

УДК 614.876 : 614.2 (477.41)  
DOI 10.25016/2541-7487-2020-0-3-05-13

С.С. Алексанин, В.Ю. Рыбников,  
Ю.В. Гудзь, Г.Ю. Сокуренок, Д.Ф. Магданов

## ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ В АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС: ОСОБЕННОСТИ, ПРОФИЛИ, ВИДЫ, ОБЪЕМЫ

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никитина МЧС России  
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

**Актуальность.** В крупномасштабной аварии на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС) в 1986 г. пострадали около 5 млн человек, основная часть из них – граждане России и Республики Беларусь. Правительства указанных государств и созданное ими 8 декабря 1999 г. Союзное государство Россия–Беларусь последовательно в течение многих лет реализуют комплекс целевых программ и мероприятий по оказанию адресной специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи пострадавшим в аварии на ЧАЭС. Данные об особенностях оказания, профилях, видах и объемах высокотехнологичной медицинской помощи пострадавшим в аварии на ЧАЭС нуждаются в обобщении и являются основой совершенствования системы ее планирования в рамках бюджета Союзного государства.

**Цель** – на основе многолетних данных выявить особенности оказания, ведущие профили, виды и объемы высокотехнологичной медицинской помощи пострадавшим в аварии на ЧАЭС в 2014–2020 гг.

**Методология.** Проанализированы 843 медицинские карты лиц, пострадавших в аварии на ЧАЭС, которым была оказана высокотехнологичная медицинская помощь (ВМП) в многопрофильной клинике № 2 (высокотехнологичной медицинской помощи) Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никитина МЧС России (Санкт-Петербург).

**Результаты и их анализ.** Показаны особенности оказания ВМП пострадавшим в аварии на ЧАЭС, которые включают ее планирование на основе листа ожидания и прогнозных показателей, лечение коморбидной соматической патологии до и проведение медицинской реабилитации после оказания ВМП. Приведены данные о профилях, видах и объемах высокотехнологичной медицинской помощи за 2014–2020 гг. пострадавшим в аварии на ЧАЭС в отдаленном периоде. Показано, что наиболее востребованными профилями ВМП являются сердечно-сосудистая хирургия, травматология и ортопедия и офтальмология.

**Заключение.** Данные, приведенные в статье, являются важной основой для планирования видов ВМП пострадавшим в аварии на ЧАЭС в рамках целевых мероприятий Союзного государства.

**Ключевые слова:** радиационная катастрофа, Чернобыльская АЭС, ликвидатор последствий аварии, радиоактивно-загрязненная территория, пострадавшее население, организация здравоохранения, специализированная медицинская помощь, высокотехнологичная медицинская помощь.

По данным Пенсионного фонда России на 01.01.2020 г. (данные Федерального регистра лиц, имеющих право на получение государственной социальной помощи), численность граждан, которым установлена ежемесячная денежная выплата из числа категорий граждан, пострадавших в аварии на Чернобыльской АЭС, составляет 1 652 011 человек (табл. 1). Из них основная часть – 1 180 558 человек – это граждане,

проживающие (проживавшие, эвакуированные) на радиоактивно-загрязненных территориях; 93 840 – участники ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС); 349 234 человека – дети и подростки до 18 лет, в том числе дети-инвалиды, страдающие болезнями вследствие Чернобыльской катастрофы; 28 359 человек – граждане, перенесшие лучевую болезнь, и инвалиды вследствие аварии на ЧАЭС и др.

Алексанин Сергей Сергеевич – д-р мед. наук проф., чл.-кор. РАН, директор, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никитина МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: medicine@nrcerm.ru;

✉ Рыбников Виктор Юрьевич – д-р мед. наук, д-р психол. наук проф., зам. директора по науч. и учебной работе, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никитина МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: rvikirina@mail.ru;

Гудзь Юрий Владимирович – д-р мед. наук доц., зав. отд. травматологии и ортопедии, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никитина МЧС России (Россия, 197345, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 54), e-mail: medicine@nrcerm.ru;

Сокуренок Герман Юрьевич – д-р мед. наук, гл. врач клиники № 2, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никитина МЧС России (Россия, 197345, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 54), e-mail: medicine@nrcerm.ru;

Магданов Денис Федорович – зав. отд.-нием ортопедии отд. травматологии и ортопедии, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никитина МЧС России (Россия, 197345, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 54), e-mail: medicine@nrcerm.ru

Таблица 1

Численность граждан России, которым установлена ежемесячная денежная выплата, из числа категорий граждан, пострадавших вследствие аварии на Чернобыльской АЭС по состоянию на 01.01.2020 г. (сведения Федерального регистра лиц, имеющих право на получение государственной социальной помощи)

