

**ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА УРОВЕНЬ
ГЛИКЕМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПОСЛЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО
ОБЛУЧЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ТКАНЯХ ОРГАНИЗМА
В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ***

Аннотация. В результате данных исследования стало известно, что после ионизирующего излучения в связи с развитием лучевой болезни под влиянием физической нагрузки характер углеводного обмена резко изменяется в зависимости от возраста. У 30,90,180,364 дневных белых крыс после облучения в течение 1, 5, 10 и 15 дней под влиянием кратковременной физической нагрузки в различных тканях уровень сахара по сравнению с контрольными животными повышается, а при длительной физической нагрузке оно резко понижается. Несмотря на то, что после излучения 20, 25 и 30 дней в связи с восстановлением потерянных функций уровень сахара в различных тканях после физической нагрузки приближается к уровню до излучения, интенсивность ослабляется, и через 25, 30 дней после облучения многие животные погибают.

Ключевые слова: ионизирующие облучения, физическая нагрузка, постнатальный онтогенез, уровень сахара.

A. Aliev, E. Isaeva
Baku State University

INFLUENCE OF PHYSICAL LOAD ON A GLIKEMIC REACTIONS LEVEL IN DIFFERENT TISSUES AFTER IONIZING RADIATION IN POSTNATAL ONTOGENESIS

Abstract. Investigation results show that after ionizing radiation and the development of radiation sickness under the influence of physical load the character of carbohydrate metabolism change depends upon age. At 30, 90, 180 and 364 daily white rats after 1, 5, 10 and 15 day radiation under the influence of short time physical load in different tissues the quantity of sugar increases. In spite of the fact, after 20, 25 and 30 daily radiation because of the recovery of gone functions the quantity of sugar in different tissues after physical load approaches to the level before radiation, but its intensity decreases.

Key words: ionizing radiations, physical load, postnatal ontogenesis, level of sugar.

Одной из важных проблем физиологии является изучение нейроэндокринной регуляции деятельности систем организма при загрязнении излучениями окружающей среды. После высокой и низкой дозы ионизирующего облучения в клетке накапливаются ядовитые вещества – свободные радикалы, приводящие к нарушению обмена веществ в клетках. Образование энергии и использования для радиочувствительных процессов считается [3; 4] основным для метаболических процессов. Из литературы известно, что [1; 2; 5; 6] в результате загрязнения окружающей среды под влиянием сублетальных доз ионизирующей радиации даже после долгого времени приводит к остро замечаемым патологическим изменениям. Очевидно, для того чтобы оценить тканевые дозы, создаваемые радиоактивными изотопами, необходимо знать закономерности поступления и распределения изотопа в организме в любое время. По этому проблема влияния ионизирующей радиации на организм животных и человека является весьма актуальной

* © Алиев А.Г., Исаева Э.Б.

как на современном этапе, так и для науки будущего. Учитывая вышеизложенное, мы поставили перед собой цель, изучить влияние ионизирующего излучения и физической нагрузки на изменение в уровнях гликемических реакций в различных тканях животных в постнатальном онтогенезе.

Материалы и методы исследования

Опыты проводились на нелинейных крысах различных возрастных групп, содержащихся в обычных условиях вивария. Облучение животных проводилось на установке РУМ-11 по 2 и 7 Гр при каждом облучении. Содержание сахара в гомогенате изготовленных из различных тканей, определяли по методу Хагедорн-Иенсен (1923) и З.И. Тцухно и др. (1981). Опыты проводились на контрольных и опытных животных через 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30 дней до и после облучения при влиянии кратковременной и длительной физической нагрузки. При кратковременной физической нагрузке крысы плавали в ванне 10 мин., при длительной физической нагрузке – 60 мин.

