

ПОСЛЕДСТВИЯ ОБЛУЧЕНИЯ ЛЕГКИХ КРОЛИКОВ, ОБЛУЧЕННЫХ В ЗАРОДЫШЕВОМ ПЕРИОДЕ ЭМБРИОГЕНЕЗА

*Юлдашева Нилуфар Бахтияровна
Абдуразакова Азизабону Бахтияровна
Хусанов Темурбек Бобуржонович
Самаркандский государственный медицинский
университет, Узбекистан, г. Самарканд*

Актуальность. Современные исследования в области охраны материнства и детства концентрируются на различных аспектах биологии развивающегося организма. Для понимания процессов нормального и патологического развития человека, включая проблему врожденных уродств, проводится изучение взаимодействия развивающегося организма и окружающей среды (как во внутриутробном, так и постнатальном периоде). В связи с широким использованием человеком источников ионизирующих излучений проблема радиационного поражения плода сохраняет актуальное значение до настоящего времени [1,2].

Цель исследования. Для выяснения ряда аспектов этой проблемы перед нами была поставлена цель: изучить постнатальное развитие легких у животных, облученных в зародышевом периоде эмбриогенеза.

Материалы и методы исследования. Для получения антенатально облученного потомства крольчих на 6-7 день беременности подвергали действию рентгеновых лучей в дозе 1,5 гр. Изучены легкие у антенатально облученных животных на 1-30 сутки после рождения. Контролем служили легкие здоровых (необлученных) кроликов в такие же сроки после рождения. Применены гистологические и гистохимические методы исследования: окраска гематоксилином и эозином, по методу Ван-Гизона и Вейгерта, импрегнация по методу Фута, определение гликогена ШИК-реакцией, щелочной фосфатазы по Гомори.

Результаты и их обсуждение. На 1 сутки после рождения у антенатально облученных крольчат на гистологических препаратах воздухопроводящий отдел представлен бронхами крупного, среднего и мелкого калибров. Эпителий мелких бронхов – кубический, а крупных и средних бронхов однорядный цилиндрический. Однако, в отличие от контроля, в эпителии бронхов однодневных крольчат уменьшено количество гликогена, которое достигает нормы к 15 суткам после рождения. Активность щелочной фосфатазы в эпителии бронхов кроликов в возрасте 1 сутки была слабой, она достигает контрольного значения уже на третьи сутки, а на седьмые даже превышает его. На десятый

день вновь отмечается снижение активности фермента, тогда как в контроле он на протяжении тридцати дней был умеренно активным. В опытной серии активность щелочной фосфатазы достигает уровня контроля на 21 сутки исследования (рис.1).

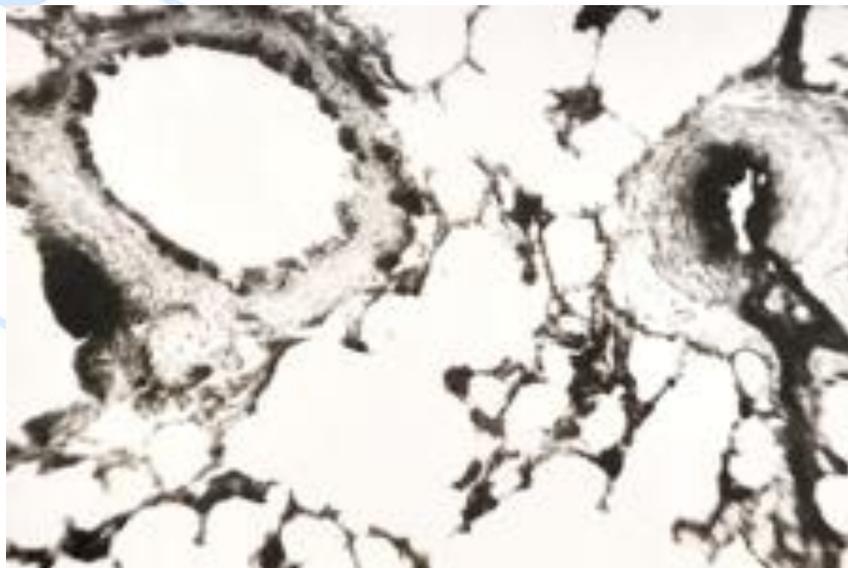


Рис.1. Облучение в зародышевом периоде. Возраст кролика 21 день. Умеренная активность щелочной фосфатазы эпителия бронха и высокая в интима артерии. Реакция Гомори. Об. 20, ок.10.

Респираторный отдел в течение трех дней после рождения крольчат состоит из расширенных ацинусов. Терминальные бронхиолы ацинусов открываются непосредственно в альвеолярные мешки, стенка которых разделена короткими септами на широкие и мелкие альвеолы. В эпителиальных клетках респираторного отдела выявляется большое число гранул гликогена, которые у необлученных животных уже через сутки после рождения не обнаруживаются. Активность щелочной фосфатазы альвеолярного эпителия в эти сроки, по сравнению с контролем, снижена. Начиная с 10 суток после рождения начинается дифференцировка респираторного отдела, которая проявляется удлинением ацинусов и усложнением его строения. В течение 15 суток после рождения аргирофильная строма респираторного отдела состоит из фрагментированных и дезориентированных волокон (рис.2).



