

К 90-летию со дня рождения академика Ю.М. Островского
К 45-летию Института биохимии биологически активных соединений
НАН Беларуси

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
ОТДЕЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКИХ НАУК
ИНСТИТУТ БИОХИМИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

II Международный симпозиум
МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ:
ЭКСПЕРИМЕНТ, КЛИНИКА, ТЕРАПИЯ
Гродно, Республика Беларусь, 30 сентября-2 октября 2015 г»

Сборник статей

METABOLIC SYNDROME: EXPERIMENT,
CLINICS AND THERAPY
II International Scientific Meeting
Grodno, the Republic of Belarus, September 30 – October 2, 2015

Abstract book



ГРОДНО / GRODNO
2015

*К 90-летию со дня рождения академика Ю.М. Островского
К 45-летию Института биохимии биологически активных соединений
НАН Беларуси*

*НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
ОТДЕЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКИХ НАУК
ИНСТИТУТ БИОХИМИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ*

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ: ЭКСПЕРИМЕНТ, КЛИНИКА, ТЕРАПИЯ

Материалы II Международного симпозиума

Гродно, Республика Беларусь, 30 сентября-2 октября 2015 г»

***METABOLIC SYNDROME: EXPERIMENT,
CLINICS AND THERAPY***
II International Scientific Meeting
Grodno, the Republic of Belarus, September 30 – October 2, 2015

Abstract book

ГРОДНО/GRODNO
ГрГУ
2015

**УДК
ББК
Ф94**

Редакционная коллегия

доктор биологических наук Надольник Л.И., доктор биологических наук
Пронько П.С., кандидат биологических наук Аверин В.А.,
кандидат биологических наук Чумаченко С.С.,
ведущий переводчик Кирюхина Л.Г.

Рецензенты:

доктор биологических наук, профессор В.У. Буко,
доктор биологических наук, профессор В.В. Виноградов,
доктор биологических наук, профессор А.А. Чиркин

Метаболический синдром: эксперимент, клиника, терапия.

Материалы II Международного симпозиума, Гродно, Республика Беларусь, 30 сентября-2 октября 2015 г. / Гродн. ун-т. им. Я. Купалы; редкол.: Надольник Л.И. [и др.]. – Гродно: ГрГУ им. Я. Купалы, 2015. – 309 с.

ISBN

В материалах сборника II Международного симпозиума «Метаболический синдром: эксперимент, клиника, терапия» представлены результаты фундаментальных и клинических исследований ученых Республики Беларусь, России, Украины, Греции, Великобритании, Польши, посвященных изучению механизмов развития диабета, ожирения, атеросклероза, а также обширный спектр статей по созданию новых лекарственных средств для профилактики и лечения основных компонентов метаболического синдрома.

Сборник предназначен для широкого круга научных работников, преподавателей ВУЗов, а также аспирантов, магистрантов, студентов биологических, медицинских специальностей и практикующих врачей.

**УДК
ББК**

ISBN

ГрГУ, 2015

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА G2528C ГЕНА PPARA

Ружило О.С., Лебедь Т.Л.

УО «Полесский государственный университет», г. Пинск,
ruzhylo@tut.by

Введение. Синдром поликистозных яичников (СПКЯ) характеризуется нарушениями менструального цикла, ановуляцией, гиперандрогенией и метаболическими осложнениями, в основе патогенеза которых лежат инсулинорезистентность и гиперинсулинемия. Общность патогенеза сближает СПКЯ и метаболический синдром (МС). СПКЯ и МС являются мультифакториальными заболеваниями, в развитии которых наследственные факторы взаимодействуют с определенными факторами внешней среды. Гены семейства ядерных рецепторов, активируемых пролифераторами пероксисом (Peroxisome proliferator-activated receptors (PPARs)), выполняют функцию регуляторов экспрессии генов, вовлеченных в процессы клеточной дифференцировки, воспалительного ответа, метаболизма глюкозы, липидов, и могут рассматриваться как маркеры СПКЯ и метаболических нарушений [1, 2].

Ген PPARA кодирует белок-рецептор PPAR-alfa, имеющий свойство специфически связываться с PPAR-чувствительными элементами промоторов генов жирового и углеводного метаболизма и регулировать их транскрипцию. Несмотря на то, что полиморфизм G2528C локализован в некодирующей части гена, он оказывает регулирующее действие. Данный полиморфизм связан со сниженной транскрипцией РНК и, соответственно, более низким уровнем экспрессии, что может определять развитие метаболических нарушений.