Код категории	Наименование категории	Количество
Закон России от 15.05.1991 г. № 1244–1 «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие аварии на Чернобыльской АЭС»		
91	Граждане, получившие или перенесшие лучевую болезнь и другие заболевания, связанные с радиационным воздействием вследствие Чернобыльской катастрофы или с работами по ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС (п. 1, ч. 1, ст. 13)	1351
92	Инвалиды вследствие Чернобыльской катастрофы (п. 2, ч. 1, ст. 13)	27 008
93	Участники ликвидации последствий катастрофы в зоне отчуждения в 1986–1987 гг. (п. 3, ч. 1, ст. 13)	77 861
94	Участники ликвидации последствий катастрофы в зоне отчуждения в 1988–1990 гг. (п. 4, ч. 1, ст. 13)	15 979
95	Граждане, постоянно проживающие (работающие) на территории зоны с правом на отселение (п. 7, ч. 1, ст. 13)	129 718
96	Граждане, постоянно проживающие (работающие) на территории зоны с льготным социально-экономическим статусом (п. 8, ч. 1, ст. 13)	1 040 600
97	Граждане, постоянно проживающие (работающие) в зоне отселения до их переселения в другие районы (п. 9, ч. 1, ст. 13)	5387
98	Граждане, эвакуированные (в том числе выехавшие добровольно) в 1986 г. из зоны отчуждения или переселенные, в том числе выехавшие добровольно из зоны отселения в 1986 г. и в последующие годы, включая детей, в том числе детей, которые в момент эвакуации находились в состоянии внутриутробного развития (п. 6, ч. 1, ст. 13)	
99	Дети и подростки до 18 лет, проживающие в зоне отселения и зоне проживания с правом на отселение (ч. 1, ст. 25)	66 387
100	Дети и подростки до 18 лет, постоянно проживающие в зоне (ч. 3, ст. 25)	282 791
101	Дети-инвалиды, страдающие болезнями вследствие Чернобыльской катастрофы (ч. 2, ст. 25)	39
102	Дети и подростки, страдающие болезнями вследствие Чернобыльской катастрофы (ч. 2, ст. 25)	17
142	Рабочие, служащие, военнослужащие-инвалиды, получившие профессиональные заболевания, связанные с лучевым воздействием на работах в зоне отчуждения (ч. 2 ст. 16)	20
Всего		1 652 011

Основной группой риска и наиболее пострадавшей категорией являются ликвидаторы последствий аварии (ЛПА) на ЧАЭС, которые непосредственно участвовали в мероприятиях по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС (военнослужащие, сотрудники МВД России, гражданский персонал, командированный в зону катастрофы). В настоящее время ЛПА на ЧАЭС представляют собой старшую возрастную группу (60 лет и более), в основном это мужчины.

Состояние здоровья ЛПА на ЧАЭС за прошедшие 34 года после аварии достаточно хорошо изучено по эпидемиологическим и клиническим данным и обобщено в ряде научных работ, в которых показано, что у ЛПА на ЧАЭС выше уровень первичной заболеваемости по классу злокачественных новообразований, болезней эндокринной системы, сердечно-сосудистой патологии и cerebrovasкулярных заболеваний, а также болезней опорно-двигательной системы и желудочно-кишечного тракта, глаза и др. [2, 4, 8].

Эпидемиологические исследования показали, что состояние здоровья участников ЛПА на ЧАЭС в отдаленном периоде характеризуется полиморбидной соматической патологией, в структуре хронических заболеваний доминируют болезни системы кровообращения, cerebrovasкулярная патология, болезни органов пищеварения и опорно-двигательного аппарата, которые являются основной причиной инвалидности и смертности [4, 8].

По данным С.С. Алексанина и соавт. [1], состояние здоровья участников ЛПА на ЧАЭС характеризуется наличием у каждого человека из этой категории 12,5 различных хронических заболеваний, из них 3–4 – являются значимыми и требуют систематического лечения.

В связи с этим в рамках Союзного государства Россия–Беларусь последовательно в течение многих лет реализуется комплекс мероприятий по оказанию адресной специализированной (СМП), в том числе высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП) пострадавшим в аварии на ЧАЭС.

В оказании комплексной медицинской помощи пострадавшим в аварии на ЧАЭС участвуют три многопрофильных учреждения, имеющих многолетний опыт диагностики, лечения и реабилитации пострадавших в радиационных авариях, оснащение которых медицинским оборудованием осуществлялось за счет средств Союзного государства, имеющих лицензии на оказание ВМП, инновационное медицинское оборудование и высококвалифицированный медицинский персонал. Такими медицинскими организациями в России являются Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никитина МЧС России (ВЦЭРМ, Санкт-Петербург) и Медицинский радиологический центр им. А.Ф. Цыба (г. Обнинск) – филиал Национального медицинского исследовательского центра радиологии Минздрава России, в Республике Беларусь – Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека (г. Гомель).

