

– родители и законные представители детей, находящихся на лечении в стационаре, демонстрируют высокие показатели доверия лечащим врачам и медицине. Результаты исследования показывают, что те, кто был проинформирован о рисках, в целом, ниже оценивают степень опасности РПИ, чем те, кого о рисках не информировали.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Персональное участие авторов

А.М. Библин выполнил анализ литературных данных, подготовил черновик рукописи, оформил окончательный вариант рукописи для публикации в журнале.

А.А. Давыдов осуществил статистическую обработку данных, подготовил табличные данные.

А.В. Водоватов разработал дизайн исследования, принял участие в обсуждении промежуточного варианта рукописи

П.А. Стрельникова осуществляла сбор данных.

А.Н. Черных осуществляла сбор данных.

В.Г. Пузырев принял участие в разработке дизайна исследования, принял участие в обсуждении промежуточного варианта рукописи.

Источники финансирования

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература

1. Здоровье и окружающая среда: принципы коммуникации риска. -Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2013. 68 с.
2. Репин Л.В., Библин А.М., Вишнякова Н.М. Проблемы риск-коммуникации при обеспечении радиационной безопасности населения: основные понятия и определения // Радиационная гигиена. 2018. Т. 11, № 3. С. 83-91. DOI: 10.21514/1998-426X-2018-11-3-83-91
3. Cho K.W., Cantone M.C., Kurihara-Saio C., Le Guen B., Martinez N., Oughton D. et al. ICRP publication 138: ethical foundations of the system of radiological protection // Annals of the ICRP. 2018. Vol. 47, №. 1. P. 1-65. DOI: 10.1177/0146645317746010
4. American college of radiology. Appropriateness Criteria for diagnostic procedures. URL: <https://acsearch.acr.org/list> [дата обращения 03.04.2022]
5. How to Understand and Communicate Radiation Risk. URL: <https://www.imagewisely.org/-/media/Image-Wisely/Files/CT/IW-Peck-Samei-Radiation-Risk.pdf> [дата обращения 05.04.2022]
6. World Health Organization. Communicating radiation risks in pediatric imaging: information to support health care discussions about benefit and risk. 2016. 94 p.
7. Broder J.S., Frush D.P. Content and style of radiation risk communication for pediatric patients // Journal of the American College of Radiology. 2014. Vol. 11, №. 3. P. 238-242. DOI: 10.1016/j.jacr.2013.10.003
8. Lam D.L., Larson D.B., Eisenberg J.B. Communicating potential radiation-induced cancer risks from medical imaging directly to patients // American Journal of Roentgenology. 2015. Vol. 205, №. 5. P. 962-970. DOI: 10.2214/AJR.15.15057
9. Lowe S. Diagnostic imaging in pregnancy: Making informed decisions // Obstet Med. 2019 Vol. 12, № 3. P. 116-22. DOI: 10.1177/1753495X19838658
10. Fagerlin A., Zikmund-Fisher B.J., Ubel P.A. Helping patients decide: ten steps to better risk communication // Journal of the National Cancer Institute. 2011. Vol. 103, №. 19. P. 1436-1443. DOI: 10.1093/jnci/djr318
11. Балонов М.И., Голиков В.Ю., Водоватов А.В., и др. Научные основы радиационной защиты в современной медицине. Том 1. Лучевая диагностика. Под ред. профессора М.И. Балонова. СПб.: НИИРГ имени проф. П.В. Рамзаева, 2019. Т. 1. 320 с.
12. Репин Л.В., Библин А.М., Вишнякова Н.М., и др. Проблемы риск-коммуникации: методические подходы к использованию социологических данных в планировании информационной работы с населением по вопросам радиационной безопасности // Радиационная гигиена. 2019. Т. 12, № 3. С. 50-57. DOI:10.21514/1998-426X-2019-12-3-50-57
13. Зубкова Н.С., Копылов М.В., Горбачева О.И. Роль медицинской сестры в проведении флюорографического исследования пациентам // Молодежь и XXI век – 2020: Матер. 10-й Междунар. молодежн. науч. конф. Курск, 19–20 февраля 2020 года. Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. С. 362-364.
14. Сафронов В.В., Давыдов А.А., Водоватов А.В., и др. Оценка медицинских радиационных и нерадиационных рисков на примере пациентов, проходящих хирургическую смену пола с женского на мужской // Радиационная гигиена. 2020. Т. 13, № 2. С. 99-113. DOI: 10.21514/1998-426X-2020-13-2-99-113
15. Давыдов А.А., Библин А.М., Кононенко Д.В. Проблемы риск-коммуникации по вопросу облужения радоном: результаты всероссийского социологического исследования // Анализ риска здоровью. 2021. № 3. С. 29–41. DOI: 10.21668/health.risk/2021.3.03
16. Зыкова И.А., Архангельская Г.В., Звонова И.А. Чернобыль и социум: оценки риска. СПб.: МАПО – НИИРГ, 2001. 140 с.
17. Зыкова И.А., Зеленцова С.А., Архангельская Г.В. Информационные потребности населения в различных радиационно-гигиенических ситуациях // Радиационная гигиена. 2013. Т. 6, № 4. С. 11-18.
18. Библин А.М., Архангельская Г.В., Зеленцова С.А., и др. Проблемы риск-коммуникации по вопросам радиационной безопасности: предпочтения населения Ленинградской и Мурманской областей в источниках получения информации // Радиационная гигиена. 2018. Т. 11, № 2. С. 60-73. DOI: 10.21514/1998-426X-2018-11-2-60-73

