

## Обоснование методов лечебного охлаждения в терапии хронического алкоголизма

## Substantiation of Medical Cooling Methods in Therapy of Chronic Alcoholism

На основании теории функциональных систем рассматриваются предпосылки для реализации возможностей различных видов лечебной гипотермии (краниocereбральной гипотермии, ритмических холодных воздействий, экстремальной аэрокриотерапии) в терапии хронического алкоголизма.

**Ключевые слова:** функциональные системы, алкоголизм, лечебная гипотермия.

На основі теорії функціональних систем розглядаються передумови для реалізації можливостей різних видів лікувальної гіпотермії (краніо-церебральної гіпотермії, ритмічних холодних впливів, екстремальної аерокриотерапії) в терапії хронічного алкоголізму.

**Ключові слова:** функціональні системи, алкоголізм, лікувальна гіпотермія.

On the basis of the theory of functional systems preconditions for realization of opportunities of various kinds of a medical hypothermia (a crano-cerebral hypothermia, rhythmic cold influences, extreme aerocryotherapy) in therapy of an alcoholism are reviewed.

**Key-words:** functional systems, alcoholism, a medical hypothermia.

В настоящее время неоспоримо определение алкоголизма как заболевание мозга, “сходное по своему течению с другими хроническими болезнями и проявляющееся комплексом поведенческих нарушений, являющихся результатом взаимодействия генетических, биологических, психосоциальных факторов и влияния окружающей среды” [5]. В основе биологических механизмов зависимости от алкоголя лежит характерное специфическое действие на нейромедиаторную систему мозга. Длительное употребление алкоголя, провоцируя постоянно дополнительное высвобождение нейромедиаторов, вызывает функциональный дефицит нейротрансмиттеров, угрожающий жизнедеятельности организма и, как следствие, развиваются глубокие нарушения эмоциональноволевой сферы, памяти и поведения. Нарушения центральной регуляции периферических процессов на фоне непосредственного негативного воздействия этанола на органы и системы организма приводят к развитию тяжелых соматических поражений. Вопрос возникновения алкогольной зависимости и развития хронического алкоголизма как заболевания целесообразно рассматривать в структуре теории формирования функциональной системы с активным звеном саморегуляции [7]. В качестве экзогенного звена саморегуляции выступают активные поведенческие реакции, направленные на удовлет-

ворение исходной потребности и реализацию формирующихся под воздействием алкоголя эмоций [6]. Именно формирование алкогольно-зависимой модели положительной эмоции в акцепторе действия является системообразующим фактором, на котором строится функциональная система. Целесообразность детального рассмотрения построения этанолзависимой функциональной системы необходима для теоретического обоснования и последующей разработки адекватных методов терапии. Перспективным направлением клинической медицины следует считать моделирование неспецифических защитных механизмов мозга, направленных на разобщение патологических связей, а практически – биоадаптивное управление гомеостатическими процессами, т. е. создание условий для саморегуляции головного мозга, восстановления его энергетических ресурсов. Актуальными и перспективными в этом направлении могут быть способы холодных воздействий, при которых гипоталамус, как центр нейромедиаторных регуляторных механизмов эмоций и психических форм поведения, является также морфофункциональным центром системы терморегуляции. Участие гипоталамуса в координации висцеромоторных, соматомоторных и нейроэндокринных компонентов адаптивных поведенческих реакций сопровождается трансформацией вегетативных влияний на

Институт проблем криобиологии и криомедицины  
НАН Украины, г. Харьков

\* Адрес для корреспонденции: ул. Переяславская, 23,  
г. Харьков, Украина 61015; тел.: +38 (057) 373-31-26, факс: +38  
(057) 373-30-84, электронная почта: cryo@online.kharkov.ua

Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkov, Ukraine

\* Address for correspondence: 23, Pereyaslavskaya str., Kharkov,  
Ukraine 61015; tel.: +380 57 373 3126, fax: +380 57 373 3084,  
e-mail: cryo@online.kharkov.ua

периферические системы. Вегетативная составляющая общей регуляторной системы организма реализует быстродействующую и компенсаторную реакции на изменяющиеся внешние и внутренние факторы. Таким образом реализуется возможность воздействия на единое ведущее звено функциональных систем – патологической этанол-зависимой и терморегуляторной.

Одним из терапевтических методов холодового воздействия является метод краниocereбральной гипотермии (КЦГ). Существенное преимущество КЦГ – достаточно быстрое снижение активности нервных центров, контролирующих терморегуляцию и вегетативные функции, особенно при применении фармакологических препаратов, способствующих их частичному выключению. КЦГ осуществляется путем воздействия холода на наружные покровы головы наркотизированного организма. При этом методе само холодовое воздействие, охватывая меньшую площадь периферических терморепторных полей, бывает гораздо слабее, но приводит к более выраженному охлаждению тканей головного мозга, чем при общем охлаждении. Реакции организма на охлаждение определяются состоянием системы терморегуляции. Метод КЦГ показал высокую терапевтическую эффективность в восстановлении интеллектуально-мнестических функций при повторных алкогольных делириях. Дальнейшим развитием методов лечебной гипотермии является ритмическая гипотермия (РГ) [3].

