

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНТАКТНОГО ОТМОРОЖЕНИЯ У ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»
Бурыкин П.С., 6 к., 5 гр., ПФ; Киркицкий А.В., 6 к., 2 гр., ЛФ
Кафедра хирургических болезней № 2 с курсом урологии
Научный руководитель – к.м.н., доцент Меламед В.Д.*

Проблема лечения холодовой травмы, несмотря на её многолетнее изучение, актуальна как в мирное, так и в военное время. В структуре травм мирного времени поражения холодом составляют от 1 до 8% [1,2]. В военное время санитарные потери от отморожений варьируют от 2 до 25%. Глубокие отморожения приводят к длительной потере трудоспособности в 20-94% случаев, часто являясь причиной пожизненной инвалидности. Материальные затраты на лечение пострадавших от отморожений в 3 раза превышают стоимость лечения общехирургического больного [3,4]. Средняя продолжительность лечения отморожений более чем в два раза превышает длительность лечения больных с ожогами [5,6,7]. Вышесказанное обуславливает необходимость разработки экспериментальной модели контактных отморожений для дальнейшего изучения вопросов патогенеза и изыскания новых методов лечения этого контингента больных.

По-прежнему актуальны слова В. Швебеля: «Эксперимент – это создание человеком чрезвычайного положения, при помощи которого выявляются механизмы обычных явлений». Достоверность полученных результатов будет обусловлена характеристиками экспериментальной модели холодовой травмы. При этом имеет несомненное значение выбор адекватного способа нанесения термотравмы, моделирования стандартных поверхностей отморожения, возможность варьирования параметров температурного воздействия и временного фактора. Это необходимо для изучения вопросов патогенеза, оптимизации методов местного и общего лечения, доклинической апробации лекарственных средств.

Большое значение имеет выбор вида животного для решения поставленных задач. Строение кожи собак, кошек, кроликов отличается от кожи человека по структуре и по реакции на термическое поражение. Оптимальным экспериментальным объектом для изучения термической травмы являются карликовые свиньи породы «мини-сипс», имеющие сходные с человеком показатели системы иммунитета и течение типовых патологических процессов. Однако высокая стоимость лимитирует их использование в экспериментальных исследованиях.

При использовании грызунов для моделирования кожных ран необходимо учитывать, что в коже крыс минимален подкожно-жировой слой при наличии собственного мышечного слоя, что обуславливает высокую степень ретракции. В отличие от человека, приматов и свиней, у грызунов заживление ран происходит в основном за счет образования струпа и контракции раны без выраженного нагноения и образования грануляционной ткани, с заживлением под струпом [8]. Несмотря на это,

крысы используются ввиду относительно низкой стоимости, а получаемые результаты отвечают задачам эксперимента при условии моделирования адекватной термотравмы.

Известно использование для моделирования контактных отморожений пакетов, содержащих охлаждающую смесь из мелко помолотого льда и хлорида натрия в соотношении 3:1, вокруг которых создавали теплоизоляцию посредством обертывания слоем поролона толщиной 15 мм [9]. Смену пакетов осуществляли через каждые 30 мин. Экспозиция холодового воздействия составляла 3 часа. Недостатки использования пакетов следующие: 1) невозможность моделирования отморожений различной степени тяжести; 2) отсутствует стандартная по площади охлаждаемая поверхность; 3) большая длительность эксперимента (3 часа); 4) отсутствует фиксация температуры охлаждающих элементов.

Цель – создание устройства, позволяющего моделировать стандартную по площади охлаждаемую поверхность различной степени поражения у лабораторных крыс.

Материал и методы. Разработанное устройство состоит из медного холодового контейнера в форме закрытого цилиндра диаметром 25 мм, высотой 10 мм, в верхнем основании которого, отступив от края по направлению в центр на 2 мм, впаяна входная медная канюля диаметром 3 мм и высотой 7 мм, к которой подсоединен шприц без поршня. С противоположной стороны цилиндра на боковой поверхности на расстоянии 1 мм от нижнего основания впаяна аналогичная выходная канюля, к которой подсоединена поливинилхлоридная трубка диаметром 5 мм с надетым на нее зажимающим устройством. В холодовом контейнере находится термopа для фиксации температуры, наружный конец которой подсоединен к цифровому мультиметру. Все элементы, кроме нижнего основания камеры и выводной трубки, теплоизолированы войлоком толщиной 5 мм и алюминиевой фольгой.

