

Е.А. Сосновская, У.А. Берёзка

РЕГИСТРАЦИЯ И ОЦЕНКА РАДИАЦИОННЫХ ДОЗ, ФОРМИРУЕМЫХ НА ПЕРСОНАЛ УЧРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ «10-АЯ ПОЛИКЛИНИКА Г. МИНСКА»

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. А.Р. Аветисов

Кафедра радиационной медицины и экологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

E.A. Sasnouskaya, U.A. Berezka

RADIATION DOSES FORMED TO THE STAFF OF THE HEALTHCARE INSTITUTION «THE 10TH POLYCLINIC, MINSK»: REGISTRATION AND ESTIMATION

Tutor: associate professor A.R. Avetisov

Department of Radiation Medicine and Ecology

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. Регистрация и оценка радиационных доз, формируемых на лиц, отнесенных к категории «персонал», являются необходимыми для работников любого учреждения здравоохранения, занятых в проведении рентгенологических исследований. Для регистрации профессионального облучения персонала проводится индивидуальный дозиметрический контроль внешнего облучения при помощи термолуминесцентных дозиметров, которые носят на протяжении всей рабочей смены. Для оценки доз, формируемых на персонал, проводится сравнение с пределами доз облучения, утверждёнными действующими нормативно-правовыми актами. Однако стоит отметить важность в проведении статистической обработки радиационных доз с целью прогноза наступления неблагоприятных последствий и своевременного принятия мер для их предупреждения.

Ключевые слова: радиационные дозы, персонал, Statsoft Statistica 12.

Resume. Registration and estimation of radiation doses applied to persons classified as «staff» are necessary for employees of any healthcare institution involved in X-ray examinations. To register the occupational exposure of staff, individual dosimetric monitoring of external exposure is carried out using thermoluminescent dosimeters, which are worn throughout the entire work shift. To assess the doses generated for staff, a comparison is made with the radiation dose limits approved by the current regulatory legal acts. However, it is worth noting the importance of statistical processing of radiation doses in order to predict the occurrence of adverse effects and timely take measures to prevent them.

Keywords: radiation doses, staff, Statsoft Statistica 12.

Актуальность. В связи с наличием риска наступления неблагоприятных последствий у лиц, отнесенных к категории «персонал», неоспоримо важно на протяжении всей рабочей смены работников, занятых в проведении рентгенологических исследований любого учреждения здравоохранения регистрировать формируемые на них радиационные дозы. Неотъемлемым этапом, следующим за регистрацией доз, является проведение оценки и принятие мер по снижению, если таковая необходимость будет выявлена.

Цель: на основании анализа данных литературы изучить основные методы регистрации и оценки радиационных доз на работников учреждений здравоохранений, отнесенных к категории «персонал»; произвести оценку радиационных доз,

сформированных на персонал учреждения здравоохранения «10-ая поликлиника г. Минка» (далее УЗ «10-ая поликлиника») за 2024 год.

Задачи:

1. изучить методы регистрации доз на работников учреждений здравоохранения, отнесенных к категории «персонал»;
2. изучить основные методы оценки радиационных доз на работников учреждений здравоохранения, отнесенных к категории «персонал»;
3. произвести оценку радиационных доз, сформированных на персонал учреждения здравоохранения «10-ая поликлиника г. Минска» (далее УЗ «10-ая поликлиника») за 2024.

Материал и методы: данные дозиметрического контроля персонала поликлиники; ретроспективный статистический анализ при помощи программного обеспечения Statsoft Statistica 12.

Результаты и их обсуждение. Для регистрации профессионального облучения персонала проводится индивидуальный дозиметрический контроль внешнего облучения при помощи термолюминесцентных дозиметров, которые носят на протяжении всей рабочей смены. Показания с дозиметром снимаются один раз в квартал, и оцениваются путем сравнения с пределами доз облучения, утверждёнными действующими нормативно-правовыми актами.

