

ОПИСАНИЕ ФЛЭШ-ЭФФЕКТА ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ОПУХОЛЕЙ НА ПРОТОННОМ ПУЧКЕ — 1984 г.

А.А. Вайнсон, Е.В. Соловьева

Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина Минздрава России; Россия, 115478, Москва, Каширское шоссе, 24.

Контакты: Вайнсон Адольф Адольфович, wainson@ronc.ru

В статье «ФЛЭШ-эффект в лучевой терапии злокачественных новообразований и поиски его радиобиологического объяснения», опубликованной в №4 за 2022 г.¹, по вине авторов допущена ошибка. В списке литературы под № 22 вместо статьи: Козин СВ, Золотов ВА, Пономарева НА. Протонная гипоксиррадиотерапия солидных опухолей Эрлиха при разной мощности дозы. Медицинская радиология. 1984;29(7):27-33. [Kozin SV, Zolotov VA, Ponomareva NA. Hypoxic proton radiotherapy of solid Ehrlich tumors with different dose magnitudes Med Radiology. 1984;29(7):27-33] PMID: 6087078, значится статья Lin B, Huang D, Gao F, et al. Mechanisms of FLASH effect. Front Oncol. 2022;12:995612, на которую в статье идет ссылка [23].

Учитывая интерес к проблеме использования в лучевой терапии опухолей ионизирующих излучений со сверхвысокой мощностью дозы, которой, по данным PubMed, только за 2022 г. посвящены 149 публикаций, хотим еще раз указать, что эффект меньшего поражения нормальных тканей при переходе от облучения с «обычной» мощностью дозы к «сверхвысокой» при сохранении той же степени поражения опухолей, т.е. эффект расширения «терапев-

тического интервала», впервые описан именно указанными авторами, сотрудниками лаборатории радиобиологии Онкологического центра им. Н.Н. Блохина (руководитель — профессор С.П. Ярмоненко) вместе с сотрудниками отдела протонной лучевой терапии Института теоретической и экспериментальной физики (руководитель — профессор В.С. Хорошков). Сверхвысокая мощность дозы в описанных экспериментах составляла 6×10^7 Гр/с.

Так как журнал Медицинская радиология за 1984 г. есть не во всех библиотеках, везде доступен PubMed и с ним легко свериться, а реферат статьи в PubMed дан на английском, приведем здесь Abstract статьи С.В. Козина и соавт.

Abstract

The paper is devoted to an experimental evaluation of the efficiency of hypoxiradiotherapy with irradiation of tumors by protons at different dose rates. In experiments performed at ITEP synchrotron it has been shown that the use of the hypoxic gas mixture containing 6 % O₂ for breathing appreciably diminishes the degree of skin reactions with only weak tumor protection. It is concluded that the use of hypoxic hypoxia during proton irradiation afford the same advantages as during gamma- or x-ray therapy. The skin protection can be also achieved by use of ultra-high dose rate and in this case it is associated with radiochemical depletion of oxygen. This effect may be used for the improvement of radiotherapy of malignant tumors.

¹ Вайнсон А.А., Соловьева Е.В. Флэш-эффект в лучевой терапии злокачественных новообразований и поиски его радиобиологического объяснения. Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия. 2022;5(4):9-17. DOI: 10.37174/2587-7593-2022-5-4-9-17

Demonstration of the FLASH-effect on the Clinical Proton Beam — 1984

A.A. Wainson, E.V. Solovieva

N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology; 24, Kashirskoye Shosse, Moscow, 115478, Russia; wainson@ronc.ru