

ИЗМЕНЕНИЯ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА КОЖИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М., Рыжов А.И.
*Сибирский государственный
медицинский университет,
Томск*

В доступной нам литературе, отсутствуют морфоколичественные данные об изменениях волосяного покрова кожи, при воздействии экстремальных факторов электромагнитной природы, и, в частности, рентгеновских лучей. Все это и обусловило необходимость проведения нашего исследования.

Исследование проведено на 81 половозрелой морской свинке-самцах, массой 400-450 гр., из которых 51 была использована в эксперименте, а 30 – служили в качестве контроля. Содержание морских свинок проводилось в соответствии с правилами, принятыми Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей (Страсбург, 1986). Перед проведением эксперимента морские свинки адаптировались к условиям лаборатории с целью исключения стрессового фактора 3-5 раз подвергались «ложному» воздействию с включенной аппаратурой, но отсутствием самого излучения. Экспериментальные животные подвергались воздействию однократного общего рентгеновского излучения (доза-5 Гр, 0,64 Гр/мин., фильтр-0,5 мм Си, напряжение-180 кВ, сила тока-10 мА, фокусное расстояние-40 см). В качестве источника рентгеновского излучения был использован рентгеновский аппарат «РУМ-17». Облучение производилось в одно и то же время суток – с 10 до 11 часов в осеннее-зимний период с учетом суточной и сезонной радиочувствительности (Щербова Е.Н., 1984). Выведение животных из эксперимента и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Кусочки кожи были взяты из различных областей (голова (щека), спина, живот). Для гистологического изучения был использован материал, фиксированный в 12% нейтральном формалине, затем залитый в парафин, из которого изготавливались срезы толщиной 7 мкм, которые окрашивались по традиционной методике – гематоксилином и эозином. С помощью окулярного микрометра АМ-9-2 в коже подсчитывалось число волосяных фолликулов (ЧВФ) на протяжении 1мм. Подобный подсчет производился в нескольких полях зрения, причем число участков подсчета было не менее 30 в коже каждого экспериментального животного. Все результаты обрабатывались по правилам параметрической статистики с использованием критерия Стьюдента, вычисляли средние значения и их стандартные отклонения. Проводился гематологический контроль (подсчет общего количества эритроцитов и лейкоцитов).

При проведении данного эксперимента, при применении однократного общего рентгеновского излучения, в период с 10 по 29 сутки погибло 16 морских свинок. Сразу после окончания действия рентгеновских лучей у морских свинок отмечается двигатель-

ная заторможенность, гиперемия видимых слизистых. На протяжении первых трех суток наблюдается увеличение потребления воды, при уменьшении приема пищи. Начиная с 5-х суток имело место выпадение шерстного покрова. При гематологическом исследовании, в указанный срок, выявляется снижение количества лейкоцитов – до 31,9% от исходного ($p < 0,05$), а также эритроцитов. При вскрытии погибших и выведенных из эксперимента животных на 10-е сутки после действия X-лучей в коже и подкожножировой клетчатке имеют место различной формы и величины кровоизлияния, характеризующиеся ярко-красной окраской. Множественные петехии выявляются также в головном и спинном мозге, легких, желудочно-кишечном тракте, печени, видимых слизистых. Происходило дальнейшее снижение содержания как эритроцитов, так и лейкоцитов. У отдельных животных, погибших в разгар лучевой болезни, количество лейкоцитов составляло лишь 2,5-3,1% от исходного. На 25-е сутки в вышеуказанных органах наблюдается уменьшение числа кровоизлияний, а сохранившиеся приобретали бледно-розовую окраску. На 60-е сутки описанные выше изменения исчезали и органы по своему строению лишь незначительно отличались от контроля. В то же время изменение ЧВФ имело свои отличительные особенности – на протяжении всех сроков наблюдения в коже всех участков локализации оно было ниже исходного. Максимальное снижение ЧВФ отмечалось на 10-е сутки после окончания воздействия рентгеновских лучей. При этом на протяжении всех сроков эксперимента отмечается следующая закономерность – наибольшее снижение показателя ЧВФ отмечается в коже головы (щека) и живота, наименьшее – в коже спины. Так, в частности, на 10-е сутки после окончания действия рентгеновского излучения, показатель ЧВФ в коже спины превышает 70%, в то же время в коже головы и живота он существенно ниже ($p < 0,05$). В последующие сроки наблюдений происходит некоторое увеличение показателей ЧВФ, вместе с тем они не достигают исходных показателей и к концу периода наблюдений. Так, на 60-е сутки после воздействия X-лучей, показатели ЧВФ в коже всех участков локализации лишь незначительно превышали 80% от уровня контроля ($p < 0,05$).

Полученные данные свидетельствуют о существенном уменьшении ЧВФ при действии X-лучей на протяжении всего эксперимента, при этом полного восстановления шерстного покрова не происходило и на 60-е сутки после окончания воздействия.

ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ «ЛИНЕЙНОЙ КЛЕТОЧНОСТИ» БАЗАЛЬНОГО СЛОЯ ЭПИДЕРМИСА КОЖИ МОРСКИХ СВИНОК ПРИ ДЕЙСТВИИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М., Рыжов А.И.
*Сибирский государственный
медицинский университет,
Томск*

По мере прогресса в развитии современной лечебно-диагностической аппаратуры в современном

здравоохранении все большее распространение получают источники рентгеновского излучения, при этом первым органом подвергающимся воздействию X-лучей является кожа. Вместе с тем, в доступной нам литературе, отсутствуют морфоколичественные данные об изменениях кожи, и, в частности, такой его критической структуры как базальный слой, при действии рентгеновских лучей. Все это и обусловило необходимость проведения нашего исследования.

