

МОРФОКОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИЗМЕНЕНИЙ НЕРВНЫХ ПРОВОДНИКОВ КАК ВОЗМОЖНЫЙ КРИТЕРИЙ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОПЕРЕЧНОПОЛОСАТОЙ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МИКРОВОЛН ТЕРМОГЕННОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

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

В последние годы как в быту, так и при проведении лечебно-диагностических мероприятий все большее распространение получают источники СВЧ-излучений. В связи с этим возникает необходимость в разработке диагностических морфоколичественных показателей изменений органов и тканей, особенно кожи и поперечнополосатой мышечной ткани при воздействии микроволн.

Работа проведена на 65 половозрелых морских свинок-самцах. 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. Животные выводились из эксперимента (методом декапитации) сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после действия указанного фактора. Кусочки поперечнополосатой мышечной ткани были взяты из строго определенных участков (передние конечности, спина, задние конечности). Материал фиксировался в 12%-ном нейтральном формалине. Для выявления нервного аппарата скелетной мускулатуры срезы готовили на замораживающем микротоме, затем импрегнировали 20% раствором азотнокислого серебра по Бильшовскому-Грос с последующим заключением в бальзам. Миелиновые оболочки нервных волокон окрашивали суданом черным “В” по L.Lison, I. Dagnetle (Lilie L., 1965). На срезах поперечнополосатой мышечной ткани подсчитывали количество нервных проводников с реактивными (очаговая демиелинизация) и дегенеративными (фрагментация, глыбчатый распад) изменениями. Полученные данные подвергались статистической обработке с использованием критерия Стьюдента.

Сразу после окончания воздействия отмечается повышение числа как реактивно, так и деструктивно измененных нервных проводников поперечнополосатой мышечной ткани всех участков локализации. В течении первых суток число измененных нервных проводников возрастает. В частности через 24 часа после окончания воздействия микроволн число нервных волокон с реактивными и деструктивными изменениями превышает исходные показатели в мышечной ткани передних и задних конечностей в 1,3 и 1,35, 1,3 и 1,3 раза, спины – в 1,5 и 1,7 раза, соответственно ($p < 0,01$). Максимальной степени изменений указанные показатели достигают на 5-е сутки после воздействия. Так количество нервных проводников с явлениями очаговой демиелинизации и дегенеративными изменениями превышает исходный уровень в мышеч-

ной ткани передних конечностей в 1,5 и 1,6 раза, спины – в 2 и 2,2 раза, задних конечностей – в 1,5 и 1,7 раза, соответственно ($p < 0,01$). В последующие сроки происходит снижение числа нервных проводников с вышеуказанными изменениями, вместе с тем не достигающих исходного уровня и к концу наблюдений. Так на 60-е сутки количество нервных волокон с реактивными и дегенеративными изменениями превышает исходное в передних и задних конечностях в 1,1 и 1,1, 1,1 и 1,08 раза, спины – в 1,3 и 1,4 раза, соответственно ($p < 0,01$). На протяжении всего эксперимента отмечается общая закономерность - наибольшее число нервных проводников с вышеуказанными изменениями выявляется при воздействии СВЧ-излучения в скелетной мышечной ткани спины, что может быть использовано в качестве диагностического критерия.

МОРФОКОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ САРКОМЕРОВ СКЕЛЕТНОЙ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М.
*Сибирский государственный
медицинский университет,
Томск*

С учетом возможности возникновения радиационных повреждений скелетной мышечной ткани, существует необходимость экспериментального изучения возможных различий в степени выраженности морфофункциональных изменений поперечнополосатой мускулатуры различных участков локализации, что и обусловило проведение нашего исследования.

Исследование проведено на 81 половозрелых морских свинок самцах, массой 400-450 гр., из них в эксперименте использовано 51, а 30 служили в качестве контроля. Животные подвергались действию однократного общего рентгеновского излучения (доза – 5 Гр, фильтр – 0,5 мм Cu, напряжение 180 кВ, сила тока 10 мА, фокусное расстояние 40 см). В качестве источника излучения использован рентгеновский аппарат «РУМ-17». Облучение производилось в одно и то же время суток – с 10 до 11 часов в осенне-зимний период с учетом суточной и сезонной радиочувствительности. 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 поперечнополосатой мышечной ткани были взяты из различных участков (передние конечности, спина, задние конечности). Для электронной микроскопии участки скелетной мускулатуры фиксировали в 2,5% глутаральдегиде на 0,2 М кокадилатном буфере (рН-7,2), постфиксировали в 1% растворе осмиевой кислоты. Все объекты заливали в аралдит. Изготовление срезов производилось на ультратоме ЛКВ-III (Швеция). Полутонкие срезы окрашивали толуидино-

вым синим, ультратонкие – контрастировали уранил-ацетатом и цитратом свинца, просматривали и фотографировали в электронном микроскопе JEM-100 CX-II (Япония). При электронной микроскопии подсчитывалось количество реактивно и деструктивно измененных саркомеров поперечнополосатой мышечной ткани. Полученные данные статистически обрабатывались с использованием критерия Стьюдента. Для лучшего отражения динамики изменения указанных показателей в данной публикации использовано выражение их не в %, а в кратной форме по отношению к контролю.

