ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ВОЛОКНИСТОГО КОМПОНЕНТА ДЕРМЫ КОЖИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МИКРОВОЛН

Мельчиков А.С., Савельева Л.В., Мельчикова Н.М., Данильчук Р.В., Григорьева Л.А.
Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Россия

В доступной нам литературе, отсутствуют данные об изменениях волокнистого компонента кожи при воздействии микроволн. Все это и обусловило необходимость проведения нашего исследования.
Исследование проведено на 65 половозрелых морских свинках-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». 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 традиционным методикам – гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону в модификации Вейгерта. Гликозаминогликаны выявлялись окраской срезов 1% раствором альцианового синего pH-1,0 и pH-2,5 с постановкой соответствующих контролей, и 0,5% раствором толуидинового синего для выявления метахромазии. На гликопротеиды и нейтральные мукополисахариды срезы окрашивались путем постановки ШИК-реакции по McManus. Для электронной микроскопии полутонкие срезы окрашивали толуидиновым синим, ультратонкие контрастировали уранилацетатом и цитратом свинца, просматривали и фотографировали в электронном микроскопе JEM-100 CX II (Япония). Проводился гематологический контроль (подсчет общего количества эритроцитов и лейкоцитов).

Сразу после окончания воздействия микроволн при микроскопическом исследовании гистологических препаратов со стороны волокнистых структур и клеточных элементов сосочкового и сетчатого слоев дермы кожи всех участков локализации существенных изменений, по отношению к контролю, не происходит. Через 6 часов после воздействия СВЧ-волн, в соединительной ткани собственно кожи, на фоне явлений отека, выявляются коллагеновые волокна с явлениями гомогенизации и дисхромии, в части из которых выражено снижение сродства к эозину, и фуксину, при окраске по Ван-Гизону, а также снижение осмиефильности части коллагеновых волокон, выявляемое при электронно-микроскопическом исследовании. При окраске толуидиновым синим, в дерме кожи головы и живота, вокруг отдельных волосяных фолликулов и сосудов, наблюдаются небольшие очаги диффузной метахромазии. Сходные изменения отмечаются и на срезах кожи, окрашенных альциановым синим. На 1-е сутки после воздействия микроволн морфологические изменения в дерме кожи всех участков локализации сходны с описанными в предыдущие сроки. На 5-е сутки после воздействия СВЧ-волн в дерме кожи всех участков выявляется усиление явлений периваскулярного отека, а также набухания, снижения фибриллярности и осмиефильности коллагеновых волокон, выявляемое при электронно-микроскопическом исследовании. Тканевые базофилы нередко увеличены в размерах, с метахроматично окрашенной зернистостью. На срезах кожи, обработанных реактивом Шиффа, в большинстве клеток дермы преобладают явления диффузного окрашивания цитоплазмы. На 10-е сутки после воздействия микроволн изменения со стороны волокнистых структур и клеток дермы, сходны с описанными на 5-е сутки, но имеют меньшую степень выраженности. На 25-е сутки после окончания воздействия микроволн в дерме обращают на себя внимание, сохраняющиеся небольшие очаги метахромазии, выявляющиеся преимущественно около сальных желез и волосяных фолликулов. В отдельных участках сосочкового слоя дермы, при окраске толуидиновым синим, вблизи участков эпидермиса с базалиоцитами, находящимися в состоянии интенсивного синтеза, выявляется отчетливое усиление интенсивности окраски. На 60-е сутки после воздействия микроволн морфология волокнистого компонента дермы кожи от исходной практически не отличается, а коллагеновые волокна умеренно окрашиваются эозином и кислым фуксином.

Полученные в нашем эксперименте данные свидетельствует о значительных изменениях волокнистого компонента собственно кожи (дермы) морских свинок при воздействии микроволн термогенной интенсивности.