

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт имени
А.Д. Сахарова»
Белорусского государственного университета**

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

КАФЕДРА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ И РАДИОБИОЛОГИИ

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА И
ПАЦИЕНТОВ В ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЕ**

Дипломная работа

Специальность 1-33 01 05 Медицинская экология

Исполнитель:

студентка 5 курса 53071 группы
заочной формы обучения

_____ Барановская Надежда Евгеньевна

Научный руководитель:

доктор биол. наук, профессор

_____ Власова Наталья Генриховна

К защите допущена:

Заведующий кафедрой

докт. мед. наук, профессор

_____ Батян Анатолий Николаевич

МИНСК 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: Обеспечение радиационной защиты персонала и пациентов в ядерной медицине: 43 страницы, 5 рисунков, 12 таблиц, 22 источников.

Пациенты, персонал, радионуклидная диагностика, эффективная доза.

Цель работы – провести оценку доз облучения персонала и пациентов при проведении радионуклидных диагностических процедур.

Методы исследований: аналитический метод, метод сравнения, метод статистического анализа.

Полученные результаты и их новизна. В 2018 году в г. Минске и Минской области средняя эффективная доза облучения взрослых пациентов, прошедших следующие виды исследования составила: для радиоренографии органов мочевой системы составила 2,7 мЗв/год, динамической нефросцинтиграфии органов мочевой системы – 3,7 мЗв/год, остиосцинтиграфии костно-суставной системы – 3,4 мЗв/год, пульмоносцинтиграфии органов грудной полости – 1,2 мЗв/год, по прочим органам и системам – 1,7 мЗв/год.

Дозы облучения пациентов от ПЭТ/КТ исследований лежат в диапазоне 3,9–27,5 мЗв. Эффективная доза при ПЭТ/КТ исследованиях головного мозга в среднем составляет 3,9–5,0 мЗв, при этом вклад от КТ-сканирования составляет 20–30%. Высокие дозы, в среднем 16,8 мЗв, получают пациенты при исследовании всего тела со всеми используемыми РФП, а при диагностическом многофазном КТ-сканировании с контрастным усилением доза увеличивается до 27,5 мЗв.

Средняя годовая эффективная доза внешнего облучения медицинского персонала отделения позитронно-эмиссионной томографии ГУ “Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова” в 2018 г составила – $1,55 \pm 0,48$ мЗв/год, что не превышает предела дозы 20 мЗв/год, установленного нормами радиационной безопасности.

Степень использования. Результаты исследования могут использоваться в практике работы учреждений здравоохранения, использующих источники ионизирующих излучений.

Область применения. Радиационная защита, дозиметрия.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: Забеспячэнне радыяцыйнай абароны персаналу і пацыентаў у ядзернай медыцыне: 43 старонакі, 5 малюнкаў, 12 табліц, 22 крыніц.

Пацыенты, персанал, радыенукліднай дыягностыка, эфектыўная доза.

Мэта работы – правесці ацэнку доз апраменьвання персаналу і пацыентаў пры правядзенні радыенуклідных дыягнастычных працэдур.

Метады даследаванняў: аналітычны метада, метада параўнання, метада статыстычнага аналізу.

Атрыманыя вынікі і іх навізна. У 2018 годзе ў г. Мінску і Мінскай вобласці сярэдняя эфектыўная доза апраменьвання дарослых пацыентаў, якія прайшлі наступныя віды даследавання складала: для радыёрэнаграфіі органаў мачавой сістэмы складала 2,7 мЗв / год, дынамічнай нефрасінтыграфіі органаў мачавой сістэмы – 3,7 мЗв / год, остиосцинтиграфии касцёва-сустаўнай сістэмы – 3,4 мЗв / год, пульмоносцинтиграфии органаў грудной паражніны – 1,2 мЗв / год, па іншым органам і сістэмах – 1,7 мЗв / год.

Дозы апраменьвання пацыентаў ад ПЭТ / КТ даследаванняў ляжаць у дыяпазоне 3,9-27,5 мЗв. Эфектыўная доза пры ПЭТ / КТ даследаваннях галаўнога мозгу ў сярэднім складае 3,9-5,0 мЗв, пры гэтым ўклад ад КТ-сканавання складае 20-30%. Высокія дозы, у сярэднім 16,8 мЗв, атрымліваюць пацыенты пры даследаванні ўсяго цела з усімі выкарыстоўванымі РФП, а пры дыягнастычным шматфазнай КТ-сканаванні з кантрасным узмацненнем доза павялічваецца да 27,5 мЗв.

Сярэдняя гадавая эфектыўная доза вонкавага апраменьвання медыцынскага персаналу аддзялення пазітронна-эмісійнай тамаграфіі ГУ “Рэспубліканскі навукова-практычны цэнтр анкалогіі і медыцынскай радыялогіі ім. М. М. Аляксандрава ” у 2018 г складала – $1,55 \pm 0,48$ мЗв / год, што не перавышае мяжы дозы 20 мЗв / год, устаноўленага нормамі радыяцыйнай бяспекі.

Ступень выкарыстання. Вынікі даследавання могуць выкарыстоўвацца ў практыцы работы ўстаноў аховы здароўя, якія выкарыстоўваюць крыніцы іанізуючых выпраменьванняў.

Вобласць прымянення. Радыяцыйная абарона, дазіметрыя.

ABSTRACT

Thesis: Ensuring radiation protection of personnel and patients in nuclear medicine: 43 pages, 5 figures, 12 tables, 22 sources.

Patients, staff, radionuclide diagnostics, effective dose.

The purpose of the work is to assess the radiation doses of personnel and patients during radionuclide diagnostic procedures.

Research methods: analytical method, comparison method, statistical analysis method.

The results obtained and their novelty. In 2018 in the city of Minsk and Minsk region the average effective dose for adult patients who have undergone the following types of studies were as follows: for radiotelegraphy of the urinary system was 2.7 mSv/year, dynamic neppurentare of the urinary system to 3.7 mSv/year, of osteoscintigraphy osteoarticular and 3.4 mSv/year, of polonocentric of the chest cavity is 1.2 mSv/year, on other organs and systems is 1.7 mSv/year.

Radiation doses of patients from PET / CT studies are in the range of 3.9-27.5 mSv. The effective dose for PET / CT studies of the brain is on average 3.9-5.0 mSv, while the contribution from CT scanning is 20-30%. High doses, on average 16.8 mSv, are received by patients in the study of the entire body with all the used RFPS, and in the diagnostic multiphase CT scan with contrast enhancement, the dose is increased to 27.5 mSv.

The average annual effective dose of external radiation of medical personnel of the positron emission tomography Department of the state institution "Republican scientific and practical center of Oncology and medical radiology named after N. N. Alexandrov" in 2018 was 1.55 ± 0.48 mSv / year, which does not exceed the dose limit of 20 mSv/year established by radiation safety standards.

Degree of use. The results of the study can be used in the practice of health facilities using sources of ionizing radiation.

Application area. Radiation protection, dosimetry.