

вота – 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, так в частности показатели КР и ДБУПТ составляют в коже головы (щека) – 1,75 и 1,46, живота – 1,67 и 1,29, в то время как в коже спины – 2,48 и 1,64 от исходного, соответственно ($p < 0,05$).

Таким образом, при действии рентгеновского излучения отмечаются значительные изменения морфоколичественных параметров нервных проводников в коже различных участков, достигая максимальной степени выраженности на 10-е сутки после окончания воздействия. Наибольшей степени выраженности изменения указанных показателей нервных волокон достигают в коже спины.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Диагностика и лечение наиболее распространенных заболеваний человека», 15-20 апреля 2006 г. Поступила в редакцию 12.01.2007 г.

**ДЕСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ
СИНАПСОВ В ПЕРЕДНИХ РОГАХ СЕРОГО
ВЕЩЕСТВА СПИННОГО МОЗГА ПРИ
ВОЗДЕЙСТВИИ РЕНТГЕНОВСКОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ, С ПРЕДШЕСТВУЮЩИМ
ПРИМЕНЕНИЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ
НАГРУЗКИ**

Мельчиков А.С., Яковлева Ю.С.
*Сибирский государственный медицинский
университет, Томск*

Население РФ на протяжении жизни подвергается воздействию рентгеновских лучей при прохождении диагностических и лечебных мероприятий в медицинских лечебно-профилактических учреждениях. В связи с этим, существует необходимость в изучении степени деструктивных изменений синаптического аппарата передних рогов серого вещества спинного мозга различных отделов (шейный, грудной, поясничный) при воздействии рентгеновского излучения, с предшествующим применением двигательной нагрузки, что и обусловило необходимость проведения нашего исследования.

Исследование проведено на 72 половозрелых морских свинок-самцах, из которых в эксперименте были использованы – 47, а 25 служили в качестве контроля. Экспериментальные животные подвергались действию однократного общего рентгеновского излучения (доза – 5 Гр, фильтр – 0,5 мм Си, напряжение 180 кВ, сила тока 10 мА, фокусное расстояние – 40 см). В качестве источника излучения был использован рентгеновский

аппарат «РУМ-17». Действию рентгеновских лучей непосредственно предшествовало применение двигательной активности (бег в колесе в течение 20 минут) (ДА). 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). 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). Для электронной микроскопии участки спинного мозга фиксировали в 2,5% глутаральдегиде на 0,2 М кокадилатном буфере (рН-7,2), постфиксировали в 1% растворе осмиевой кислоты. Полутонкие срезы окрашивали толуидиновым синим, ультратонкие – контрастировали уранилацетатом и цитратом свинца, просматривали и фотографировали в электронном микроскопе JEM-100 СХ-II (Япония). Изучению подвергались передние рога серого вещества спинного мозга – исследовалось количество деструктивно измененных синапсов. Полученные данные статистически обрабатывались с использованием критерия Стьюдента.

Деструктивные изменения со стороны синаптического аппарата передних рогов серого вещества спинного мозга отмечаются уже на протяжении 1-х суток после окончания воздействия, при этом наблюдалась неравнозначность реакции указанных структур на уровне различных отделов спинного мозга. Так, число деструктивно измененных синапсов превышает исходные показатели в передних рогах серого вещества спинного мозга грудного отдела в 2,13 раза, а в шейном и поясничном отделах лишь в 1,72 и 1,49 раза, соответственно ($p < 0,05$). На 10-е сутки после окончания воздействия, в разгар лучевой болезни, 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 ($p < 0,05$). На 25-е сутки после окончания воздействия X-лучей, с предшествующим применением ДА, число синапсов с деструктивными изменениями существенно превышает исходные показатели во всех отделах спинного мозга, составляя в шейном – 186,0%, грудном – 285,8%, поясничном отделе – 173,4% ($p < 0,05$). На 60-е сутки после воздействия рентгеновского излучения, с предшествующим применением ДА, число синапсов с деструктивными изменениями выше исходного в передних рогах серого вещества спинного мозга всех отделов: в шейном и пояс-

ничном – в 1,55 и 1,41 раза, грудном – в 2,54 раза, соответственно ($p < 0,05$).

