

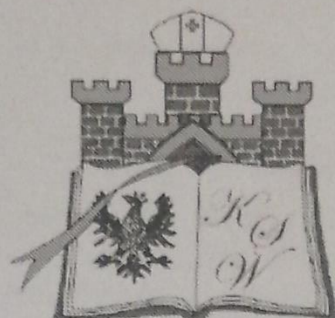
Kujawska Szkoła Wyższa we Włocławku
(Cuiavian University in Wloclawek)



NATURAL SCIENCES: HISTORY, THE PRESENT TIME, THE FUTURE, EU EXPERIENCE

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

Wloclawek, Republic of Poland
September 27–28, 2019



Cuiavian University in Wloclawek

International scientific and practical conference

**NATURAL SCIENCES: HISTORY, THE PRESENT TIME,
THE FUTURE, EU EXPERIENCE**

September 27–28

**Wloclawek,
Republic of Poland
2019**

Імунні порушення у хворих на рак тіла матки з ожирінням при хірургічному та променевому лікуванні Іваненко М. О.	130
Pathogenesis of metabolic syndrome Kaznachieva M. S., Vorona S. O.	134
Влияние ритмического экстремального охлаждения на состояние липидного профиля сыворотки крови старых крыс в норме и при алиментарном ожирении Кулик В. В., Чернявская Е. А., Бабийчук В. Г., Мамонтов В. В., Бабийчук А. В.	137
Біохімічні маркери стану сполучної тканини в діагностиці бактеріального артрити колінних суглобів Філімонова Н. І., Морозенко Д. В., Глсбова К. В., Дубініна Н. В., Землянський А. О.	141
Коррекция чувствительности эритроцитов млекопитающих к постгипертоническому шоку в присутствии децилсульфата натрия Чабаненко Е. А., Ершова Н. А., Орлова Н. В., Ершов С. С., Шпакова Н. М.	143
Содержание тиреоидных и половых гормонов в сыворотке крови молодых и старых крыс с алиментарным ожирением на фоне сочетанного применения экстремального охлаждения и ядросодержащих клеток кордовой крови Чернявская Е. А.	147
CHEMISTRY	
Формування концепції навчання студентів-провізорів хімічним дисциплінам на основі хімічної термодинаміки як системоутворюючого фактора Маслак Г. С., Хмельникова Л. І.	151
Recent advances in the synthetic application of anionarylation of unsaturated compounds Symchak R. V., Baranovskyi V. S.	154
Синтез мікросфер діоксиду титану з використанням вторинного індукційного нагріву Фесич І. В., Войтенко Т. А., Сабадаш Н. І.	157
SOCIO AND GEOGRAPHICAL RESEARCH	
Регіональні особливості захворюваності населення (на прикладі Львівської області) Власенко Р. П., Шовкун Т. М.	161
Деякі аспекти дослідження та розвитку спортивного орієнтування Зарубіна А. В.	164

References:

1. Alberti G. Introduction to the metabolic syndrome / G. Alberti // Eur. Heart J. 2005, Suppl. 7 (Supplement D). D3-D5.
2. Metabolichnyi syndrom [Metabolic syndrome] (2015) <http://health-ua.com/article/19156-metabolichnij-sindrom-she-odin-poglyad>
3. Alberti K.G.M.M. Harmonizing the Metabolic Syndrome / Alberti K.G.M.M., Eckel R.H., Grundy S.M. et al. A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity // Circulation. 2009. 120. P. 1640-1645.
4. Despres J.-P. Metabolic syndrome: the dysmetabolic state of dysfunctional adipose tissue and insulin resistance / J.-P. Despres, H.B. Brewer // Eur. Heart J. – 2008, Suppl. 10 (Supplement B). B1-B3.
5. Multimarker Approach to Evaluate the Incidence of the Metabolic Syndrome and Longitudinal Changes in Metabolic Risk Factors. The Framingham Offspring Study / Ingelsson E., Pencina M.J., Tofler G.H. et al. // Circulation. 2007. 116. P. 984-992.
6. Franco O.H. Trajectories of Entering the Metabolic Syndrome. The Framingham Heart Study / Franco O.H., Massaro J.M., Civil J. et al. // Circulation. 2009. 120. P. 1943-1950.
7. Tabas I. Anti-inflammatory therapy in chronic disease: Challenges and opportunities / I. Tabas, C. K. Glass // Science. 2013. Vol. 339. P. 166–172.