Цель исследования состояла в изучении влияния полиморфизма G2528C гена PPARA (rs4253778) на развитие СПКЯ и метаболического синдрома у женщин репродуктивного возраста.

Материалы и методы. Исследования проводились в рамках научно-исследовательского проекта Б14М-041 «Оценить роль генов семейства PPARs в развитии нарушений репродуктивной функции у

женщин», финансируемого Белорусским республиканским фондом фундаментальных исследований. В исследование были включены 215 женщин в возрасте 18-36 лет. Основную группу составили 115 пациенток с СПКЯ, наблюдавшихся в филиале «Женская консультация» г. Пинска. Контрольную группу составили 100 здоровых женщин без нарушений менструальной функции, гиперандрогении и ожирения. Диагноз СПКЯ устанавливали в соответствии с критериями «Роттердамского консенсуса по СПКЯ» (2003 г.). Показатели липидного спектра сыворотки крови определяли с использованием реактивов Spinreact (Испания) на автоматическом биохимическом анализаторе с приставкой для иммуноферментного анализа ChemWell 2910 Combi (США): общий холестерин (ХС), триглицериды (ТГ), холестерин липопротеидов высокой плотности (ХС-ЛПВП), холестерин липопротеидов низкой плотности (ХС-ЛПНП). Для оценки углеводного обмена определяли уровень глюкозы в сыворотке крови натощак (реактивы Spinreact, Испания) и уровень иммунореактивного инсулина (ИРИ) (иммуноферментный анализ, реактивы «DRG», Германия). Для определения инсулинорезистентности использовали индекс НОМА-IR.

В Научно-исследовательской лаборатории лонгитудинальных исследований УО «Полесский государственный университет» проводили выделение ДНК из буккального эпителия. Для определения полиморфизма G2528C (rs4253778) гена PPAR α проводили ПЦР (полимеразная цепная реакция) со следующей парой праймеров (температура отжига – 60°C): прямой праймер: 5'-ACAATCACTCCTTAAATATGGTGG-3'; обратный праймер: 5'-AAGTAGGGACAGACAGGACCAGTA-3'. Для детекции этого полиморфизма проводили обработку продукта ПЦР рестриктазой TaqI при 65°C в течение одного часа. Анализ длины амплифицированных фрагментов и продуктов их рестрикции выполняли электрофоретическим разделением в агарозном геле и гель-документированием в проходящем ультрафиолетовом свете с применением цифровой компьютерной видеосъемки на приборе GDS-8000 («UVP», США). Генотипу G/G соответствуют нерестриктированные фрагменты длиной 266 пар оснований (п.о.), генотипу G/C – три фрагмента длиной 266, 215 и 51 п.о., а генотипу C/C – 2 фрагмента длиной 215 и 51 п.о.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием программы «Statistica 6.0». Анализ данных включал

оценку соответствия распределения генных частот равновесию Харди-Вайнберга. Результаты исследований представлены в виде медианы параметра (Me), 15 и 85 процентиля для количественных признаков, и в виде процента и абсолютного значения – для качественных признаков. Для определения значимости различий сопоставляемых величин использовали непараметрические статистические методы (критерий Манна-Уитни, χ -квадрат). Различия считались значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Возраст пациентов с СПКЯ варьировал от 18 до 36 лет (Me 26,0). У большинства пациентов отмечался гирсутизм: у 34 (29,5%) женщин гирсутное число, рассчитанное по шкале Ферримана-Голлвея, составило более 12 баллов, 72 (62,6%) женщины имели пограничное оволосение – гирсутное число составляло 7-12 баллов. Черный акантоз был выявлен у 3 (2,6%) пациентов. Анализ анамнестических данных позволил определить, что у 92,2% (106/115) пациентов с СПКЯ имели место нарушения менструальной функции по типу олигоменореи и вторичной аменореи. У 61 (53%) пациентов отмечалось первичное бесплодие, вторичное бесплодие наблюдалось у 32 (27,8%) женщин.

