

## Взаимосвязи между показателями липидного спектра и глюкозы крови у мужчин с ишемической болезнью сердца, метаболическим синдромом и сахарным диабетом 2 типа

Матвеева С. А.

Медицинский центр "Атенон". Рязань, Россия

**Цель.** Изучить взаимосвязи между показателями липидного спектра и глюкозы крови у мужчин с ишемической болезнью сердца (ИБС), стабильной стенокардией напряжения (ССН), метаболическим синдромом (МС) и сахарным диабетом 2 типа (СД-2).

**Материал и методы.** Обследованы 82 пациента (мужчины, средний возраст – 50,5±0,9 г.) с ИБС, ССН I–III функционального класса (ФК), МС и СД-2, у которых изучены показатели липидного спектра: общий холестерин (ОХС), триглицериды (ТГ), ХС липопротеинов низкой плотности (ЛНП), ХС липопротеинов очень низкой плотности (ЛОНП), ХС липопротеинов высокой плотности (ЛВП), коэффициент атерогенности (КА), триглицеридный коэффициент (КТ) и глюкозы крови натощак.

**Результаты.** Выявлены положительные (прямые) взаимосвязи между вариантами, >90 перцентилями липидного спектра: ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ, и соответствующими уровнями глюкозы, между ≤10 перцентилями ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, КА, КТ и ≤10 перцентилями глюкозы; отрицательные (реципрокные) взаимосвязи обнаружены между ≤10 перцентилями липидов крови:

ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ, и >90 перцентилями глюкозы; между >90 перцентилями липидов крови: ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ, и ≤10 перцентилями глюкозы.

**Заключение.** ДЛП синергично с гипергликемией обеспечивает проатерогенное состояние организма у пациентов с ИБС, ССН, МС и СД-2. Выявлены достоверные гетерогенные (прямые и реципрокные) взаимосвязи между показателями липидного спектра и глюкозой крови натощак. Полученные результаты позволяют определить степень риска и прогноз у пациентов с сочетанной сердечно-сосудистой патологией и служат показанием для соответствующей медикаментозной коррекции и профилактики.

**Ключевые слова:** ишемическая болезнь сердца, метаболический синдром, сахарный диабет 2 типа, липидный спектр сыворотки крови, глюкоза капиллярной крови, мужчины.

Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2013; 12 (5): 29-33

Поступила 19/04–2012

Принята к публикации 17/04–2013

### Association between blood lipid profile and blood glucose levels in men with coronary heart disease, metabolic syndrome, and Type 2 diabetes mellitus

Matveeva S. A.

Medical Centre "Atenon". Ryazan, Russia

**Aim.** To study the associations between blood lipid profile and blood glucose levels in men with coronary heart disease (CHD), stable effort angina (SEA), metabolic syndrome (MS), and Type 2 diabetes mellitus (DM-2).

**Material and methods.** The study included 82 men (mean age 50,5±0,9 years) with CHD, Functional Class I–III SEA, MS, and DM-2. The following lipid profile parameters were assessed: total cholesterol (TCH), triglycerides (TG), low-density lipoprotein cholesterol (LDL–CH), very low-density lipoprotein cholesterol (VLDL–CH), high-density lipoprotein cholesterol (HDL–CH), atherogenic index (AI), and triglyceride index (TGI), together with fasting blood glucose.

**Results.** There were positive (direct) associations between higher levels (>90<sup>th</sup> percentile) of lipid profile parameters (TCH, TG, LDL–CH, VLDL–CH, HDL–CH, AI, TGI) and blood glucose, as well as between lower levels (≤10<sup>th</sup> percentile) of lipid profile parameters (TCH, TG, LDL–CH, VLDL–CH, AI, TGI) and blood glucose. At the same time, there were negative

(inverse) associations between lower lipid levels (≤10<sup>th</sup> percentile of TCH, TG, LDL–CH, VLDL–CH, HDL–CH, AI, TGI) and higher glucose levels (>90<sup>th</sup> percentile), as well as between higher lipid levels (>90<sup>th</sup> percentile of TCH, TG, LDL–CH, VLDL–CH, HDL–CH, AI, TGI) and lower glucose levels (≤10<sup>th</sup> percentile).

