

ОХРАНА ТРУДА, ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

doi: 10.51639/2713-0576_2025_5_1_37

Научная статья

УДК 613.6:613.648.4

ГРНТИ 76.29.62

ВАК 3.2.4

Охрана трудовой деятельности врачей-рентгенологовВиолетта Викторовна Зайцева¹, Юлия Владимировна Чербачи^{2*}

¹Тамбовский государственный университет имени Г.Р.Державина,
г. Тамбов, Россия, violetta.zaitzeva2014@yandex.ru

²Новороссийский филиал Белгородского государственного технологического
университета им. В.Г. Шухова, Новороссийск, Россия, *ycherbachi@bk.ru

Аннотация

Рассматривается охрана трудовой деятельности врача-рентгенолога, а также профессиональное негативное влияние на здоровье с целью профилактики профессиональных заболеваний и состояний согласно действующим нормативно-трудовым приказам Российской Федерации. Проведен анализ трудовых норм и положений в научной литературе, в том числе и зарубежных источниках.

Ключевые слова: охрана труда врача-рентгенолога, профессиональные негативные влияния на здоровье.

Цель исследования: изучить условия работы врача-рентгенолога, проанализировать нормативно трудовые акты.

Введение

Трудовая деятельность врача-рентгенолога является важной в системе диагностических мероприятий, проводимых в рамках исследования заболеваний. Врач-рентгенолог обеспечивает своевременную и точную диагностику различных состояний с использованием технологий визуализации, таких как компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ), рентген, флюорография и другие. Однако данная специальность имеет ряд профессиональных негативных воздействий на здоровье специалиста. В число самых значимых из них входит воздействие ионизирующего излучения, на втором месте - повышенный шум и вибрация, далее идет высокая температура и напряжение в электроцитах, а также наличие технического охлаждающего газа.

Специфика трудовой деятельности врачей-рентгенологов

Для более точного понимания профессиональных вредностей врача-рентгенолога вначале нужно рассмотреть специфику работы оборудования используемого специалистом в своей профессиональной деятельности, а именно – КТ и МРТ.

Принцип работы магнитно-резонансного томографа заключается во взаимодействии атомов водорода тканей исследуемого материала с сильным постоянным магнитным полем

высокого напряжения. Само магнитное поле не несет информационную нагрузку, оно только активизирует атомы водорода, которые позволяют взаимодействовать с переменным электромагнитным полем определённой частоты. Атомы в различных тканях исследуемого реагируют на него по-разному, эту самую реакцию улавливают различные детекторы, которые передают информацию в компьютер, где специализированный программный комплекс обрабатывает потоки и выдает определенную картину [1].

Однако, при проведении диагностического обследования пациента медицинский работник подвергается ряду негативных воздействий на свой организм. Постоянное и длительное воздействие высокочастотных уровней шума при работе с томографом выше 80 дБА, проявляется прогрессирующим снижением слуха по типу «Кохлеарного неврита». Уровень шума ниже 80 дБА не вызывает изменения слуха, но оказывает утомляющее и раздражающее действие. Постоянное воздействие шума может изменять количественный состав Т и В лимфоцитов в крови и костного мозга, что приводит к снижению иммунного ответа на инфекционные агенты, снижение противоопухолевого иммунитета и развитие аутоиммунных реакций [2].

Работа компьютерного томографа заключается в использовании ионизирующего излучения. Различают несколько видов КТ томографов.

Самым удобным в диагностике хронических неинфекционных заболеваний и неинфекционных заболеваний считается мультиспектральный компьютерный томограф, который имеет в своей структуре не просто рентгеновскую трубку, зафиксированную в одном положении, а рентгеновскую трубку, которая вращается вокруг тела пациента вместе с приемным детектором, который принимает рентгеновские лучи, прошедшие через тело пациента. Информация с приемного детектора поступает на компьютер, где и обрабатывается информация. Следовательно, можно рассматривать профессиональные вредности врача в виде длительного облучения в процессе работы. Данное негативное воздействие может привести к острым радиационным реакциям, симптомы которых вариативны. В литературе, в основном, рассматривается влияние облучения по двум системам организма: дыхательная система – лучевой пневмонит, онкологические перерождения клеток; центральная нервная система – нарушение памяти, психозы, нарушение когнитивных функций [3,4].

Охрана труда

Охраны труда врачей-рентгенологов регламентируется СанПиН 2.6.1.1192-03, который включает в себя правила проектирования, модернизацию и эксплуатацию рентгенологических кабинетов, а также правила работы в рентгенологических кабинетах [5].

Важной частью охраны труда медицинского персонала является соблюдение правил безопасности на рабочем месте, которые предполагают достаточный уровень квалификации, строгое соблюдение инструкций по эксплуатации техники, строгое соблюдение норм пожарной безопасности, своевременное прохождение инструктажа по технике безопасности. Необходимо иметь отлаженную систему работы в нестандартных ситуациях и состояниях, уметь своевременно провести первичные мероприятия в случае пожара и нарушении работы оборудования [6].

Согласно классификации радиационных объектов по потенциальной опасности рентгенологические кабинеты относятся к четвертой категории, что требует соблюдение трех основных принципов работы.