ВЛИЯНИЕ РИТМИЧЕСКОГО ЭКСТРЕМАЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЛИПИДНОГО ПРОФИЛЯ СЫВОРОТКИ КРОВИ СТАРЫХ КРЫС В НОРМЕ И ПРИ АЛИМЕНТАРНОМ ОЖИРЕНИИ

Кулик В. В.

*исполняющий обязанности младшего научного сотрудника
отдела криофизиологии
Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины*

Чернявская Е. А.

*исполняющий обязанности младшего научного сотрудника
отдела криофизиологии
Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины*

Бабийчук В. Г.

*доктор медицинских наук, старший научный сотрудник,
заведующий отделом криофизиологии
Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины*

Мамонтов В. В.

*младший научный сотрудник отдела криофизиологии
Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины*

Бабийчук А. В.

*студентка
Харьковский национальный медицинский университет
г. Харьков, Украина*

Липиды – разнородные по химическому составу вещества. В организме человека они присутствуют в виде жирных кислот, фосфолипидов, холестерина (ХС), триглицеридов (ТГ), стероидов и др. [6]. К числу наиболее распространенных у человека форм патологии липидного обмена относят ожирение, липидозы и дислиппротеинемии. В норме содержание жировой ткани у мужчин составляет 15–20% массы тела, у женщин – 20–30%. Ожирение – избыточное (патологическое) накопление жира в организме в виде ТГ [6]. При этом масса тела увеличивается (в основном за счет жиров) более чем на 20–30% по сравнению с нормой. По данным экспертов Всемирной организации здравоохранения, в развитых странах Европы избыточную массу тела имеют от 20 до 60% населения [3]. При этом первичное ожирение алиментарно-конституциональной природы является результатом расстройств системы регуляции жирового обмена, т.е. самостоятельным заболеванием нейроэндокринного генеза, которое встречается в 70–80% случаев. Медикаментозное лечение первичного ожирения, направленное исключительно на подавление аппетита и контроль веса, не решает основную задачу терапии ожирения, как системного заболевания. Поэтому поиск новых современных методов коррекции алиментарно-обменных нарушений в организме при алиментарном ожирении (АО) остается чрезвычайно актуальным [3, 6].

Ритмические экстремальные холодовые воздействия (РЭХВ) как разновидность общего экстремального охлаждения организма, представляют собой перспективный метод низкотемпературных воздействий [4, 5].

В связи с выше изложенным изучение влияния ритмического экстремального охлаждения на состояние липидного профиля сыворотки крови старых крыс в норме и при АО позволит обосновать целесообразность его терапевтического применения для профилактики развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Исследования выполняли на белых 24-месячных беспородных крысах-самцах. Животные были разделены на 4 группы ($n=7$): интактные крысы; крысы с моделью АО; крысы без ожирения после проведения 9-ти процедур РЭХВ; крысы с АО на фоне применения 9-ти процедур РЭХВ. Моделирование АО осуществляли по методике В.Г. Баранова путем содержания животных на гиперкалорийном рационе [2]. РЭХВ проводили в криокамере для охлаждения экспериментальных животных при рабочей температуре -120°C .

Цикл охлаждения состоял из 9 процедур [1]. Животных интактной и опытных групп выводили из эксперимента путем декапитации на 1, 7 и 30-е сутки после проводимых воздействий, забирали кровь, из которой получали сыворотку для биохимических исследований. Уровень общего холестерина (ОХ), ТГ, холестерина липопротеинов высокой плотности (ХСЛПВП) в сыворотке крови определяли с помощью стандартных коммерческих наборов («DAC-SpectoMed», Молдова) по прилагаемой методике. Оптическую плотность измеряли на биохимическом анализаторе («Stat Fax 1904 plus», США). Содержание холестерина липопротеинов очень низкой и низкой плотности (ХСЛПОНП, ХСЛПНП), а также коэффициент атерогенности (КА) рассчитывали по формулам Фридвальда [7]. При проведении статистического анализа значимыми считали различия при $p < 0,05$.

