

ИЗМЕНЕНИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА К ИОНИЗИРУЮЩЕМУ ИЗЛУЧЕНИЮ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ОСЛАБЛЕННОГО ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ

Воронин А.Ю., Куликов В.Ю., Усов С.Н.

Государственное учреждение Научный центр клинической и экспериментальной медицины СО РАМН,
Россия, 630117, Новосибирск, ул. Тимакова, 2
Тел. (383)332-31-74 E-mail: voronin_ru@mail.ru, kulikov@soramn.ru

Предварительное воздействие ослабленного геомагнитного поля (гипогеомагнитное поле) позволяет существенно увеличить образование числа эндогенных колоний в селезенке у сублетально облученных мышей (Воронин А.Ю., Куликов В.Ю., 2004). А так как число эндогенных колоний пропорционально количеству "выживших" после облучения стволовых кроветворных клеток (СКК), определяющих выживаемость всего организма после ионизирующего излучения, мы предположили, что гипогеомагнитное поле при воздействии его на организм может выступать как радиопротектор.

Что и подтвердилось в наших исследованиях - воздействие ослабленного геомагнитного поля до 5×10^{-10} Тл обладало выраженным защитным действием от ионизирующей радиации.

Даже двух часовое предварительное воздействие гипогеомагнитного поля перед летальным облучением мышей (8,5 Гр, ЛД 100/15), на фоне незначительного снижения ионов кальция в крови (до $97,2 \pm 2,20\%$) и увеличения кроветворных колоний в селезенке (на $36 \pm 7,08\%$), повышало выживаемость животных к 30 дню до 22,5%.

Увеличение срока пребывания животных в ферромагнитном экране до 3 часов, на фоне максимального уменьшения кальция в крови (до $83,5 \pm 3,17\%$), ингибиции пролиферативной активности клеток костного мозга (в 1,7 раза) и значительным повышением эндогенного колониеобразования в селезенке сублетально облученных животных (на $137 \pm 3,32\%$) наблюдается максимальная эффективность радиопротекторного действия поля (5×10^{-10} Тл), выразившееся в выживаемости 25% летально облученных животных.

Использование ферромагнитных экранов до и после летального облучения в течение 3 часов позволило повысить выживаемость мышей до 40%. Хотя следует отметить, что помещение животных в гипогеомагнитные условия на 3 часа после летального облучения не привело к ожидаемому увеличению выживаемости. Очевидно, это связано с необратимостью повреждений костного мозга при летальных дозах.

Основываясь на вышеизложенном, мы предполагаем, что радиопротекторное действие ослабленного геомагнитного поля можно представить следующим образом - при действии гипогеомагнитного поля снижается концентрация ионов кальция в крови, приводящее к уменьшению пролиферативной активности клеток костного мозга (Воронин А.Ю., Куликов В.Ю., Гайдуль К.В., 2001) и, как следствие, проявляющееся в эндогенном колониеобразовании в селезенке, определяющим выживаемость животных к летальным дозам.

CHANGE RESISTANCE OF THE ORGANISM TO IONIZING RADIATION UNDER INFLUENCE OF THE WEAKENED GEOMAGNETIC FIELD

Voronin A.Yu., Kulikov V.Yu., Usov S.N.

SI Scientific centre of clinical and experimental medicine SB Russia, 630117, Novosibirsk, str. Timakova, 2.
E-mail: voronin_ru@mail.ru, kulikov@soramn.ru

Stay of mice in hypogeomagnetic conditions (5×10^{-10} Tl) within 2-3 hours before or before and after a lethal irradiating (8,5 Gy, LD 100/15) raises a survival rate of animals by 30 day up to 25-40 %.