При этом ВЦЭРМ, как многопрофильное лечебно-диагностическое учреждение, оказывает СМП пострадавшим в аварии на ЧАЭС из числа взрослого населения по широкому спектру различных видов медицинской помощи терапевтического (кардиология, неврология, гастроэнтерология, гепатология, эндокринология, пульмонология и др.) и хирургического (абдоминальная, торакальная, сосудистая хирургия и др.) профиля, включая ВМП различного профиля [1, 2].

Медицинский радиологический центр им. А.Ф. Цыба, как профильное онкологическое учреждение, осуществляет оказание СМП, в том числе ВМП при различной онкологической патологии [4, 6]. В первую очередь, это хирургические органосохраняющие, реконструктивно-пластические и интервенционные вмешательства, лучевая и радионуклидная терапия при злокачественных новообразованиях, в том числе у детей, проживающих на радиоактивно-загрязненных территориях.

Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека, как многопрофильный научно-практический клинический центр, оказывает СМП, в том числе ВМП, всем категориям пострадавших в аварии на ЧАЭС, в том числе взрослым и детям, выполняет трансплантацию почки и эндокринных тканей (паращитовидных желез), лечение хирургической патологии органа зрения (микрохирургические вмешательства), лечение первичных иммунодефи-

цитов, лейкозов, лимфом, хирургическое лечение патологии мочеполовых органов [5].

Указанные медицинские учреждения оказывают пострадавшим в аварии на ЧАЭС специализированную, в том числе ВМП за счет средств бюджета Союзного государства.

В ряде работ представлены данные об особенностях оказания СМП пострадавшим в радиационных авариях в рамках мероприятий Союзного государства за 2014–2018 гг. [1] и 2016–2018 гг. [2]. Однако детальный анализ ВМП в этих работах не отражен.

Данные об особенностях организации, видах и объемах ВМП пострадавшим в аварии на ЧАЭС нуждаются в обобщении и являются основой совершенствования системы ее планирования в рамках бюджета Союзного государства.

Необходимо отметить, что ВМП – это медицинская помощь с применением высоких медицинских технологий, уникального дорогостоящего медицинского оборудования для лечения сложных заболеваний. ВМП оказывается по ряду профилей (абдоминальная хирургия, акушерство и гинекология, гастроэнтерология, гематология, нейрохирургия, онкология, сердечно-сосудистая хирургия и др.) за счет средств Программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи из бюджетов территориальных фондов обязательного медицинского страхования или за счет бюджета Федерального фонда обязательного медицинского страхования. Для ее оказания необходимы лицензия с указанием конкретных видов ВМП, высококвалифицированный персонал (врачи соответствующих специальностей, имеющие высшую и первую квалификационные категории) и специальное наукоемкое дорогостоящее медицинское оборудование (например, для микрохирургических и эндоскопических вмешательств, компьютерные навигаторы и т. д.).

Следует также отметить три основных особенности оказания ВМП пострадавшим в аварии на ЧАЭС в рамках мероприятий Союзного государства:

- во-первых, это формирование потока пациентов, нуждающихся в ВМП, из числа пострадавших в аварии на ЧАЭС, которое проводится на основе листа ожидания из потенциально нуждающихся в ВМП и проведения отбора в соответствии с установленным Минздравом России порядком;

- во-вторых, наличие терапевтической полиморбидности определяет необходимость стабилизации соматического состояния

Таблица 2

Профили и объемы высокотехнологичной медицинской помощи пострадавшим в аварии на ЧАЭС в условиях круглосуточного стационара за 2014–2020 гг.

Профиль высокотехнологичной медицинской помощи	Год, п							Итого, п (%)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
«Нейрохирургия»	5	3	11	0	8	7	8	42 (5,0)
«Онкология»	5	3	14	9	12	5	11	59 (7,0)
«Офтальмология»	34	20	18	10	38	41	38	199 (23,7)
«Сердечно-сосудистая хирургия»	36	15	76	38	51	46	50	312 (37,0)
«Травматология и ортопедия»	25	11	45	23	32	38	37	211 (25,0)
«Трансплантация»	0	0	1	0	0	0	0	1 (0,1)
«Урология»	4	3	4	1	1	3	3	19 (2,2)
Всего	109	55	169	81	142	140	147	843 (100,0)

и, как правило, лечения терапевтической патологии перед выполнением оперативных вмешательств при оказании ВМП;

– в-третьих, после выполнения ВПМ необходимо проведение ранней послеоперационной медицинской реабилитации в условиях стационара для восстановления общесоматического статуса и нарушенных функций у пострадавших в аварии на ЧАЭС.

Всего в рамках программ и мероприятий Союзного государства за 2014–2020 гг. в клиниках ВЦЭРМ МЧС России ВМП оказана 843 больным из числа пострадавших в аварии на ЧАЭС, а СМП – 8831 пострадавшему. Следовательно, ВМП составляет 9,6% от общего объема СМП, оказанной пострадавшим в аварии на ЧАЭС. Однако в финансовом отношении с учетом высокой стоимости ВМП, которая относится к дорогостоящим видам медицинской помощи, это составило практически 40% от общего объема финансовых средств, выделенных Союзным государством на оказание комплексной медицинской помощи пострадавшим в аварии на ЧАЭС.

