

УДК: 621.039.586

РАДИАЦИОННОЕ ПОРАЖЕНИЕ НА ХИМКОМБИНАТЕ «МАЯК»: ОРГАНИЗАЦИЯ И АНАЛИЗ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Пульникова София Юрьевна, Антонов Сергей Иванович

Кафедра дерматовенерологии и безопасности жизнедеятельности

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. В этом исследовании рассматривается организация и эффективность протоколов оказания первой помощи при радиационных поражениях на химическом комбинате «Маяк». Кроме того, в исследовании изучается уровень знаний студентов УГМУ, УрФУ и РАНХиГС о процедурах оказания первой помощи в таких ситуациях. **Цель исследования** — выявить как системные преимущества, так и недостатки в существующей системе реагирования на чрезвычайные ситуации, а также оценить готовность будущих специалистов. **Материал и методы.** Проведен опрос студентов УГМУ, УрФУ и РАНХиГС в форме анкетирования с использованием программы Google Forms, проведен анализ доступных данных о радиационных инцидентах на химкомбинате, а также изучение опыта ликвидации последствий аварий и оценка существующих протоколов и инструкций. **Результаты.** Исследования показали необходимость улучшения системы ранней диагностики, совершенствования обучения персонала и повышения готовности к реагированию на чрезвычайные ситуации, а также выявили пробелы в знаниях среди студентов, что позволило выявить области, требующие целенаправленного улучшения. **Выводы.** Сделаны выводы о важности постоянного совершенствования, а также обучения студентов о системе оказания первой медицинской помощи для минимизации последствий радиационных аварий и сохранения здоровья персонала и населения.

Ключевые слова: радиационное поражение, химический комбинат «Маяк», первая медицинская помощь, дезактивация, лучевая болезнь, готовность к авариям.

RADIATION INJURY AT THE CHEMICAL COMBINE «MAYAK»: ORGANISING AND ANALYZING FIRST AID DELIVERY

Pulnikova Sofia Yurievna, Antonov Sergey Ivanovich

Department of Dermatovenereology and Life Safety

Ural State Medical University

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. This study examines how organizations structure and implement first aid delivery protocols for radiation injuries at the “Mayak” Chemical Combine. Furthermore, it investigates the knowledge levels of USMU, UrFU, and RANEPa students regarding first aid procedures in such situations. **The aim of the study is to identify both systemic strengths and weaknesses in the existing emergency response system and to assess the preparedness of future specialists.** **Material and methods.** We surveyed students from USMU, UrFU, and RANEPa using questionnaires through Google Forms. We also analyzed available data on radiation incidents at the chemical combine. In addition, we studied the experience of managing the aftermath of accidents and assessed existing protocols and instructions. **Results.** Research demonstrated the need to improve the early diagnosis system, enhance staff training, and increase emergency response readiness. It also revealed knowledge gaps among students, enabling the identification of areas requiring focused improvement. **Conclusions.** We concluded the importance of continuous improvement and the need to educate students about the first aid system to minimize the consequences of radiation accidents and preserve the health of staff and the public.

Keywords: radiation injury, “Mayak” chemical combine, first aid delivery, decontamination, radiation sickness, emergency preparedness.

ВВЕДЕНИЕ

Химический комбинат «Маяк», краеугольный камень российской атомной промышленности, представляет собой уникальную площадку для изучения готовности к радиационным авариям и реагирования на них. Его история, отмеченная как рутинными операциями, так и случайными выбросами радиоактивных материалов, требует наличия надёжной и хорошо изученной системы оказания первой помощи пострадавшему персоналу и, возможно, широкой общественности [1]. В этом исследовании рассматриваются два важнейших аспекта данной проблемы: а) анализ организации и эффективности существующих протоколов оказания первой помощи на предприятии «Маяк» и б) оценка базы знаний будущих специалистов в области оказания первой помощи после радиационного облучения.

Оценка базовых знаний студентов университетов о том, как оказывать первую помощь в таких ситуациях, имеет решающее значение для выявления областей, в которых необходимы образовательные мероприятия для повышения их готовности и способности оказывать помощь при чрезвычайных ситуациях.

Цель исследования – проанализировать структуру и эффективность существующих протоколов оказания первой помощи при радиационных поражениях на химическом комбинате «Маяк». Оценить знания и понимание студентов УГМУ, УрФУ и РАНХиГС в отношении надлежащих мер первой помощи при радиационном воздействии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С целью оценки безопасности был проведён тщательный анализ внутренних документов химического комбината «Маяк», включая планы реагирования на чрезвычайные ситуации, протоколы оказания первой помощи, учебные материалы и отчёты о происшествиях.

