

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ
ИМЕНИ А. Д. САХАРОВА»
БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Факультет мониторинга окружающей среды
Кафедра общей и медицинской физики

ИВАНОВА
Виктория Максимовна

СРАВНЕНИЕ МЕТОДИК ПЛАНИРОВАНИЯ ЛУЧЕВОГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ В СИСТЕМАХ ПЛАНИРОВАНИЯ PRECISION И
MONACO

Дипломная работа

Научный руководитель: ведущий
медицинский физик отдела лучевой
терапии и радиационной
безопасности ГУ «МНПЦ хирургии,
трансплантологии и гематологии»,
М.В. Пронин;
Зав. кафедрой общей
и медицинской физики, кандидат
физико-математических наук,
доцент Н.А. Савастенко

Допущена к защите

«___» _____ 2024 г.

Зав. кафедрой общей и медицинской физики

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

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Объём дипломной работы составляет 63 страницы, содержит 20 иллюстраций, 7 таблиц, 32 источника.

Объект исследования – средние и максимальные дозы в мишени и органах риска, процент мишени, покрываемый дозой.

Целью дипломной работы являлось сравнение методик планирования тотального облучения тела и лучевой терапии рака молочной железы на системах планирования лучевого воздействия Precision и Monaco.

Методы исследования: анализ, обобщение, классификация, измерения, сравнение.

Полученные результаты: Во всех результатах прослеживается, что дозы в системе Precision в целом ниже и лучше соответствуют дозиметрическим критериям. При лучевой терапии РМЖ особенно заметна разница в дозах для левой передней нисходящей артерии. При ТОТ средние дозы во всех органах риска достоверно ниже, чем аналогичные, полученные в системе Monaco, а максимальные дозы в случае системы Precision так же либо достоверно ниже, либо статистически неотличимы от доз, полученных в системе Monaco.

Область возможного практического применения: полученные данные рекомендуется использовать для анализа применимости систем планирования Precision и Monaco в различных клинических ситуациях.

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.

Рак, смертность, лучевая терапия, планирование, томотерапия, аппарат, тотальное облучение тела, доза, система планирования, сравнение, критерий, покрытие.

(подпись студента)

РЭФЕРАТ

Аб'ём дыпломнай работы складае 63 старонкі, змяшчае 20 ілюстрацый, 7 табліц, 32 крыніцы.

Аб'ект даследавання – сярэднія і максімальныя дозы ў мішэні і органах рызыкі, працэнт мішэні, які пакрываецца дозай.

Мэтай дыпломнай працы з'яўлялася параўнанне методык планавання татальнага апрамянення цела і прамянёвай тэрапіі рака малочнай залозы на сістэмах планавання прамянёвага ўздзеяння Precision і Monaco.

Метады даследавання: аналіз, абагульненне, класіфікацыя, вымярэнні, параўнанне.

Атрыманыя вынікі: Ва ўсіх выніках прасочваецца, што дозы ў сістэме Precision у цэлым ніжэй і лепш адпавядаюць дазіметрычным крытэрам. Пры прамянёвай тэрапіі РМЗ асабліва прыкметная розніца ў дозах для левай пярэдняй сыходнай артэрыі. Пры ТАЦ сярэднія дозы ва ўсіх органах рызыкі дакладна ніжэй, чым аналагічныя, атрыманыя ў сістэме Monaco, а максімальныя дозы у выпадку сістэмы Precision гэтак жа альбо дакладна ніжэй, альбо статыстычна неадрозніваюцца ад доз, атрыманых у сістэме Monaco.

Вобласць магчымага практычнага прымянення: атрыманыя даныя рэкамендуецца выкарыстоўваць для аналізу дастасавальнасці сістэм планавання Precision і Monaco у розных клінічных сітуацыях.

Аўтар работы 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 палажэнні і канцэпцыі суправаджаюцца спасылкамі на іх аўтараў.

Рак, смяротнасць, прамянёвая тэрапія, планаванне, таматэрапія, апарат, татальнае апрамяненне цела, доза, сістэма планавання, параўнанне, крытэр, пакрыццё.

(подпіс студэнта)

ABSTRACT

The volume of the graduate work is 63 pages, contains 20 illustrations, 7 tables, 32 sources.

The object of the study is the mean and maximum doses in the target and organs at risk, the percentage of the target covered by the dose.

The purpose of the graduate work was to compare methods for planning total body irradiation and radiation therapy for breast cancer using Precision and Monaco radiation planning systems.

Research methods: analysis, generalization, classification, measurements, comparison.

Results: All outcomes indicate that doses in the Precision system are generally lower and better meet dosimetric criteria. During radiation therapy for breast cancer, the difference in doses for the left anterior descending artery is especially noticeable. With TBI, the average doses in all and organs at risk are significantly lower than those obtained in the Monaco system, and the maximum doses in the case of the Precision system are also either significantly lower or statistically indistinguishable from the doses received in the Monaco system.

Area of possible practical application: the data obtained are recommended to be used to analyze the applicability of the Precision and Monaco planning systems in various clinical situations.

The author of the work confirms that the calculation and analytical material presented in it correctly and objectively reflects the state of the process under study, and all theoretical, methodological and methodological provisions and concepts borrowed from literary and other sources are accompanied by references to their authors.

Cancer, mortality, radiation therapy, planning, tomotherapy, apparatus, total body irradiation, dose, planning system, comparison, criterion, coverage.

(student's signature)