Избыток массы тела был обнаружен у 28 (24,3%) пациенток, ожирение I степени - у 16 (13,9%) пациенток, ожирение II степени - у 4 (3,5%) пациенток, ожирение III степени - у 2 (1,7%) пациенток. Таким образом, у 53 (46,1%) пациенток с СПКЯ было выявлено ожирение. Абдоминальный тип распределения жировой ткани выявлен у 75% (40/53) пациенток с ожирением, а глутеофemorальный тип – у 25% (13/53) пациенток с ожирением. МС, согласно критериям International Diabetes Federation (2005), был диагностирован у 19 (35,8%) женщин с СПКЯ и ожирением и 3 (4,8%) женщин с СПКЯ и нормальной массой тела.

Все три варианта полиморфизма гена PPARG были выявлены у обследованных женщин. Распределение частот аллелей в выборке пациенток с СПКЯ и группе здоровых женщин соответствовали равновесию Харди-Вайнберга ($p > 0,05$). В обследованной выборке пациенток с СПКЯ доля носителей генотипа C/C составила 7,8%, G/C – 58,3%, G/G – 33,9%. В контрольной группе генотип C/C встречался у 3%, G/C – 36%, G/G – 61% женщин. Генотип C/C, как наименее благоприятный, связан с увеличением риска развития СПКЯ в 2,75 раза. Риск развития СПКЯ ассоциирован с носительством аллели C ($\chi^2=13,09$, ОШ 2,21 (95% ДИ 1,43-3,4), $p < 0,001$); аллель G, напротив,

ассоциирована с пониженным риском развития СПКЯ (ОШ 0,45; ДИ 0,29-0,70; $p < 0,001$). Из 22 пациенток с СПКЯ и МС 7 женщин имели генотип G/G, 12 – генотип G/C, 3 – генотип C/C. При сравнении частот аллелей и генотипов в группах СПКЯ с МС и СПКЯ без МС связи данного полиморфизма с развитием МС у пациенток с СПКЯ не обнаружено ($\chi^2=0,69$, $p=0,41$). Учитывая биологические эффекты PPARG, мы рассмотрели вклад полиморфизма G2528C в развитие метаболических нарушений у пациенток с СПКЯ (таблица 1).

Таблица 1 - Сравнительная характеристика антропометрических и биохимических показателей в группе пациенток с СПКЯ в зависимости от полиморфизма гена PPARG

Показатели	Полиморфизм гена PPARG n=115		p
	Генотип C/C+ G/C n=76	Генотип G/G n=39	
ИМТ, кг/м ²	24,8 (19,0-31,7)	22,5 (19,0-30,8)	0,432
ОТ, см	79 (67-100)	74 (64-95)	0,047
ОБ, см	102 (93-112)	100 (94-110)	0,327
ОТ/ОБ	0,77 (0,71-0,89)	0,74 (0,67-0,88)	0,047
АД систолическое, мм рт.ст.	120 (105-125)	115 (105-120)	0,5
АД диастолическое, мм рт.ст.	75 (65-80)	70 (60-80)	0,307
ОХ, ммоль/л	5,5 (4,9-6,0)	5,3 (4,4-5,8)	0,033
ХС-ЛПВП, ммоль/л	1,3 (1,0-1,7)	1,5 (1,0-1,9)	0,120
ХС-ЛПНП, ммоль/л	3,5 (2,8-4,3)	3,3 (2,1-4,1)	0,040
ТГ, ммоль/л	1,4 (0,9-1,7)	1,2 (0,9-1,8)	0,030
Индекс атерогенности	3,1 (1,9-5,0)	2,4 (1,4-4,6)	0,049
Глюкоза, ммоль/л	4,9 (4,6-5,4)	5,1 (4,7-5,3)	0,333
ИРИ, мкМЕ/мл	17,4 (11,0-25,3)	15,7 (9,6-21,9)	0,100
НОМА-IR	3,73 (2,35-5,33)	3,51 (2,05-4,91)	0,228

Мы не обнаружили связи аллели C с избыточной массой тела. Однако, эта аллель ассоциировалась с большим ОТ и отношением ОТ/ОБ, что отражает накопление висцерального жира у пациенток с СПКЯ. При оценке показателей липидного спектра было выявлено, что у пациенток с СПКЯ, носителей полиморфной аллели C (генотип C/C + G/C), определяется более высокий уровень ОХ, ТГ, ХС-ЛПНП и индекса атерогенности, по сравнению с носителями аллели G (генотип G/G) ($p < 0,05$). Разница в уровне ОХ, ТГ и ХС-ЛПНП составляла около 0,2 ммоль/л, а индекс атерогенности был выше на 29%. Связь данного полиморфизма с дислипидемией также была выявлена у пациенток женского и мужского пола с сахарным

диабетом 2 типа в исследовании Go-DARTS в Великобритании (2005 г.) [3].

