

плазматической 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).

Сразу после окончания воздействия микроволн, при цитофотометрическом исследовании гистологических препаратов, со стороны базалиоцитов кожи всех участков локализации отмечается снижение, по сравнению с контролем, цитоплазматической РНК, но в наибольшей степени в коже живота – на 13,3% от исходной ($p < 0,05$). В последующие сроки после окончания воздействия СВЧ-волн термогенной интенсивности наблюдается 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 5-е сутки после окончания воздействия микроволн. Так, в указанный срок после окончания действия СВЧ-волн, содержание цитоплазматической РНК максимально снижено в базалиоцитах кожи головы и живота – на 27,6% и 39,3% от уровня контроля, соответственно ($p < 0,05$). Начиная с 10-х суток наблюдается повышение содержания цитоплазматической РНК в базалиоцитах кожи всех участков локализации. На 25-е сутки после окончания воздействия микроволн в базалиоцитах кожи головы и живота содержание цитоплазматической РНК достигает уровня контроля, а в коже спины лишь незначительно ниже исходного. На 60-е сутки после окончания действия СВЧ-волн содержания РНК в цитоплазме базалиоцитов кожи живота и спины близко к исходному, лишь в коже головы оно несколько ниже.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что изменение цитоплазматической РНК может быть использовано как показатель функциональной активности базалиоцитов кожи различных областей локализации для оценки действия экстремального фактора внешней среды электромагнитной природы – микроволн термогенной интенсивности.

**ИЗМЕНЕНИЯ ЧИСЛА ВОЛОСЯНЫХ
ФОЛЛИКУЛОВ КОЖИ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ, КАК
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ
ПРИ ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ МИКРОВОЛН
ТЕРМОГЕННОЙ
ИНТЕНСИВНОСТИ**

Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М.

*Сибирский государственный
медицинский университет,
Томск*

В доступной нам литературе, отсутствуют морфоколичественные данные об изменениях кожи, и, в частности, волосяных фолликулов, при воздействии такого экстремального фактора окружающей среды электромагнитной природы, как микроволны термогенной интенсивности. Все это и обусловило, особенно с учетом возможности экстраполяции полученных данных на человека (Бонд В., 1971), необходимость проведения нашего исследования.

Исследование проведено на 65 половозрелых морских свинок-самцах, массой 400-450 гр., из которых 35 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.). В качестве генератора, источника микроволн, служил терапевтический аппарат «ЛУЧ-58». 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 1 мм. Подобный подсчет производился в нескольких полях зрения, причем количество 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. 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).

Сразу после окончания воздействия микроволн со стороны поведения морских свинок отмечалась

двигательная заторможенность, ректальная температура повышалась в среднем на $0,9-1,1^{\circ}\text{C}$. На протяжении последующих 3 суток у большинства экспериментальных животных наблюдалось снижение потребления жидкости. При вскрытии на 5-е сутки у части животных обнаруживались отдельные кровоизлияния в коже, перикарде, желудочно-кишечном тракте, головном и спинном мозге в виде мелких петехий. В указанный срок в периферической крови имело место снижение содержания как эритроцитов – до 80,4%, так и лейкоцитов – до 61,7% ($p>0,05$) от уровня контроля. Уже с 10-х суток выявляется картина слабовыраженных морфологических нарушений: уменьшается число кровоизлияний, они имеют менее «яркий» характер. На 25-е сутки указанная тенденция получает дополнительное развитие, что проявляется в уменьшении числа петехий, приобретающих бледно-розовую окраску. На 60-е сутки морфологическая картина при вскрытии мало чем отличается от контроля. На протяжении всех сроков наблюдений в эксперименте отмечается изменение показателей ЧВФ в коже всех участков локализации. Так, уже сразу после окончания воздействия микроволн отмечается некоторое снижение ЧВФ в коже головы и спины, в то время как в коже живота данный показатель от контроля не отличается. В последующие сроки происходит некоторое снижение ЧВФ в коже всех участков локализации, достигавшее максимума на 10-е сутки. Так на 10-е сутки после окончания воздействия микроволн показатель ЧВФ составляет в коже головы и спины около 96%, в то время как в коже живота около 94% от уровня контроля ($p<0,05$). В последующие сроки происходит постепенное повышение указанного показателя, вместе с тем ЧВФ достигает уровня контроля на 60-е сутки только в коже спины, в то время как в коже головы и живота он несколько ниже исходного.

Полученные данные свидетельствуют о некотором изменении числа волосяных фолликулов кожи всех участков локализации при действии СВЧ-волн, достигающих максимального снижения на 10-е сутки после окончания воздействия. Данный показатель может быть рекомендован как возможный морфофункциональный критерий при оценке воздействия такого экстремального фактора окружающей среды, как микроволны термогенной интенсивности.

**ИЗМЕНЕНИЯ СОСУДОВ
МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА, КАК
МОРФОКОЛИЧЕСТВЕННЫЙ КРИТЕРИЙ ДЛЯ
ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ИЗМЕНЕНИЙ
СОСУДИСТОГО РУСЛА КОЖИ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ
ВОЗДЕЙСТВИИ МИКРОВОЛН**

Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М., Рыжов А.И.

*Сибирский государственный
медицинский университет,
Томск*

В доступной нам литературе, отсутствуют морфоколичественные данные об изменениях сосудистого русла кожи, при воздействии такого экстремально-

го фактора окружающей среды электромагнитной природы, как микроволны термогенной интенсивности. Все это и обусловило необходимость проведения нашего исследования.

Исследование проведено на 65 половозрелых морских свинок-самцах, массой 400-450 гр., из которых 35 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.). 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. В качестве генератора, источника микроволн, служил терапевтический аппарат «ЛУЧ-58». 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. Состояние сосудистой системы кожи морфологически оценивали используя данные Д.П.Осанова (1990). На гистологических препаратах, в дерме подсчитывали количество всех сосудов микроциркуляторного русла и отдельно число нормальных, расширенных и суженных. При этом: к нормальным относили сосуды, ширина просвета которых равна толщине стенки; к суженным – те, у которых ширина просвета меньше толщины стенки; к расширенным – сосуды, ширина просвета которых больше толщины стенки. По нашему мнению, соотношение нормальных, расширенных и суженных сосудов микроциркуляторного русла, выраженное в %, количественно характеризует состояние сосудистой системы дермы кожи после облучения. 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 уже сразу после окончания воздействия микроволн отмечается резкое увеличение числа расширенных сосудов микроциркуляторного русла, преобладающими над нормальными и суженными и пре-