

ВЛИЯНИЕ ОБЛУЧЕНИЯ (2,0 Гр) И ИММОБИЛИЗАЦИОННОГО СТРЕССА НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И ЭНДОКРИННЫЙ СТАТУС КРЫС-САМЦОВ

Среди множества критериев оценки состояния стресса у млекопитающих одними из первых по значимости являются морфологические и функциональные показатели клеток крови (Шилова и др., 2010). Это, прежде всего, относится к клеточным элементам белой крови, играющим главную роль в специфической и неспецифической защите организма от внешних и внутренних негативных факторов. Особое значение при стрессе имеет также участие эндокринной системы в приспособительных реакциях организма. В связи с этим изучали влияние облучения (2,0 Гр), иммобилизационного стресса (ИС) и их сочетания на показатели крови и содержание некоторых гормонов в сыворотке крови.

Исследования проводили на крысах-самцах в возрасте 3,5 мес. Животные были разделены на 4 группы (контроль; крысы, облученные в дозе 2,0 Гр; животные, подвергнутые ИС; крысы-самцы, облученные в дозе 2,0 Гр, у которых вызывали ИС. Крыс облучали в дозе 2,0 Гр (^{137}Cs , м.д. 43 сГр/мин). На следующие сутки после радиационного воздействия животных подвергали ИС (крыс помещали в фиксаторы для обездвиживания по 6 часов в день на протяжении 7 суток). Опыты проводили на 1-е и 30-е сутки после ИС и сочетанного воздействия (2,0 Гр+ИС), 8-е и 37-е сут после облучения. После декапитации крыс собирали кровь, в которой определяли количественный состав элементов белой крови на анализаторе Celltac MEK-63-18 J/K, количество апоптотических лимфоцитов методом проточной цитометрии (Cytomics FC 500, «Beckman Coulter», США) с использованием набора ANNEXIN V – FITC Apoptosis Kit («Invitrogen», США), а также оценивали в сыворотке крови содержание кортикостерона, тестостерона (ВЭЖХ) и тиреоидных гормонов (ИФА).

Реакция белой крови на облучение в дозе 2,0 Гр на 8-е и 37-е сут выражалась в снижении количества лейкоцитов и лейкоцитарных элементов крови, особенно значительном для моноцитов, число которых падало до 57,9 и 37,5% соответственно. При ИС наиболее существенными отклонениями являлись моноцитемия (–42,1% и –25,0% на 1-е и 30-е сутки после воздействия соответственно) и повышение на 1-е сут количества гранулоцитов (+23,1%). На 1-е сут после сочетанного воздействия облучения и ИС отмечено выраженное падение лейкоцитов (–37,9%), лимфоцитов (–61,1%) и моноцитов (–36,8%), а также значительное повышение количества апоптотических лимфоцитов при всех видах воздействия, особенно значимое при комбинированном воздействии.

После облучения в дозе 2,0 Гр (8-е сут) значимых изменений содержания кортикостерона и тестостерона не наблюдали, однако к 37-м сут было выявлено их существенное повышение. ИС сопровождался выраженным выбросом в кровь кортикостерона на 1-е и 30-е сут, а тестостерона на 30-е сут, сочетанное же воздействие факторов приводило

к гиперпродукции указанных гормонов. В то же время повышенный уровень тироксина в сыворотке крови выявлен только при облучении в дозе 2,0 Гр, а также при сочетанном воздействии ионизирующего излучения и ИС.

Полученные данные указывают на высокую реактивность крови и эндокринной системы организма под влиянием ионизирующего излучения и ИС, которая в большинстве случаев существенно усиливается при сочетанном воздействии факторов.

Naumov A. D., Suhareva D. V., Gorokh G. A., Kozlov I. G., Vereschako G. G.

**EFFECT OF IRRADIATION (2.0 GY) AND IMMOBILIZATION STRESS
ON BLOOD INDICES AND ENDOCRINE STATUS OF MALE RATS**

The paper presents data on the effects of irradiation at a dose of 2 Gy, immobilization stress and their combination on blood, the levels of corticosterone, testosterone and thyroid hormones.