**Conclusion.** Dyslipidemia and hyperglycemia demonstrate synergetic proatherogenic effects in patients with CHD, SEA, MS, and DM-2, as suggested by significant heterogeneous (direct and inverse) associations between lipid profile parameters and fasting blood glucose. The results obtained provide an opportunity for the assessment of risk levels, prognosis, and need for pharmacological prevention and treatment in patients with combined cardiovascular pathology.

**Key words:** coronary heart disease, metabolic syndrome, Type 2 diabetes mellitus, blood lipid profile, capillary blood glucose, men.

Cardiovascular Therapy and Prevention, 2013; 12 (5): 29-33

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), в т. ч. ишемическая болезнь сердца (ИБС) вносят наибольший (57%) вклад в смертность от неинфекционных заболеваний, при этом значительная доля случаев смерти от ИБС приходится на трудоспособный возраст [1–3].

Метаболический синдром (МС) в последнее десятилетие все больше привлекает внимание врачей и исследователей, поскольку распространенность МС в различных популяциях составляет 20–40% [4, 5] и продолжает расти. МС у мужчин в среднем возрасте достоверно чаще встречается,

Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: svetam62@rambler.ru

[Матвеева С. А. – к. м. н., доцент, врач].

чем у женщин, и вероятность его развития увеличивается с возрастом [6, 7]. Среди больных сахарным диабетом 2 типа (СД-2) МС наблюдается у 78% женщин и 84% мужчин [8].

По прогнозам экспертов ВОЗ и International Diabetes Federation [9, 10], к 2025г ожидается >500 млн. человек (чел.) с МС и 380 млн. больных СД-2.

Однако реалии сегодняшнего дня опережают прогноз. Согласно данным Атласа Диабета [11], в 2011г численность больных СД достигла 366 млн.; и человечество столкнулось с нарастающей проблемой СД — каждые 7 сек умирает 1 больной СД.

Столь высокая распространенность ИБС, МС и СД-2 обусловлена распространенностью факторов риска (ФР) развития атеросклероза среди населения, основными из которых являются дислипотеинемия (ДЛП), артериальная гипертензия (АГ), ожирение (Ож), курение и др. [5, 12, 13].

При ДЛП у пациентов с ИБС, МС и СД-2 особое значение придается повышенной концентрации общего холестерина (ОХС) крови и его атерогенной фракции — ХС липопротеинов низкой плотности (ЛНП), гипертриглицеридемии (ГТГ), а также снижению уровню ХС липопротеинов высокой плотности (ЛВП) [5, 13].

Нарушения углеводного обмена при СД могут служить дополнительным фактором атеро- и тромбогенеза и сопровождаться увеличением показателей сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности [14, 15].

Целью настоящего исследования явилось изучение взаимосвязей между показателями липидного спектра сыворотки крови и глюкозы капиллярной крови натошак по данным многофакторного корреляционного анализа у мужчин с ИБС, стабильной стенокардией напряжения (ССН), МС и СД-2.

## Материал и методы

Обследованы 82 мужчины (средний возраст —  $50,5 \pm 0,9$  года) с ИБС, ССН I–III функционального класса (ФК), МС и СД-2. Диагноз ИБС, ССН устанавливали в соответствии с критериями рекомендаций “Диагностика и лечение стабильной стенокардии”, разработанными Комитетом экспертов ВНОК (2008); диагноз артериальной гипертензии (АГ) в форме гипертонической болезни (ГБ) I–III стадий (стд.) — с учетом критериев Российских рекомендаций “Профилактика, диагностика и лечение артериальной гипертензии”, разработанных Комитетом экспертов ВНОК (2008). МС верифицировали на основе критериев, сформулированных Рабочей группой ВОЗ (1998) и ВНОК “Диагностика и лечение метаболического синдрома” (2009), СД-2 — критериев диагностики СД и других видов гипергликемии (ВОЗ, 1999; IFD, 2005), оценивали степени (ст.) тяжести СД-2.

