

ВЛИЯНИЕ X-ЛУЧЕЙ НА КЛЕТКИ ЭПИДЕРМИСА КОЖИ

Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М.

*Сибирский государственный медицинский
университет, Томск, Россия*

В последние годы при проведении лечебно-диагностических мероприятий все большее распространение получают источники рентгеновского излучения. В связи с этим возникает необходимость в изучении изменений биохимических показателей эпителиоцитов кожи, в том числе базилиоцитов, при действии рентгеновского излучения.

Работа проведена на 81 половозрелой морской свинке-самцах, массой 400-450 гр. Животные подвергались воздействию однократного общего рентгеновского излучения (доза – 5 Гр.). Облучение производилось в одно и то же время суток – с 10 до 11 часов. Выведение животных из эксперимента и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после действия указанного фактора. Участки кожи были взяты из различных областей (голова (щека), спина, живот). Гистоэнзимологическому исследованию подвергалась активность сукцинатдегидрогеназы (СДГ) в цитоплазме базилиоцитов эпидермиса кожи. Полученные данные подвергались статистической обработке с использованием критерия Стьюдента.

Снижение активности указанного фермента отмечается уже сразу после действия X-лучей, составляя в базальных клетках кожи головы –91,1%, спины – 97,7%, живота- 88,2% от исходной, соответственно ($p<0,05$). В последующие сроки активность СДГ сохраняется сниженной, составляя, в частности, на 5-е сутки после окончания воздействия X-лучей, в базилиоцитах кожи головы – 81,7%, спины – 91,3%, живота –79,3% от уровня контроля, соответственно ($p<0,05$). В последующие сроки активность СДГ в базальных клетках эпидермиса возрастает, составляя на 25-е сутки в коже живота – 100,8% ($p>0,05$), в то время как в коже головы – 86,0%, спины – 96,2% от исходной, соответственно ($p<0,05$). На 60-е сутки активность СДГ в цитоплазме базилиоцитов всех участков локализации от контроля практически не отличается. Полученные данные свидетельствуют о существенных изменениях активности СДГ в базилиоцитах эпидермиса кожи при воздействии рентгеновского излучения.

Работа представлена на III научную международную конференцию «Фундаментальные исследования», Доминиканская республика, 10-20 апреля 2008г. Поступила в редакцию 27.03.2008г.

ИЗМЕНЕНИЯ СИНАПСОВ В ПЕРЕДНИХ РОГАХ СЕРОГО ВЕЩЕСТВА СПИННОГО МОЗГА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ X-ЛУЧЕЙ, С ПРЕДШЕСТВУЮЩИМ ПРИМЕНЕНИЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКИ

Мельчиков А.С.

*Сибирский государственный медицинский
университет, Томск, Россия*

Существует необходимость в изучении степени деструктивных изменений синаптического аппарата передних рогов серого вещества спинного мозга различных отделов (шейный, грудной, поясничный) при воздействии X-лучей, с предшествующим применением двигательной нагрузки (ДА).

Исследование проведено на 72 половозрелых морских свинках-самцах, из которых в эксперименте были использованы – 47, а 25 служили в качестве контроля. Экспериментальные животные подвергались действию однократного общего рентгеновского излучения (доза – 5 ГрВ качестве источника излучения был использован рентгеновский аппарат «РУМ-17»). Действию рентгеновских лучей непосредственно предшествовало применение ДА (бег в колесе в течение 20 минут). Перед проведением эксперимента морские свинки с целью исключения стрессового фактора 3-5 раз подвергались «ложному» воздействию с включенной аппаратурой, но отсутствием самого излучения. Выведение животных из эксперимента и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Фрагменты спинного мозга были взяты на уровне различных отделов (шейный, грудной, поясничный) и подвергались электронной микроскопии с использованием принятых методик. Изучению подвергались передние рога серого вещества спинного мозга – исследовалось количество деструктивно измененных синапсов. Полученные данные статистически обрабатывались с использованием критерия Стьюдента.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что количество деструктивно измененных синапсов передних рогов серого вещества спинного мозга существенно выше контроля на протяжении всего периода наблюдений, при этом отмечалась неравнозначность степени изменений указанного показателя на уровне различных отделов спинного мозга – наиболее выраженные изменения были отмечены в грудном отделе, выраженные в меньшей степени - в шейном и поясничном отделах. Так, в частности на 10-е сутки после окончания воздействия, количество деструктивно измененных синапсов превышает исходный уровень в передних рогах серого вещества спинного мозга шейного и поясничного отделов – в 2,24 раза и 2,05 раза, в то время как в грудном отделе данный показатель выше исходного в 3,25 раза, соответственно ($p<0,05$).

