

А.А. Бахта

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЛУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ ОТ МЕДИЦИНСКИХ ИСТОЧНИКОВ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Научный руководитель: ст.преп. М.А. Назарова

Кафедра радиационной медицины и экологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

A.A. Bakhta

CHARACTERISTICS OF EXPOSURE OF THE MOGILEV REGION HEALTH CARE INSTITUTIONS STAFF FROM MEDICAL SOURCES OF IONIZING RADIATION

Tutor: senior lecturer M.A. Nazarova

Department of Radiation Medicine and Ecology

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. В этом исследовании изучается динамика средних индивидуальных доз облучения персонала медицинских учреждений Могилевской области за 2010-2021 гг. и структура доз внешнего облучения персонала за 2021 г. в зависимости от профессии. С этой целью был выполнен анализ фактических данных рентгенологической статистики. Выявлена тенденция к увеличению средних индивидуальных доз медицинского персонала.

Ключевые слова: статистика, медицинский персонал, динамика, внешнее облучение

Resume. This study examines the dynamics of average individual exposure doses of the Mogilev region medical institutions personnel in 2010-2021 and the structure of external exposure doses of personnel in 2021, depending on the profession. For this purpose, an analysis of the actual data of radiological statistics was performed. A trend towards an increase in the average individual doses of medical personnel was revealed.

Keywords: statistics, medical personnel, dynamics, external exposure.

Актуальность. Лучевые методы медицинской диагностики занимают по вкладу в среднемировую коллективную дозу 2 место после природных источников и дают более 50% вклада в коллективную дозу облучения населения за счет техногенных источников [1]. Ежегодно в Республике Беларусь проводится более 10 миллионов рентгенологических исследований пациентов. Лучевые методы дают возможность проведения быстрой, безболезненной и неинвазивной диагностики многих патологических состояний организма, получения точной информации о состоянии внутренних органов и сосудистого русла etc. В связи с текущей пандемией, вызванной распространением коронавируса SARS-CoV-2, значение рентгенологических процедур только возросло.

Однако несмотря на все преимущества, использование источников ионизирующего излучения в медицинской практике несет определённую угрозу для здоровья не только пациента, но и занятого при проведении процедур медицинского персонала по причине наличия сопутствующего радиационного облучения.

Такие особенности радиационного воздействия на медицинский персонал как высокая кратность облучения (каждый рабочий день, однократно или в несколько приемов, в зависимости от специальности) и подверженность облучению

практически всех тканей организма (в отличие от пациента, который проводит лишь небольшую часть времени в непосредственной близости от источников излучения, в то время как медицинский персонал взаимодействует с ними при подготовке пациента, техническом обслуживании etc.) свидетельствуют о том, что медицинские работники испытывают весьма интенсивное воздействие радиационного фактора при осуществлении своей профессиональной деятельности [2].

Цель: изучить и систематизировать сведения о формировании доз профессионального облучения от медицинских рентгенодиагностических процедур сотрудников учреждений здравоохранения Могилевской области.

Задачи:

1. Выполнить анализ фактических данных рентгенологической статистики Могилевской областной клинической больницы.

2. Установить динамику средних индивидуальных доз облучения персонала медицинских учреждений Могилевской области за 2010-2021 гг.

3. Определить структуру доз внешнего облучения персонала медицинских учреждений Могилевской области за 2021 г. в зависимости от профессии.

Материалы и методы. В ходе исследования был выполнен анализ фактических данных рентгенологической статистики Могилевской областной клинической больницы, установлена динамика средних доз облучения персонала медицинских учреждений Могилевской области за 2010-2021 гг., а также определена структура доз внешнего облучения персонала медицинских учреждений Могилевской области за 2021 г. в зависимости от профессии.

Результаты и их обсуждение. На графическом отображении динамики средних индивидуальных доз (далее - СИД) облучения персонала учреждений здравоохранения Могилевской области за 2010-2021 гг. (рис. 1) можно увидеть, что за взятый период показатель переживал 3 спада и 3 подъема.

