

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ, ВЫЗВАННЫХ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИЕЙ И ГЕСТОЗОМ

Буланова К.Я., Жив А.Ю., Комар С.Н.¹, Лобанок Л.М.², Сидоренко В.Н.²

Учреждение образования «Международный государственный экологический университет имени А.Д.Сахарова»,
¹Городской родильный дом №2, ²Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Республика Беларусь, E-mail: bulanova_home@tut.by

Изучены влияния неионизирующих излучений на показатели степени и скорости АДФ-инициированной агрегации тромбоцитов и функциональное состояние аденилатциклазной системы кардиомиоцитов белых крыс, подвергнутых пролонгированному облучению в дозе 1 Гр. Хроническое γ -облучение животных осуществляли на установке «Гаммарид» от цезиевого источника с мощностью экспозиционной дозы 3×10^{-7} Гр/с в течение 47 суток. Исследования проводили на 20-е сутки постлучевого периода. Воздействие низкочастотным низкоинтенсивным ПеМП осуществляли с помощью аппарата «ГемоСПОК», генерирующего магнитное поле со сложной формой импульса, сходного со спектром активности нервной ткани (частота 50Гц, магнитная индукция 50-80 мТл). Время воздействия ЭМИ составляло 1 час. Процедуру осуществляли однократно после прекращения облучения ионизирующей радиацией. Предварительно установлено, что используемые ЭМИ не оказывали влияния на изучаемые системы организмов интактных животных. Исследовалась также эффективность применения низкочастотных, низкоинтенсивных магнитных полей в профилактике тромботических осложнений у беременных. При немедикаментозном воздействии ПеМП аппарата «ГемоСПОК» на систему гемостаза у беременных с гестозами индуктор устанавливали над кубитальной области руки - в проекции крупных сосудов. Длительность процедур — по 10 мин в течении 5 дней.

В результате проведенных экспериментов выявлено, что после пролонгированного облучения животных на 10-20 сутки постлучевого периода обнаружено повышение степени АДФ-индуцированной агрегации тромбоцитов. Подобные изменения в системе гемостаза повышают риск тромбообразования, вазоконстрикции, развития патологических состояний сердца. После воздействия ПеМП на животных, подвергнутых облучению, на 10- 20-е сутки показатели агрегации тромбоцитов не отличались от нормы (табл.1).

Таблица 1. Показатели агрегации тромбоцитов на 20-сутки после пролонгированного γ -облучения в дозе 1 Гр и последующего воздействия ПеМП.

Концентрация АДФ, М	Показатели агрегации	Контроль	γ -Облучение	γ -Облучение+ПеМП
$2,4 \times 10^{-6}$	Степень агрегации, %	$1,4 \pm 0,41$	$9,4 \pm 2,85^*$	$1,1 \pm 0,33$
	Скорость агрегации, %/мин	$8,60 \pm 1,25$	$30,53 \pm 2,71^*$	$6,93 \pm 0,21$
$2,4 \times 10^{-5}$	Степень агрегации, %	$34,6 \pm 4,90$	$43,0 \pm 5,97^*$	$29,1 \pm 2,80$
	Скорость агрегации, %/мин	$36,21 \pm 2,52$	$44,86 \pm 6,91$	$31,46 \pm 2,71$

Использование ПеМП после пролонгированного облучения ионизирующей радиацией в дозе 1 Гр оказало корректирующий эффект и на аденилатциклазную систему кардиомиоцитов белых крыс (табл.2).

Таблица 2 – Активность аденилатциклазной системы кардиомиоцитов крыс на 20-сутки после пролонгированного γ -облучения в дозе 1 Гр и последующего воздействия ПеМП

Серия	Активность АЦ (пмоль цАМФ/ мг белка · мин)				
	Базальная	ИЗО (10^{-4} М)	NaF (10^{-2} М)	ГТФ (10^{-4} М)	ГТФ- γ -S (10^{-4} М)
Контроль	$20,78 \pm 0,57$	$257,5 \pm 6,5$	$344,6 \pm 11,7$	$139,6 \pm 3,0$	$356,4 \pm 12,1$
γ -Облучение	$16,95 \pm 3,62$	$126,6 \pm 4,5^*$	$157,0 \pm 5,1^*$	$110,1 \pm 7,8^*$	$165,4 \pm 2,38^*$
γ -Облучение+ПеМП	$20,55 \pm 0,27$	$240,4 \pm 3,5$	$318,4 \pm 11,6$	$148,3 \pm 10,7$	$335,5 \pm 15,6$

Полученные данные указывают на общесистемный характер электромагнитных воздействий и представляют интерес для разработки методов коррекции изменений в системах организмах, вызванных не только хроническим облучением ионизирующей радиацией, но и другими факторами, приводящими к нарушению агрегационной способности тромбоцитов.

Так анализ клинических данных показал, что воздействия ПеМП имели достаточно высокий терапевтический эффект у беременных женщин с умеренным и низким риском развития тромботических осложнений. В группе с высоким риском осложнений магнитотерапия давала положительный результат только в сочетании с антикоагулянтными и антиагрегантными средствами, при этом, позволяла повысить эффективность применяемого медикаментозного лечения и сократить сроки пребывания пациенток в стационаре.

THE USE OF NON-IONIZING RADIATION FOR THE CORRECTION OF DISORDERS CAUSED BY IONIZING RADIATION AND PREECLAMPSIA

K. Bulanova, A. Zhiv, S. Komar, L. Lobanok, V. Sidorenko

International Sakharov Environmental University, City Maternity Hospital №2, Belarusian State Medical University,
bulanova_home@tut.by