На мировом уровне оценка и регистрация радиационных доз, формируемых на персонал, также являются обязательными в соответствии с Европейской директивой 2013/59/Euratom BSSD (Директива по базовым стандартам безопасности), устанавливающей базовые стандарт безопасности для защиты от опасностей, возникающих в результате воздействия ионизирующего излучения, опубликованной в 2014 году. Пределы профессиональной дозы, рекомендованные Международной комиссией по радиационной защите (МКРЗ), были приняты большинством стран мира и BSSD [1], включая новые профессиональные предельная доза для хрусталика глаза: 20 мЗв/год, усредненная за определенные периоды в 5 лет, ни за один год не превышающая 50 мЗв [2].

Для проведения оценки радиационных доз, сформированных на персонал УЗ «10-ая поликлиника» были взяты данные из протоколов индивидуальных эквивалентов доз (ИЭД внешнего профессионального облучения персонала) за 2024 год, проведенных Государственным учреждением «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» Отделом гигиены отделением радиационной гигиены и безопасности (ИДК), лабораторная служба которого аккредитована на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Оценка данных значения была произведена в программном обеспечении Statsoft Statistica 12 (version 12) с учетом того, что к категории «персонал» в данном учреждении отнесены 21 работник.

Табл. 1. Описательная статистика

Параметр	среднее	медиана	минимум	максимум	асимметрия	эксцесс
ИЭД, мЗв	1,115556	1,14667	0,653333	1,48000	-0,357314	-0,23107

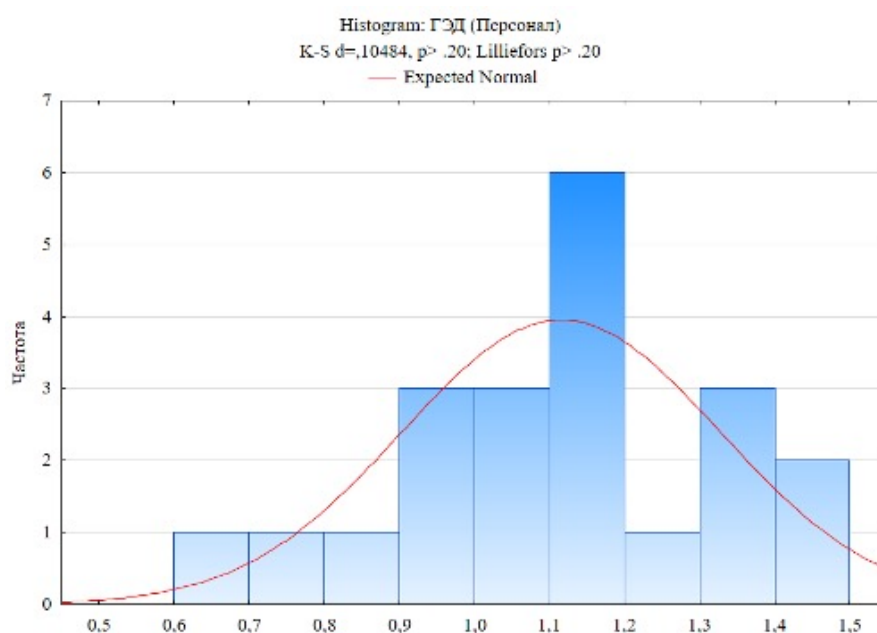


Рис. 1 – Частота и распределение радиационных доз персонала

На основе полученных результатов. (табл.1, рис.1) можно сделать вывод, что распределение доз персонала стремится к нормальному (Тест Колмогорова-Смирнова и Лиллиефорса отвергают отсутствие нормальности распределения) и не превышает пределы доз облучения, утверждённые действующими нормативно-правовыми актами.

Выводы:

1. Для регистрации профессионального облучения персонала проводится индивидуальный дозиметрический контроль внешнего облучения при помощи термолюминесцентных дозиметров.
2. Показания с дозиметром снимаются один раз в квартал, и оцениваются путем сравнения с пределами доз облучения, утверждёнными действующими нормативно-правовыми актами.
3. Распределение доз персонала стремится к нормальному и не превышает пределы доз облучения, утверждённые действующими нормативно-правовыми актами.

Литература

1. European Council Directive 2013/59/EURATOM on basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionising radiation (2014). Off J Eur Union L 13 57:1–73.
2. CRP publication 118. ICRP statement on tissue reactions and early and late effects of radiation in normal tissues and organs— threshold doses for tissue reactions in a radiation protection context. Ann ICRP. 2012;41(1–2):1–322.