

УДК 616.15-073:577.115.3

**БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ
ГЕПАТОЦИТАРНЫХ МЕМБРАН
ПОСЛЕ ОДНОКРАТНОГО ОБЛУЧЕНИЯ**

**Заводник Л. Б.¹, Будько Т. Н.¹, Хоха А. М.¹, Кондаков В. И.¹,
Соколовская С. Н.¹, Садовничий В. В.², Палеч Б.³**

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

² – ГУЗ БСМП

³ – Университет

г. Лодзь, Польша

Согласно принятой ВОЗ классификации, печень относится к относительно радиорезистентным органам [2, 3]. Однако данные последних лет свидетельствуют о существенном накоплении радионуклидов в

печени (плутоний – до 45%, цезий – до 10%, стронций – до 2% и др.) и их повреждающем действии на ткань органа [4]. Активность деления паренхимальных клеток печени невысока, поэтому повреждения, вызванные умеренными количествами инкорпорированных радионуклидов, проявляются поздно [5].

Первичной реакцией печени на радиационное воздействие является развитие гепатита [1], а в ряде случаев воздействие даже относительно малых доз облучения приводит к циррозам и фиброзам печени. Общеизвестно, что радионуклиды являются индукторами злокачественных опухолей печени: гепатоклеточной карциномы и холангиокарциномы [6]. К сожалению, динамика радиоактивного поражения печени до настоящего времени является неясной. Так, в доступной литературе не обнаружены данные о последовательности радиационно-индуцируемых изменений в печени и развитии стеатоза – этапа, на котором коррекция поражения печени является наиболее эффективной.

Для исследования влияния ионизирующего излучения *in vivo* в тканях печени и функциональное состояние мембран крыс-самцов линии Вистар подвергали однократному внешнему γ -облучению на установке для дистанционной терапии «АГАТ-С» (Россия) (источник излучения ^{60}Co), мощность дозы 88 сГр/мин, фокусное расстояние 30 см, исключая взаимную экранизацию животных.

Исследования проводили в следующих группах: I – контроль (без облучения), II – γ -облучение в дозе 0,25 Гр, III – γ -облучение в дозе 0,5 Гр, IV – γ -облучение в дозе 1 Гр, V – γ -облучение в дозе 2 Гр. Через 6 ч, 1, 3, 7, 10 или 20 сут после однократного воздействия животных декапитировали.

Определяли целостности плазматической мембраны гепатоцитов по динамике активности аланиновой (АЛТ) и аспарагиновой (АСТ) аминотрансферез в сыворотке крови.

Биохимические показатели указывали на развитие повреждений гепатоцитов после однократного воздействия ионизирующей радиации на крыс в дозе 1 Гр. При изучении АЛТ и АСТ активности сыворотки крови были получены следующие результаты. Через 6 ч после однократного общего γ -облучения крыс мы обнаружили достоверную активацию (на 34-37%) исследуемых ферментов, что указывало на повышение проницаемости плазматических мембран гепатоцитов.

Через сутки после γ -облучения в дозе 1 Гр тенденция к активации сывороточных АЛТ и АСТ сохранялась, однако эти изменения уже статистически недостоверны. К 3-20 сут исследуемый показатель не отличался от уровня, характерного для интактных крыс.

Таким образом, повреждение мембран гепатоцитов характерно не только для воздействия больших доз облучения, что было известно и ранее, но, как свидетельствуют наши данные, однократное облучение крыс в дозе до 1 Гр сопровождается регистрируемым в течение 6-24 ч нарушением целостности мембран гепатоцитов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барабой, В. А. Перекисное окисление и радиация / В. А. Барабой, В. А. Орел, И. М. Карнаух. – Киев : Наукова думка, 1991. – 225 с.
2. Белов, А. Д. Радиобиология / А. Д. Белов, Н. П. Лысенко. – М.: Колос, 1999. – 384 с.
3. Боровикова, Г. В. Эффект различных доз α -лучей на содержание микросомальных гемопротендов в печени крыс / Г. В. Боровикова // Радиационная биология. Радиозология. – 1999. – Т. 39, № 4. – С. 399-403
4. Вольхина, В. Е. Система перекисного окисления липидов крови в условиях острого и пролонгированного облучения и радиэкологической обстановки после аварии на ЧАЭС: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: (03.00.01) / В. Е. Вольхина, Беларуск. мед. ун-т. – Минск, 1997. – 20 с.
5. Exposure to chronic noise and fractionated X-ray radiation elicits biochemical changes and disrupts body weight gain in rat / D. Michaud [et al.] // Int. J. Radiat. Biol. – 2005. – Vol. 81, N 4. – P. 299-307.
6. Gandhi, N. M. Radiation protection by disulfiram: protection of membrane and DNA in vitro and in vivo against gamma-radiation / N. M. Gandhi, U. V. Gopalswamy, C. K. Nair // J. Radiat. Res. (Tokyo). – 2003. – Vol. 44, N 3. – P. 255 - 259.