Рис.2. Облучение в зародышевом периоде. Возраст кролика 7 дней. Выраженная фрагментация аргирофильных волокон межальвеолярных перегородок. Импрегнация по Футу. Об. 20, ок. 10.

На 30 сутки исследования легкие антенатально облученных животных имеют хорошо разветвленные ацинусы. Структура аргирофильных волокон межальвеолярных перегородок не нарушена. В паренхиме легких гликоген отсутствует. В альвеолярных клетках и эндотелии сосудов сохраняется высокая активность щелочной фосфатазы.

Через неделю после рождения в легких кроликов, облученных на 6-7 день эмбрионального развития, проницаемость сосудов повышена, она еще более усиливается на десятые и пятнадцатые сутки. При этом периваскулярная ткань в легком разволокнена и отечна, расширенные капилляры полнокровны. Аргирофильные волокна стенок артерий, вен, а также капилляров межальвеолярных перегородок деструктивно изменены. На пятнадцатые сутки вместе с отечной жидкостью в периартериальную ткань выходит множество эритроцитов. Активность щелочной фосфатазы эндотелия сосудов в описываемые сроки наблюдения была такой же, как в контроле. С 21 дня после рождения сосудистая проницаемость в легких опытных животных постепенно нормализуется. Легкие одномесячных животных часто подвержены воспалительным изменениям.

Влияние ионизирующей радиации на потомство проявляется поражением многих органов и систем. У внутриутробно облученных животных обнаружено нарушение клеточного состава костного мозга [3], серьезные аномалии мозжечка [4]. Внешнее облучение в момент закладки органа (12-13-е сутки) ведет к

недоразвитию надпочечников [5]. Полученные нами данные показывают, что у облученных в зародышевом периоде кроликов изменения в легких определяются с первых же дней после рождения. Респираторный отдел в течение трех дней после рождения крольчат состоит из расширенных ацинусов. Активность щелочной фосфатазы альвеолярного эпителия в эти сроки, по сравнению с контролем, снижена. В эпителиальных клетках респираторного отдела выявляется большое число гранул гликогена, которые у необлученных животных уже через сутки после рождения не обнаруживаются. Известно, что гликоген, наряду с другими соединениями, осуществляет важную энергетическую роль. Присутствие гликогена в тканях расценивается как признак интенсивно протекающих процессов дифференцировки. Отмеченное в наших опытах наличие гликогена в альвеолярной паренхиме у кроликов, облученных в зародышевом периоде, свидетельствует, видимо, о низкой степени зрелости их легких. Это может быть одной из причин замедления вступления легких в фазу интенсивного роста. Патологические изменения становятся явно выраженными через 7-15 суток после рождения. Они заключаются в повышении сосудистой проницаемости и деструкции аргирофильных волокон сосудов, межальвеолярных перегородок, кровоизлияниях, острой эмфиземе и воспалении легочной ткани.

Заключение.

Приведенные данные собственного исследования свидетельствуют об отрицательном влиянии облучения кроликов на 6-7 день эмбриогенеза (зародышевый период) на постнатальное развитие легких.

Литература:

1. Корсаков А.В., Яблоков А.В., Трошин В.П. и др. Динамика частоты врожденных пороков развития у детского населения Брянской области, проживающего в условиях радиационного загрязнения (1991–2012) // Здравоохранение Российской Федерации. -2014.- Т.58, №6 - С.49-53.
2. Корсаков А.В., Гегерь Э.В., Лагерев Д.Г. и др. Динамика частоты полидактилии, редукционных пороков конечностей и множественных врожденных пороков развития у новорожденных на территориях радиоактивного, химического и сочетанного загрязнения окружающей среды (2000—2017) // Проблемы региональной экологии. - 2018.-№5.- С. 37-31.
3. Романова Е.А., Сидоренко Т.А., Игумнова Н.И., Гогадзе Л.Г. Гемопозитивная чувствительность крыс к радиационному воздействию в антенатальном периоде онтогенеза // Вестник Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. Серия «Медицина». - 2005.- 11(705).- С.88-92.
4. Saito A, Yamauchi H, Ishida Y, et al. Defect of the cerebellar vermis induced by prenatal gamma-ray irradiation in radiosensitive BALB/c mice. *HistolHistopathol.* 2008 Aug;23(8):953-64.
5. Левкович Е.И., Солнцева Г.В. /Влияние внешнего облучения на эмбриогенез надпочечников белой крысы // *Forcipe.*-2021.-Т.4, № 4.- С.12-17.