Ритмическая гипотермия, как сенсорный и систематически действующий раздражитель, должна обуславливать определенные сдвиги в терморегуляторных системах мозга. Приходящие возбуждения постепенно охватывают все звенья в цепи лимбико-гипоталамического круга. Ответ каждой последующей структуры формируется лишь при достижении определенного, все большего числа повторяющихся воздействий. Системообразующим фактором в этом случае должен служить характер наносимых воздействий, а именно частота секундного ритма – эндогенного, присущего многим автоколебательным процессам, протекающим в клетках (обработка и кодирование сенсорной информации термосенситивными нейронами гипоталамуса, метаболизм и темпы трансэндотелиального транспорта) и на макроуровне (в виде  $\zeta$ -колебаний биоэлектрической активности) [2]. Трансляция информационного содержания раздражителя в определенные системы организма приводит к адекватному реагированию на него в виде компенсаторных, регуляторных и адаптивных реакций. Гематоэнцефалическому барьеру (ГЭБ), который является пограничной структурой, ограждающей мозг от циркулирующих в крови нейро-

активных и других веществ, принадлежит, вероятно, существенная роль в реализации этого процесса. Метод КЦГ удачно реализовывал возможности направленной регуляции проницаемости ГЭБ для коррекции нейротрансмиттерных процессов в центральной нервной системе, но при собственно гипотермии требовал проведения нейровегетативной блокады, снижения температуры тела и мозга на 4–6°C. В то же время РГ (0,1 и 0,2 Гц) вызывает периодические изменения функционального состояния ГЭБ, а следовательно, мозга, отдельных заинтересованных его отделов (в первую очередь – гипоталамуса) и всего организма. Противофазность и различия в степени проницаемости для нейромедиаторов в сочетании с особенностями секреции серотонина и норадреналина в структурах головного мозга отражают функциональную значимость происходящих при РГ реакций в центральных нейротрансмиттерных системах для реализации механизмов адаптации, участия в терморегуляторных процессах, а также в общих механизмах поддержания целостного гомеостаза. Исходя из современных представлений о мозге как о сложной саморегулирующейся системе, можно полагать, что уровень обменных процессов в нервной ткани является главным фактором, определяющим как тяжесть патологического процесса, так и адекватность терапевтических воздействий.

В настоящее время получают свое развитие методы общего экстремального криовоздействия (ЭК) в специальной воздушной криокамере с температурой от –160 до –180°C. Экстремальное криовоздействие приводит к развитию компенсаторно-адаптационных реакций, направленных на повышение интенсивности метаболических внутриклеточных процессов, возрастает активность репаративных механизмов, что подтверждается увеличением количества рибосом, полисом и липосом в цитоплазме адренкортикоцитов [1]. Метод ЭК направлен, прежде всего, на активацию собственных гомеостатических регуляторных систем [4]. Лечебные эффекты, которые наблюдаются при ЭК, могут быть связаны с тем, что организм реагирует на влияние холода не только системой терморегуляции, но и всеми возможными адаптационными механизмами, включая гипоталамогипофизарно-адреналовую, иммунную, эндокринную системы. К числу наиболее важных аспектов физиологического действия экстремального холода при ЭК относятся изменения деятельности высших вегетативных центров и систем нейроэндокринной регуляции, непосредственно отвечающих за температурный гомеостаз организма. Реакция этого сложного ансамбля высших нейроэндокринных регуляторных механизмов на охлаждение при ЭК изучена недостаточно. Начавшиеся клинические

исследования действия ЭК и оценка объективных данных функциональных исследований дают основания утверждать, что используемые при ЭК физические параметры воздействия на организм не вызывают перенапряжения центральных механизмов терморегуляции. Напротив, общее ЭК оказывает на них несомненное тренирующее действие.

Если возможности лечебной КЦГ изучены и реализованы в полной мере, в том числе и при сочетанном применении с традиционными методами, то методы ритмических холодových воздействий и общей экстремальной криотерапии требуют дальнейшего изучения. Физиологические особенности реакций организма и его функциональных систем на данные методы холодových воздействий предполагают не только их индивидуальное применение, но и сочетанное. В таком случае возможно взаимное потенцирование действия с учетом возможностей и особенностей каждого метода холодového воздействия и структуры патологического процесса.

## Литература

1. *Бабийчук В.Г.* Влияние экстремальной криотерапии на морфофункциональное состояние центральной нервной и сердечно-сосудистой систем // Пробл. криобиологии.– 2005.– Т. 15, № 3.– С. 458–464.
2. *Бабийчук В.Г., Ершова О.В., Малышева Г.В. и др.* Клиническое применение ритмической гипотермии // Пробл. криобиологии.– 2002.– №1.– С.85–91.
3. *Дифференцированное применение* краниocereбральной гипотермии в комплексном лечении наркомании и делириозных состояний различного генеза: Метод. рекомендации.– Харьков, 1987.– 16 с.
4. *Ломакин И.И., Кудокоцева О.В.* Общая экстремальная аэрокриотерапия // Провизор.– 2006.– №3.– С.14–16.
5. *Руководство по наркологии* / Под редакцией Н.Н.Иванца.– М.: Медпрактика.– 2002.– Т.1.– 444 с.
6. *Сосин И.К.* Преформированные аксиомы классической наркологии на модели алкогольной зависимости //Архів психіатрії.– 2002.– №4(31)– С. 51–58.
7. *Судаков К.В.* Основы физиологии функциональных систем.– М.: Медицина.– 1983.– 272 с.

Поступила 14.07.2008