

EFFECTS OF FRACTIONATED PROTON IRRADIATION IN COMBINATION WITH 1- β -D-ARABINOFURANOSYLCYTOSINE ON B16 MURINE MELANOMA *In Vivo*

I. A. Zamulaeva^{a,b,1}, O. N. Matchuk^{a,b}, E. I. Selivanova^a, V. A. Mosina^a,
M. R. Abramova^a, V. O. Saburov^a, S. N. Koryakin^a, S. A. Ivanov^{a,c},
A. D. Kaprin^{c,d,e}, A. V. Boreyko^b, V. N. Chausov^b, E. A. Krasavin^b

^a A. Tsyb Medical Radiological Research Centre — branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Obninsk, Russia

^b Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

^c RUDN University, Moscow

^d National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Obninsk, Russia

^e P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute — branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

This study is a search for means of sensitization of malignant tumors to proton radiation among DNA damage repair inhibitors. It has been found that in the presence of 1- β -D-arabinofuranosylcytosine (AraC), five weekly proton irradiations at a total focal dose of 50 Gy lead to a more pronounced inhibition of B16 murine melanoma growth than the same irradiation without AraC ($p < 0.05$). This effect, associated with a decrease in the proliferative activity of cells in the general population and a decrease in the number of cancer stem cells specifically in the AraC + protons group, is promising for further improvement of proton radiotherapy.

Исследование направлено на поиск средств радиосенсибилизации злокачественных опухолей к протонному излучению среди ингибиторов репарации повреждений ДНК. Установлено, что пятикратное еженедельное облучение протонами в суммарной очаговой дозе 50 Гр в комбинации с 1- β -D-арабинофуранозилцитозином (АраЦ) приводило к более выраженному торможению роста мышиной меланомы линии B16, чем облучение в том же режиме без АраЦ ($p < 0,05$). Этот эффект, ассоциированный с уменьшением пролиферативной активности клеток общей популяции и снижением количества опухолевых стволовых клеток именно в группе «АраЦ + протоны», представляет интерес для дальнейшего совершенствования протонной радиотерапии.

PACS: 87.53.Jw

Received on May 29, 2024.

¹E-mail: zamulaeva@mail.ru