В исследование включали пациентов, не получавших липидснижающую терапию. Образцы крови брали утром натощак из локтевой вены, не ранее, чем через 12 ч после последнего приема пищи. Содержание ОХС и ТГ в сыво-

ротке крови определяли энзиматически на биохимическом анализаторе “SAPHIRE — 400” (Япония) с помощью наборов реагентов для биохимического анализа компании “DiaSys” (Германия); уровень ХС ЛВП — тем же методом после осаждения из сыворотки аполипопротеинов (апо) В-содержащих ЛНП и липопротеинов очень низкой плотности (ЛОНП) натриевой солью фосфотрифторацетатной кислоты с  $MgCl_2$ . Содержание ХС ЛНП вычисляли по формуле Friedwald:  $ХС\ ЛНП = ОХС - ТГ/2,2 - ХС\ ЛВП$ , если уровень ТГ был  $\leq 4,5$  ммоль/л, расчетным методом определяли коэффициент атерогенности (КА) =  $ОХС - ХС\ ЛВП / ХС\ ЛВП$  и триглицеридный коэффициент (КТ) =  $ТГ / ХС\ ЛВП$  [16, 13]. Содержание глюкозы определяли на том же анализаторе с использованием наборов той же фирмы.

Проводили оценку взаимосвязей каждого из изучаемых показателей с определением средней арифметической величины ( $M$ )  $\pm$  ошибка средней ( $m$ ) — ( $M \pm m$ ) в подгруппах: варианта ( $>10$  перцентиль —  $\leq 90$  перцентиль),  $\leq 10$  перцентиль и  $>90$  перцентиль липидного спектра сыворотки крови (ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ) и глюкозы капиллярной крови. Применяли многофакторный корреляционный анализ с использованием критериев Стьюдента-Фишера на основе алгоритмов специально разработанной компьютерной программы (корреляции, при которых  $p < 0,05$ , рассматривали как статистически значимые).

Определяли корреляции следующих показателей:

I — между вариантами липидного спектра (ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ) и глюкозы;

II — между  $\leq 10$  перцентилями показателей липидного спектра (ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ) и  $\leq 10$  перцентилями глюкозы;

III — между  $>90$  перцентилями показателей липидного спектра (ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ) и  $>90$  перцентилями глюкозы;

IV — между  $\leq 10$  перцентилями показателей липидного спектра (ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ) и  $>90$  перцентилями глюкозы;

V — между  $>90$  перцентилями показателей липидного спектра (ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ) и  $\leq 10$  перцентилями глюкозы.

## Результаты

Клиническая характеристика мужчин с ИБС, ССН, МС и СД-2 представлена в таблице 1. Анализ основных клинических проявлений показал, что у пациентов определялась сочетанная сердечно-сосудистая патология: ИБС в форме ССН II–III ФК диагностировалась у большинства — 77 (93,7%) мужчин; 48 (58,5%) в анамнезе перенесли инфаркт миокарда (ИМ). Атеросклероз аорты выявлялся у 67 (81,7%), атеросклероз периферических артерий нижних конечностей — у 17 (20,7%) мужчин. АГ (ГБ) была установлена у всех пациентов, из них ГБ II/III стд. в 34 (41,5%) / 48 (58,5%) случаях, соответственно. СД-2 диагностировался в легкой форме у 15 (18,3%), в среднетяжелой форме — у 62 (75,6%) и в тяжелой форме — у 5 (6,1%) мужчин.

Липидные параметры (ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ) и глюкоза крови у муж-

чин с ИБС, ССН, МС и СД-2 представлены в таблице 2.

Изучение параметров липидного спектра сыворотки крови и глюкозы капиллярной крови у мужчин с ИБС, МС и СД-2 показало, что у 66 (80%) пациентов (подгруппа “варианта”) значения ОХС, ХС ЛНП и ТГ превышали целевые показатели ( $p < 0,001$ ); у 8 (10%) пациентов (подгруппа “>90 перцентилей”) отмечено статистически значимое ( $p < 0,001$ ) превышение оптимальных уровней ОХС, ХС ЛНП, ТГ, КА, КТ и глюкозы [5, 13].

