

Ю.Л. Кислицын

**МЕТАБОЛИЗМ
И ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМА
ПРИ ЛОКАЛЬНОЙ ДЕКОМПРЕССИИ
СКЕЛЕТНОЙ МУСКУЛАТУРЫ
И ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ**

**Москва
Российский университет дружбы народов
2011**

ББК 5
К 44

Утверждено
РИС Ученого совета
Российского университета
дружбы народов

Р е ц е н з е н т ы :

доктор биологических наук, профессор *В.С. Беляев*,
доктор педагогических наук, профессор *Г.А. Гилев*

Кислицын, Ю.Л.

К 44 Метаболизм и функции организма при локальной декомпрессии скелетной мускулатуры и внутренних органов [Текст] : монография / Ю.Л. Кислицын. – М.: РУДН, 2011. – 186 с.

ISBN 978-5-209-03571-8

Монография посвящена анализу особенностей функциональных реакций организма в ответ на изменения градиента трансмурального давления с помощью локальной декомпрессии отдельных частей тела. В обзоре научных публикаций и результатах собственных исследований рассматриваются реакции организма местного и системного значения, эффективность разновидностей использования методик и физиологическое обоснование режимов целенаправленного применения процедур декомпрессии в конкретных ситуациях. Исследования на животных выявили достоверную эффективность повышения функциональной активности скелетной мускулатуры и некоторых внутренних органов в зоне декомпрессии. Все это позволяет сформулировать гипотезу физиологического механизма ЛОД-эффекта и обуславливает необходимость дальнейшего выявления и изучения указанного воздействия с целью использования его положительных терапевтических эффектов в клинической и спортивной медицине, лечебной физкультуре, а также в практике смягчения влияния нежелательных последствий длительного пребывания человека в условиях гиподинамии и невесомости.

Для специалистов в области клинической и спортивной медицины, лечебной физкультуры, авиационной и космической физиологии.

ISBN 978-5-209-03571-8

ББК 5

© Кислицын Ю.Л., 2011

© Российский университет дружбы народов, Издательство, 2011

ПРЕДИСЛОВИЕ

Жизнеобеспечение, а тем более функциональная активность организма в условиях воздействия многообразных факторов окружающей среды, осуществляется в результате взаимодействия всех его физиологических систем. Функциональное состояние организма зависит от влияния различных по объему и интенсивности физических нагрузок, а также таких факторов, как гиподинамия, гипокинезия, невесомость и ряда других, связанных с их влиянием не только на проявление основных двигательных качеств (сила, быстрота, выносливость), но и с определенным напряжением гомеостатических механизмов при выполнении того или иного вида деятельности. Известно, что механизмы гомеостаза направлены на поддержание относительно постоянного основных физико-химических параметров внутренней среды организма и сохранение устойчивой деятельности систем его жизнеобеспечения. Вместе с тем, нельзя забывать, что некоторые виды деятельности (например, в спорте высших достижений) могут превышать возможности приспособительных и компенсаторных реакций на регуляцию внутренней среды организма. Безусловно, такая ситуация связана с проблемой адаптации к конкретному виду деятельности.

По мере развития в обществе автоматизированного труда доля мышечных усилий в производственных процессах существенно снижена, и многие виды профессиональной деятельности связаны с существенным дефицитом двигательной активности, а проблема противостояния гипокинезии и гиподинамии приобретает все большее значение. Она всегда была актуальна для клинической медицины, вынужденной использовать длительный постельный режим и применение иммобилизационных

манипуляций в процессе лечения ряда заболеваний, должна находить «противоядие» агрессивным условиям длительного воздействия невесомости. Изучение динамики функционального состояния организма при активной мышечной деятельности в условиях гипокинезии, гиподинамии и невесомости является важной проблемой современной физиологии.

Данные о системных морфофункциональных изменениях организма и отдельных его органов при различных видах мышечной деятельности и гипокинезии, а также способов, мобилизующих и восстанавливающих функциональные резервные возможности систем крови, кровообращения, дыхания и др. с помощью оригинального и физиологически обоснованного метода управления величиной градиента давления внутри организма путем регионарного изменения внешнего давления, являются очень интересными и полезными для клиницистов, экспериментаторов, спортивных врачей и тренеров.

В 1972 и 1976 гг. по инициативе профессора А.В. Коробкова были проведены всесоюзные конференции «Физиологические и клинические эффекты воздействия локального отрицательного давления на организм человека и животного», участие в которых приняли специалисты различных отраслей клиники, физиологии, авиакосмической и спортивной медицины. В 70-80-х годах прошлого столетия этот способ мобилизации функциональных резервов широко использовался в практике реабилитации, восстановления физической работоспособности в спорте, при подготовке космических полетов в качестве одного из эффективных средств адаптации космонавтов к невесомости. К сожалению, в настоящее время, видимо, по причинам социально-экономического характера, этот способ не имеет такого широкого применения. Одной из задач выхода в свет данной монографии является необходимость вновь привлечь внимание специалистов к этому методу.