Работа представлена на III научную международную конференцию «Фундаментальные исследования», Доминиканская республика, 10-20 апреля 2008г. Поступила в редакцию 27.03.2008г.

МИКРОВОЛНЫ И КОЖА
Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М.

Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Россия

В последние годы в быту, промышленности и при проведении лечебно-диагностических мероприятий все большее распространение получают источники микроволн. В связи с этим возникает необходимость в изучении изменений биохимических показателей эпителиоцитов эпидермиса кожи, в том числе базальных клеток, при воздействии микроволн термогенной интенсивности.

Работа проведена на 65 половозрелых морских свинках-самцах, массой 400-450 гр. Животные подвергались воздействию СВЧ-излучения тепловой интенсивности (длина волны – 12,6 см, ППМ - 60 мВт/см², экспозиция – 10 мин.). В качестве генератора служил терапевтический аппарат "ЛУЧ-58", работающий в непрерывном режиме. Облучение производилось в одно и то же время суток – с 10 до 11 часов. Выведение животных из эксперимента и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после воздействия микроволн. Участки кожи были взяты из различных областей (голова (щека), спина, живот). Гистоэнзимологическому исследованию подвергалась активность Г-6-ФДГ в цитоплазме базальных клеток. Полученные данные подвергались статистической обработке с использованием критерия Стьюдента.

Сразу после воздействия СВЧ-волн термогенной интенсивности в базальных клетках отмечается изменение уровня активности Г-6-ФДГ, составляющей в коже головы – 99,4% ($p > 0,05$), спины – 110,1% и живота – 107,6% от уровня контроля, соответственно ($p < 0,05$). В дальнейшем активность Г-6-ФДГ повышается, достигая максимума на 5-е сутки, составляя в коже головы – 158,6%, спины – 128,4%, живота – 139,8% от исходной, соответственно ($p < 0,05$). В последующие сроки активность Г-6-ФДГ снижается, приближаясь на 60-е сутки к показателям контроля в базалиоцитах большинства участков локализации. Полученные данные свидетельствуют о существенных изменениях активности Г-6-ФДГ в цитоплазме базальных клеток при воздействии микроволн термогенной интенсивности.

Работа представлена на III научную международную конференцию «Фундаментальные исследования», Доминиканская республика, 10-20 апреля 2008г. Поступила в редакцию 27.03.2008г.

ИЗМЕНЕНИЯ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН КОЖИ РАЗЛИЧНОЙ УЧАСТКОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

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

Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Россия

Исследование проведено на 81 половозрелой морской свинке – самце, массой 400-450 г, из которых 51 использована в эксперименте, а 30 служили в качестве контроля. Животные подвергались действию однократного общего рентгеновского излучения (доза – 5 Гр). В качестве источника 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. 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). Срезы, изготовленные с помощью замораживающего микротомы, затем импрегнировали 20% раствором азотнокислого серебра по Бильшовскому-Грос в нашей модификации с последующим заключением в бальзам. В коже мы измеряли ширину безмиелиновых сегментов в области перехватов Ранвье (РПР) и диаметр безмиелиновых волокон в претерминальной области (ДБУПТ). Все результаты морфоколичественных исследований обрабатывались по правилам параметрической статистики. Для лучшей демонстрации динамики изменений вышеуказанные показатели у контрольных животных принимались за 100% (или в цифровом исчислении за 1).

В течении 1-х суток после окончания рентгеновского облучения, вышеуказанные показатели в коже всех участков локализации, особенно кожи спины, существенно превышают контроль. Так, если показатели РПР и ДБУПТ нервных волокон при действии X-лучей составляют на 1 сутки в коже головы (щека) – 1,45 и 1,45, живота – 1,51 и 1,34, то в коже спины – 1,85 и 1,58, соответственно ($p < 0,05$). В последующие сроки отмечается дальнейшее нарастание динамики изменений указанных морфоколичественных показателей нервных проводников кожи всех участков, достигающих максимальных величин на 10-е сутки после окончания действия рентгеновского излучения. Так, показатели ДБУПТ и РПР составляют в коже головы (щека) – 1,6 и 1,65, живота – 1,32 и 1,74, спины – 1,75 и 2,06, соответственно ($p < 0,05$). В последующие сроки происходит некоторое снижение выраженности данных морфоколичественных показателей нервных волокон, вместе с тем, и к концу периода наблюдений (60-е сутки), они существенно превышают контроль в коже всех участков локализации, особенно спины.