

МИКРОЦИРКУЛЯТОРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЯИЧНИКА ПЛОДОВ БЕЛОЙ КРЫСЫ ПОД ДЕЙСТВИЕМ РАДИАЦИИ В КРИТИЧЕСКИЕ ДЛЯ НЕГО ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ

Петрякова Е. В.

«Международный государственный экологический институт имени А.Д.Сахарова» Белорусского государственного университета,
Кафедра экологической медицины и радиобиологии,
г. Минск, Беларусь

Научный руководитель – канд. биол. наук, доцент Аблековская О. Н.

Актуальность. Интерес к данному вопросу вызван пострадиационными изменениями в не критических тканях, которые могут оказать значительное воздействие на важные функции организма, в то же время не оказывая решающего влияния на жизненный исход. Даже в одном организме разные клетки и ткани значительно различаются по радиочувствительности, и наряду с чувствительными (кроветворная система, эпителий слизистой тонкого кишечника) имеются устойчивые ткани (мышечная, нервная, костная) [1].

Цель – изучение влияния ионизирующего излучения на кровеносные капилляры яичника 20-суточных плодов белой крысы в критические для него периоды развития в дозе 0,5 Гр на 10-е сутки и 14-е сутки внутриутробного развития.

Материалы и методы исследования. Для изучения структуры капилляров и их эндотелиальной выстилки определялись следующие параметры: большой и малый диаметры микрососудов, площади сечения капилляров и их просветов, площади сечения цитоплазмы эндотелиоцитов и их ядер, а также толщина стенки в ядерной и безъядерной зонах. По количеству митохондрий на срезе эндотелиоцитов, а также их объемной плотности (%) оценивались энергетические возможности клеток. Для оценки системы трансэндотелиального переноса исследуемых сосудов проводили подсчет количества микровезикул на срезах эндотелиоцитов, а также число пузырьков, составляющих их различные фракции: связанные с мембраной и свободные. Экспериментальное воздействие осуществлялось на 10-е и 14-е сутки гестации, т.к. из данных литературы известно, что наиболее критическими по радиочувствительности днями антенатального он-

тогенеза яичников белой крысы являются 10-, 14- и 16-е сутки беременности, то есть дни закладки яичников и максимальной митотической активности оогониев [2].

Результаты и их обсуждение. Ухудшение транспортной функции эндотелиоцитов связано со снижением количества микровезикул (люминальных, базальных, цитоплазматических). Доза в 0,5 Гр влияет на размеры кровеносных капилляров таким образом, что показатели площади сечения капилляра и площадь сечения просвета сосуда увеличиваются. Кроме того, в результате развития процессов деструкции мы наблюдаем угнетение транспортных процессов в клетках кровеносных капилляров. Так, площадь сечения ядра эндотелиоцита составляет $9,46 \pm 0,62$, при контроле – $9,90 \pm 0,59$. Площадь сечения цитоплазмы эндотелиоцита при тех же условиях на 14-е сутки составила $18,34 \pm 0,86$ против $16,28 \pm 0,79$ в контроле ($p < 0,05$). Индекс ЦЯО эндотелиоцита составил $3,98 \pm 0,70$ в сравнении с контролем – $2,09 \pm 0,18$ ($p < 0,01$). Что касается процессов энергообеспечения, за которые отвечают митохондрии, то облучение вызывает значительное сокращение их количества. Наиболее выраженная реакция на однократное облучение в дозовой нагрузке в 0,5 Гр выявляется при облучении плодов на 14-е сутки беременности. Так, если при облучении на 10-е сутки гестации сокращение их количества происходит на 31%, то при этой же дозе на 14-е сутки – на 40 % ($p < 0,05$).

Выводы. Результаты исследования свидетельствуют о том, что развитие патологических нарушений в кровеносных капиллярах яичника плодов белой крысы наиболее ярко отражается в условиях однократного гамма-облучения в дозе 0,5 Гр на 14-е сутки внутриутробного развития. Наибольшие изменения коснулись транспортной и энергообеспечивающей систем эндотелиоцитов, а также размеров самих капилляров.

Литература

1. Ярмоненко С. П. Радиобиология человека и животных – Учеб. для биол. спец. вузов. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 98. – 424 с.: ил.
2. Шахдинарова Л. В., Палыга Г. Ф. Отдаленные последствия γ -облучения яичников крыс в процессе эмбрионального развития // Радиобиология. – 1989. – Т. XXIX, вып.1. - С. 175-178.