

# Гендерные различия гормонального профиля у больных ишемической болезнью сердца с метаболическим синдромом

А.В.Донцов

Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н.Бурденко,  
кафедра пропедевтики внутренних болезней лечебного факультета  
(зав. кафедрой — проф. А.В.Никитин)

Цель исследования — изучение гендерных особенностей гормонального профиля у больных ИБС с метаболическим синдромом. Обследованы 147 больных хронической ИБС (средний возраст  $56,9 \pm 5,3$  года), из них у 63 пациентов метаболический синдром присутствовал, у 84 — отсутствовал. Контрольную группу составили 80 здоровых добровольцев. Установлены гендерные особенности гормонального статуса больных с метаболическим синдромом, заключающиеся в более высоких значениях базальной секреции лептина, инсулина, АКТГ и кортизола у женщин. Выявленные отличия могут быть связаны с большей выраженностью у женщин абдоминального ожирения как основного компонента метаболического синдрома.

Ключевые слова: метаболический синдром, гендерные различия, лептин, инсулин, кортизол

## Gender Differences in Hormonal Profile in Patients with Coronary Heart Disease and Metabolic Syndrome

A.V.Dontsov

N.N.Burdenko Voronezh State Medical Academy,  
Department of Propaedeutics of Internal Diseases  
(Head of the Department — Prof. A.V.Nikitin)

The purpose of the study was to examine gender-specific hormonal profile of CHD patients with metabolic syndrome. There were examined 147 patients with chronic coronary heart disease (mean age  $56.9 \pm 5.3$  years), 63 of them were with metabolic syndrome, 84 — were without it. The control group consisted of 80 healthy volunteers. There were established gender-specific hormonal features of patients with metabolic syndrome, consisting of the higher values of the basal secretion of leptin, insulin, ACTH and cortisol in women. The identified differences may be associated with a greater severity of abdominal obesity in women as the main component of the metabolic syndrome.

Key words: metabolic syndrome, gender differences, leptin, insulin, cortisol

**М**етаболический синдром (МС) представляет собой совокупность кардиоваскулярных факторов риска, таких как гипергликемия, дислипидемия (гипертриглицеридемия, снижение содержания липопротеинов высокой плотности), артериальная гипертензия и абдоминальное ожирение, которые повышают риск развития сахарного диабета и ишемической болезни сердца (ИБС) [1, 2]. Повсеместное распространение МС отражает особенности нашего современного образа жизни — переизбыток и гиподинамию.

### Для корреспонденции:

Донцов Александр Владимирович, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней лечебного факультета Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н.Бурденко

Адрес: 394036, Воронеж, ул. Студенческая, 10

Телефон: (4732) 236-6831

E-mail: Ledn89@mail.ru

Статья поступила 02.09.2013, принята к печати 29.10.2013

При характерном для МС абдоминальном ожирении отмечается повышение продукции лептина адипоцитами [3, 4]. Данный гормон может рассматриваться в качестве одного из ключевых факторов регуляции не только приема пищи и расхода энергии, но и нейроэндокринных и иммунных функций [5]. Абдоминальное ожирение ассоциируется с повышенной активностью гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси с усилением выброса кортиколиберина, приводящего к повышению секреции кортизола, и сниженной секрецией соматотропного гормона и половых стероидов [6].

При инсулинорезистентности, свойственной МС, инсулин, воздействуя на область гипоталамуса, приводит к повышенному выбросу кортикотропин-рилизинг-гормона, который запускает ряд гормональных изменений в гипофизе и периферических эндокринных железах [7]. При этом усиливается секреция адренкортикотропного гормона (АКТГ), пролактина в гипофизе и снижается секреция соматотропного и тиреотропного гормонов. Под воздействи-

ем повышенной стимуляции секреции АКТГ усиливается продукция кортизола надпочечниками [2].

Вместе с тем половые различия содержания в крови ряда гипофизарно-надпочечниковых гормонов, лептина и инсулина изучены недостаточно.

Цель исследования — изучить гендерные особенности гормонального профиля больных ИБС с МС.

### Пациенты и методы

В исследование были включены 147 больных, страдающих хроническими формами ИБС (стабильная стенокардия напряжения, кардиосклероз постинфарктный). Средний возраст пациентов составил  $56,9 \pm 5,3$  года. Из них у 63 пациентов (мужчин — 31, женщин — 32) имелись диагностические признаки МС. У 84 больных (мужчин — 43, женщин — 41) не было проявлений МС. Контрольную группу ( $n = 80$ ) составили практически здоровые лица (мужчин и женщин — по 40 человек).

Диагноз ИБС основывался на наличии типичной клинической картины стенокардии, документально подтвержденного перенесенного инфаркта миокарда, ЭКГ-картины нарушений сердечного ритма, регистрации депрессии сегмента ST на 1 мм и более в двух смежных отведениях при суточном мониторинге ЭКГ.

Наличие МС определяли на основе критериев, разработанных экспертами Всероссийского научного общества кардиологов и Российского медицинского общества по артериальной гипертензии (2009) [8].

Уровень лептина в крови исследовали с помощью иммуноферментного анализа на ИФА-ридере «Униплан» («Пикон», Россия) с использованием реактивов компании «Peninsula Laboratories», США. Содержание кортизола, АКТГ и инсулина в крови определяли с использованием автоматического иммунохемилюминесцентного анализатора IMMULITE 2000 (Siemens Healthcare Diagnostics Inc., США) с использованием реагентов производства компании Siemens.