Академик РАМН профессор Н.А. Агаджанян

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ОТ АВТОРА	7
ВВЕДЕНИЕ	9
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	12
ГЛАВА 1. Локальная декомпрессия и функциональные эффекты ее воздействия на организм (по данным литературы)	13
1.1. Основные направления исследований эффектов локальной декомпрессии и ее разновидности.....	13
1.2. Локальная декомпрессия конечностей человека как метод лечения.....	14
1.3. Эффекты абдоминальной декомпрессии в акушерской и гинекологической практике (в клинике и эксперименте).....	17
1.4. Физиологические реакции организма при декомпрессии нижней половины тела (ОДНТ) человека.....	21
1.5. Физиологические реакции организма при воздействии локальной декомпрессии на существенно ограниченные участки тела человека и животных.....	32
1.6. Состояние центральной нервной системы при декомпрессии участков коры больших полушарий у экспериментальных животных.....	36
1.7. Состояние центральной гемодинамики, подкожного кровотока и сопротивления сосудов при дифференцированном воздействии декомпрессии на кожу человека.....	37
ГЛАВА 2. Общие сведения о методах организации и объеме собственных исследований	40
2.1. Создание локальной декомпрессии.....	40

2.2. Методика исследования влияния локальной декомпрессии на организм человека.....	44
2.3. Методика исследования влияния декомпрессии каудальной трети тела животных на функциональное состояние их организма в условиях относительного покоя.....	47
ГЛАВА 3. Материалы собственных исследований влияния локальной декомпрессии на организм человека и животных в условиях относительного покоя.....	49
3.1. Результаты исследования сердечно-сосудистой системы, дыхания и крови у человека в условиях относительного покоя при декомпрессии руки.....	49
3.2. Результаты исследования функциональных реакций организма человека на декомпрессию нижних конечностей у человека в условиях относительного покоя.....	53
3.3. Результаты исследования функциональных реакций организма животных на декомпрессию каудальной трети тела в условиях относительного покоя.....	56
3.4. Исследование эффектов локальной декомпрессии в проявлении функциональных возможностей мышечной деятельности организма человека и животных.....	58
3.5. Методика исследований эффектов локальной декомпрессии при мышечной деятельности человека.....	64
3.6. Результаты собственных исследований эффектов локальной декомпрессии на функциональное состояние организма человека при различных видах мышечной деятельности.....	66
ГЛАВА 4. Особенности восстановления гистоморфологических показателей некоторых органов крыс после утомительных мышечных нагрузок в процессе пассивного отдыха и в связи с применением локальной декомпрессии.....	73
4.1. Некоторые данные литературы о морфофункциональных изменениях во внутренних органах животных при физических нагрузках.....	73
4.2. Методика организации исследований восстановительных эффектов локальной декомпрессии в проявлении функциональной активности скелетных мышц и некоторых внутренних органов животных.....	80

4.3. Результаты экспериментальных данных исследования работоспособности икроножных мышц лягушек, а также гистологических, гистохимических и морфофункциональных изменений некоторых внутренних органов крыс под влиянием мышечной деятельности и локальной декомпрессии в процессе восстановления.....	83
ГЛАВА 5. Особенности восстановления гистоморфологических показателей некоторых органов крыс после утомительных мышечных нагрузок.....	87
5.1. Динамика восстановления кровенаполнения тканей внутренних органов крыс в процессе пассивного отдыха и применения локальной декомпрессии.....	87
5.2. Характеристика состояния печени крыс после выполнения экспериментальной физической нагрузки.....	88
ГЛАВА 6. Обсуждение функциональных реакций физиологических систем организма на локальную декомпрессию.....	94
6.1. Локальная декомпрессия и некоторые особенности кровообращения.....	94
6.2. Локальная декомпрессия и объем циркулирующей крови.....	95
6.3. Локальная декомпрессия и некоторые константы крови.....	101
6.4. Локальная декомпрессия и кислородный режим организма.....	103
6.5. Физиологические пределы ЛОД-воздействий и причины возникновения предпатологических и патологических состояний.....	108
6.6. Локальная декомпрессия и мышечная активность.....	113
6.7. Локальная декомпрессия, рабочая гиперемия и мышечный метаболизм.....	119
6.8. Локальная декомпрессия и состояние висцеральной сферы у животных.....	132
6.9. Общие основы практических рекомендаций к применению метода локальной декомпрессии.....	138
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	145
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	147