Объемы ВМП, оказанной пострадавшим в аварии на ЧАЭС в условиях круглосуточного стационара по профилям за 2014–2020 гг., представлены в табл. 2.

Основными востребованными у пострадавших в аварии на ЧАЭС профилями и видами ВМП оказались (табл. 3):

– «сердечно-сосудистая хирургия» (37%), включающая проведение таких видов ВМП (операций), как коронарная реваскуляризация миокарда с применением ангиопластики в сочетании со стентированием при ишемической болезни, коронарная реваскуляризация миокарда с применением аортокоронарного шунтирования при ишемической болезни и различных формах сочетанной патологии, хирургическая и эндоваскулярная коррекция заболеваний магистральных артерий, а также хирургическое лечение врожденных, ревма-

тических и неревматических пороков клапанов сердца, опухолей сердца;

– «травматология и ортопедия» (25%), включающая такие виды ВМП, как реконструктивно-пластические операции при комбинированных дефектах и деформациях дистальных отделов конечностей с использованием чрескостных аппаратов и прецизионной техники, а также замещением мягкотканых и костных хрящевых дефектов синтетическими и биологическими материалами, эндопротезирование суставов конечностей при выраженных деформациях, дисплазии, анкилозах, неправильно сросшихся и несросшихся переломах области сустава, посттравматических вывихах и подвывихах, остеопорозе и системных заболеваниях, в том числе с использованием компьютерной навигации, а также пластика крупных суставов конечностей с восстановлением целостности внутрисуставных образований, замещением костно-хрящевых дефектов синтетическими и биологическими материалами;

– «офтальмология» (23,6%), включающая такие виды ВМП, как транспупиллярная, микроинвазивная энергетическая оптико-реконструктивная, эндовитреальная 23–27Ga гейджевая хирургии при витреоретинальной патологии различного генеза.

Следовательно, ВМП у пострадавших в аварии на ЧАЭС оказалась наиболее востребованной по таким профилям, как «сердечно-сосудистая хирургия», «травматология и ортопедия» и «офтальмология», доля которых составила 86,6% от общего числа выполненной ВМП.

По России аналогичный показатель за 2018 г. составил 60,2% [3]. Необходимо отметить, что за 2018 г. в структуре выполненной ВМП доминировали показатели профилей «сердечно-сосудистая хирургия» (32,4%), «травматология и ортопедия» (17,8%), «онкология» (13,2%), «офтальмология» (10,0%) и «нейрохирургия» (5%) [3]. Эти данные от-



Таблица 3

Профили, виды и объемы высокотехнологичной медицинской помощи  
пострадавшим в аварии на ЧАЭС в 2014–2020 гг.

Наименование профиля, вида ВМП	Год, п							Итого, п (%)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (план)	
«Офтальмология» (транспупиллярная, микроинвазивная энергетическая оптико-реконструктивная, эндовитреальная 23–27Ga гейджевая хирургия при витреоретинальной патологии различного генеза)	34	20	18	10	38	41	38	199 (23,6)
«Сердечно-сосудистая хирургия» (коронарная реваскуляризация миокарда с применением ангиопластики в сочетании со стентированием при ишемической болезни; коронарная реваскуляризация миокарда с применением аортокоронарного шунтирования при ишемической болезни и различных формах сочетанной патологии; хирургическая и эндоваскулярная коррекция заболеваний магистральных артерий; хирургическое лечение врожденных, ревматических и неревматических пороков клапанов сердца, опухолей сердца)	36	15	76	38	51	46	50	312 (37,0)
«Травматология и ортопедия» (реконструктивно-пластические операции при комбинированных дефектах и деформациях дистальных отделов конечностей с использованием чрескостных аппаратов и прецизионной техники, а также замещением мягкотканых и костных хрящевых дефектов синтетическими и биологическими материалами; эндопротезирование суставов конечностей при выраженных деформациях, дисплазии, анкилозах, неправильно сросшихся и несросшихся переломах области сустава, посттравматических вывихах и подвывихах, остеопорозе и системных заболеваниях, в том числе с использованием компьютерной навигации; пластика крупных суставов конечностей с восстановлением целостности внутрисуставных образований, замещением костно-хрящевых дефектов синтетическими и биологическими материалами)	25	11	45	23	32	38	37	211 (25,0)
Другие (нейрохирургия, онкология, урология, трансплантация)	14	9	30	10	21	15	22	121 (14,4)
Всего	109	55	169	81	142	140	147	843 (100)

личаются от структуры профилей ВМП у пострадавших в аварии на ЧАЭС, что, по нашему мнению, может объясняться более старшим возрастом пострадавших в аварии на ЧАЭС, в основном представленных когортой ЛПА на ЧАЭС в возрасте 60 лет и старше.

