

主論文の要旨

Study on Effects of Low-dose Irradiation on Oxidative Damage in Mice

(低線量放射線照射がマウスの酸化障害に及ぼす諸効果に関する研究)

第1編: Inhibitory Effects of Prior Low-dose X-irradiation on Ischemia-reperfusion Injury in Mouse Paw

(低線量X線の事前照射がマウス足の虚血-再灌流障害に及ぼす抑制効果に関する検討)

第2編: Effects of Post Low-dose X-ray Irradiation on Carbon Tetrachloride-induced Acatalasemic Mice Liver Damage

(低線量X線の事後照射が四塩化炭素誘導によるアカタラセミアマウス肝の障害に及ぼす緩和効果に関する検討)

山岡聖典 教授 指導

片岡隆浩

水口優子, 吉本雅章, 野村崇治, Da-Hong Wang, 田口勇仁, 山岡聖典

マウスにおける酸化障害に対し低線量X線を事前または事後に照射した場合の諸効果に関して、諸臓器中の抗酸化機能の分析や病理学的な観察により種々検討した。その結果、次の成果が得られた。即ち、低線量X線を事前に照射した場合には、虚血-再灌流に伴う足浮腫が抑制され、事後に照射した場合には、肝障害(脂肪肝)が早期回復することが明らかになった。これらの効果には、低線量照射に伴う抗酸化機能の亢進などが関与していることもわかった。他方、過度の酸化障害に対しては、低線量X線照射による同様の効果がないことも明らかになった。これらの知見から、低線量X線の事前または事後の照射は抗酸化機能の亢進などにより、浮腫や脂肪肝などの酸化障害に対し予防または早期回復に寄与する可能性が示唆できた。

なお、本論文第1編、第2編は共著論文であり、共著者の協力を得て完成したものである。

第1編 Journal of Radiation Research 48(6), 505-513, 2007

キーワード: 浮腫, 虚血-再灌流障害, 低線量X線事前照射, 活性酸素種, 抗酸化機能

第2編 Physiological Chemistry and Physics and Medical NMR 37(2), 109-126, 2005

キーワード: アカタラセミアマウス, 四塩化炭素, 肝障害, 低線量X線事後照射, 抗酸化機能