Спады наблюдаются в периоды с 2010 г. по 2011 г. (с 1,03 мЗв/чел до 0,95 мЗв/чел соответственно), с 2012 г. по 2013 г. (с 1,01 мЗв/чел до 0,75 мЗв/чел соответственно) и с 2017 г. по 2018 г. (с 1,22 мЗв/чел до 1,2 мЗв/чел соответственно). Наибольший спад отмечается на отрезке с 2012 г. по 2013 г., когда прирост значения СИД составил -0,26 мЗв/чел. Подъемы графика наблюдаются в периоды с 2011 г. по 2012 г. (с 0,95 мЗв/чел до 1,01 мЗв/чел соответственно), с 2013 г. по 2017 г. (с 0,75 мЗв/чел до 1,22 мЗв/чел соответственно) и с 2018 г. по 2021 г. (с 1,2 мЗв/чел до 1,43 мЗв/чел). Наибольший подъем отмечается на отрезке с 2013 г. по 2017 г., когда прирост значения СИД составил 0,47 мЗв/чел.

Общий прирост значения СИД за период с 2010 г. по 2021 гг. (с 1,03 мЗв/чел до 1,43 мЗв/чел соответственно) составляет 0,4 мЗв/чел. Наименьшее значение СИД за данный период отмечается в 2013 г., где составляет 0,75 мЗв/чел. Наибольшее значение СИД отмечается в 2021 г., где составляет 1,43 мЗв/чел. Линия тренда указывает на устойчивую тенденцию к росту СИД на данном временном отрезке.



Рис. 1 – Динамика средних индивидуальных доз облучения персонала медучреждений Могилевской области за 2010-2021 гг.

Как можно наблюдать на графике доз внешнего облучения персонала медучреждений Могилевской области, использующих источники ионизирующих излучений за 2021 г. (рис. 2), наибольшая максимальная эффективная доза приходится на профессию врача-рентгенолога (6,98 мЗв/год). На втором месте находится профессия медсестры (5,66 мЗв/год), на третьем - инженерно-технический состав (4,89 мЗв/год). Наименьшую максимальную эффективную дозу получают врачи-специалисты учреждений здравоохранения (3,25 мЗв/год).



Рис. 2 – Дозы внешнего облучения персонала медучреждений Могилевской области, использующих источники ионизирующих излучений за 2021 г.

Самая большая средняя эффективная доза приходится на врачей-радиологов (2,36 мЗв/год), вторую по величине получают врачи радионуклидной диагностики, третью - инженерно-технический состав учреждений здравоохранения. Наименьшая средняя эффективная доза приходится на врачей-специалистов (1,02 мЗв/год).

Наибольшую минимальную эффективную дозу получают врачи радионуклидной диагностики (1,28 мЗв/год). На втором и третьем месте по величине находятся врачи-радиологи (1,21 мЗв/год) и инженерно-технический состав (1,65 мЗв/год). Наименьшая минимальная эффективная доза приходится на профессию рентгенлаборанта (0,11 мЗв/год).

Выводы:

1. В динамике средних индивидуальных доз облучения персонала медучреждений Могилевской области за 2010-2021 гг. выявлена тенденция к росту показателя СИД.

2. Увеличение значения СИД облучения персонала медучреждений Могилевской области в период с 2019 г. по 2021 г. возможно за счет увеличения спроса на рентгенодиагностические исследования для ранней диагностики COVID-19.

3. Среди доз внешнего облучения персонала медучреждений Могилевской области, использующих источники ионизирующих излучений за 2021 г. наибольшая максимальная эффективная доза приходится на профессию врача-рентгенолога (6,98 мЗв/год). Самая большая средняя эффективная доза приходится на врачей-радиологов (2,36 мЗв/год).

4. Для минимизации негативного воздействия облучения на персонал учреждений здравоохранения необходимо неукоснительно придерживаться трех основных принципов обеспечения радиационной безопасности: обоснования, оптимизации и нормирования [3].

Литература

1. Ляпкало А. А., Кучумов В. В. Облучение персонала и населения при проведении медицинских рентгенологических процедур / А. А. Ляпкало, В. В. Кучумов // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2001 г. – №3-4. – С.144–147.

2. Зиматкина Т. И., Богомазов В. В. О культуре радиационной безопасности медицинского персонала – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/177467> (дата обращения: 25.09.2022).

3. Санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31 декабря 2013 г. № 137.