

на показатели иммунологической реактивности организма, адаптационный потенциал, показатели функции внешнего дыхания. Используемые методы могут быть использованы при проведении реабилитации пациентов с профессионально обусловленным бронхитом.

ПРИМЕНЕНИЕ КРИОТЕРАПИИ И КРИОРЕФЛЕКСОТЕРАПИИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Сиваков А.П., Горбач О.В., Жукова Т.В.

*Белорусская медицинская академия последипломного
образования МЗ РБ, Минск*

*Республиканский научно-исследовательский институт ортопедии и
травматологии, Минск*

Современный этап развития восстановительной медицины характеризуется всё более усиливающимся вниманием к физическим методам профилактики и лечения наиболее распространённых заболеваний. Среди них особый интерес представляет криотерапевтическое воздействие экстремально низкими температурами.

Криотерапия (КТ) основана на использовании холодового фактора в субдеструктивных экспозициях для отведения тепла от тканей, органов или всего тела человека с помощью криогенных газообразных рабочих тел. В результате воздействия сухим холодным воздухом на организм человека температура тела снижается в пределах криоустойчивости, однако выраженных сдвигов терморегуляции организма не происходит [2].

По данным зарубежных и отечественных клиницистов, основными областями применения КТ и КП в клинической практике являются: ортопедия и травматология, ревматология, спортивная медицина, дерматология и косметология, неврология, гинекология, педиатрия, геронтология.

Противопоказания к проведению процедуры криотерапии следующие:

- Общие противопоказания к физиотерапии и рефлексотерапии.
- Нарушения периферического кровообращения (болезнь

Рейно, облитерирующий эндартериит).

- Серповидно-клеточная анемия.
- Гиперчувствительность (индивидуальная) к холодовому фактору.

Сегодня криогенная физиотерапия представляет собой сплав новейших достижений в области физики и физиологии, и по праву относится к технологиям XXI века. Наиболее значимым достижением стало создание двух технологий воздушной КТ - общей и локальной [1].

Общая воздушная КТ – это кратковременное охлаждение всей поверхности тела человека ламинарным потоком воздуха с температурой от минус 60°C до минус 180°C. Время нахождения пациента в криокамере составляет до трёх минут. Непосредственно перед процедурой человеку проводится общий осмотр, пульсовая диагностика, измерение АД. Облачение: мужчины в плавках, женщины в купальниках, желательно из хлопчатобумажной ткани. На ноги надевают шерстяные носки и специальные войлочные тапочки, на руки – войлочные или шерстяные перчатки.

В Беларуси для общей КТ используются установки: комплекс аэрокриотерапевтический КАЭКТ-01 «КРИОН» производства НПП «Крион» г. Санкт-Петербург (Россия) и воздушная криосауна «КриоСпейс» фирмы «МесоТек GmbH» (Германия).

Современным и эффективным направлением КТ является криопунктура (КП), заключающаяся в узколокализованном воздействии холодным потоком на кожную проекцию точек акупунктуры.

Точка акупунктуры – это небольшой ограниченный участок кожи и подкожной клетчатки, в котором имеется комплекс взаимосвязанных структур – сосудов микроциркуляторного русла, нервов, клеток соединительной ткани [3].

В результате воздействия на точки акупунктуры выделяются биологически активные вещества, повышающие толерантность организма к боли, кроме того, происходит повышение общей неспецифической резистентности организма [3]. В связи с этим наиболее актуальным и перспективным направлением исследований в современной рефлексотерапии и

восстановительной медицине является изучение особенностей действия физических факторов на точки акупунктуры. Несмотря на то, что локальная КТ широко используется в клинической практике, холодное воздействие на точки акупунктуры пока еще не нашло своего применения. Более того, в литературе не встречается конкретных данных относительно техники и методики проведения КП. В связи с этим нами проведены экспериментальные исследования направленные на определение допустимых параметров применения локальной криотерапии и криопунктуры.

Цель исследования: изучить в эксперименте влияние фокусированного холодного воздуха с температурой минус 60°C на морфологическую структуру кожи и мягких тканей в зоне воздействия, установить допустимые параметры применения локальной КТ и КП.

Опыты проведены на 35 белых половозрелых беспородных крысах (150-200 г) стадной разводки вивария ЦНИЛ БелМАПО, находящихся в условиях стандартного содержания и кормления. Воздействие фокусированным холодным воздухом осуществлялось на заднюю конечность животного на кожную проекцию аналога точки VB 34. Длительность воздействия составляла 5, 7, 10, 15, 25 и 30 минут. К животным контрольной группы воздействие фокусированным холодным воздухом не применяли. Данных животных использовали для оценки нормативных значений морфологических показателей. После воздействия холодным воздухом забор материала (коленный сустав с мягкими тканями) осуществляли за минимальное время после декапитации крысы. Полученный материал фиксировали, готовили срезы и окрашивали по общепринятым гистологическим методикам: гематоксилином и эозином, а также по Ван-Гизон. Приготовленные гистологические препараты изучали с помощью светового микроскопа DMLS (увеличение $\times 40$) с программным обеспечением («Leica», Германия).

Проведённые экспериментальные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Фокусированным холодным воздухом с температурой минус 60°C на кожную проекцию точки акупунктуры VB34 крыс в течение 5 и 7 минут повреждение мягких тканей отсутствует.

2. Воздействие фокусированного холодного воздуха с температурой минус 60°C на кожную проекцию точки акупунктуры VB34 крыс в течение 10 минут характеризуется наличием микроскопического очага воспаления в фазе альтерации. Воздействие в течение 15, 25 и 30 минут является неадекватным для организма и вызывает локальные изменения в области кожи в виде воспаления, проходящего стадии альтерации, экссудации и пролиферации.

Таким образом, воздушная КТ и КП являются современными, эффективными, патогенетически направленными методами лечения различных заболеваний. Экспериментально обоснованный дифференцированный подход к вопросу параметров методики воздействия локальной КТ и КП открывает для практической медицины новые широкие горизонты.

Список литературы:

1. Волотовская, А.В. Криотерапия: учеб.-метод. пособие / А.В. Волотовская, Г.К. Колтович, Л.Е. Козловская, А.Н. Мумин. – Минск: БелМАПО, 2010. – 26 с.

2. Портнов, В.В. Общая и локальная воздушная криотерапия / под ред. В.В. Портнова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва, 2008. – 51 с.

3. Лувсан, Г. Традиционные и современные аспекты восточной медицины / Г. Лувсан. – Москва: АО «Московские учебники и Картолитография», 2000. – 400 с.

4. Changes in lipid profile in response to three different protocols of whole-body cryostimulation treatments / Lubkowska, A. [et al.] // Cryobiology. – 2010. – Vol. 61, № 1. – P. 22–26.

5. Lewis, M. Temperature changes following quick icing: a brief investigation/ M. Lewis, J. Clayfield. // Aust. J. Physiother. – 1981. – Vol. 27. – P. 175-178.

6. Nemet, D. Effect of local cold-pack application on systemic anabolic and inflammatory response to sprint-interval training: a prospective comparative trial / D. Nemet, Y. Meckel, S. Bar-Sela, F. Zaldivar // Eur.J.Appl.Physiol. – 2009. – Vol.107, № 4. – P. 411-417.