Многофакторный корреляционный анализ значений липидного спектра и глюкозы крови (рисунок 1) выявил следующие закономерности: между вариантами ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, КА, КТ и глюкозы установлена корреляция с  $r = +0,96 - +0,98$  ( $p < 0,001$ ).

Параметры  $\leq 10$  перцентилей ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ и  $\leq 10$  перцентилей глюкозы достоверно взаимосвязаны с  $r = +0,44$  ( $p = 0,05$ ) –  $+0,86$  ( $p < 0,001$ ), за исключением корреляции между значениями  $\leq 10$  перцентилей ХС ЛВП и  $\leq 10$  перцентилей глюкозы с  $r = +0,38$  ( $p > 0,05$ ).

Между показателями >90 перцентилей ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ и >90 перцентилей глюкозы отмечена корреляция с  $r = +0,75 - +0,99$  ( $p < 0,001$ ). Значения  $\leq 10$  перцентилей ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ и >90 перцентилей глюкозы коррелировали с  $r = -0,71$  до  $-0,96$  ( $p < 0,001$ ). Между параметрами >90 перцентилей ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП,

Таблица 1

Клиническая характеристика мужчин с ИБС, ССН, МС и СД-2

Клиническая характеристика	Показатели (n, %)	
	абс.	%
ССН		
I ФК	5	6,1
II ФК	33	40,2
III ФК	44	53,7
ИМ (в анамнезе)		
Q-ИМ	27	32,9
НеQ-ИМ	21	25,6
Атеросклероз аорты	67	81,7
Атеросклероз артерий нижних конечностей	17	20,7
ГБ		
ГБ II стд.	34	41,5
ГБ III стд.	48	58,5
СД-2		
Легкая форма	15	18,3
Среднетяжелая форма	62	75,6
Тяжелая форма	5	6,1

КА, КТ и  $\leq 10$  перцентилей глюкозы выявлена взаимосвязь с  $r = -0,50$  ( $p < 0,05$ ) до  $-0,91$  ( $p < 0,001$ ).

## Обсуждение

По данным McLaughlin [17], ТГ, инсулин натощак, отношение ТГ/ЛВП могут служить предикторами инсулинорезистентности (ИР). Согласно полученным результатам, выраженная ГТГ имеет