В табл. 4 приведены виды ВМП по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» и соответствующие им наименования хирургических вмешательств за 2014–2019 гг. 262 пострадавшим в аварии на ЧАЭС, из которой видно, что наиболее часто оперативное лечение по ВМП включало такие виды, как коронарная реваскуляризация миокарда при ишемической болезни сердца (58,4%), хирургическая и эндоваскулярная коррекция заболеваний магистральных артерий (36,6%). При этом баллонная вазодилатация с установкой стента в сосуд (50%) и эндоваскулярные, хирургические и гибридные операции на аорте и магистральных сосудах (31,7%) были основными

хирургическими вмешательствами при этих видах ВМП. Это соответствует структуре ВМП взрослому населению России [3].

В табл. 5 приведены виды ВМП и соответствующие им наименования хирургического лечения за 2014–2019 гг. у 174 пострадавших в аварии на ЧАЭС, из которой видно, что наиболее часто оперативное лечение включало имплантацию эндопротеза (тазобедренного, коленного) сустава конечностей, что соответствует старшей возрастной группе.

Эти сведения согласуются с данными И.И. Шубнякова и соавт. [7], которые провели анализ 38 573 случаев эндопротезирования тазобедренного сустава (ЭПТС) и отметили, что средний возраст пациентов при первичном эндопротезировании сустава составляет  $(58,4 \pm 13,1)$  года (от 15 до 103 лет). Однако, по данным указанных авторов, в возрастной группе старше 50 лет соотношение мужчин и женщин составило 1,8–10 606 (27,5%)

Таблица 4

Виды и объемы высокотехнологичной медицинской помощи пострадавшим в аварии на ЧАЭС по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» в 2014–2019 гг.

Наименование вида ВМП	Наименование хирургического лечения	n (%)
Коронарная реваскуляризация миокарда при ишемической болезни сердца	Баллонная вазодилатация с установкой стента в сосуд (сосуды)	131 (50)
Хирургическая и эндоваскулярная коррекция заболеваний магистральных артерий	Аортокоронарное шунтирование у больных с ишемической болезнью сердца в условиях искусственного кровоснабжения	22 (8,4)
	Эндоваскулярные, хирургические и гибридные операции на аорте и магистральных сосудах (кроме артерий конечностей)	83 (31,7)
	Аневризмэктомия аорты в сочетании с пластикой или без пластики ее ветвей, в сочетании с пластикой или без пластики восходящей аорты клапаносодержащим кондуитом	13 (4,9)
	Эндопротезирование аорты	5 (1,9)
Хирургическое лечение врожденных, ревматических и неревматических пороков клапанов сердца, опухолей сердца	Протезирование 1 клапана в сочетании с пластикой или без пластики клапана, удаление опухоли сердца с пластикой или без пластики клапана	6 (2,3)
Эндоваскулярное лечение врожденных, ревматических и неревматических пороков клапанов сердца, опухолей сердца	Транскатетерное протезирование клапанов сердца	2 (0,8)
Всего		262 (100,0)

Таблица 5

Виды и объемы ВМП пострадавшим в аварии на ЧАЭС по профилю «травматология и ортопедия» в 2014–2019 гг.

Наименование вида ВМП	Наименование хирургического лечения	n (%)
Эндопротезирование суставов конечностей при выраженных деформациях, дисплазии, анкилозах, неправильно сросшихся и несросшихся переломах области сустава, посттравматических вывихах и подвывихах, остеопорозе и системных заболеваниях, в том числе с использованием компьютерной навигации	Имплантация специальных диспластических компонентов эндопротеза с костной аутопластикой крыши вертлужной впадины или замещением дефекта крыши опорными блоками из трабекулярного металла	32 (18)
	Имплантация эндопротеза, в том числе с использованием компьютерной навигации и замещением дефекта костным аутотрансплантатом или опорными блоками из трабекулярного металла	31 (17,8)
	Имплантация эндопротеза с одновременной реконструкцией биологической оси конечности	37 (21,0)
	Имплантация эндопротеза сустава в сочетании с костной аутопластикой структурным или губчатым трансплантатом и использованием дополнительных средств фиксации	6 (3,4)
	Имплантация эндопротеза, в том числе под контролем компьютерной навигации, с одновременной реконструкцией биологической оси конечности	30 (17)
	Замещение хрящевых, костно-хрящевых и связочных дефектов суставных поверхностей крупных суставов биологическими и синтетическими материалами	35 (20,0)
	Реконструктивно-пластические операции при комбинированных дефектах и деформациях дистальных отделов конечностей с использованием чрескостных аппаратов и прецизионной техники, а также замещением мягкотканых и костных хрящевых дефектов синтетическими и биологическими материалами	3 (1,7)
Всего		174 (100,0)

мужчин и 18580 (48,2%) женщин. Это соотношение у пострадавших в аварии на ЧАЭС, которым выполнена ВМП с первичным эндопротезированием тазобедренных суставов, отличается от общероссийских и составило 0,1 (91% – мужчины, 9% – женщины). По-видимому, это обусловлено тем, что выборка пострадавших в аварии на ЧАЭС в основном представлена мужчинами из числа ЛПА на ЧАЭС в возрастной группе 60 лет и старше.