Сразу после окончания действия рентгеновских лучей в поперечнополосатой мышечной ткани всех участков локализации отмечается повышение числа как реактивно, так и деструктивно измененных саркомеров, превышающих контроль в передних конечностях в 4,5 и 1,2 раза, спине – в 2,95 и 1,16 раза, задних конечностях – в 5,13 и 1,18 раза, соответственно ($p < 0,05$). Через 6 часов после окончания воздействия X-лучей количество реактивно и деструктивно измененных саркомеров превышает контроль в скелетной мышечной ткани передних конечностей – в 4,89 и 1,29 раза, спины – в 3,17 и 1,19 раза, задних конечностей – в 5,07 и 1,23 раза, соответственно ($p < 0,05$). На 1-е сутки сохраняется тенденция к нарастанию числа реактивно и деструктивно измененных саркомеров, превышающих исходные в поперечнополосатой мышечной ткани передних конечностей – в 5,75 и 1,38 раза, спины – 3,6 и 1,24 раза, задних конечностей – в 5,34 и 1,4 раза, соответственно ($p < 0,05$). Дальнейшее повышение числа саркомеров с реактивными и деструктивными изменениями отмечается в поперечнополосатой мышечной ткани всех участков локализации на 5-е и, особенно, на 10-е сутки после окончания воздействия X-лучей, когда показатели количества саркомеров с указанными изменениями достигают максимальных величин за весь период наблюдений. Так на 10-е сутки после окончания действия рентгеновских лучей число реактивно и деструктивно измененных саркомеров превышает исходное в поперечнополосатой мышечной ткани передних конечностей в 8,37 и 2,1 раза, спины – в 5,9 и 1,78 раза, задних конечностей – в 7,69 и 2,05 раза, соответственно ($p < 0,05$). На 25-е сутки, по сравнению с 10-ми сутками, отмечается снижение количества саркомеров с реактивными и деструктивными изменениями, вместе с тем превышающими исходные показатели в скелетной мышечной ткани всех участков локализации: передних конечностей – в 7,02 и 1,36 раза, спины – в 4,82 и 1,22 раза, задних конечностей – в 6,61 и 1,4 раза, соответственно ($p < 0,05$). Наиболее выраженное снижение числа саркомеров с указанными изменениями отмечается на 60-е сутки после окончания воздействия рентгеновских лучей, вместе с тем не достигая исходных показателей в поперечнополосатой мышечной ткани всех участков локализации. Как и в предыдущие сроки наблюдений, на 60-е сутки наблюдается следующая закономерность – наименьшее число реактивно и деструктивно измененных саркомеров отмечается в скелетной мышечной ткани спины, где оно превышает исходное в 1,22 и 1,08 раза, в то время как в передних конечностях – в 1,76 и 1,18 раза, зад-

них конечностей – в 1,6 и 1,15 раза, соответственно ($p < 0,05$).

Отмеченную закономерность – неравнозначную радиочувствительность саркомеров скелетной мышечной ткани различных участков локализации необходимо учитывать, с учетом возможности экстраполяции полученных данных, при подборе дозовой нагрузки рентгеновского излучения при проведении лечебных и диагностических мероприятий.

**УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ НАХОДКИ В
БИПСИЙНОМ МАТЕРИАЛЕ ЛЕВОГО
ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА БОЛЬНЫХ СО
СТЕНОЗИРУЮЩИМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ
КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ
АОРТОКОРОНАРНОМ ШУНТИРОВАНИИ,
ПРОВЕДЕННОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
КАРДИОПЛЕГИЧЕСКИХ РАСТВОРОВ**

Павлович Е.Р., Гордеев И.Г.,

Баяндин Н.Л., Кузнечевский Ю.В., Люсов В.А.

*Лаборатория нейроморфологии с группой
электронной микроскопии ИКК им. А.Л. Мясникова,
ФГУ РКНПК и кафедры факультетской терапии и
оперативной хирургии РГМУ, Москва*

С целью изучения особенностей тканевого и клеточного строения разных слоев рабочего миокарда левого желудочка сердца (ЛЖ) больных и влияния на него холодовой остановки сердцабиения при операции аортокоронарного шунтирования (АКШ) забирали материал игольчатым катетером через всю стенку органа. Больные (10 мужчин и одна женщина) были прооперированы в возрасте 48 – 72 лет в 15 ГКБ г. Москвы (средний возраст - 59 ± 3 года) с установкой им от 1 до 3 аутошунтов. По данным коронарографии у этих больных наблюдался выраженный стенозирующий атеросклероз коронарных артерий сердца сужавший их просвет на 50-100% с поражением 1-4 крупных сосудов. Время пережатия аорты составляло у этих больных от 30 до 55 минут (в среднем – 42 ± 3 минуты). Биопсию проводили из верхушки левого желудочка во время операции АКШ с использованием аппарата искусственного кровообращения. Для снижения последствий пережатия аорты и остановки сердцабиения использовали кардиopleгический полиионный буферный раствор консол (Россия, Биофарм) при температуре 4°C , содержащий хлориды натрия и калия, сульфат магния, глюконат калия, гидрокарбонат натрия, а также рибоксин, полиглюкин и лидокаин. Консол вводили до пережатия аорты в количестве 600-800 мл с одновременным внутри перикардальным охлаждением сердца физиологическим раствором натрия хлорида в виде ледяной кашицы (-2°C) и во время остановки органа в количестве 200-400 мл каждые 20-30 минут операции АКШ. Биопсию у больных брали дважды: до введения в корень аорты консола и после наложения коронарных шунтов до снятия зажима с аорты. Консол используется при операциях, требующих остановки сердца в условиях искусственного кровообращения, что при отсутствии механической и электрической активности органа защищает его клетки от ишемии и снижает после-