Заключение. МС был диагностирован у 35,8% женщин с СПКЯ и ожирением и у 4,8% женщин с СПКЯ и нормальной массой тела. Аллель С полиморфизма G2528C гена PPARA в генотипе повышает риск развития СПКЯ в 2,2 раза ($p < 0,001$), но не влияет на развитие МС у пациенток с СПКЯ ($p > 0,05$). Однако, данная аллель ассоциирована с большей окружностью талии ($p = 0,047$) и отношением ОТ/ОБ ($p = 0,047$), более высоким уровнем ОХ, ТГ, ХС-ЛПНП и индекса атерогенности, по сравнению с носителями аллели G ($p < 0,05$). Полученные данные позволяют предположить, что полиморфизм G2528C гена PPARA не только определяет наследственную предрасположенность к СПКЯ, но и ассоциирован с формированием абдоминального ожирения и дислипидемии у пациенток с СПКЯ.

Литература

1. Escobar-Morreale, H.F. The molecular-genetic basis of functional hyperandrogenism and the polycystic ovary syndrome / H.F. Escobar-Morreale, M. Luque-Ramirez, J. San-Millan // *Endocrine Reviews*. – 2004. – Vol. 26, № 2. – P. 251-282.
2. Functional genetic polymorphisms and female reproductive disorders: Part I: polycystic ovary syndrome and ovarian response / M. Simoni [et al.] // *Human Reproduction Update*. – 2008. – Vol. 14, № 5. – P. 459–484.
3. Association of common variant in the PPARA gene with incident myocardial infarction in individuals with type 2 diabetes: A Go-DARTS study / A.S. Doney [et al.] // *Nuclear Receptor*. – 2005. – Vol. 3. – P. 4-11.

METABOLIC SYNDROME IN PATIENTS WITH POLYCYSTIC OVARY SYNDROME DEPENDING ON GENETIC POLYMORPHISM G2528C IN PPARA GENE

Ruzhylo O.S., Lebedz T.L.

State University of Polesye, Pinsk, Belarus

We investigated the associations of the polymorphism PPARA (rs4253778) with the polycystic ovary syndrome (PCOS) susceptibility and development of metabolic syndrome (MS) in PCOS patients. The main group included 115 women with PCOS and the control group included 100 healthy women. Molecular genetic research was performed using PCR-RFLP analysis. MS was present in 35.8% obese PCOS women against 4.8% of lean PCOS women. Allele C of PPARA gene demonstrates a significant increase of PCOS susceptibility and is associated with high waist circumference, waist/hip ratio and dyslipidemia. The polymorphism G2528C PPARA did not show a significant association with MS in PCOS patients.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Симпозиум 1. Взаимосвязь основных компонентов метаболического синдрома

ИЗМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ГЛУТАТИОНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫРАЖЕННОСТИ КОРОНАРНОЙ ПАТОЛОГИИ И НАЛИЧИЯ СОПУТСТВУЮЩЕГО ДИАБЕТА ВТОРОГО ТИПА.....	8
<i>И.В. Буко, Н.П. Канунникова</i>	
ИЗМЕНЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСА И 13	13
ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МЕМБРАННЫХ ЛИПИДОВ ЭРИТРОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ.....	13
<i>Гармаза Ю.М., Зубрицкая Г.П., Кутько А.Г., Патюк И.В., Митьковская Н.П., Слобожанина Е.И</i>	
ЭКОЛОГО-ЭПИДЕМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОЖИРЕНИЯ У НАСЕЛЕНИЯ БЕРЕЗИНСКОГО РАЙОНА	18
<i>М.В. Гайдук, Н.З. Башун</i>	
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА ПО ШКАЛЕ FINDRISK.....	22
<i>Давыдчик Э. В., Никонова Л. В., Тишковский С. В</i>	
ПРЕВЕНТИВНАЯ ЭНДОКРИНОЛОГИЯ.....	25
<i>Данилова Л.И., Луцик М.Л, Вайнилович Е.Г</i>	
В АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ	27
<i>К.Н. Егоров, С.К. Егоров, В.А. Корнеева, О.А. Голюченко, З.И. Веремеева</i>	
СЕКРЕТОРНАЯ АКТИВНОСТЬ ЖИРОВОЙ ТКАНИ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ И САХАРНОМ ДИАБЕТЕ НА ФОНЕ АЛИМЕНТАРНОГО ОЖИРЕНИЯ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ).....	32
<i>Е.И. Калиновская, Е.С. Лесько, Л.В. Павловец, Е.В. Благун</i>	
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ АОРТЫ КРЫС НА МОДЕЛИ АЛИМЕНТАРНОГО ОЖИРЕНИЯ И ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У КРЫС ЛИНИИ SHR	36
<i>Е.И. Калиновская, И.В. Кузнецова, И.А. Деревянко, Л.В. Павловец, Е.В. Благун, С.М. Кошина</i>	
ЗНАЧЕНИЕ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С КОМПОНЕНТАМИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА.....	40
<i>О.Н. Кононова, А.М. Пристром, А.В. Коротаев, Е.П. Науменко, Н.В. Николаева</i>	
СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРДЦА ПО ДАННЫМ ЭХОКАРДИОГРАФИИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С КОМПОНЕНТАМИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА	44
<i>О.Н. Кононова, А.М. Пристром, А.В. Коротаев, Е.П. Науменко, Н.В. Николаева</i>	
ДИАГНОСТИКА ВИСЦЕРАЛЬНОГО ОЖИРЕНИЯ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН В I ТРИМЕСТРЕ.....	50

<i>О.Н. Кононова, А.М. Пристром, И.Г. Савастеева, Т.И. Евдочкова, О.В. Николаева</i>	
ПОКАЗАТЕЛИ ТОЛЩИНЫ КОМПЛЕКСА ИНТИМА–МЕДИА ОБЩЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ У БЕРЕМЕННЫХ С КОМПОНЕНТАМИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА.....	55
<i>О.Н. Кононова, А.М. Пристром, А.В. Коротаев, Е.П. Науменко, О.В. Николаева</i>	
МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ И УЗЛОВЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	60
<i>Лущик М.Л., Бенедиктов И.С., Григорович А.С., Романовский А.А., Сивуда В.А., Данилова Л.И.</i>	
АУТОИММУННЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ НА ФОНЕ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА У ПАЦИЕНТОВ, ПРООПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ КАРЦИНОМЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.....	63
<i>Т.А. Митюкова</i>	
ОЦЕНКА РАННИХ ПРИЗНАКОВ ФОРМИРОВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ У ЛИЦ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА В СВЯЗИ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕМ	66
<i>Т.А. Митюкова, Ж.А. Безлер*, С.Б. Кохан, Т.А. Леонова, Е.Б. Лузина</i>	
ПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЯ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ	70
<i>Пронько П.С</i>	
ВИСЦЕРАЛЬНОЕ ОЖИРЕНИЕ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ	75
<i>Савастеева И.Г., Евдочкова Т.И., Лесюкова В.Н., Селькина В.Д., Евсеенко В.В.</i>	
ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ЛАБОРАТОРНЫХ ПАРАМЕТРОВ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА И ГИПЕРГЛИКЕМИЕЙ	81
<i>Е.С. Смирнова, Н.П. Митьковская</i>	
ГАЗОТРАНСМИТТЕРНЫЙ ЭФФЕКТ МОНООКСИДА УГЛЕРОДА НА МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ СИНДРОМЕ ИШЕМИИ-РЕПЕРФУЗИИ ПЕЧЕНИ У КРЫС	85
<i>М.Н. Ходосовский, В.В. Зинчук</i>	
ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИРОВОЙ ТКАНИ НА СТЕПЕНЬ ПОРАЖЕНИЯ КОРОНАРНОГО РУСЛА У БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST.....	91
<i>Шидловский Ю.В., Ларина С.Н., Керчев В.В</i>	
ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ПАЦИЕНТОВ С РАКОМ.....	92
<i>Шиманец С.В., Лущик М.Л., Сретенская Ж.Л., Салко О.Б., Данилова Л.И.</i>	
ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСПОРТА ЛИПИДОВ ПРИ РАЗВИТИИ	95
<i>А.А. Чиркин, Н.А. Степанова, А.А. Марченко, Е.О. Данченко, О.М. Балаева-Тихомирова, Ю.В. Сараев</i>	

