

Міністерство охорони здоров'я України
Харківська міська рада Харківської області
Департамент охорони здоров'я
Національний фармацевтичний університет
Навчально-науковий інститут прикладної фармації



Міжнародна дистанційна
науково-практична
конференція

«MODERN APPROACH OF EXPERIMENTAL AND PRECLINICAL PHARMACOLOGY»

(Реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ № 896
від 28 грудня 2020 р.)

19/02—

21

ХАРКІВ

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА МІСЬКА РАДА ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
ДЕПАРТАМЕНТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЇ ФАРМАЦІЇ

«Modern approach of experimental and preclinical pharmacology»

Матеріали Міжнародної дистанційної
науково-практичної конференції

19 лютого 2021 року
м. Харків

*Реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ
№ 896 від 28 грудня 2020 року*

Харків
НФаУ
2021

MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
KHARKIV CITY COUNCIL OF KHARKIV REGION
DEPARTMENT OF HEALTHCARE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC INSTITUTE OF APPLIED PHARMACY

«Modern approach of experimental and preclinical pharmacology»

Materials of the International Distance
Scientific and Practical Conference

19 February 2021
Kharkiv

*registration certificate UkrISTEI
№ 896 dated December 28, 2020*

Kharkiv
NUPh
2021

КРИОТЕРАПИЯ КАК ФАКТОР ПОТЕНЦИРОВАНИЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОРГАНИЗМА

Ломакин И.И., Кудокоцева О.В., Бабийчук В.Г.

Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины

Гипотермия является одним из древнейших научных направлений биологии и медицины. Наибольшее внимание в этом направлении было уделено поискам возможностей продления жизни путем понижения температуры тела. Однако гипотермия, располагая спектром лечебных свойств, не исключает и возможности развития многочисленных осложнений, для предупреждения которых были разработаны и внедрены в лечебную практику методы поверхностного охлаждения практически без снижения температуры ядра тела.

Одним из методов холодового воздействия охлажденным воздухом может быть экстремальная аэрокриотерапия (АКТ) в охлажденной до (-60) — (-120°C) воздушной смеси. Благодаря развитию современных криогенных технологий, новую популярность и значимость как лечебный и профилактический метод современной медицины АКТ приобрела на рубеже конца XX — начала XXI столетий, продолжая развиваться и совершенствоваться и в нашем XXII.

Достаточно большой опыт применения АКТ позволил клиницистам сформулировать ряд положений и требований для достижения терапевтического эффекта. Применение в качестве охлаждающей среды обычного атмосферного воздуха делает процедуру экологически чистой и безопасной. Кратковременность воздействия (от 1-ой до 2,5–3-х минут) исключает возможность появления обморожений и других осложнений. Такая терапия сухим холодным воздухом не требует никакой предварительной подготовки и практически исключает или понижает необходимость в лекарственных средствах при соответствующих заболеваниях. Предлагаемое количество процедур в курсе криотерапии составляет 10–12 сеансов.

Механизм лечебного действия криотерапии все еще находится на стадии изучения и осмысления. Безусловно, изменяется интенсивность метаболизма в тканях поверхности организма, потребления ими кислорода и питательных веществ, отмечается снижение скорости транспорта веществ через мембрану клетки. Эти явления носят кратковременный и обратимый характер. Предполагается, что процессы, развивающиеся в глубоко расположенных тканях и органах, не связаны с прямым влиянием холодового раздражителя и имеют вторичное рефлекторное и нейрогуморальное происхождение.

Изменение тонуса периферических сосудов от спазма мелких артерий спазмом мелких артерий и артериол, прекапиллярных сфинктеров, замедление скорости кровотока и повышение вязкости крови являются первой защитной фазой сосудистой реакции на охлаждение, направленной на предотвращение проникновения холодового фактора через кожные покровы и подкожную клетчатку к глубоко лежащим внутренним органам и системам организма.

Затем происходит увеличение периферического кровотока, что является компенсаторной реакцией, которая способствует усиленному теплообразованию и препятствует ишемии и нарушению питания тканей. Аэрокриотерапия стимулирует работу сердечно-сосудистой системы, улучшает питание и оксигенацию всех тканей организма, снижает гемодинамическую нагрузку на сердечную мышцу. Параллельно с изменениями артериального и капиллярного кровообращения, при АКТ происходит умеренное улучшение венозного и лимфатического оттока. Эти обнадеживающие эффекты реализованы в терапии системных заболеваний, таких как ревматоидная патология суставов, что составило подавляющую группу пациентов, представленных в литературе. При изучении механизмов терапевтического действия АКТ при данной патологии определена роль гипоталамо-надпочечниковой системы, проявляющейся в динамичной секреции оксикортикостероидов (ОКС) в процессе криотерапии и по её окончании (когда статистически достоверные колебания 17-ОКС не выходили за рамки физиологической нормы) с участием нейропептидной системы и образованием эндогенных морфиноподобных веществ – опиоидов, через которые и реализуется эффект охлаждения.

