

ИЗМЕНЕНИЯ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН КОЖИ, КАК РЕКОМЕНДУЕМЫЙ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ
КОЖИ РАЗЛИЧНЫХ УЧАСТКОВ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ
МИКРОВОЛН ТЕРМОГЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М.

Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Россия

Важнейшим фактором, влияющим на морфофункциональное состояние любого органа является нервная система, вследствие чего представляется важным оценить степень изменений нервных проводников кожи различных участков локализации (голова(щека), спина, живот) при действии микроволн термогенной интенсивности.

Исследование проведено на 65 половозрелых морских свинок – самцах, массой 400–450 гр., из которых 35 было использовано в опыте, 30 – в контроле. В эксперименте применено однократное общее воздействие СВЧ-волн (длина волны – 12,6 см, частота – 2375 МГц, ППМ – 60 мВт/см², экспозиция – 10 мин.). В качестве источника излучения использован терапевтический аппарат «ЛУЧ-58», работающий в непрерывном режиме. Облучение животных производилось в одно и то же время суток в осенне-зимний период, с учетом суточной и сезонной радиочувствительности. Содержание и использование животных в эксперименте производилось в соответствии с существующими нормативными актами. Выведение животных из эксперимента (путем декапитации) и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Для выявления нервного аппарата кожи был использован материал, фиксированный в 12% нейтральном формалине, срезы готовили на замораживающем микротоме, затем импрегнировали 20% раствором азотнокислого серебра по Бильшовскому-Грос в модификации А.И.Рыжова (1960) с последующим заключением в бальзам. Миелиновые оболочки нервных волокон окрашивали суданом черным «В» по L.Lison, I.Dagnetle (Lilie L., 1965). Со стороны нервных проводников оценивали следующие морфоколичественные показатели, характеризующие их функциональное состояние: коэффициент расширения (КР), размер перехватов Ранвье (РПР), диаметр безмиелиновых участков претерминалей (ДБУП). Результаты количественных исследований обрабатывались по правилам параметрической статистики с использованием критерия Стьюдента.

Сразу после окончания воздействия СВЧ-излучения отмечается изменение морфофункциональных показателей нервных проводников (КР, РПР и ДБУП), составляющих в коже головы – 133,7%, 136,9% и 116,9%, спины – 140,2%, 163,0% и 125,6%, живота – 129,7 %, 126,5% и 112,8% от исходного, соответственно (p<0,05). В последующие сроки

происходит нарастание указанных показателей, достигающих наибольших величин за весь период наблюдений на 5-е сутки после окончания воздействия микроволн. Так, в частности, КР и ДБУП составляют в коже головы – 309,2% и 156,9%, спины – 453,1% и 193,2%, живота – 296,0% и 153,0% от контроля, соответственно ($p < 0,05$). Нервные проводники в указанный срок характеризует выраженная гипераргентофилия. В значительной части нервных волокон по ходу осевых цилиндров встречаются неодинаковой величины варикозные утолщения, наплывы нейроплазмы, разволокнение нейрофибрилярного аппарата. В сетчатом слое дермы, особенно кожи спины, обращает на себя внимание участки глыбчатого распада осевых цилиндров отдельных нервных проводников. В последующие сроки происходит снижение указанных морфоколичественных показателей, вместе с тем не достигающих исходного уровня и к концу периода наблюдений. Так, на 60-е сутки после окончания воздействия СВЧ-излучения показатели КР, РПР и ДБУП составляют в коже головы – 206,7%, 126,6% и 121,1%, спины – 310,8%, 160,2% и 139,2%, живота – 190,6%, 131,8% и 117,0% от контроля, соответственно ($p < 0,05$). Нервные волокна кожи характеризовались высоким сродством осевых цилиндров к серебру, а также наличием варикозных утолщений и наплывов нейроплазмы по ходу отдельных нервных проводников.

Таким образом, при действии микроволн термогенной интенсивности степень морфофункциональных изменений нервных волокон кожи различных участков локализации неравнозначна, достигая наибольшей степени выраженности в коже спины, что может быть использовано в качестве диагностического критерия, в частности, при судебно-медицинской экспертизе, связанной с воздействием микроволн – экстремального фактора электромагнитной природы.