СОЧЕТАННОЕ ДЕЙСТВИЕ НИТРИТА НАТРИЯ И КУРСОВОГО ПРИЕМА
АНТИБИОТИКОВ НА ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И
ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ ТОНКОЙ КИШКИ .. 101

Р.Н. Ясученя, И.Ю. Альфер, Т.В. Каравай

THE COMBINED ACTION OF SODIUM NITRITE AND COURSE OF
ANTIBIOTICS ON THE ELECTROPHYSIOLOGICAL AND HISTOCHEMICAL
INDICATORS OF INTESTINAL CONDITIONS 104

R.N. Yasuchenia, I.Yu. Alfer, T.V. Karavai

Симпозиум 2. Патогенетические механизмы метаболического синдрома

GENETIC BACKGROUND OF ABERRANT THERMOGENIN EXPRESSION
(UCP1) IN OBESITY LEADING TO METABOLIC SYNDROME 106

Lidia Karabon, Agata Witkowicz, Malgorzata Stosio, Anna Kowalska

CELLULAR MODELS OF STUDIES ON ADIPOGENESIS AND
DIFFERENTIATION OF WAT INTO BAT 112

Anna Kowalska

THE EFFECTS OF PHYSICAL ACTIVITY ON PGC-1 α AND FNDC5 IN
MUSCLE, CIRCULATING IRISIN, AND UCP1 OF WHITE ADIPOCYTES 113

Georg Metsios, Andreas Flouri

ВЗАИМОСВЯЗЬ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ 114

М.Д. Амелянович, П.М. Морозик, И.Б. Моссэ

РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ ОПТИМИЗАЦИИ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ
КОРРЕКЦИИ СИСТЕМНЫХ НАРУШЕНИЙ ГОМЕОСТАЗА ПРИ СТРЕССЕ В
ЭКСПЕРИМЕНТЕ И КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ С ПОМОЩЬЮ
АНТИСТРЕССОРНЫХ 119

Виноградова Т.А., Водоевич В.П., Виноградов В.В

КОНЦЕНТРАЦИЯ СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ В
ПЛАЗМЕ КРОВИ У ЖЕНЩИН С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ 124

Ганчар Е.П., Кажина М

УСКОРЕНИЕ ОКИСЛЕНИЯ ТИАМИНА И ТИАМИНДИФОСФАТА ПОД
ДЕЙСТВИЕМ УЛЬТРАФИОЛЕТА В ПРИСУТСТВИИ НЕЭНЗИМАТИЧЕСКИ
ГЛИКОЗИЛИРОВАННЫХ АМИНОКИСЛОТ 129

Лабор С.А., Степура И.И., Степура В.И

ДЕФИЦИТ ВИТАМИНА D КАК НЕКЛАССИЧЕСКИЙ ФАКТОР РИСКА
РАЗВИТИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА 134

*Каронова Т.Л., Андреева А.Т., Беляева О.Д., Михеева Е.П., Баженова Е.А.,
Васильева Е.Ю., Галкина О.В., Гринева Е.Н., Шляхто Е.В.*

VITAMIN D DEFICIENCY AS A NONCLASSICAL RISK FACTOR FOR
METABOLIC SYNDROME 137

*Karonova T.L., Andreyeva A.T., Belyayeva O.D., Mikheyeva Ye.P., Bazhenova
Ye.A., Vasilyeva Ye.Yu., Galkina O.V., Grineva Ye.N., Shlyakhto Ye.V.*

СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ ТИАМИНА В ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ
ХРОНИЧЕСКОМ АЛЛОКСАНОВОМ ДИАБЕТЕ 138