Первый принцип – это нормирование допустимых пределов доз облучения, т.е. для персонала среднегодовая доза не должна превышать 20 мЗв, а доза за весь трудовой период деятельности не должна превышать 1000 мЗв. Однако есть исключения, при которых

допустимо годовое облучение до 50 мЗв, если средняя годовая доза, исчисляемая за пять предшествующих лет не превысила 20 мЗв. Женщины до 45 лет при измерении на нижней части живота не должны иметь облучение больше 1 мЗв в месяц [7].

Второй принцип – это обоснование рентгенологического исследования. Такое обоснование предполагает определение таких понятий как приоритетное использование методов диагностики, не имеющие облучение; проведение диагностики соответствующим клиническим показаниям; проведение взвешенной оценки вреда и пользы при выполнении исследования [7].

Третий принцип – это оптимизация облучения при проведении исследований. Под этим определением понимают применение минимальных доз облучения, при условии получения полного объёма диагностической информации.

Согласно СП 2.6.1.2612-10 выделяют две группы персонала:

Группа А – лица, непосредственно проводящие диагностику, для них в помещении постоянного пребывания эквивалент дозы не должен превышать 6,0 мкЗв/ч с продолжительностью облучения не более 1700 ч/год, для помещений временного пребывания персонала допустима 12 мкЗв/ч с продолжительностью облучения не более 850 ч/год.

Группа Б – лица, не имеющие прямого контакта с источником излучения, но работающие в непосредственной близости. Для них на территории санитарно – защитной зоны допустимо облучение 1,2 мЗв/ч с продолжительностью облучения 2000 ч/год [7].

Так же данный документ регламентирует обязательное применение средств индивидуальной защиты.

Хорошо зарекомендовали себя в процессе защиты здоровья персонала передвижные конструкции и варианты экипировочной одежды.

Передвижные защитные средства используются для экранирования излучения, если исследование проводится не стационарным облучателем.

К индивидуальным средствам защиты относятся фартуки, перчатки, воротники, которые имеют в своей структуре металлические листы со свинцом, просвинцованная резина, полихлорвинил, стекло с оксидом свинца и др.

Заключение

Деятельность врача-рентгенолога относится к специальности повышенной вредности, а именно постоянный контакт с ионизирующим излучением, высокое напряжение в электроцитах, высокая температура оборудования, повышенное содержание технических охлаждающих газов, повышенная вибрация. Таким образом, врачебная специальность врач-рентгенолог является одной из важных и вредных специальностей среди медицинских специальностей.

По состоянию на 2020-2021 год численность врачей-рентгенологов в федеральных округах составляла 23,3 тыс. человек. В 2022-2023 году количество врачей составило 23,7 тыс. Можно сделать вывод что, распространённость данной специальности незначительно выросла в объёме 1,7%. Однако, проведенный анализ потребности лечебных учреждений в таких специалистах показывает их востребованность.

Конфликт интересов

Авторы статьи заявляют, что на момент подачи статьи в редакцию, у них нет возможного конфликта интересов с третьими лицами.

Список источников

1. Трутень, В. П. Рентгенология / Трутень В. П. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 336 с.
2. Иванов К. Р., Корец С. Н., Яценко С. Г. Профессиональные вредности и гигиена труда врача-рентгенолога. гигиеническая оценка условий труда врачей-рентгенологов г. Славянск-на-кубани // Биология и интегративная медицина. – 2024. – №. 6 (71). – С. 195-211.
3. Воловникова Ю. В., Целых Е. Д., Рапопорт И. В. Экспертиза условий труда в рентгенологическом кабинете // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. – 2017. – Т. 2. – С. 197-200.
4. Ватуев Д.Ю., Яровая Е.А. Критерии эффективности средств индивидуальной защиты пациентов и медицинских работников при проведении рентгенодиагностики // Вестник науки № 6 (63) том 2. С. 1045 - 1050. 2023 г. ISSN 2712-8849 //
5. СанПиН 2.6.1.1192-03 Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований : ред. от 19.03.2003 // Меганорм : [сайт]. – URL: СанПиН 2.6.1.1192-03 | Требования к рентген.кабинетам (дата обращения 26.02.2025)
6. Куликова О. А. Безопасность труда медицинских работников рентгеновских кабинетов // Техносферная безопасность. – 2023. – С. 75-76.
7. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 9 июня 2020 №560н «Об утверждении правил проведения рентгенологических исследований

Occupational safety of radiologists

Violetta Viktorovna Zaitseva^{*1}, Yulia Vladimirovna Cherbachi^{*2}

¹Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov,
violetta.zaitseva2014@yandex.ru

²Branch of Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov in
Novorossiysk, ycherbachi@bk.ru

Abstract

This paper examines occupational safety of a radiologist, as well as professional negative impact on health in order to prevent occupational diseases and conditions in accordance with the current regulatory and labor orders of the Russian Federation. An analysis of labor standards and provisions in scientific literature, including foreign sources, is conducted.

Keywords: occupational safety of a radiologist, professional negative impact on health