

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ А. Д. САХАРОВА»
БЕЛОРУССКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

ФАКУЛЬТЕТ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Кафедра общей и медицинской физики

СКОПЕЦ

Павел Витальевич

ДОЗОВЫЕ НАГРУЗКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КТ-СКАНИРОВАНИЯ

Дипломная работа

Научный руководитель:

начальник отдела по инженерному
обеспечению лучевой терапии ГУ
«Республиканский научно-
практический центр онкологии и
медицинской радиологии им. Н. Н.
Александрова» М. Н. Петкевич

Допущен к защите

«___» _____ 2022 г.

Зав. кафедрой общей и медицинской физики

кандидат физико-математических наук, доцент Н.А. Савастенко

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 46 с., 13 рис., 11 табл., 14 источников

Ключевые слова: КТ-ИССЛЕДОВАНИЕ, ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ РЕФЕРЕНТНЫЕ УРОВНИ, ЭФФЕКТИВНАЯ ДОЗА ОБЛУЧЕНИЯ.

Объект исследования: дозовые нагрузки.

Цель работы: оценить дозы облучения пациентов при КТ-исследованиях в ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова».

Методы исследования: анализ, сбор данных, обобщение, сравнение.

Полученные результаты: Основными параметрами протокола КТ-исследования, влияющими на дозу облучения, являются: сила тока в рентгеновской трубке; время ротации, т. е. полного (на 360°) оборота рентгеновской трубки и детекторов вокруг сканируемого объекта; напряжение в рентгеновской трубке; коллимация среза; питч; количество повторных сканирований. При использовании в/в контрастирования доза облучения увеличивается в зависимости от количества постконтрастных фаз. Существенное снижение доз облучения происходит при использовании интерационной реконструкции изображений.

Область возможного практического применения: рекомендуется использовать для оценки и контроля получаемых пациентами доз облучения.

Автор работы подтверждает, что приведенный в ней расчетно-аналитический материал правильно и объективно отражает состояние исследуемого процесса, а все заимствованные из литературных и других источников теоретические, методологические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

(подпись студента)

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 46 с., 13 мал., 11 табл., 14 крыніц

Ключавыя словы: КТ-ДАСЛЕДАВАННЕ, ДЫЯГНАСТЫЧНЫЯ РЭФЕРЭНТНЫЯ ЎЗРОЎНІ, ЭФЕКТЫЎНАЯ ДОЗА АПРОМНЕННЯ.

Аб'ект даследавання: дозавыя нагрузкі.

Мэта працы: ацаніць дозы апраменьвання пацыентаў пры КТ-даследаваннях у ДУ «Рэспубліканскі навукова-практычны цэнтр анкалогіі і медыцынскай радыялогіі ім. Н. М. Аляксандрава».

Метады даследавання: аналіз, абагульненне, параўнанне, збор дадзеных.

Атрыманыя вынікі: існаўнымі параметрамі пратакола КТ-даследавання, якія ўплываюць на дозу апраменьвання, з'яўляюцца: сіла току ў рэнтгенаўскай трубцы; час ратацыі, т. е. поўнага (на 360 °) абароту рэнтгенаўскай трубкі і дэтэктараў вакол сканаванага аб'екта; напружанне ў рэнтгенаўскай трубцы; калімацыя зрэзу; пітч; колькасць паўторных сканаванняў. Пры выкарыстанні ў / ва кантраставанні доза апрамянення павялічваецца ў залежнасці ад колькасці посткантрасных фаз. Істотнае зніжэнне доз апраменьвання адбываецца пры выкарыстанні інтэрацыйнай рэканструкцыі малюнкаў.

Вобласць магчымага практычнага прымянення: рэкамендуецца выкарыстоўваць для адзнакі і кантролю атрымоўваных пацыентамі доз апраменьвання.

Аўтар працы пацвярджае, што прыведзены ў ёй разлікова-аналітычны матэрыял правільна і аб'ектыўна адлюстроўвае стан доследнага працэсу, а ўсе запазычаныя з літаратурных і іншых крыніц тэарэтычныя, метадалагічныя і метадычныя становішча і канцэпцыі суправаджаюцца спасылкамі на іх аўтараў.

(подпіс студэнта)

ANNOTATION

Degree paper: 46 p., 13 ill., 13 tab., 14 sources

Key words: CT STUDIES, DIAGNOSTIC REFERENCE LEVELS, EFFECTIVE RADIATION DOSE.

Object of research: dosage loads.

The purpose of the work: to evaluate the exposure doses of patients during CT studies at the State Institution «Republican Scientific and Practical Center of Oncology and Medical Radiology named after A.I. N. N. Aleksandrova».

Research methods: analysis, data collection, generalization, comparison.

The results obtained: the main parameters of the CT examination protocol that affect the radiation dose are: current strength in the X-ray tube; rotation time, i.e. full (360°) rotation of the X-ray tube and detectors around the scanned object; voltage in the x-ray tube; slice collimation; pitch; number of rescans. When using intravenous contrast, the radiation dose increases depending on the number of post-contrast phases. A significant reduction in radiation doses occurs when using iteration image reconstruction.

Scope of possible practical application: recommended for assessing and monitoring radiation doses received by patients.

The author of the work confirms that computational and analytical material presented in it correctly and objectively reproduces the picture of investigated process, and all the theoretical, methodological and methodical positions and concepts borrowed from literary and other sources are given references to their authors.

(Student's signature)