В результате проведенных исследований, нами было установлено, что в сыворотке крови старых контрольных животных уровень ОХ, ТГ, ХСЛПНП и соответственно КА был выше в сравнении с молодыми, а ХСЛПВП – ниже. Данный факт можно объяснить тем, что возрастные нарушения адаптации и нейрогуморальной регуляции ряда функциональных систем вызывают значительные изменения метаболической активности, что сопровождается необходимостью использования, для поддержания данных функций липидов, как энергетического и пластического субстрата. Это приводит к развитию гиперхолестеринемии и дислипидемии [6].

Применение РЭХВ (-120°C) (табл. 1) сопровождалось статистически значимым снижением содержания в сыворотке крови старых крыс ОХ, ТГ и практически всех фракций липопротеинов, как после 9-го сеанса, так и через неделю и месяц после последней процедуры охлаждения. При этом концентрация ХСЛПВП («хорошего» холестерина) также уменьшалась. Такие изменения липидограммы у старых животных могут свидетельствовать об использовании липидов как источника энергии, а поскольку с возрастом печень в меньшей степени участвует в общем метаболизме, то и транспортная роль ХСЛПВП также снижается.

Таблица 1

**Липидный профиль старых крыс
до и после проведения 9-ти процедур РЭХВ**

Группа животных	ОХ, ммоль/л	ХСЛПВП, ммоль/л	ТГ, ммоль/л	ХСЛПНП, ммоль/л	ХСЛПОНП, ммоль/л	КА, у.е
Контроль	$6,56 \pm 0,66$	$1,46 \pm 0,01$	$0,70 \pm 0,07$	$4,79 \pm 0,63$	$0,32 \pm 0,03$	$3,51 \pm 0,47$
9 процедур РЭХВ						
1 день	$3,08 \pm 0,12^1$	$1,00 \pm 0,05^1$	$0,44 \pm 0,08^1$	$1,88 \pm 0,03^1$	$0,20 \pm 0,04$	$1,69 \pm 0,09^1$
7 суток	$3,10 \pm 0,10^1$	$0,82 \pm 0,01$	$0,57 \pm 0,03^1$	$1,64 \pm 0,09^1$	$0,26 \pm 0,01$	$1,15 \pm 0,06^1$
30 суток	$3,65 \pm 0,05^1$	$0,98 \pm 0,04^1$	$0,58 \pm 0,04^1$	$2,40 \pm 0,10^1$	$0,26 \pm 0,02$	$2,18 \pm 0,2^1$

Примечание: ¹ – статистически значимые отличия от группы контроля ($p < 0,05$).

У старых животных с моделью АО содержание ОХ, ХСЛПНП в сыворотке крови достоверно повышалось относительно аналогичных показателей чистого контроля (в 1,4 и 1,5 раза соответственно). При этом уровень ТГ, ХСЛПВП и ХСЛПОНП значимо не менялся. Такое соотношение липидных фракций приводило к увеличению КА в 1,6 раз и смещению липидного профиля в сторону атерогенности (табл. 2).

Таблица 2

Липидный профиль старых крыс с моделью АО до и после проведения 9-ти процедур РЭХВ