Также был проведен ретроспективный анализ анкетного опроса 32 студентов 3 – го курса УГМУ, УрФУ и РАНХиГС. Данные опроса собирались с помощью Google – формы, предполагающей ручную обработку. Были рассчитаны экстенсивные показатели и составлялись диаграммы этих данных. Исследование было конфиденциальным, безопасным, добровольным. Проведено анонимно, дистанционно, в удобное время для респондентов. Материалом исследования в данной работе служили данные из различных источников, таких как научные статьи и книги. Анализ этих данных позволил оценить существующие точки зрения и выработать собственные выводы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Ядерная авария, получившая впоследствии название «Кыштымская ядерная катастрофа», произошла 29 сентября 1957 года на химкомбинате «Маяк». В результате взрыва хранилища высокорadioактивных отходов, ставшего причиной инцидента, в хранилище находилось до 80 тонн жидких отходов с уровнем radioактивности до 20 миллионов кюри [2]. Чтобы уменьшить перенос radioактивных веществ из промышленной зоны, на следующее утро на контрольно – пропускном пункте (КПП), расположенном на въезде в промышленную площадку, были проведены дозиметрические проверки. Время ликвидации последствий аварии можно разделить на 3 периода: начальный (несколько первых дней и недель), промежуточный (первый – второй год) и поздний (около 5 лет). Самым тяжелым из них оказался начальный. В ликвидации последствий аварии участвовало более 10 000 человек, часто на свой страх и риск. Жители получили информационные брошюры с подробным описанием передовых методов и технологий обеззараживания своих домов. Кроме того, были проведены медицинские обследования для оценки состояния здоровья населения города [3]. Результаты проведённого исследования выявили следующие особенности организации и эффективности системы оказания первой медицинской помощи на химкомбинате «Маяк». Сильные стороны: регулярное проведение тренировок и учений по отработке действий в чрезвычайных ситуациях, наличие квалифицированного медицинского персонала, прошедшего специальную подготовку в области радиационной медицины, наличие необходимого медицинского оборудования и средств защиты, разработанные протоколы и инструкции по оказанию первой медицинской помощи при радиационных поражениях [4]. Слабые стороны: недостаточная психологическая подготовка персонала к работе в условиях радиационной аварии, недостаточная оперативность проведения дезактивационных мероприятий в первые часы после аварии, отсутствие единой базы данных о пострадавших в результате радиационных инцидентов на комбинате, затруднение ранней диагностики лучевой болезни из – за ограниченных возможностей проведения экспресс – анализов [5].

В анкетировании приняли участие 32 студента, учащиеся 3 курса на разных специальностях. Из них: 16 (50%) студентов УГМУ, 8 (25%) студентов УрФУ и 8 (25%) из РАНХиГС. На вопрос «Изучали ли вы радиационную безопасность в рамках учебной программы?» 21 студент (65,6 %) ответили, что не изучали, 7 (21,9%) наоборот изучали радиационную безопасность, а 4 (12,5%) студента изучали лишь частично. Результаты опроса

показали представление респондентов о первой помощи: 31 студент (96,9%) имеют общее представление и лишь 1 студент (3,1%) совершенно не представляет, что такое первая помощь. На вопрос о том, что необходимо сделать в первую очередь при подозрении на радиационное поражение 16 (50%) студентов ответили, что нужно эвакуироваться из опасной зоны, провести дезактивацию – 4 (12,5%) студента, принять препараты йода – 8 (25%) учащихся и 4 (12,5%) ответили, что нужно вызвать скорую. Результаты опроса показали различные представления студентов об эффективности мер личной защиты при радиационной аварии. Наиболее эффективны, по мнению большинства, являются ношение специальной защитной одежды – 23 (71,9%), прием препаратов йода – 6 (18,8%), укрытие в помещении с толстыми стенами – 2 (6,3%), использование респиратора/маски – 1 (3,1%). (Рис.1).



Рис.1. Меры личной защиты при радиационной аварии

Что касается уровня знания, то 24 (75%) студента считают, что обладают достаточными знаниями для оказания первой медицинской помощи при радиационных поражениях, в то время как 8 (25%) учащихся не уверены в своих знаниях или не считают их достаточными. Относительно способов повышения осведомленности студентов о радиационной безопасности и оказания первой помощи, респонденты чаще всего предлагали проводить лекции и семинары с приглашенными экспертами – 21 (65,6%), проведение тренингов и семинаров – 6 (18,8%), включить соответствующие темы в учебные программы – 3 (9,4%), проводить тематические мероприятия (конкурсы, викторины) – 2 (6,3%). Мнения об освещении темы в СМИ разделились. 27 (84,4%) студентов считают, что тема освещается недостаточно, а 5 (15,6%) полагают, что освещения достаточно. Наконец, 16 (50%) студентов выразили готовность присоединиться к добровольческой организации, занимающейся оказанием первой помощи при чрезвычайных ситуациях, в то время как 5 (15,6%) не готовы к такому участию и 11 (34,4%) находятся в раздумьях. (Рис.2).