<i>Т.Г. Кудырко[¶], А.Ф. Макарчиков[¶], Т.А. Лучко, И.М. Русина[¶], Е.А. Макар, Е.П. Лукиенко, В.А. Гуринович</i>	
ИЗМЕНЕНИЯ НЕЙРОЭНДОКРИННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОМЕОСТАЗА ..	141
<i>Н.П. Митьковская, Ж.И. Радкевич</i>	
ВЛИЯНИЕ ОСТРОГО ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА НА УРОВНИ СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ И БИОГЕННЫХ АМИНОВ В БУРОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ КРЫС	147
<i>Надольник Л.И., Дорошенко Е.М., Чумаченко С.С</i>	
ВЛИЯНИЕ ДОЗИРОВАННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ БУРОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ КРЫС	153
<i>Надольник Л.И., Шуриберко А.В., Чумаченко С.С., Андреев В.П., Флоурис А</i>	
МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ПОЛИКИСТОЗНЫХ ЯИЧНИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА G2528С ГЕНА PPARA	158
<i>Ружило О.С., Лебедь Т.Л</i>	
АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ ВЫЯВЛЕНИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА У СПОРТСМЕНОВ-МУЖЧИН	163
<i>Н.А. Степанова, М.Н. Дауб, А.А. Чиркин</i>	
ИЗМЕНЕНИЕ ГЛЮКОРЕЦЕПТОРНОЙ ФУНКЦИИ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИБИОТИКОВ ИЛИ ГИПЕРТЕРМИИ	168
<i>Хруш Х.А., Люзина К.М., Руткевич С.А., Каравай Т.В., Чумак А.Г.</i>	
РУТИННЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ АНАЛИЗЕ РОЛИ СТРЕССОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В ПАТОГЕНЕЗЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА	173
<i>А.А. Чиркин</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗОБЩАЮЩИХ ЭФФЕКТОВ НЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ И ДРУГИХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В МИТОХОНДРИЯХ БУРОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ КРЫС ..	179
<i>Шуриберко А.В., Надольник Л</i>	
ГИПЕРГЛИКЕМИЯ И СИМПАТИЧЕСКАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА: РЕЦЕПЦИЯ ГЛЮКОЗЫ ВО ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЕ ОРГАНИЗМА	183
<i>Ясюченя Р.Н., Люзина К.М., Руткевич С.А., Чумак А.Г.</i>	
Симпозиум 3. Метаболический синдром как фактор раннего старения человека	
РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У БОЛЬНЫХ МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ.....	189
<i>И.Б. Зуева, Р.В. Голикова, Д.С. Кривоносов, Е.Л. Урумова, Г.Г. Бараташвили</i>	
Симпозиум 4. Новые технологии в профилактике и лечении метаболического синдрома	
DROSOPHILA MELANOGASTER AS A POTENTIAL MODEL TO STUDY FRUCTOSE-INDUCED METABOLIC SYNDROME IN MAMMALS.....	194

<i>Rovenko B.M., Lushchak O.V., Gospodaryov D. V., Sanz A. and Lushchak V.I.</i> ПРОТИВОФИБРОЗНЫЙ ЭФФЕКТ КОМБИНАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ С УРСОДЕЗОКСИХОЛЕВОЙ КИСЛОТОЙ И ПЕНТОКСИФИЛЛИНОМ У КРЫС С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ФИБРОЗОМ ПЕЧЕНИ	199
<i>Е.Б. Белоновская, Е.Е. Нарута, О.Я. Лукивская, В.З. Абакумов, О.А. Казючич, В.У. Буко</i>	
ОЗДОРОВЛЕНИЕ И РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРИРОДНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ	203
<i>О.Л. Богданович, М.Э. Кашицкая, В.В. Сасимович, Л.А. Мирошниченко</i> ФАРМАКОТЕРАПИЯ НЕАЛКОГОЛЬНЫХ СТЕАТОГЕПАТИТОВ: СТАРЫЕ И НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ	208
<i>В.У. Буко</i>	
ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ НАТУРАЛЬНЫХ (ЭНДОГЕННЫХ) ПОЛИПЕПТИДОВ ЛИМФОИДНЫХ ОРГАНОВ ЖИВОТНЫХ И ЛЕЙЦИНА	214
<i>Буко В.У., Мороз В.Л., Шляхтун А.Г., Сидорович Е.А., Тамашевская А.В., Кирко С.Н., Садовничий В.В., Гутько А.Г.</i>	
ВЛИЯНИЕ БИС-(3',5')-ЦИКЛИЧЕСКОГО ДИМЕРНОГО ГУАНОЗИНМОНОФОСФАТА (С-DI-GMP) НА ИНДУЦИРОВАННУЮ МИТОГЕНАМИ ПРОЛИФЕРАЦИЮ Т-ЛИМФОЦИТОВ	219
<i>В.А. Головач, Д.Б. Нижегородова, Т.П. Макарова, А.С. Щеколова, А.И. Зинченко, М.М. Зафранская, С.Б. Бокуть</i>	
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ САНАТОРНОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ.....	224
<i>¹В.Г. Зайцев, С.А. Хмелевская, Э.С. Кашицкий</i>	
ВЛИЯНИЕ ПАНТОТЕНОВОЙ КИСЛОТЫ, ПАНТЕНОЛА И МЕМАНТИЛ АКАТИНОЛА НА ОБМЕН ГЛУТАМАТА И ГАМК В БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЯХ МОЗГА КРЫС НА ФОНЕ СКОПОЛАМИНОВОЙ АМНЕЗИИ	227
<i>Н.П. Канунникова, Н.З. Башун, Д.С. Семенович, Т.Ч. Гроховская, В.А. Гуринович, А.Г. Мойсеенок</i>	
ПИТАНИЕ КАК СПЕЦИФИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ В ПРОФИЛАКТИКЕ И КОРРЕКЦИИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИДРОМА.....	232
<i>Э.С. Кашицкий., О.Л. Богданович, Д.Э. Кашицкий, М.Н. Дочилова</i>	
ЭФФЕКТЫ ОБЩЕГО ХОЛОДОВОГО ГАЗОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕЙРОЭНДОКРИННЫЕ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИ ОТСУТСТВИИ И НАЛИЧИИ ПРЕДИАБЕТА	235
<i>Луцик М.Л., Чижик С.А., Левин М.Л., Тузова А.А., Сретенская Ж.Л., Жалейко Е.В., Данилова Л.И.</i>	
РАЗВИТИЕ НЕАЛКОГОЛЬНОГО СТЕАТОГЕПАТИТА У КРЫС ПРИ ВВЕДЕНИИ УРСОДЕЗОКСИХОЛЕВОЙ КИСЛОТЫ И ЕЁ КОМБИНАЦИИ С ПЕНТОКСИФИЛЛИНОМ	238
<i>Нарута Е.Е., Кузьмицкая И.А., Лукивская О.Я., Белоновская Е.Б., Буко В.У.</i>	