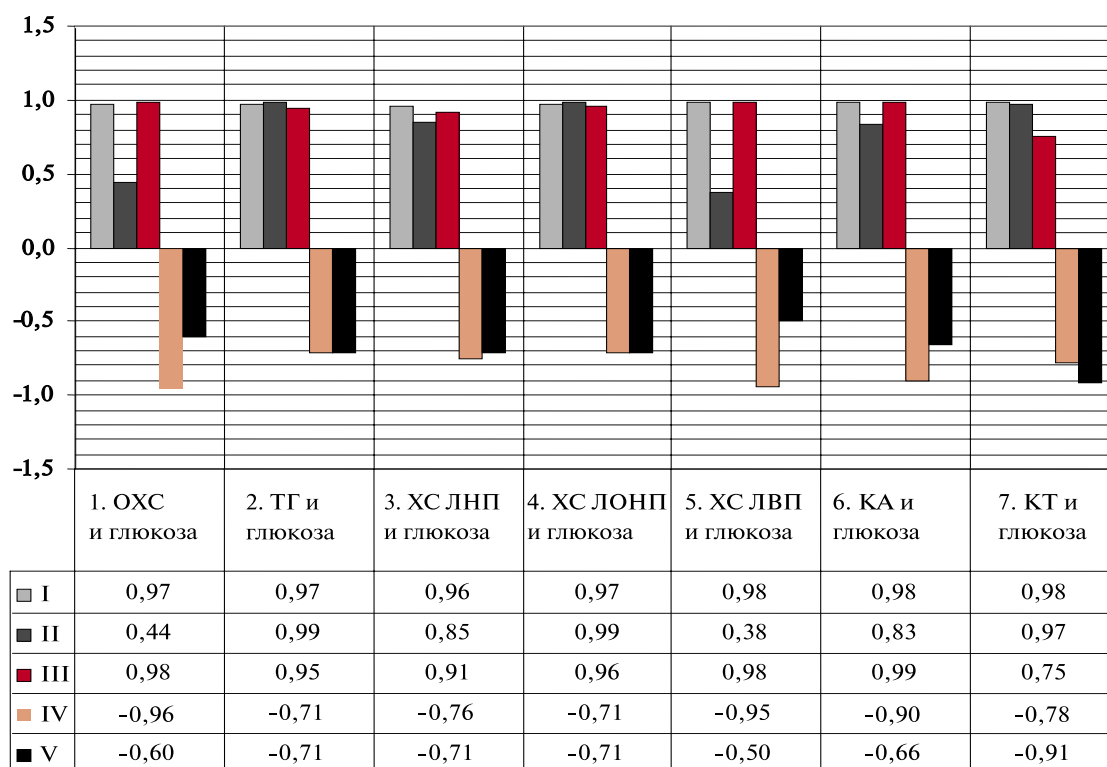


Рис. 1. Корреляции между параметрами липидного спектра и глюкозы у мужчин с ИБС, ССН, МС и СД-2.

Таблица 2

Показатели липидных параметров и глюкозы у мужчин ИБС, ССН, МС и СД-2

Показатели	Статистические значения		
	варианта	≤10 перцентиля	>90 перцентиля
	M±m	M±m	M±m
<b>Липидные параметры</b>			
ОХС (ммоль/л)	5,42±0,10	3,43±0,41	7,84±0,23
ТГ (ммоль/л)	2,54±0,10	0,95±0,09	6,86±0,66
ХС ЛНП (ммоль/л)	3,10±0,09	1,09±0,15	5,33±0,18
ХС ЛОНП (ммоль/л)	1,16±0,05	0,44±0,04	3,14±0,30
ХС ЛВП (ммоль/л)	1,16±0,04	0,59±0,01	2,43±0,28
КА (усл. ед.)	3,90±0,18	1,19±0,03	8,12±0,34
КТ (усл. ед.)	2,43±0,13	0,58±0,08	7,58±0,44
<b>Глюкоза</b> (ммоль/л)	6,24±0,22	4,06±0,03	12,79±0,93

место у 10% пациентов (подгруппа “>90 перцентилей”) с ИБС, МС и СД-2, при этом показатели ТГ и КТ достоверно ( $p<0,001$ ) превышают допустимый уровень, что может свидетельствовать о наличии ИР.

Установлено, что при ИР адипозные клетки секретируют большое количество свободных жирных кислот (СЖК) за счет активации липогенеза, в этом случае повышается этерификация СЖК и подавляется  $\beta$ -окисление СЖК, избыток которых влияет на синтез липопротеинов в печени, приводя к повышенному образованию ЛОНП и ТГ. Повышение уровня СЖК активизирует процессы глюконеогенеза, ведет к ингибированию процессов транспорта и фосфорилирования глюкозы и, как следствие, к снижению окисления глюкозы и синтеза гликогена в мышцах [18].

В то же время длительное повышение уровня СЖК оказывает прямое повреждающее действие на  $\beta$ -клетки поджелудочной железы (эффект липотоксичности), что проявляется снижением секреторной способности  $\beta$ -клеток островков Лангерганса [19].

Основными целями лечения ДЛП и нарушений углеводного обмена у пациентов с ИБС, МС и СД-2 этой группы является снижение общего кардиометаболического риска.

Согласно современным данным [20, 13], пациенты с сочетанной сердечно-сосудистой патологией – ИБС, МС и СД-2 относятся к группе очень высокого риска. Целевой уровень ХС ЛНП для пациентов этой группы должен составлять <1,8 ммоль/л и/или, в случае невозможности его достижения, рекомендуется снизить уровень ХС ЛНП на 50% от исходного значения, для ТГ верхняя граница рекомендуется <1,7 ммоль/л; необходим также контроль показателей глюкозы: целевой уро-

вень глюкозы натощак <6,0 ммоль/л, что способствует замедлению или предупреждению поздних сосудистых осложнений [20].

