

Л.Я. Клеппер

**СИНТЕЗИРОВАННАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ
ПЛАНИРОВАНИЯ МУЛЬТИФРАКЦИОНИРОВАННОЙ ЛУЧЕВОЙ
ТЕРАПИИ ОПУХОЛЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.**

**Сообщение 2. Анализ математических моделей
мультифракционированного облучения**

L.Ya. Klepper

**Synthesized Mathematical Model for Planning the Multifractionation
Radiotherapy.**

**The message 2. The analysis of mathematical models of
multifractionation irradiations**

РЕФЕРАТ

Цель исследования: Анализ свойств математических моделей, предназначенных для расчета толерантных доз при равномерном и неравномерном мультифракционированном (МФ) облучении органов и тканей.

Материал и методы: На основе формализма, описанного в работе Н.Д. Thames, J.H. Hendry (1987), созданы математические модели для расчета толерантных доз при неравномерных МФ облучениях органов и тканей два и три раза в сутки (IRI2 и IRI3 модели).

Результаты и выводы: Проведен анализ и описаны свойства IRI2- и IRI3-моделей МФ облучения тканей. Сравниваются функциональные возможности IRI2-модели и феноменологической модели (ФМ) для расчета толерантных доз при МФ облучениях органов и тканей два раза в сутки. Приведены графики зависимости толерантных доз от разовых доз МФ облучении кожи, полученные с помощью IRI2- и ФМ-моделей.

Ключевые слова: *лучевая терапия, радиобиология, вероятность возникновения лучевого осложнения, математическое моделирование, MLQ-модель, кожа*

ABSTRACT

The purpose: The analysis of properties of the mathematical models intended for calculation of tolerant doses at uniform and non-uniform multifractionation (MF) irradiation of tissues.

Material and methods: On the basis of a formalism described H.D. Thames and J.H. Hendry (1987), mathematical models for calculation of tolerant doses are created at non-uniform MF irradiations of tissues two and three once a day (IRI2 and IRI3 models).

Results and conclusions: Properties IRI2- and IRI3-models MF irradiation of tissues are described. Comparative analysis IRI2-model and phenomenological model (PM) for calculation of tolerant doses is given at MF irradiations of tissues two times per day. Graphs of tolerant doses dependence are resulted at MF an irradiation the skin received with IRI2-model and PM-model.

Keywords: *radiation therapy, radiobiology, tissues complication probability, mathematical modeling, MLQ-model, MIR-model, skin*