Н.Г. Даренская, Т.А. Насонова, О.А. Добрынина

**РАДИОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ
ОРОФАРИНГИАЛЬНОЙ ФОРМЫ ЛУЧЕВОГО ПОРАЖЕНИЯ**

N.G. Darenskaya, T.A. Nasonova, O.A. Dobrynina

**Radiobiological Mechanism of the Development of Oropharyngeal
Form of Radiation Damage**

РЕФЕРАТ

Цель: Определение дозовых диапазонов развития орофарингиальной формы лучевой болезни при облучении головы и кранио-каудальных воздействиях с различными перепадами доз вдоль продольной оси тела животных разных видов.

Материал и методы: Использованы данные литературы и собственных исследований с облучением области головы и при неравномерных кранио-каудальных лучевых воздействиях.

Результаты: Проанализировано состояние вопроса о зависимостях доза – эффект по смертности и клиническим проявлениям поражения ротоглотки животных разных видов и человека при неравномерных лучевых воздействиях. На основании анализа литературы, дополнительной обработки результатов архивных материалов лаборатории и дополнительных исследований на крысах были определены зависимости доза – эффект и величины $LD_{50/30}$ при неравномерных лучевых воздействиях с максимальными дозовыми нагрузками на область головы. Для развития орофарингиальной формы лучевой болезни при облучении головы и крайне неравномерных кранио-каудальных воздействиях, когда коэффициент неравномерности (K_n) равен 17,8, дозовые диапазоны близки (15,8 и 16,2 Гр для крыс соответственно). По мере снижения K_n величина $LD_{50/30}$ уменьшается до 13,3 Гр и развивается смешанная орофарингиально-крововетворная форма поражения. Описаны клинические проявления, характерные для орофарингиальной формы лучевой болезни у животных и человека.

Заключение: Критической тканью, ответственной за развитие орофарингиальной формы лучевой болезни, являются ткани языка, слизистая ротоглотки и лимфоэпителиальные образования глоточного кольца, поражение которых приводит к нарушению одной из глобальных функций организма – функции питания. О значении тканей языка для развития этой формы лучевой болезни свидетельствует успешное местное (на слизистую языка) профилактическое применение ряда препаратов, которое способствовало существенному увеличению LD_{50} .

Ключевые слова: лучевая болезнь, орофарингиальная форма, крысы, собаки, человек, облучение головы, кранио-каудальное облучение, доза – эффект, стоматит, эпителиит, глоссит, гингивит.

ABSTRACT

Purpose: Assessment of quantitative regularities and peculiarities of clinical manifestations of oropharyngeal type of radiation sickness developing under heterogeneous exposure.

Materials and methods: Data from the literature and results of own investigations including irradiation of head region and heterogeneous cranio-caudal irradiation have been used.

Results: Current status of dose–response ratio issue concerning mortality and clinical presentations of damage of oropharynx of humans and animals of different types at heterogeneous irradiation has been analyzed. Dose – response ratios and $LD_{50/30}$ values at heterogeneous irradiation have been assessed basing upon this analysis, additional processing of archival laboratory data and additional investigations on rats. Dose ranges for the development of oropharyngeal type of radiation sickness at head irradiation and extremely heterogeneous cranio-caudal exposures are close (15.8 and 16.2 Gy for rats, respectively). As K_n decreases $LD_{50/30}$ value decreases to 13.3 Gy and mixed oropharyngeal-hematopoietic damage develops. Clinical manifestations typical for oropharyngeal type of radiation sickness of human and animals are described.

Conclusion: Critical tissues responsible for the development of radiation sickness of oropharyngeal type are lingua tissues, mucosa of oropharynx and lymphoepithelial neoplasms of pharyngeal ring. Damage of these tissues leads to disturbance of one of the main organism function – nutritional function. Successful local (on the mucous membrane of tongue) prophylactic administration of several preparations which promotes significant LD_{50} increase is the evidence of the importance of lingua tissues for the development of this type of radiation sickness.

Key words: radiation sickness, oropharyngeal type, rats, dogs, humans, head irradiation, cranio-caudal irradiation, dose – effect ratio, stomatitis, epithelitis, glossitis, gingivitis.