

Л.Я. Клеппер

**ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЛУЧЕВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ
В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ, АДЕКВАТНЫЕ ДОЗЫ И ПЛАНИРОВАНИЕ
ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ. Часть 2**

L. Ya. Klepper

**Tissue Complications Probabilities, Adequate Doses and Planning of
Radiotherapy. Part 2**

РЕФЕРАТ

Цель: Работа посвящена анализу математических моделей, предложенных для расчета вероятностей возникновения лучевых осложнений в тканях и для расчета адекватных доз однородного облучения тканей, которые по критерию возникновения лучевых осложнений эквивалентны неоднородным распределениям дозы.

Материал и методы: Описывается математическая модель для расчета вероятности возникновения лучевого осложнения в ткани (ВЛО), приведен вывод формулы для расчета адекватной дозы в результате свертки дифференциальной гистограммы доза—объем.

Результаты и выводы: Приводятся результаты определения параметров математических моделей для конкретных нормальных и опухолевых тканей. На их основе проведена проверка результатов анализа моделей и их адекватности реальным процессам лучевых воздействий на нормальные и опухолевые ткани. Статья носит дискуссионный характер. Отдельные положения статьи нуждаются в строгой проверке на основе систематизированной клинической информации.

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

ABSTRACT

Purpose: Work is devoted to the analysis of the mathematical models offered by use for calculation of tissue complication probability (TCP) in tissues and for calculation of adequate doses of a uniform irradiation of tissues which occurrence by criterion of TCP are equivalent to non-uniform distributions of a dose.

Material and methods: The mathematical model for calculation of TCP and a conclusion of the formula for calculation of the adequate dose in result of convolution of the differential histogram dose—volume is described.

Results and conclusions: Results of determination of parameters of mathematical models for concrete normal and tumoral tissues are resulted. On their basis check of results of the analysis of models and their adequacy to real processes of irradiation on normal and tumoral tissues is carried out. Article has debatable character. Separate positions of article require strict check on the basis of the systematized clinical information.

Key words: *radiation therapy, radiobiology, MLQ model, TCP, adequate dose, mathematical modeling, optimization*