Таким образом, 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.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Диагностика и лечение наиболее распространенных заболеваний человека», 15-20 апреля 2006г. Поступила в редакцию 12.01.2007г.

**РЕАКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ
САРКОМЕРОВ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЕЧНОЙ
ТКАНИ ПРИ СОЧЕТАНИИ
ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ И
КОМБИНИРОВАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
СВЧ-ВОЛН И РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ**

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

*Сибирский государственный медицинский
университет, Томск*

При проведении лечебных мероприятий, пациент нередко подвергается комбинированному воздействию микроволн и X-лучей, в связи с этим существует необходимость экспериментального изучения возможных различий в степени выраженности реактивных изменений саркомеров поперечнополосатой мускулатуры различных участков при воздействии указанных факторов, в частности, с предшествующим применением двигательной нагрузки, что и обусловило проведение нашего исследования.

Исследование проведено на 68 половозрелых морских свинок самцах, массой 400-450 гр., из них в эксперименте использовано 43, а 25 служили в качестве контроля. Животные подвергались действию однократного общего микроволнового излучения (длина волны – 12,6 см, частота – 2375 МГц, плотность потока мощности – 60 мВт/см², экспозиция 10 мин.). В качестве источника излучения использован терапевтический аппарат «ЛУЧ-58». Затем через 24 часа 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 излучения был использован рентгеновский терапевтический аппарат «РУМ-17». Микроволновому излучению предшествовало применение пробы с двигательной активностью (ДА) (бег в колесе в течение 20 мин.). Контролем служили интактные животные

и животные, подвергавшиеся изолированному воздействию ДА. 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 поперечнополосатой мышечной ткани были взяты из различных участков (передние конечности, спина, задние конечности). Для электронной микроскопии участки скелетной мышечной ткани фиксировали в 2,5% глутаральдегиде на 0,2 М кокадилатном буфере (pH-7,2), постфиксировали в 1% растворе осмиевой кислоты. Полутонкие срезы окрашивали толуидиновым синим, ультратонкие – контрастировали уранилацетатом и цитратом свинца, просматривали и фотографировали в электронном микроскопе JEM-100 CX-II (Япония). При электронной микроскопии подсчитывалось количество реактивно измененных саркомеров поперечнополосатой мышечной ткани. Полученные данные статистически обрабатывались с использованием критерия Стьюдента.

Сразу после окончания комбинированного воздействия микроволн и рентгеновского излучения, с предшествующим применением ДА, в поперечнополосатой мышечной ткани всех участков локализации отмечается повышение числа реактивно измененных саркомеров, превышающих исходное количество в передних конечностях в 3,58 раза, спине – в 2,49 раза, задних конечностях – в 3,44 раза, соответственно ($p < 0,05$). Через 6 часов после окончания воздействия, количество реактивно измененных саркомеров превышает исходное в скелетной мышечной ткани передних конечностей – в 3,65 раза, спины – в 2,52 раза, задних конечностей – в 3,37 раза, соответственно ($p < 0,05$). На 1-е сутки после комбинированного воздействия микроволн и рентгеновского излучения, с предшествующим применением ДА, сохраняется тенденция к нарастанию числа реактивно измененных саркомеров, превышающих исходное в поперечнополосатой мышечной ткани передних конечностей – в 3,98 раза, спины – 2,54 раза, задних конечностей – в 3,79 раза, соответственно ($p < 0,05$). Дальнейшее повышение числа саркомеров с реактивными изменениями отмечается в поперечнополосатой мышечной ткани всех участков локализации на 5-е сутки после окончания воздействия микроволн и X-лучей, с предшествующим применением двигательной нагрузки, так число реактивно измененных саркомеров превышает исходное в поперечнополосатой мышечной ткани передних конечностей в 4,33 раза, спины – в 2,9 раза, задних конечностей – в 4,18 раза, соответственно ($p < 0,05$). На 10-е сутки, по сравнению с 5-ми сутками, отмечается дальнейшее повышение количества саркомеров с реактивными изменениями, достигающих максимальных значений за весь период эксперимента, превышая исходные показатели в скелетной мышечной ткани всех участков локализации: передних конечностей – в 4,98