### Заключение

В результаты проведенного исследования установлена статистически достоверная положительная (прямая) зависимость между вариантами и >90 перцентилем показателей липидного спектра (ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ) и соответствующими уровнями вариант и >90 перцентилем глюкозы. Достоверные взаимосвязи обнаружены между ≤10 перцентилем ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, КА, КТ и ≤10 перцентилем глюкозы. Не найдена корреляция между ≤10 перцентилем ХС ЛВП и ≤10 перцентилем глюкозы ( $r=+0,38$ ,  $p>0,05$ ).

Отрицательная (реципрокная) достоверная зависимость получена между ≤10 перцентилем липидов крови: ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ, и >90 перцентилем глюкозы; между >90 перцентилем липидов крови: ОХС, ТГ, ХС ЛНП, ХС ЛОНП, ХС ЛВП, КА, КТ, и ≤10 перцентилем глюкозы.

Следовательно, ДЛП синергично с гипергликемией обеспечивает проатерогенное состояние организма у пациентов с ИБС, СН, МС и СД-2. Полученные гетерогенные закономерности при проведении многофакторного корреляционного анализа отражают, как ст. риска у пациентов с сочетанной сердечно-сосудистой патологией, так и динамический прогноз.

Полученные результаты позволяют определить степень риска и прогноз у пациентов с сочетанной сердечно-сосудистой патологией и служат показанием для проведения соответствующей медикаментозной коррекции и профилактики.

### Литература

1. Gerasimenko NF. Supermortality of the population – the main demographic problem of Russia in a context of the European tendencies of health. Health Care of the Russian Federation 2009; 3: 10–3. Russian (Герасименко Н. Ф. Сверхсмертность населения – главная демографическая проблема России в контексте европейских тенденций здоровья. Здравоохранение Российской Федерации 2009; 3: 10–3).
2. Son IM, Leonov SA, Ogrysko EV. Modern features of incidence of adult population. Health Care of the Russian Federation 2010; 1: 3–6. Russian