Результаты исследования и их обсуждение

Уровень сахара в различных тканях у 30-дневных интактных белых крыс в мозге составлял 80 мг%, в крови – 96 мг%, у 90-дневных животных в мозге было 100 мг %, в крови – 109 мг%, у 180-дневных животных в мозге было 115 мг%, в крови – 125 мг%, у 364-дневных животных в мозге было 130 мг%, в крови – 125 мг%. Как видно из полученных данных у интактных животных содержание сахара в крови как у 30, 90, 180-дневных, так и 364-дневных животных больше, чем в тканях мозга. У 30-дневных животных после влияния кратковременной физической нагрузки по сравнению с интактными животными содержание сахара в тканях мозга 14 %, в крови 10 % увеличилось. Длительная физическая нагрузка: по сравнению с нормой содержания сахара в тканях мозга 9 %, в крови – 8 %, оно уменьшалось. Эти изменения наблюдались также у 90-дневных животных. У 180- и 364-дневных животных после влияния кратковременной физической нагрузки по сравнению с интактными животными содержание сахара в тканях увеличилось, а после долговременной физической нагрузки по сравнению с нормой содержание сахара в тканях уменьшалось. Через 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30 дней после ионизирующего облучения определили содержание сахара в различных тканях, как при кратковременной, так и при длительной физической нагрузке. Через 1, 5, 10, 15 дней после ионизирующего излучения содержание сахара в различных тканях по сравнению с нормой как у 30-, так и 90-, 180-, 364-дневных животных значительно увеличивается, а через 20, 25 и 30 дней после длительной физической нагрузки, наоборот, значительно уменьшается. Из числа 30-, 90-, 180- и 364-дневных белых крыс через 25 и 30 дней после ионизирующего облучения большинство крыс погибают. Из литературных и наших данных видно, что после облучения животных как в норме, так и облученных, в регуляции содержания сахара в различных тканях участвуют гипоталамо-гипофизарно-адреналовая система. Из проведенных в этой области опытов видно, что в рефлекторной регуляции после летальной дозы ионизирующего облучения в организме происходят значительные нарушения [3, 6]. Из полученных экспериментальных данных можно прийти к следующему заключению:

1. После влияния кратковременной физической нагрузки содержание сахара в различных тканях как у 30-, 90- так и у 180-, 364-дневных животных увеличивается, при долговременной физической нагрузке содержание сахара уменьшается. После влияния дозы ионизирующего излучения 200 и 700 рентген и кратковременной и долговременной физической нагрузки характер углеводного обмена в зависимости от возраста изменяется разнообразно.

2. После ионизирующего облучения количество сахара в различных тканях по сравнению с нормой на 1,5 день незначительно, 10, 15 день – значительно увеличивается, а после 20, 25, 30 дней – значительно уменьшается, и большинство белых крыс погибает.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алиев А.Г., Алиева Ф.А. Физиология человека и животных. – Баку 2008. – Т. 1. – С. 302-307.
2. Барбой В.А., Дятковская Н.Н., Клименко Т.В. Динамика показателей перекисного окисления липидов в крови и радиочувствительных органах крыс при тотальном и локальном рентгеновском воздействии. Радиобиология. – 1990. – Т. 30. – С. 735-739.
3. Борисова А.С. Влияние рентгенооблучения на активность гексокиназы субклеточных фракций печени. Действие ионизир. излучения на ткани, белки, их структуру и функцию. Мат. Всесоюз. симпозиума. 30 сентября, 1-2 октябрь 1971. – Днепропетровск. – С. 10.
4. Таршие М.А., Уканский С.Р. Радиация и живая клетка / Под ред. гл. корр. АН СССР. А.М. Кузина. – М.: Атомиздат, 1971. – С. 96.
5. Aliyev A.H., Khalilov R.I. Neymanzade N.K. et al. The Role of the Changers in the of Brain for Regulation of come lipid and carbohydrate Metabolic processes. Published in cooperation with NATO scientific Affairs Division IDS Press 2003. – P. 183-190.
6. Kuzin A.M. The problem of low doses and consents of hormesis in radiobiogy. Radiobiology, 1991, vol. 31, № 1. – P. 16-21.