Исследование проведено на 81 половозрелой морской свинке-самцах, массой 400-450 гр., из которых 51 была использована в эксперименте, а 30 – служили в качестве контроля. Содержание морских свинок проводилось в соответствии с правилами, принятыми Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей (Страсбург, 1986). В исследовании было использовано однократное общее рентгеновское излучение (доза-5 Гр, 0,64 Гр/мин., фильтр-0,5 мм Си, напряжение-180 кВ, сила тока-10 мА, фокусное расстояние-40 см). Указанная доза, согласно данным С.П. Ярмоненко (1988) является сублетальной для эпидермальных клеток кожи и близка у морских свинок к ЛД 50/30. В качестве источника излучения был использован рентгеновский аппарат «РУМ-17». На время воздействия морских свинок помещали в ящик из органического стекла с размерами, исключающими возможность перемещения животных относительно источника излучения и обеспечивающими равномерность излучения. Облучение производилось в одно и то же время суток – с 10 до 11 часов в осенне-зимний период с учетом суточной и сезонной радиочувствительности (Щербова Е.Н., 1984). Выведение животных из эксперимента и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Кусочки кожи были взяты из различных областей (голова (щека), спина, живот). Для гистологического изучения был использован материал, фиксированный в 12% нейтральном формалине, затем залитый в парафин, из которого изготавливались срезы толщиной 7 мкм, которые окрашивались по традиционной методике – гематоксилином и эозином. Важнейшим показателем морфофункционального состояния эпидермиса после облучения является «клеточность». Этим термином обычно обозначается линейная плотность клеток вдоль базальной мембраны, и, в частности, количество клеток на протяжении 1 мм (Осанов Д.П., 1990). Нами линейная клеточность определялась в базальном слое эпидермиса. Все результаты обрабатывались по правилам параметрической статистики с использованием критерия Стьюдента, вычисляли средние значения и их стандартные отклонения. Достоверность различий между контрольными и опытными значениями принималась при вероятности $P < 0,05$ (Автандилов Г.Г., 1990). Проводился гематологический контроль (подсчет общего количества эритроцитов и лейкоцитов).

При микроскопическом исследовании гистологических препаратов со стороны кожи всех участков локализации отмечается изменение вышеуказанного морфоколичественного показателя на протяжении всех сроков наблюдения, достигавших максимальных

значений на 5-10-е сутки после окончания действия рентгеновского излучения. Так, сразу после окончания воздействия X-лучей показатель линейной клеточности снижен на 9,6% от уровня контроля в коже спины, в то время как в коже головы (щека) и живота он близок к контролю ($p < 0,05$). Через 6 часов после воздействия рентгеновских лучей показатель линейной клеточности базального слоя эпидермиса, в отличие от предыдущего срока наблюдений, снижен в коже всех участков локализации. На 1-е и 5-е сутки после окончания действия X-лучей показатель линейной клеточности продолжает снижаться в коже всех участков локализации. На 10-е сутки показатель линейной клеточности базального слоя эпидермиса сохраняется сниженным в коже всех участков локализации, составляя в коже головы 83,3%, спины-88,1%, живота-77,4% от показателей контроля ($p < 0,05$). На 25-е сутки после окончания воздействия X-лучей показатель линейной клеточности базального слоя эпидермиса возрастает, по сравнению с предыдущим сроком, в то же время сохраняясь сниженным, по сравнению с контролем, в коже всех участков локализации. Как и предыдущий срок, на 60-е сутки после окончания воздействия рентгеновского излучения показатель линейной клеточности в коже всех участков локализации не достигает уровня контроля.

Полученные данные о неравнозначной степени изменений морфоколичественного показателя «линейной клеточности», свидетельствует о различиях в степени изменений, при воздействии рентгеновских лучей, со стороны базального слоя эпидермиса в коже различных участков локализации. Указанные данные должны быть учтены, с учетом возможности экстраполяции полученных данных на млекопитающих, при проведении лечебно-диагностических мероприятий, в том числе в ветеринарной медицине.

**МОРФОКОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ИЗМЕНЕНИЙ ЭФФЕРЕНТНЫХ НЕРВНЫХ
ПРОВОДНИКОВ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЕЧНОЙ
ТКАНИ МОРСКИХ СВИНОК ПРИ
ВОЗДЕЙСТВИИ РЕНТГЕНОВСКОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ**

Мельчиков А.С.

*Сибирский государственный
медицинский университет
Томск*

По мере прогресса в развитии медицины при проведении лечебно-диагностических мероприятий все большее распространение получают источники рентгеновского излучения. Вместе с тем, в доступной нам литературе, отсутствуют данные об изменениях морфоколичественных показателей элементов эфферентного звена соматической рефлекторной дуги. Все это и обусловило необходимость проведения нашего исследования, особенно с учетом возможности последующей экстраполяции полученных данных (Бонд В., 1971).

Исследование проведено на 81 половозрелой морской свинке-самцах, массой 400-450 гр., из которых 51 были использованы в эксперименте, а 30 –