19. Архангельская Г.В., Зыкова И.А., Зеленцова С.А. Трудности информирования населения по вопросам радиационной безопасности // Радиационная гигиена. 2014. Т. 7, № 2. С. 42-49.
20. Фонд Общественное Мнение. Доверие врачам и медицинским учреждениям. 2014. URL: <https://fom.ru/Zdorove-i-sport/11765> [Дата обращения 03.05.2022]
21. Фонд Общественное Мнение. Доверие врачам. 2019. URL: <https://fom.ru/Zdorove-i-sport/14208> [Дата обращения 03.05.2022]
22. Всероссийский Центр изучения общественного мнения. Врач в России: доверие пациентов, доходы, положение в обществе. 2017. URL: <https://old.wciom.ru/index.php?id=236&uid=3590> [Дата обращения 03.05.2022]
23. Архангельская Г.В., Зеленцова С.А. Пути оптимизации риск-коммуникации специалистов по радиационной безопасности и населения: рекомендации по языку общения // Радиационная гигиена. 2019. Т. 12, № 4. С. 72-77. DOI: 10.21514/1998-426X-2019-12-4-72-7.

Поступила: 05.05.2022 г.

Библин Артем Михайлович – руководитель Информационно-аналитического центра, старший научный сотрудник Санкт-Петербургского научно-исследовательского института радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. **Адрес для переписки:** 197101, Россия, Санкт-Петербург, ул. Мира, д. 8; E-mail: a.biblin@niirg.ru

Давыдов Артем Анатольевич – младший научный сотрудник, Информационно-аналитический центр, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева, Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Санкт-Петербург, Россия

Водоватов Александр Валерьевич – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией радиационной гигиены медицинских организаций, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; доцент, кафедра общей гигиены, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

Стрельникова Полина Александровна – студентка, 6 курс факультет «Лечебное дело», Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

Черных Алена Николаевна – студентка, 6 курс факультет «Лечебное дело», Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

Пузырев Виктор Геннадьевич – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой общей гигиены, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

Для цитирования: Библин А.М., Давыдов А.А., Водоватов А.В., Стрельникова П.А., Черных А.Н., Пузырев В.Г. Оценка восприятия радиационного риска родителями и законными представителями детей, проходящих рентгенодиагностические исследования // Радиационная гигиена. 2022. Т. 15, № 2. С. 63-77. DOI: 10.21514/1998-426X-2022-15-2-63-77

Radiation risk perception among parents and legal representatives of children undergoing radiological examinations

Artem M. Biblin¹, Artem A. Davydov¹, Aleksandr V. Vodovатов^{1,2}, Polina A. Strelnikova², Alena N. Chernykh², Viktor G. Puzirev²

¹ Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-Being, Saint-Petersburg, Russia

² Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russia

Risk communication is one of the stages of health risk analysis and is an interactive process of exchange of information and opinions about risks, including medical risks, between risk assessment specialists, decision makers, the media, stakeholder groups and the public. In organizing interaction with stakeholders in the risk communication process, sociological research helps to explore the attitudes of the actors. One of risk com-

Artem M. Biblin

Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev.

