

факторов окружающей среды 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 числа 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 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. С помощью окулярного микрометра АМ-9-2 при 600-кратном увеличении микроскопа в клетках базального слоя эпидермиса на препаратах, окрашенных гематоксилином и эозином, оценивали объем ядер, используя измерение большого и малого диаметра по формуле: $V = \pi/6 \times a \times b$, где π – 3,14, a – наибольший диаметр, b – наименьший диаметр (Автандилов Г.Г., 1990). Данный показатель является наиболее информативным, и в достаточной мере характеризует изменение функциональной активности клетки (Автандилов Г.Г., 1990). 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 базалиоцитов кожи всех участков локализации отмечается повышение, по сравнению с контролем, объема ядер - в наибольшей степени в коже головы, где данный показатель составляет 123,1% от исходного ($p < 0,05$). Через 6 часов после окончания воздействия X-лучей объем ядер базалиоцитов возрастает, по сравнению с предыдущим сроком, составляя в коже головы – 136,5%, жи-

вота – 139,0%, спины – 119,8% от исходного ($p < 0,05$). В последующие сроки наблюдений сохраняется указанная тенденция к увеличению объема ядер базалиоцитов в коже всех участков локализации. При этом наибольшие изменения указанного показателя отмечаются со стороны базальных клеток кожи головы и живота. Так, на 5-е сутки после окончания действия рентгеновского излучения объем ядер базалиоцитов существенно повышен в коже головы и живота – на 72,6% и 64,8% от исходного, соответственно, в то время как в коже спины лишь в 1,1 раза, по сравнению с контролем ($p < 0,05$). Начиная с 25-х суток отмечается некоторое уменьшение показателей объема ядер в коже большинства участков локализации, вместе с тем не достигающих исходных показателей и к концу периода наблюдений. Так, на 60-е сутки после окончания действия рентгеновских лучей объем ядер базалиоцитов составляет в коже головы – 145,4%, живота – 161,9%, спины – 111,9% от исходного ($p < 0,05$).

Полученные данные свидетельствуют о неравнозначности морфофункциональных изменений со стороны базалиоцитов росткового слоя эпидермиса кожи различных участков локализации, при воздействии рентгеновского излучения. Изменение данного морфофункционального показателя свидетельствует о неравнозначной радиочувствительности базалиоцитов кожи различных областей локализации, что должно быть учтено при подборе дозовой нагрузки при проведении лечебно-диагностических мероприятий с использованием источников X-лучей, особенно с учетом возможности экстраполяции полученных экспериментальных данных на человека (Бонд В., 1971).

СОДЕРЖАНИЕ ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ РНК В БАЗАЛИОЦИТАХ ЭПИДЕРМИСА КОЖИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ, КАК КРИТЕРИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Мельчиков А.С.

*Сибирский государственный
медицинский университет,
Томск*

В доступной нам литературе, отсутствуют цитометрические данные об изменениях содержания цитоплазматической РНК в базалиоцитах эпидермиса кожи, при воздействии рентгеновского излучения. Все это и обусловило, особенно с учетом возможности экстраполяции полученных экспериментальных данных на человека (Бонд В., 1971) 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 цитофотометрического исследования был использован материал, фиксированный в 12% нейтральном формалине, затем залитый в парафин, из которого изготавливались срезы толщиной 7 мкм, которые окрашивались с применением хромово-квасцового галлоцианина по L.Einarson (1951), для выявления РНК и ДНК. Фотометрическое определение активности содержания цитоплазматической РНК производилось в 50 клетках каждого среза. Цитофотометрическое исследование осуществляли с помощью однолучевого микроскопа «ЛЮАМ-3» с объективом 40, размером зонда 0,1 мм, в проходящем свете с длиной волны 576 нм. О содержании цитоплазматической РНК в изучаемых клетках судили по светопропускной способности окрашенных структур и фона. Все данные выражались в условных единицах оптической плотности (Журавлева Т.Б., Прочуханов Р.А., 1978). Сигналы фотоэлектрического умножителя были подвергнуты преобразованию, регистрировались и статистически 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 цитофотометрическом исследовании гистологических препаратов со стороны базалиоцитов кожи всех участков локализации, сразу после воздействия X-лучей, отмечается снижение, по сравнению с контролем, цитоплазматической РНК - в наибольшей степени в коже головы и живота – на 15,6% и 15%, соответственно, в то же время в коже спины лишь на 7,3% от исходной ($p < 0,05$). В последующие сроки после окончания воздействия X-лучей выявляется дальнейшее снижение содержания цитоплазматической РНК в базалиоцитах эпидермиса кожи всех участков, особенно головы и живота. При этом наибольшие изменения указанного показателя отмечаются со стороны базальных клеток кожи всех участков локализации на 10-е сутки после окончания воздействия рентгеновских лучей. Так, в указанный срок после окончания действия рентгеновского излучения, содержание цитоплазматической РНК базалиоцитов

существенно снижено, составляя в коже головы – 64,2%, живота – 59,0%, в то время как в коже спины – 77,8%, по сравнению с контролем ($p < 0,05$). На 25-е сутки в базалиоцитах содержание цитоплазматической РНК возрастает, достигая исходного уровня и превышая его в коже всех участков локализации. Вместе с тем, на 60-е сутки после окончания действия рентгеновских лучей вновь происходит снижение содержания РНК в цитоплазме базалиоцитов – в наибольшей степени это происходит в коже головы и живота, в коже спины оно лишь незначительно отличается от контроля.

Изменение данного морфофункционального показателя свидетельствует о неравнозначной функциональной активности базалиоцитов кожи различных областей локализации при действии рентгеновского излучения, что должно быть учтено при подборе дозовой нагрузки при проведении лечебно - диагностических мероприятий с использованием источников X-лучей, особенно с учетом возможности экстраполяции полученных экспериментальных данных на человека (Бонд В., 1971).

ИЗМЕНЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА КЛЕТОЧНЫХ РЯДОВ ЭПИДЕРМИСА КОЖИ МОРСКИХ СВИНОК, КАК ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ КОМБИНИРОВАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СВЧ-ВОЛН И РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ

Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М.

*Сибирский государственный
медицинский университет,
Томск*

В доступной нам литературе, отсутствуют морфоколичественные данные об изменениях эпидермиса кожи, при воздействии таких экстремальных факторов окружающей среды электромагнитной природы, как комбинированное воздействие СВЧ-волн и рентгеновских лучей. Все это и обусловило необходимость проведения нашего исследования.

Исследование проведено на 74 половозрелых морских свинок-самцах, массой 400-450 гр., из которых 44 были использованы 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). Экспериментальные животные подвергались воздействию микроволн (длина волны-12,6 см, частота 2375 МГц, плотность потока мощности -60 мВт/см², экспозиция-10 мин.), а затем через 24 часа – 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 генератора, источника микроволн, служил терапевтический аппарат «ЛУЧ-58». 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