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ЛАКТОФЕРРИНА К РАЦИОНУ ПИТАНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА В УСЛОВИЯХ АНТИБИОТИК-АССОЦИИРОВАННОГО ДИСБАКТЕРИОЗА.....	242
<i>Рудниченко Ю.А., Лукашевич В.С</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ ОКСИГЕНОБАРОТЕРАПИИ ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ В УСЛОВИЯХ САНАТОРИЯ	246
<i>Г.Д. Ситник, Э.П. Синяк, А.М. Гавриш, И.Г. Терехова</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ АДАПТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ В УСЛОВИЯХ САНАТОРИЯ.....	248
<i>Г.А. Сысой, Н.А. Якубович, М.Г. Касацкая, Т.С. Сысой</i>	
ДИЕТОФИТОТЕРАПИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ ФАКТОРОВ РИСКА МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА.....	253
<i>Е.П. Шмерко, В.В. Короткий, Е.Л. Ковпак, А.Н. Каминский</i>	
НОРМОБАРИЧЕСКАЯ ГИПОКСИТЕРАПИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ.....	256
<i>Штонда М.В</i>	
ЭФФЕКТЫ БЕТУЛИНА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО И УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА И ИММУННУЮ СИСТЕМУ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ У КРЫС.....	261
<i>Шляхтун А.Г. , Воронов П.П. , Бубен А.Л., Мороз В.Л. , Зверинский И.В.</i>	
Специальный симпозиум	
ХАРАКТЕРИСТИКА ГИПЕРЛЕПТИНЕМИИ ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЯХ	268
<i>Глуткина Н.В., Романчук Э.В.</i>	
МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИОКАРДА НА РАННЕЙ СТАДИИ ДИАБЕТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ СЕРДЦА.....	272
<i>И.А. Деревянко</i>	
ДЕЗАДАПТИВНЫЙ ТИП РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА И РЕАБИЛИТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПАЦИЕНТОВ С ВИСЦЕРАЛЬНЫМ ТИПОМ ОЖИРЕНИЯ, ПЕРЕНЁСШИХ Q-ИНФАРКТ МИОКАРДА	278
<i>Е.Б. Петрова</i>	
ГЕНЕТИЧЕСКИЕ, ФЕРМЕНТАТИВНЫЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА	284
<i>Шишко О.Н.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ СЕМЯН ЛЬНА ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ....	291
<i>В.К. Третьякевич , Н.А. Дорошкевич</i>	