После оказания ВМП пациентам в условиях круглосуточного стационара проводилась медицинская реабилитация, целью которой являлось восстановление общего соматического состояния и нарушенных функций. Медицинская реабилитация осуществлялась с применением высокотехнологичных, дорогостоящих методов, таких как импульсное магнитное поле, криотерапия локальная с одномоментной электростимуляцией, терапевтическая лазеро-светодиодная терапия, а также с использованием роботизированной механотерапии и прикладной кинезитерапии.

Еще одной особенностью оказания ВМП пострадавшим в аварии на ЧАЭС в 2020 г. в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки в связи с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) явилась необходимость проведения госпитализации пациентов по неотложным показаниям с заболеваниями и состояниями, при которых отсрочка оказания медицинской помощи на определенное время может повлечь ухудшение их состояния, угрозу жизни и здоровью при благополучном эпидемиологическом анамнезе по COVID-19, отсутствии признаков острой респираторной и вирусной инфекции, лихорадки и отрицательном тесте COVID-19.

Необходимо также отметить, что объемы и перечень медицинских диагностических и лечебных мероприятий, оказываемых пострадавшим в аварии на ЧАЭС, превышают возможности программы государственных гарантий оказания гражданам России бесплатной медицинской помощи. Это определяет целесообразность оказания ВМП ЛПА на ЧАЭС и гражданам, проживающим (проживавшим) на радиоактивно-загрязненных

территориях, в рамках программ и мероприятий Союзного государства. Реализация ВМП в рамках бюджета Союзного государства обеспечивает ее доступность и адресность для пострадавших в аварии на ЧАЭС.

### Заключение

Реализация мероприятий Союзного государства Россия–Беларусь по преодолению последствий аварии на Чернобыльской АЭС предусматривает оказание адресной доступной специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи ликвидаторам последствий аварии на Чернобыльской АЭС и гражданам, проживавшим (проживающим) на радиоактивно-загрязненных территориях.

Анализ опыта оказания высокотехнологичной медицинской помощи пострадавшим в аварии на Чернобыльской АЭС в клиниках Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никитина МЧС России за 2014–2020 гг. позволил отметить особенности ее оказания, которые включают формирование листа ожидания на этапе планирования, стабилизацию соматического состояния, лечение коморбидной терапевтической патологии перед высокотехнологичной медицинской помощью и проведение медицинской реабилитации после ее оказания, выявить наиболее востребованные профили («сердечно-сосудистая хирургия», «травматология и ортопедия», «офтальмология») и конкретные виды высокотехнологичной медицинской помощи.

Высокотехнологичную медицинскую помощь пострадавшим в аварии на Чернобыльской АЭС в рамках целевых программ Союзного государства (Россия–Беларусь) целесообразно осуществлять сверх программы государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи с адресным использованием комплекса лечебно-диагностических методов, обеспечивающих стабилизацию соматической патологии до оказания высокотехнологичной медицинской помощи и медицинскую реабилитацию после.

### Литература

1. Алексанин С.С., Рыбников В.Ю., Роголев К.К. [и др.]. Специализированная и высокотехнологичная медицинская помощь пострадавшим в аварии на Чернобыльской АЭС в рамках мероприятий Союзного государства // Радиационная гигиена. 2018. Т. 11, № 4. С. 89–97. DOI: 10.21514/1998-426X-2018-11-4-89-97.
2. Алексанин С.С., Рыбников В.Ю., Роголев К.К., Тарита В.А. Специализированная медицинская помощь в условиях круглосуточного стационара гражданам, подвергшимся воздействию вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2019. № 4. С. 5–11. DOI: 10.25016/2541-7487-2019-0-4-05-11.

3. Государственный доклад о реализации государственной политики в сфере охраны здоровья за 2018 год. URL: [www.rosminzdrav.ru/ministry/programms/sfere-ohrany-zdorovya-za-2018](http://www.rosminzdrav.ru/ministry/programms/sfere-ohrany-zdorovya-za-2018).

4. Медицинские радиологические последствия Чернобыля: прогноз и фактические данные спустя 30 лет / под общ. ред. В.К. Иванова, А.Д. Каприна. М. : ГЕОС, 2015. 450 с.

5. Рожко А.В., Богдан Е.Л. ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» в системе минимизации медицинских последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС // Медико-биологические проблемы жизнедеятельности. 2019. № 1 (21). С. 6–10.

6. Селева Н.Г., Романко Ю.С., Жаворонков Л.П. [и др.]. МРНЦ им. А.Ф. Цыба – 55 лет. Научно-организационная деятельность Медицинского радиологического научного центра им. А.Ф. Цыба для успешного развития радиологии в России // Радиация и риск. Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра. 2017. Т. 26, № 3. С. 11–18. DOI: 10.21870/0131-3878-2017-26-3-11-18.