Группа животных	ОХ ммоль/л	ХСЛПВП ммоль/л	ТГ ммоль/л	ХСЛПНП ммоль/л	ХСЛПОНП ммоль/л	КА у.е
Контроль	6,76±0,86	1,31±0,15	0,79±0,16	5,09±0,94	0,36±0,07	4,11±1,46
Контроль+АО	9,55±1,68 ¹	1,47±0,39	0,83±0,10	7,69±2,00 ¹	0,38±0,05	6,96±3,9 ¹
АО+9 процедур РЭХВ						
1 день	2,71±0,49 ^{1,2}	1,37±0,42	0,42±0,06 ^{1,2}	1,16±0,09 ^{1,2}	0,19±0,03 ^{1,2}	0,78±0,1 ¹
7 суток	3,70±0,00 ^{1,2}	0,95±0,00 ^{1,2}	0,44±0,18 ^{1,2}	2,51±0,08 ^{1,2}	0,25±0,08	2,39±0,1 ¹
30 суток	4,19±0,65 ^{1,2}	0,84±0,11 ^{1,2}	0,72±0,10	3,02±0,54 ^{1,2}	0,33±0,05	3,14±0,28 ¹

Примечание: ¹ – статистически значимые отличия от группы контроля; ² – статистически значимые отличия от группы крыс с моделью АО ($p < 0,05$).

На следующие сутки, через неделю и месяц после 9-ти сеансов РЭХВ концентрация ОХ, ТГ, ХСЛПВП (через неделю и месяц), ХСЛПНП и ХСЛПОНП (на следующие сутки) в сыворотке крови старых крыс статистически значимо снижалась как по сравнению с животными с моделью АО, так и относительно контроля (табл. 2). В результате уменьшения содержания атерогенных фракций липидов снижался и КА.

Таким образом, у старых крыс развитие АО приводило к возникновению гиперлипидемии и смещению липидного профиля в сторону атерогенности. Возрастал уровень ОХ, ХСЛПНП и КА. Применение 9-ти процедур РЭХВ способствовало нормализации липидного профиля сыворотки крови старых крыс, а у животных с моделью АО, приближало его к показателям контрольных крыс без ожирения. Уменьшался атерогенный риск за счет снижения уровня ОХ, ХСЛПНП и КА.

Литература:

1. Бабійчук Г.О., Козлов О.В., Ломакін І.І., та ін. Пат. 40168 Україна, МПК А61В 18/00. Кріокамера для експериментального охолодження лабораторних тварин / заявник і патентовласник ІПКіК НАН України. Заявл. 06.11.2008.

2. Баранов В.Г. Чувствительность к инсулину, толерантность к глюкозе и инсулиновая активность крови у крыс с алиментарным ожирением. *Проблемы эндокринологии*. 1972. №6, С. 52–58.
3. Ворошилова И.И. Ожирение как физиологическая адаптация человека к старению. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион*. 2008. № 2, С. 53–59.
4. Кузнецов Д.С., Ивахненко Д.В., Кетова Е.С., Дорохов Е.В. Влияние тотальной криотерапии на динамику сердечного ритма и артериального давления здорового человека. *Здоровье и образование*. 2017. 19(2), С. 59–60.
5. Bykov A. T., Rybkina V. A., Kovalenko V. V. Hemodynamics state at different modes of systemic air cryogenic exposure. *European Researcher*. 2012. 34(11), С. 1929–1934.
6. Franssen R., Monajemi H., Stroes E., Kastelein J. Obesity and dyslipidemia. *Endocrinol. Metab. Clin. N. Am.* 2008. №37, С. 623–633.
7. Friedewald W., Levy R., Fredrickson D. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin. Chem.* 1972. 18(6), С. 499–502.

БІОХІМІЧНІ МАРКЕРИ СТАНУ СПОЛУЧНОЇ ТКАНИНИ В ДІАГНОСТИЦІ БАКТЕРІАЛЬНОГО АРТРИТУ КОЛІННИХ СУГЛОБІВ

Філімонова Н. І.

доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри мікробіології, вірусології та імунології
Національний фармацевтичний університет

Морозенко Д. В.

доктор ветеринарних наук,
доцент кафедри мікробіології, вірусології та імунології
Національний фармацевтичний університет

Глєбова К. В.

кандидат ветеринарних наук,
доцент кафедри мікробіології, вірусології та імунології
Національний фармацевтичний університет

Дубініна Н. В.

кандидат медичних наук,
доцент кафедри мікробіології, вірусології та імунології
Національний фармацевтичний університет