Под эфирным наркозом производили удаление шерсти в области боковых поверхностях туловища (места максимальной толщины кожи) Не теплоизолированной частью холодовой контейнер прикладывали к обработанной коже. Охлажденный 40% спиртовой раствор через шприц, одетый на входную канюлю, поступал в холодовой контейнер. При помощи зажимающего устройства, помещенного на полихлорвиниловой трубке, одетой на выходную канюлю, регулировали скорость протекания спиртового раствора для создания постоянного холодового воздействия.

Результаты и обсуждение. Регистрируемая температура в контейнере составляла от -7° до -9°C ввиду постоянной циркуляции 40% – спиртового раствора, предварительно охлажденного до -15°C . Время экспозиции холодового воздействия составляла от 20 до 40 минут. На 10-е сутки в месте отморожения отмечались морщинистость и бледность кожи, петехии, изъязвления, выраженность которых находилась в зависимости от времени холодового контактирования.

Выводы. Варьируя параметрами температурного воздействия и временного фактора, с помощью разработанного устройства

создавали контактное отморожение в интересах задач, поставленных экспериментом.

Литература

1. Бочаров С.Н., Лоскутников А.Ф., Мышков Г.А. Пролонгированная эпидуральная анестезия при лечении обморожений / С.Н. Бочаров, А.Ф. Лоскутников, Г.А. Мышков. // Хирургия. 2000. №3. С. 42–43.
2. Hassi J., Lehmuskallio E., Juhani J et al. Frostbite and other problems of skin expose to cold / J. Hassi. et al // Duodecim. 2005; 121(4):454–61.
3. Брегадзе А.А. Ранняя диагностика и комплексное лечение отморожений нижних конечностей: автореф. дисс. ... канд. мед. наук./ А.А. Брегадзе. – Якутск, 2006. 25 с.
4. Biem J., Koehncke N., Classen D., Dosman J. Out of the cold: management of hypothermia and frostbite / J. Biem et al. // CMAJ. 2003 Feb 4; 168(3):305–11.
5. Гостищев В.К., Липатов К.В., Фархат Ф.А. Лечение больных с глубокими отморожениями / В сб. мат. межд. конф. «Хирургические инфекции: профилактика и лечение». М., 2003. С.16–17.
6. Котельников В.П. Отморожения. / Котельников В.П. // М.:Медицина, 1988. 256 с.
7. Patel N.N., Patel D.N. Frostbite / Patel N.N., Patel D.N. // Am J Med. 2008 Sep; 121(9):715–6
8. Легеза, В.И. Актуальные вопросы экспериментального моделирования термических ожогов кожи / В.И. Легеза, В.Н. Хребтович, Е.В. Зиновьев // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2004. – Т.2 – С. 25 -28.
9. Таранова, Е.В. Пути повышения эффективности лечения отморожений (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дисс. ... канд. мед. наук / Е.В. Таранова. – Курск, 2009. – 22 с.

НЕИОНИЗИРУЮЩИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ В ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Дядюк А.В., 3 к., 7 гр., ЛФ, Баранов А.А., 3 к., 7 гр., ЛФ

Кафедра общей гигиены и экологии

Научный руководитель – старший преподаватель Губарь Л.М.

В современном мире нас окружает огромное количество источников электромагнитных полей и излучений. Актуальность рассматриваемых вопросов определяется широким использованием источников неионизирующих излучений в различных отраслях практической деятельности большинства стран мира, огромным числом людей, подвергающихся воздействию электромагнитных факторов в жилых помещениях, а также недостаточным, неправильным пониманием как населением, так и многими медицинскими работниками степени опасности неионизирующего воздействия на здоровье человека.

Цель исследования: анализ возможных источников неионизирующих излучений в жилых помещениях и отношение студентов