7. Шубняков И.И., Тихилов Р.М., Николаев Н.С. [и др.]. Эпидемиология первичного эндопротезирования тазобедренного сустава на основании данных регистра артропластики РНИИТО им. Р.Р. Вредена // Травматология и ортопедия России. 2017. Т. 23, № 2. С. 81–101. DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-2-81-101.

8. 30 лет после Чернобыля: патогенетические механизмы формирования соматической патологии, опыт медицинского сопровождения участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции / под ред. С.С. Алексанина. СПб. : Политехника-принт, 2016. 506 с.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.  
Поступила 28.05.2020

**Участие авторов:** С.С. Алексанин – методология и дизайн исследования, редактирование окончательного варианта статьи; В.Ю. Рыбников – написание текста статьи, обработка данных; Ю.В. Гудзь – анализ видов и объемов высокотехнологичной медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия», обзор научных публикаций; Г.Ю. Сокуренко – анализ видов и объемов высокотехнологичной медицинской помощи по профилю «сердечно-сосудистая хирургия»; Д.Ф. Магданов – анализ видов и объемов высокотехнологичной медицинской помощи по профилю «травматология и ортопедия».

**Для цитирования.** Алексанин С.С., Рыбников В.Ю., Гудзь Ю.В., Сокуренко Г.Ю., Магданов Д.Ф. Высокотехнологичная медицинская помощь пострадавшим в аварии на Чернобыльской АЭС: особенности, профили, виды, объемы // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2020. № 3. С. 5–13. DOI: 10.25016/2541-7487-2020-0-3-05-13

## High-tech medical care for Chernobyl accident survivors: features, profiles, types, amount

**Aleksanin S.S., Rybnikov V.Yu., Gudzy' Yu.V., Sokurenko G.Yu., Magdanov D.F.**

Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine,  
EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia)

Sergey Sergeevich Aleksanin – Dr. Med. Sci. Prof., Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Director, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: [medicine@nrcerm.ru](mailto:medicine@nrcerm.ru);

✉ Victor Yurevich Rybnikov – Dr. Med. Sci., Dr. Psychol. Sci. Prof., Deputy Director on Science and Education, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: [rvikirina@mail.ru](mailto:rvikirina@mail.ru);

Yuri Vladimirovich Gudzy' – Dr. Med. Sci., Associate Prof., Head of Traumatology and Orthopedics Department, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: [medicine@nrcerm.ru](mailto:medicine@nrcerm.ru);

German Yurevich Sokurenko – Dr. Med. Sci., Chief Physician, Hospital N 2, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: [medicine@nrcerm.ru](mailto:medicine@nrcerm.ru);

Denis Fedorovich Magdanov – Head of Orthopedics Unit, Traumatology and Orthopedics Department, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: [medicine@nrcerm.ru](mailto:medicine@nrcerm.ru)

### Abstract

**Relevance.** About 5 million people suffered from the large-scale Chernobyl nuclear power plant (CNPP) accident in 1986, mainly citizens of Russia and Republic of Belarus. Governments of these states and the Union State of Russia-Belarus created on December 8, 1999 have been consistently implementing for many years a set of targeted programs and measures to provide special, including high-tech, medical assistance to the Chernobyl accident survivors. Features, profiles, types and amount of high-tech medical care for the Chernobyl accident survivors need to be summarized and are the basis for improving its budgeting within the Union State.



**Intention.** To identify, on the basis of long-term data, the features, main profiles, types and amount of high-tech medical care for survivors of the Chernobyl accident in 2014-2020.

**Methodology.** There were analyzed 843 medical records of Chernobyl accident survivors who received high-tech medical care in the multidisciplinary clinic N 2 of the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (St. Petersburg).

**Results and Discussion.** High-tech medical care for Chernobyl accident survivors implies waiting lists and forecast parameters, preliminary treatment of comorbidities and medical rehabilitation afterwards. Profiles, types, amount of high-tech medical care over 2014-2020 are described. Most popular high-tech care included cardiovascular, traumatology and orthopedics and ophthalmology interventions.

**Conclusion.** Data provide an important basis for planning the types of high-tech medical care for the Chernobyl accident survivors within the framework of the targeted activities of the Union State.

**Keywords:** radiation accident, Chernobyl nuclear power plant, clean-up worker, radiation-contaminated area, affected population, healthcare organization, special medical care, high-tech medical care.

