

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПРИДАТКА СЕМЕННИКА У ЗАРОДЫШЕЙ БЕЛОЙ КРЫСЫ, ОДНОКРАТНО ОБЛУЧЕННЫХ НА 12-13 СУТКИ ЭМБРИОГЕНЕЗА

Дорохович И. В., Дорохович Г. П.

Белорусский государственный медицинский университет, Республика Беларусь

Исследование воздействия ионизирующих излучений на биологические объекты в настоящее время является актуальным направлением, поскольку при радиационных авариях в окружающую атмосферу выделяется ряд вредных веществ, отягощающих поражающее действие ионизирующего излучения. В изученных данных научной литературы недостаточно полно освещено влияние ионизирующей радиации на развитие придатков семенников у зародышей белой крысы [2, 3].

Цель исследования – установить влияние однократного рентгеновского облучения на развитие и строение придатка семенника белой крысы в пренатальном периоде развития.

Материал и методы исследования. Изучено 30 зародышей и плодов белой крысы, облученных на 12-13 сутки эмбриогенеза дозой 250 р или 2,24 Гр. Зародыши разложены на серии сагиттальных, фронтальных и поперечных срезов, окрашенных гематоксилин-эозином, по Нисслю. Контролем послужили интактные зародыши (20) белой крысы, обработанные теми же методиками. Проводилось морфометрическое исследование.

Результаты и их обсуждение. При исследовании поврежденных облучением клеток придатка семенника на гистологических стеклах выявлено слабое окрашивание красителем, границы клеток смазаны, с трудом выявляются ядра, определяются клетки с утолщенной оболочкой, скопления хроматина в виде плотной массы под оболочкой ядра, глыбки и гранулы темного цвета внутри и вне клеток. Диаметр клеток уменьшен при сравнении с неповрежденными клетками (контроль). К 21 суткам антенатального развития

остаются лишь единичные очаги деструкции, а диаметр клеток отличается от нормы незначительно. Гибель клеток при облучении связана с прямым действием рентгеновских лучей на ядерные структуры. Глыбки и гранулы вне и внутри клеток – это фазы разрушения поврежденных клеток. Внутриклеточное расположение гранул и глыбок объясняется фагоцитозом здоровыми клетками дегенерирующих. Повреждающее действие рентгеновского облучения осуществляется на клеточном уровне. В кровеносных сосудах наиболее выраженные изменения определяются через 2-4 суток после облучения. Наблюдается их расширение и переполнение форменными элементами. Для лучевых повреждений характерно постепенное развитие патологического процесса в кровеносных сосудах, проявляющееся остановкой или замедлением процессов развития, нарушением кровообращения (отеки, стаз) понижением жизнеспособности организма. Все вышеперечисленные нарушения являются «общими аномалиями», которые наблюдаются и со стороны других органов [1].

Кроме общих лучевых повреждений под влиянием ионизирующей радиации возникает ряд локальных изменений. Установлено, что при облучении самки на 12 сутки беременности у ее зародышей 17 суток отмечается отсутствие головки придатка, тело его сформировано выносящими канальцами семенника. Выявляются разрушенные канальцы, у них отсутствует базальная мембрана. В строме и канальцах придатка отмечаются вакуоли, глыбки и гранулы темного цвета, лежащие свободно внутри и вне клеток. Они представляют собой остатки разрушенных клеток. Границы таких канальцев смазаны. Канальцы плотно прилежат к строме органа, в которой также происходит разрастание соединительной ткани. Клетки канальцев придатка семенника разрушаются и вытесняются клетками незрелой соединительной ткани. В области тела и особенно хвоста придатка на месте разрушенных канальцев видно некоординированное разрастание незрелой соединительной ткани.

У плодов 21 суток в придатке отсутствует головка, а на месте поврежденных канальцев отмечается обильное разрастание незрелой соединительной ткани. Он приобретает необычную форму.

При облучении самки белой крысы на 13 сутки у плодов 17 суток в придатке семенника также определяются глыбки и гранулы темного цвета, в поврежденных клетках ядра выявляются с трудом. Границы одних клеток нечеткие, а другие клетки поврежденных канальцев имеют утолщенную оболочку, под которой располагаются остатки разрушенного ядра. Поврежденные канальцы заполняются клетками соединительной ткани, вытесняющей специфический для канальцев эпителий. Вследствие повреждения канальцев и заполнения их клетками соединительной ткани наблюдается уменьшение органа, а некоординированное разрастание незрелой соединительной ткани, приводит к тому, что придаток приобретает необычную форму. Диаметр кровеносных сосудов увеличен, они переполнены форменными элементами крови, отмечается стаз. На 21 сутки в строме органа определяются единичные очаги деструкции. В области хвоста придатка семенника содержится большое количество

соединительной ткани. Кроме того, при облучении на 13 сутки эмбриогенеза мы наблюдали атипичное расположение тела, хвоста и головки придатка. Головка определялась у каудального полюса семенника, а тело и хвост у его вентральной поверхности. В нормальном эмбриогенезе головка располагается у краниального полюса половой железы, а тело и хвост – у ее латеральной поверхности. Нарушение развития любого органа, в том числе и придатка семенника, приводит к структурным деформациям [4].

Изучая повреждающее действие рентгеновского облучения на организм зародышей белой крысы необходимо учитывать не только прямое действие радиации, но и косвенное влияние со стороны материнского организма и повреждения плаценты. Вследствие этого нарушается снабжение кислородом тканей зародыша, развиваются ультраструктурные изменения в капиллярах, что сопровождается заметной гипоплазией или атрофией органа развитием лучевых аномалий [1, 4].

Таким образом, облучение зародышей на 12-13 сутки вызывает общие лучевые повреждения, которые проявляются расширением кровеносных сосудов, стазом, наличием очагов деструкции, вакуолей. Эти общие изменения рассматриваются как лучевые повреждения, которые в основном исчезают к 21 суткам эмбриогенеза, остаются лишь единичные очаги деструкции.

Локальные изменения, характерны только для придатка семенника. Они выражаются в повреждении канальцев как основной структурной единицы органа. Эпителиальные элементы поврежденных канальцев вытесняются малодифференцированными клетками соединительной ткани, вызывающей склероз канальцев и гипоплазию органа. Придаток семенника приобретает необычную форму. Известно, что в канальцах придатка, особенно формирующих головку, происходит созревание сперматозоидов. Разрастание соединительной ткани в придатке семенника может нарушать созревание и продвижение сперматозоидов в постнатальный период, что проявиться бесплодием.

Список литературы:

1. Дорохович, Г. П. Влияние рентгеновского облучения на формирование семенника в эмбриогенезе белой крысы / Г.П. Дорохович // Материалы докладов международной научной конференции под редакцией проф. П.И. Лобко и проф. Я.Р. Мацюка. Минск, 2000. – С. 16-17.
2. Москалев, Ю. И. Отдаленные последствия ионизирующих излучений / Ю.И. Москалев. – М., 1991. – С. 287.
3. Коггл, Дж. Биологические эффекты радиации / Дж. Коггл. – М., 1986. – С. 265.
4. Дорохович, Г. П. Экспериментальное воздействие на эмбриональное развитие внутренних мужских половых органов и врожденные пороки / Г. П. Дорохович // Морфология. – 2002. – Т.2. – №2/3. – С.49.

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра нормальной анатомии

ВЕСЕННИЕ АНАТОМИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ

Сборник статей
Республиканской научно-практической конференции

31 мая 2024 года

Гродно
ГрГМУ
2024