Address for correspondence: Mira Str., 8, Saint-Petersburg, 197101, Russia; E-mail: a.biblin@niirg.ru

munication situations in the field of radiation protection is information provision to patients and their legal representatives about radiation health risks due to the medical radiology examinations. The aim of this study was to assess the radiation risk perception among parents and legal representatives of children undergoing radiological examinations. Parents and legal representatives of children undergoing hospital treatment from November 2021 to March 2022 were interviewed in a large pediatric infectious diseases hospital. A questionnaire designed at St. Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene was used for the interviews. In total, 125 people were interviewed. The study showed that there were no significant differences in the perception of radiation risks among parents and legal representatives of children undergoing inpatient treatment with different socio-demographic characteristics. The level of knowledge was not identified as a factor shaping a tolerant attitude toward medical radiation risks. Parents and legal representatives of children undergoing hospital treatment show high rates of trust in the attending physicians and medicine in general. The study results show that those who have been informed about the risks generally have lower risk perception for radiological medical examinations than those who have not been informed about the risks.

Key words: risk communication, risk perception, medical exposure, patients, ionizing radiation.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.

Personal participation of the authors

A.M. Biblin performed analysis of the literature data, prepared the draft of the manuscript, and finalized the manuscript for publication in the Journal.

A.A. Davydov performed statistical data analysis and prepared tabulated data.

A.V. Vodovatov developed the study design and participated in the discussion of the interim manuscript

P.A. Strelnikova performed data collection.

A.N. Chernykh performed data collection.

V.G. Puzyrev contributed to the study design and participated in the discussion of the interim manuscript.

Sources of Funding

The study was not supported by sponsors.

References

1. Health and the environment: principles of risk communication. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2013. 68 p. (in Russian)
2. Repin LV, Biblin AM, Vishnyakova NM. Problems of risk communication related to the provision of the radiation safety. Basic concepts and definitions. *Radiatsionnaya Gygiena = Radiation Hygiene*. 2018;11(3): 83-91. (In Russian) <https://doi.org/10.21514/1998-426X-2018-11-3-83-91>
3. Cho KW, Cantone MC, Kurihara-Saio C, Le Guen B, Martinez N, Oughton D, et al. ICRP publication 138: ethical foundations of the system of radiological protection. *Annals of the ICRP*. 2018;47(1): 1-65. DOI: 10.1177/0146645317746010
4. American college of radiology. Appropriateness Criteria for diagnostic procedures. Available from: <https://acsearch.acr.org/list> [Accessed: 03.04.2022]
5. How to Understand and Communicate Radiation Risk. Available from: <https://www.imagewisely.org/-/media/Image-Wisely/Files/CT/IW-Peck-Samei-Radiation-Risk.pdf> [Accessed: 05.04.2022]
6. World Health Organization. Communicating radiation risks in pediatric imaging: information to support health care discussions about benefit and risk. 2016. 94 p.
7. Broder JS, Frush DP. Content and style of radiation risk communication for pediatric patients. *Journal of the American College of Radiology*. 2014;11(3): 238-242. DOI: 10.1016/j.jacr.2013.10.003
8. Lam DL, Larson DB, Eisenberg JB. Communicating potential radiation-induced cancer risks from medical imaging directly to patients. *American Journal of Roentgenology*. 2015;205(5): 962-970. DOI: 10.2214/AJR.15.15057
9. Lowe S. Diagnostic imaging in pregnancy: Making informed decisions. *Obstet Med*. 2019;12(3): 116-22. DOI: 10.1177/1753495X19838658
10. Fagerlin A, Zikmund-Fisher BJ, Ubel PA. Helping patients decide: ten steps to better risk communication. *Journal of the National Cancer Institute*. 2011;103(19): 1436-1443. DOI: 10.1093/jnci/djr318
11. Balonov MI, Golikov VYu, Vodovatov AV, Chipiga LA, Zvonova IA, Kalnitsky SA, et al. Scientific bases of radiation protection in modern medicine. Volume 1. Radiation diagnostics. Edited by Balonov MI. Saint-Petersburg: Institute of Radiation Hygiene; 2019. Vol. 1. 320 p. (In Russian)
12. Repin LV, Biblin AM, Vishnyakova NM, Sokolov NV, Davydov AA. Problems of risk communication: methodological approaches to the use of sociological data in planning of information work with the population on radiation safety issues. *Radiatsionnaya Gygiena = Radiation Hygiene*. 2019;12(3): 50-57. (In Russian) DOI: 10.21514/1998-426X-2019-12-3-50-57
13. Zubkova NS, Kopylovich MV, Gorbacheva OI. The role of a nurse in conducting fluorographic examination of patients. Youth and XXI century 2020. Proceedings of conference, Kursk, 19-20 February, 2020. P. 362-364. (In Russian)
14. Safronov VV, Davydov AA, Vodovatov AV, Startseva OI, Biblin AM, Repin LV. Assessment of the medical radiation and non-radiation risks for the patients undergoing the surgical gender reassignment from female to male. *Radiatsionnaya Gygiena = Radiation Hygiene*. 2020;13(2): 99-113. (In Russian) DOI: 10.21514/1998-426X-2020-13-2-99-113
15. Davydov AA, Biblin AM, Kononenko DV. Radon risk communication issues: results of the all-russian public opinion survey. *Health Risk Analysis*. 2021;3: 29-41. DOI: 10.21668/health.risk/2021.3.03.eng
16. Zykova IA, Arkhangelskaya GV, Zvonova IA. Chernobyl and society: risk assessment. SPb: MAPO-NIIRG; 2001. 140 p. (In Russian)
17. Zykova IA, Zelentsova SA, Arkhangelskaya GV. Information requirements of population in different radiation-hygienic situations. *Radiatsionnaya Gygiena = Radiation Hygiene*. 2013;6(4): 11-18. (In Russian).
18. Biblin AM, Arkhangelskaya GA, Zelentsova SA, Khrantsov EV, Akhmatdinov RR, Sokolov NV, et al. Risk-communication issues in radiation safety: preferences of the public in the Leningrad and Murmansk regions on the sources of information. *Radiatsionnaya Gygiena = Radiation Hygiene*. 2018;11(2): 60-73. (In Russian) DOI: 10.21514/1998-426X-2018-11-2-60-73
19. Arkhagelskaya GV, Zykova IA, Zelentsova SA. The difficulties of informing the population on the issues of radiation protection. *Radiatsionnaya Gygiena = Radiation Hygiene*. 2014;7(2): 42-49. (In Russian)