## References

1. Aleksanin S.S., Rybnikov V.Ju., Rogalev K.K. [et al.]. Specializirovannaja i vysokotekhnologichnaja medicinskaja pomoshh' postradavshim v avarii na Chernobyl'skoj AJeS v ramkah meroprijatij Sojuznogo gosudarstva [Specialized and high-tech medical assistance to the victims of the accident at the Chernobyl NPP in the framework of the Union State]. *Radiacionnaja gigiena* [Radiation hygiene]. 2018. Vol. 11, N 4. Pp. 89–97. DOI: 10.21514/1998-426X-2018-11-4-89-97 (In Russ.)
2. Aleksanin S.S., Rybnikov V.Ju., Rogalev K.K., Tarita V.A. Specializirovannaja medicinskaja pomoshh' v uslovijah kruglosutochnogo stacionara grazhdanam, podverghimsja vozdejstviyu v sledstvii katastrofy na Chernobyl'skoj AJeS [Specialized medical care in a round-the-clock hospital for citizens exposed to radiation as a result of the Chernobyl disaster]. *Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnykh situacijah* [Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situations]. 2019. N 4. Pp. 5–11. DOI: 10.25016/2541-7487-2019-0-4-05-11 (In Russ.)
3. Gosudarstvennyj doklad o realizacii gosudarstvennoj politiki v sfere ohrany zdorov'ja za 2018 god [State report on the implementation of the State health policy for 2018]. URL: [www.rosminzdrav.ru/ministry/programms/sfere-ohrany-zdorovya-za-2018](http://www.rosminzdrav.ru/ministry/programms/sfere-ohrany-zdorovya-za-2018). (In Russ.)
4. Medicinskie radiologicheskie posledstviya Chernobylja: prognoz i fakticheskie dannye spustja 30 let [Medical radiological consequences of Chernobyl: forecast and actual data after 30 years]. Eds.: V.K. Ivanov, A.D. Kaprin. Moscow. 2015. 450 p. (In Russ.)
5. Rozhko A.V., Bogdan E.L. GU «Respublikanskij nauchno-prakticheskij centr radiacionnoj mediciny i jekologii cheloveka» v sisteme minimizacii medicinskih posledstvij katastrofy na Chernobyl'skoj AJeS [Si "The Republican research center for radiation medicine and human ecology" in a system of minimizing the consequences of the Chernobyl accident]. *Mediko-biologicheskie problemy zhiznedejatel'nosti* [Medical and biological problems of life activity]. 2019. N 1. Pp. 6–10. (In Russ.)
6. Seleva N.G., Romanko Ju.S., Zhavoronkov L.P. [et al.]. MRNC im.A.F. Cyba – 55 let. Nauchno-organizacionnaja dejatel'nost' Medicinskogo radiologicheskogo nauchnogo centra im.A.F. Cyba dlja uspeshnogo razvitiya radiologii v Rossii [55-th anniversary of the a. Tsyb MRRC. Scientific and organizational activity of a. Tsyb medical radiological research center for successful development of radiology in Russia]. *Radiacija i risk. Bjulleten' Nacional'nogo radiacionno-jepidemiologicheskogo registra* [Radiation & risk. Bulletin of the National Radiation and Epidemiological Register]. 2017. Vol. 26, N 3. Pp. 11–18. DOI: 10.21870/0131-3878-2017-26-3-11-18 (In Russ.)
7. Shubnyakov I.I., Tihilov R.M., Nikolaev N.S. [et al.]. Jepidemiologija pervichnogo jendoprotezirovaniya tazobedrennogo sustava na osnovanii dannyh registra artroplastiki RNIITO im. R.R. Vredena [Epidemiology of primary hip arthroplasty: report from register of Vreden Russian research Institute of traumatology and orthopedics]. *Travmatologija i ortopedija Rossii* [Traumatology and Orthopaedics of Russia]. 2017. Vol. 23, N 2. Pp. 81–101. DOI: 10.21823/2311-2905-2017-23-2-81-101 (In Russ.)
8. 30 let posle Chernobylja: patogeneticheskie mehanizmy formirovaniya somaticheskoy patologii, opyt medicinskogo soprovozhdenija uchastnikov likvidacii posledstvij avarii na Chernobyl'skoj atomnoj jelektrostantsii [30 years after Chernobyl: pathogenetic mechanisms of somatic pathology, the experience of medical support for participants of elimination of the consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant]. Ed. S.S. Aleksanin. St. Petersburg, 2016. 506 p. (In Russ.)

Received 28.05.2020

**For citing.** Aleksanin S.S., Rybnikov V.Yu., Gud' Yu.V., Sokurenko G.Yu., Magdanov D.F. Vysokotekhnologichnaya meditsinskaya pomoshch' postradavshim v avarii na Chernobyl'skoj AES: osobennosti, profili, vidy, obemy. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnykh situatsiyakh*. 2020. N 3. Pp. 5–13. (In Russ.)

Aleksanin S.S., Rybnikov V.Yu., Gud' Yu.V., Sokurenko G.Yu., Magdanov D.F. High-tech medical care for Chernobyl accident survivors: features, profiles, types, amount. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2020. N 3. Pp. 5–13. DOI: 10.25016/2541-7487-2020-0-3-05-13