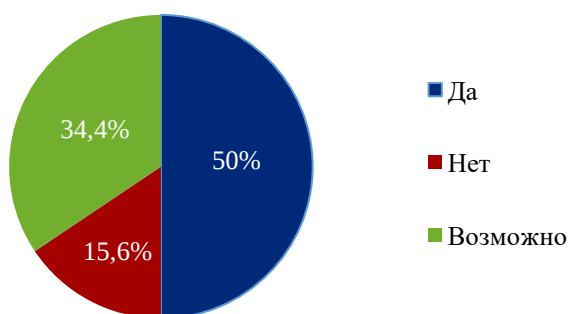


Рис. 2. Готовность присоединиться к добровольческой организации

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования дают представление о сложной картине готовности к радиационным авариям. Несмотря на то, что у химического комбината «Маяк», по – видимому, есть чётко определённая организационная структура для реагирования на чрезвычайные ситуации, остаются вопросы относительно практической эффективности

существующих протоколов, особенно в отношении внутреннего загрязнения и координации действий с внешними организациями. Кроме того, выявленные пробелы в знаниях будущих специалистов подчёркивают острую необходимость в целенаправленных образовательных мероприятиях. Различия в уровне знаний между студентами – медиками и студентами других специальностей не удивительны, учитывая разницу в их подготовке. Однако низкие общие баллы во всех группах студентов подчёркивают важность включения базовых принципов радиационной безопасности и оказания первой помощи в более широкие образовательные инициативы в области общественного здравоохранения.

ВЫВОДЫ

1. Система оказания первой медицинской помощи при радиационных поражениях на химкомбинате «Маяк» имеет ряд преимуществ, позволяющих эффективно реагировать на чрезвычайные ситуации.

2. Вместе с тем существуют определённые недостатки, снижающие эффективность оказания помощи и требующие принятия мер по их устранению.

3. Необходимость создания единой базы данных о пострадавших в результате радиационных инцидентов на комбинате для проведения долгосрочного мониторинга их здоровья и оценки эффективности оказанной помощи.

4. Продолжение научных исследований и внедрение инновационных технологий в области радиационной медицины являются важными условиями дальнейшего совершенствования системы оказания первой медицинской помощи при радиационных поражениях.

5. Кроме того, выявленные пробелы в знаниях студентов университетов указывают на необходимость совершенствования образовательных программ для повышения готовности будущих специалистов, которые могут участвовать в реагировании на радиационные инциденты.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Толстиков, В.С. Кыштымская ядерная катастрофа исторический опыт ликвидации последствий крупномасштабных радиационных аварий / В.С. Толстиков, И.А. Бочкарева // МНИЖ. – 2017. – №6 – 1 (60).
2. Морозов, Ю.Г. Опыт преодоления последствий аварии 1957 года на ПО «Маяк» / Ю.Г. Морозова // Материалы международной конференции «Опыт минимизации последствий аварии 1957 года. 2 – 3 октября 2012 года, г. Челябинск». – Челябинск: Энерготехника, 2012. – С. 15 – 17.
3. Медведева, Н.В. Катастрофа на комбинате «Маяк» итоги и последствия / Н.В. Медведева // Вестник МГУП. – 2011. – №6. – С. 430 – 434.
4. Алексеев, В.Б. Радиационная безопасность населения при авариях на ядерных объектах / В.Б. Алексеев, В.К. Иванов. – Москва: Энергоатомиздат, 2000.
5. Гуськова, А. К. Лучевая болезнь человека / А.К. Гуськова, Г.Д. Байсоголов. – Москва: Медицина, 1971. – 360 с.

Сведения об авторах

С.Ю. Пулькинова* – студент

С.И. Антонов – старший преподаватель

Information about the authors

S.Y. Puknikova* – Student

S.I. Antonov – Senior Lecturer

*Автор ответственный за переписку (Corresponding author):

sofa.pulnikova@mail.ru

УДК: 614.0.06

ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИКО – САНИТАРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ВЗРЫВА БЫТОВОГО ГАЗА В ЖИЛОМ ЗДАНИИ В НИЖНЕМ ТАГИЛЕ

Ронжина Анастасия Дмитриевна, Антонов Сергей Иванович

Кафедра дерматовенерологии и безопасности жизнедеятельности

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

Аннотация