

Кресс В. С.

Научный руководитель: к.б.н. Н. Г. Мальцева

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### ***Введение***

Основным источником радиационного воздействия на население, проживающее на постчернобыльском пространстве, является внутреннее облучение, вызванное инкорпорацией радионуклидов [1]. Главным дозообразующим элементом является Cs<sup>137</sup>, который поступает в организм человека и животных в основном с пищей [2]. Он полностью всасывается в желудочно-кишечном тракте и быстро проникает в кровь. Будучи хорошо растворимым, в воде и имея значительное сходство по основным физико-химическим параметрам с калием, Cs<sup>137</sup> быстро распределяется по организму. Растворимые соли Cs<sup>137</sup>, перемещаясь по транспортным путям калия и способны относительно легко проникать через биологические мембраны и активно накапливаться в различных компартментах клетки.

Принципиальной особенностью радиоактивного воздействия Cs<sup>137</sup> является ярко выраженная неравномерность его накопления в различных органах человека. Исследования показали, что в жизненноважных органах (почки, сердце, печень) уровни накопления Cs<sup>137</sup> в 10–100 раз больше чем в среднем во всем теле человека [3, 4], что вызывает значительные структурно-функциональные и метаболические изменения этих органов.

### ***Материалы и методы исследований***

В ходе эксперимента были сформированы 3 группы по 10 половозрелых самцов беспородных белых крыс: контрольная и две опытные группы. Животным подопытных групп в течение 7 и 30 суток в рацион кормления были включены радиоактивные корма с удельной радиоактивностью <sup>137</sup>Cs равной 560 кБк/кг. Удельная активность радионуклидов в теле крыс на 7-е сутки составила 1300 Бк/кг, а на 30-е сутки — 3400 Бк/кг, что соответствует сверхмалым поглощенным дозам облучения [5]. В конце эксперимента животных декапитировали. Для гистологических исследований почки фиксировали в 10 % растворе формальдегида и изготавливали парафиновые срезы согласно стандартной методике. Срезы окрашивались гематоксилин-эозином. Полученные результаты обработаны при помощи пакета программ «Statistica», 6.0.

### ***Результаты и их обсуждение***

Исследования показали, что масса животных, подвергшихся воздействию инкорпорированных радионуклидов, достоверно не изменялась на протяжении всего срока эксперимента независимо от дозы накопления ( $270 \pm 10$  г,  $p = 0,22$ ).

При радиационном воздействии падение почечной массы оказалось значительным и пролонгированным во времени. К 7-м суткам их масса снизилась на 20 % и составила  $1620 \pm 52$  мг ( $p < 0,05$ ), а к 30-м — на 32 % ( $1377 \pm 46$  мг,  $p < 0,05$ ) относительно контроля. Сопоставляя полученные нами результаты с имеющимися литературными данными, можно прийти к выводу, что почки являются слабым звеном при инкорпорированном воздействии. Это связано со структурной организацией исследуемого органа и его низким радиопротекторным эффектом (рисунки 1, 2).

Проведенные исследования выявили значительные морфофункциональные нарушения почек, возникающие при воздействии радионуклидов: уменьшение толщины коркового вещества, снижение количества почечных телец, уменьшение объемных по-

казателей нефронов, нарушение проницаемости клеточных мембран, изменение гемодинамики сосудов микроциркуляторного русла и т. д. Следствием этих процессов явилось уменьшение почечной массы. Причина заключена в высокой способности почек депонировать радионуклиды, попавшие в организм. Радиоактивные изотопы, выделяясь с мочой, оказывают свое пагубное влияние, повреждая систему почечных канальцев. Как видно из опыта, даже низкодозовое радиационное воздействие обладает ранним повреждающим эффектом на почки и усиливается при возрастании дозы инкорпорированного  $^{137}\text{Cs}$ .

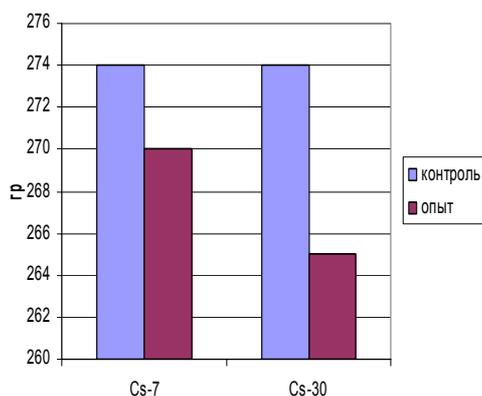


Рисунок 1 — Масса тела животных

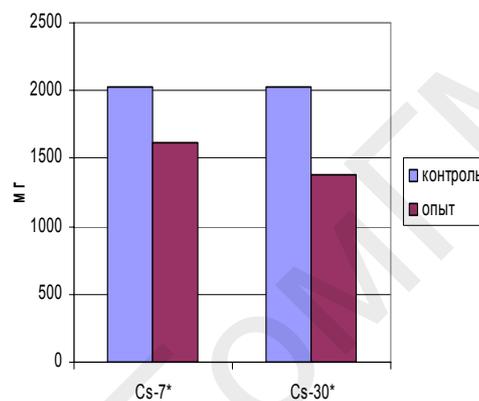


Рисунок 2 — Масса почек

\* различия в сравнении с контролем статистически значимы ( $p < 0,05$ )

### Выводы

Полученные данные свидетельствуют о значительной функциональной напряженности почек при воздействии инкорпорированных радионуклидов, что может создать предпосылки для инициации или усугубления почечной патологии.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бандажевский, Ю. И. Патопфизиология инкорпорированного радиоактивного излучения / Ю. И. Бандажевский. — Гомель: Гомельский гос. мед. ин-т, 1997. — 104 с.
2. Распределение и накопление  $^{137}\text{Cs}$  в органах и тканях овец при хроническом поступлении с кормом в зоне аварии Чернобыльской АЭС / В. Н. Кудрявцев [и др.] // Радиационная биология. Радиоэкология. — 2006. — Т. 46, № 1. — С. 45–49.
3. Близнюк, А. И. Анализ госпитализированной заболеваемости ликвидаторов за 1990–1995 года по материалам клиники НИИ РМ / А. И. Близнюк, С. С. Корытько, И. И. Нагулевич // Экологическ. антрополог. ежегодник. — Минск, 2004. — С. 194–197.
4. Бандажевский, Ю. И. Структурные изменения внутренних органов скорострительно скончавшихся жителей Гомельской области / Ю. И. Бандажевский, И. И. Мистюкевич // Морфофункциональные аспекты действия радионуклидов на процессы антенатального и постнатального развития: сб. науч. тр. / Гомельск. гос. мед. ин-т; под ред. Ю. И. Бандажевского. — Гомель, 1998. — С. 21–22.
5. Козлов, В. Ф. Справочник по радиационной безопасности. — М.: Энергоатомиздат, 1991. — 352 с.

УДК: 616.831-001.8-053.31-071.1

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АНАМНЕСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ И ТЕЧЕНИЯ НЕОНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА У ДЕТЕЙ С ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ, РОЖДЕННЫХ В АСФИКСИИ И БЕЗ НЕЕ

Крупень В. Г., Лойко М. В.

Научный руководитель: ассистент Ж. П. Кравчук

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### Введение

В связи с высокой частотой встречаемости и достаточно противоречивыми представлениями о клинической картине гипоксически-ишемических поражений головного