В качестве профилактического воздействия АКТ оказывает закаливающий эффект, который проявляется в повышении уровня функционирования основных регуляторных, адаптационно-приспособительных систем организма и основан на возникающей перестройке в деятельности сердечно-сосудистой, нервной и нейроэндокринной систем у практически здоровых людей. Криотерапия также оказывает обезболивающее, противовоспалительное, противоотечное, сосудорасширяющее действия, нормализует тонус венозных и лимфатических (лимфодренаж) сосудов. Кроме этого, АКТ оказывает и миорелаксирующее, трофико-регенераторное, десенсибилизирующее, иммуномодулирующее действия.

Достоверные и воспроизводимые результаты АКТ достигаются при включении этого метода криовоздействия в цикл лечения психосоматических расстройств: различного рода депрессий, дисменореи, психосоматического бесплодия, артериальной гипертензии, дерматозов и др.

Большой объём наших работ представлен по экспериментальному клиническому описанию эффектов АКТ на сердечно-сосудистую систему, нервно-мышечный аппарат, иммунологические реакции, на отдельные звенья кроветворной системы, на эндокринную систему пациента. При проведении сеансов криотерапии в организме наступает процесс коррекции отклонений от физиологической нормы, обеспечивается выброс эндорфинов, нормализуются обменные процессы и функция иммунной системы, улучшается периферическое кровообращение, ускоряются регенеративные процессы. При адекватном проведении АКТ специфическое влияние экстремальных температур полностью исключает возможность переохлаждения или локального обморожения пациента. Всё это позволяет считать экстремальную криотерапию безопасной и комфортной.

Наши экспериментальные исследования также показали, что при проведении курса АКТ реакции биологического организма не однотипны и не однонаправлены после 3-го, 6-го, 9-го сеансов, а также при повторяющихся с небольшим (в несколько минут) интервалом. Так же они носят определенную возрастную и половую специфику. Вместе с тем, выявляется определенная закономерность, выражающаяся в первом максимальном пике реакций (независимо от их направленности) функциональных систем организма после 3-го сеанса АКТ. Отмеченные результаты предполагают возможность и целесообразность рассмотреть терапевтическую значимость курса АКТ с ограниченной кратностью.

На протяжении более 40 лет нами, в отделе криофизиологии Института проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины (г. Харьков), развиваются научные направления по изучению поверхностного и глубокого охлаждения биологических организмов. В нашем отделе разрабатываются оригинальные методики воздействия отрицательных температур на организм человека и животных, применения этих температур в терапевтической практике, разрабатываются подходы к развитию новых направлений поверхностного действия низких температур и лечебной гипотермии. Проведенные в отделе глубокие научные экспериментальные исследования, направленные на изучение процессов терморегуляции при проведении управляемой гипотермии, позволили значительно расширить представления о внутренних регуляторных механизмах в организме при воздействии внешних охлаждающих факторах.

Нами показано, что холодовой раздражитель оказывает воздействие на все структуры центральной нервной системы всех уровней организации. АКТ позволяет корректировать вегетативную регуляцию периферических процессов, активно воздействовать на нейромедиаторные системы, и что самое важное – направленно изменять проницаемость гематоэнцефалического барьера.

Именно возможность с помощью АКТ направленно изменять проницаемость гематоэнцефалического барьера и способствовала совершенствованию современных подходов к терапии широкого спектра патологических состояний различного генеза и повышению терапевтического эффекта от применяемых лекарственных препаратов.

Наши разработки показывают возможность совместного использования терапевтических эффектов АКТ с другими лечебными мероприятиями, как клеточная терапия, с целью повышения эффективности применяемых биологически активных препаратов (в нашем случае – криоконсервированных ядросодержащих кордовой крови).

Таким образом, АКТ имеет широкие терапевтические возможности как самостоятельный метод терапии, так и в комплексе лечебных мероприятий, охватывающих широкий спектр заболеваний и патологий, что позволяет не только улучшить качество жизни пациентов, но и повысить терапевтическую эффективность и снизить привычную дозировку применяемых фармацевтических и/или биологически активных препаратов.