- (Сон И. М., Леонов С. А., Огрызка Е. В. Современные особенности заболеваемости взрослого населения. Здравоохранение Российской Федерации 2010; 1: 3–6).
3. Oganov RG, Maslennikova GYa. Demographic trends in the Russian Federation: the contribution of cardiovascular diseases. *Cardiovascular Therapy and Prevention* 2012; 11 (1): 5–10. Russian (Оганов Р. Г., Масленикова Г. Я. Демографические тенденции в Российской Федерации: вклад болезней системы кровообращения. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2012; 11 (1): 5–10).
  4. Rotar O.P, Libis R. A., Isaeva E. N., et al. Metabolic syndrome prevalence in Russian cities. *Russian journal of cardiology*, 2012; 2 (94): 55–62. Russian (Ротарь О. П., Либис Р. А., Исаева Е. Н., и др. Распространенность метаболического синдрома в разных городах РФ. Российский кардиологический журнал 2012, 2 (94): 55–62).
  5. Diagnostics and treatment of a metabolic syndrome: Russian recommendations. M, 2009. *Cardiovascular Therapy and Prevention* 2009; 8 (6), appendix 2. Russian (Диагностика и лечение метаболического синдрома: российские рекомендации. М., 2009. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2009; 8 (6), приложение 2).
  6. Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *JAMA* 2002; 288 (21): 2709–16.
  7. Standl E. An etiology and consequences of the metabolic syndrome. *Eur Heart J* 2005; 7 (D): 10–3.
  8. Isomaa B, Lahti K, Almgren P, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2001; 24 (4): 683–9.
  9. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995–2025: prevalence, numerical estimates and projections. *Diabetes Care* 1998; 21: 1414–31.
  10. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. < [http://www.idf.org/webdata/docs/MetSyndrome\\_FINAL.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/MetSyndrome_FINAL.pdf)> (Version current at March 3, 2006).
  11. Kuzmin AG, Bolotsky LL, Yarek-Martynova IR. The 47th Annual congress of the European Association on Studying of Diabetes (EASD), on September 12–16, 2011, Lisbon. *Diabetes Mellitus* 2011; 3: 123–5. Russian (Кузьмин А. Г., Болотская Л. Л., Ярек-Мартынова И. Р. 47-й Ежегодный конгресс Европейской Ассоциации по изучению диабета (EASD), 12–16 сентября 2011 г., Лиссабон. Сахарный диабет 2011; 3: 123–5).
  12. Carr MC, Brunzell JD. Abdominal obesity and dyslipidemia in the metabolic syndrome: importance of type 2 diabetes and familial combined hyperlipidemia in coronary artery disease risk. *J Clin Endocrinol Metab* 2004; 89 (6): 2601–7.
  13. Diagnostics and correction of lipid disorders with the purpose of prophylaxis and treatment of atherosclerosis. Russian Guidelines. V revision. *Russian Journal of Cardiology*, 2012; 4(96):1–32. Suppl. 1; Russian (Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Российские рекомендации, V пересмотр. Российский кардиологический журнал 2012; 4(96):1–32, Приложение 1).
  14. Cao JJ, Hudson M, Jankowski M, et al. Relation of chronic and acute glycemic control on mortality in acute myocardial infarction with diabetes mellitus. *Am J Cardiol* 2005; 96: 183–6.
  15. Stettler C, Allemann S, Joni P, et al. Glycemic control and macrovascular disease in types 1 and 2 diabetes mellitus: meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J* 2006; 152: 27–38.
  16. Klimov AN, Nikulcheva NG. Exchange of lipids and lipoproteins and its disturbances. Peter Press, 1999. Russian (Климов А. Н., Никольчева Н. Г. Обмен липидов и липопротеидов и его нарушения. Питер Пресс, 1999).
  17. McLaughlin T, Abbasi F, Cheal K, et al. Use of metabolic markers to identify overweight individuals who are insulin resistant. *Ann Intern Med* 2003; 139: 802–9.
  18. Berthezene F. Non-insulin-dependent diabetes and reverse cholesterol transport. *Atherosclerosis* 1996; 124: S39–42.
  19. Boden G, Shulman GI. Free fatty acids in obesity and type 2 diabetes: defining their role in the development of insulin resistance and beta-cell dysfunction. *Eur J Clin Invest* 2002; 32 (3): 14–23.
  20. Cardiovascular Prevention. National recommendations. M, 2011. *Cardiovascular Therapy and Prevention* 2011; 10 (6), appendix 2: 1–64. Russian (Кардиоваскулярная профилактика. Национальные рекомендации. М., 2011. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2011; 10 (6), Приложение 2: 1–64).

### III МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ КАРДИОЛОГОВ И ТЕРАПЕВТОВ

25–27 марта 2014 г. г. Москва

#### Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в III Международном Форуме кардиологов и терапевтов, который состоится 25–27 марта 2014 г. в г. Москва, в Новом здании Президиума Российской академии наук по адресу: Ленинский проспект, 32А; проезд: ст. метро “Ленинский проспект”.

#### Тематика Форума

- Совершенствование организации помощи кардиологическим и терапевтическим больным.
- Неотложная и скорая помощь при сердечно-сосудистых и других соматических заболеваниях.
- Новые медицинские технологии в диагностике, лечении, и реабилитации кардиологических больных.
- Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний.
- Интервенционная кардиология и хирургические методы лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

- Коморбидные заболевания (состояния) в практике врача терапевта: особенности диагностики, лечения, профилактики.
- Надвигающиеся эпидемии: ожирение, сахарный диабет и другие эндокринные заболевания.
- Хронические легочные заболевания в терапевтической практике.
- Заболевания почек.
- Желудочно-кишечные патологии.
- Психосоматические и неврологические расстройства в практике терапевта.
- Системные заболевания соединительной ткани.
- Семейная медицина.
- Сестринское дело в клинике внутренних болезней.

Информация о Международном Форуме кардиологов и терапевтов размещена на официальном сайте Форума [www.cardioprogress.ru](http://www.cardioprogress.ru), а также на сайтах партнеров: [www.rosradio.ru](http://www.rosradio.ru), [www.rpccardio.ru](http://www.rpccardio.ru), [www.internist.ru](http://www.internist.ru), [www.esculap-med.ru](http://www.esculap-med.ru).