20. Public Opinion Foundation. Trust in doctors and medical institutions. 2014. Available from: <https://fom.ru/Zdorove-i-sport/11765> [Accessed 03.05.2022]. (In Russian)
21. Public Opinion Foundation. Trust in doctors. 2019. Available from: <https://fom.ru/Zdorove-i-sport/14208> [Accessed 03.05.2022]. (In Russian)
22. All-Russian Center for the Study of Public Opinion. Physician in Russia: trust of patients, income, position in society. 2017. Available from: <https://old.wciom.ru/index.php?id=236&uid=3590> [Accessed 03.05.2022] (In Russian)
23. Arkhagelskaya GV, Zelentsova SA. Ways to optimize the risk communication between specialists on radiation safety and population: recommendations on communication language. *Radiatsionnaya Gygiena = Radiation Hygiene*. 2019;12(4): 72-77. (In Russian) DOI: 10.21514/1998-426X-2019-12-4-72-77.

Received: May 05, 2022

For correspondence: Artem M. Biblin – Head, Information Analytical Center, Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-Being (Mira str., 8, Saint-Petersburg, 197101, Russia; E-mail: a.biblin@niirg.ru)

Artem A. Davydov – Junior Researcher, Information Analytical Center, Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-Being, Saint-Petersburg, Russia

Aleksandr V. Vodovатов – Head of Medical Protection Laboratory, Leading Researcher, Saint-Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene after Professor P.V. Ramzaev, Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well-Being, Saint-Petersburg, Russia

Polina A. Strelnikova – 6th year student, Faculty of the General Medicine, St. Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russia

Alyona N. Chernykh – 6th year student, Faculty of the General Medicine, St. Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russia

Viktor G. Puzyrev – MD, Ph.D., Assistant Professor, the Head of the Department of General Hygiene, St. Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russia

For citation: Biblin A.M., Davydov A.A., Vodovатов A.V., Strelnikova P.A., Chernykh A.N., Puzyrev V.G. Radiation risk perception among parents and legal representatives of children undergoing radiological examinations. *Radiatsionnaya Gygiena = Radiation Hygiene*. 2022. Vol. 15, No. 2. P. 63-77 (In Russian). DOI: 10.21514/1998-426X-2022-15-2-63-77