Для статистической обработки полученных данных использовался пакет прикладных программ «Statistica version 7.0». Количественные данные представлены как медиана (Me), верхняя и нижняя квартили (25%; 75%). Сравнение количественных переменных проводили с помощью U-теста Манна–Уитни для независимых групп. Для сравнения нескольких независимых групп использовали тест Крускала–Уоллиса. Статистически значимыми считали различия при уровне  $p < 0,05$ .

### Результаты исследования и их обсуждение

В табл. 1 приведены результаты исследования гормонального профиля исследуемых лиц без разделения по

Показатели	Больные ИБС с МС	Больные ИБС без МС	Здоровые лица
Лептин, нг/мл	27,3 (20,5; 35,2)* #	11,8 (6,2; 19,8)*	5,5 (4,3; 7,0)
Инсулин, мкМЕ/мл	15,5 (14,2; 16,0)**	9,5 (9,2; 10,0)*	6,3 (6,2; 6,6)
АКТГ, пг/мл	19,2 (17,2; 21,5)**	15,4 (13,3)*	12,5 (10,9; 14,5)
Кортизол, мкг/дл	23,0 (21,5; 25,1)**	16,8 (14,2; 17,9)*	13,1 (11,7; 15,4)

\* —  $p < 0,001$  в сравнении с контрольной группой, # —  $p < 0,001$  в сравнении с больными ИБС без МС

полу. Полученные данные свидетельствуют о том, что у больных ИБС уровни базальной секреции лептина, инсулина, АКТГ и кортизола выше, чем у здоровых лиц, а при сочетании с МС они наиболее высоки.

Среди возможных причин столь явных различий гормонального профиля больных и здоровых лиц может быть наличие и выраженность абдоминального ожирения, которое считается основным диагностическим признаком МС [8]. Действительно, у здоровых лиц отмечены минимальные значения окружности талии, у больных ИБС без МС — более высокие, а при наличии МС — максимальные ( $p < 0,001$  по критерию Крускала–Уоллиса) (рисунок). Известно, что абдоминальное ожирение ассоциируется с повышенной продукцией лептина, инсулинорезистентностью, активацией оси «гипоталамус-гипофиз-кора надпочечников» [6].

Далее были проанализированы показатели гормонального статуса больных и здоровых лиц в зависимости от пола (табл. 2).

Установлено, что у женщин уровень лептина превышал таковой у мужчин во всех трех группах обследованных ( $p < 0,001$ ). Уровень инсулина у женщин также оказался более высоким, причем как у больных, так и у здоровых лиц. Что касается АКТГ, то у здоровых лиц и у больных ИБС без МС его базальный уровень в крови не имел статистически значимых гендерных различий, и только при сочетании ИБС с МС отмечены более высокие значения данного показателя у женщин. Аналогичные результаты получены и в отношении кортизола, уровень которого был выше у женщин только при наличии ИБС и МС.

Наши данные свидетельствуют о том, что МС у женщин ассоциируется с повышенной продукцией ряда гор-

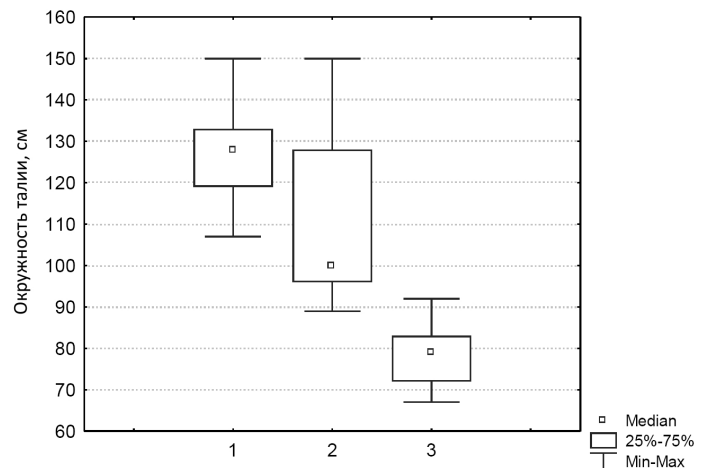


Рисунок. Выраженность абдоминального ожирения по показателю «окружность талии» у больных ИБС и здоровых лиц. 1 — больные ИБС с МС; 2 — больные ИБС без МС; 3 — здоровые лица.

Таблица 2. Концентрация гормонов в крови больных ИБС и здоровых лиц в зависимости от пола

Показатели	Больные ИБС с МС		Больные ИБС без МС		Здоровые лица	
	Муж	Жен	Муж	Жен	Муж	Жен
Лептин, нг/мл	20,5 (18,1; 21,8)	35,1 (31,7; 36,9)	9,1 (8,3; 10,5)	16,7 (14,8; 17,4)	4,3 (3,7; 5,3)	7,0 (6,7; 8,6)
	$p < 0,001$		$p < 0,001$		$p < 0,001$	
Инсулин, мкМЕ/мл	14,2 (13,9; 14,4)	15,9 (15,7; 16,1)	9,2 (9,0; 9,4)	1,0 (9,8; 10,1)	6,2 (6,2; 6,3)	6,6 (6,6; 6,9)
	$p < 0,001$		$p < 0,001$		$p = 0,001$	
АКТГ, пг/мл	18,3 (15,6; 20,7)	20,5 (18,5; 21,7)	14,7 (13,1; 16,7)	15,5 (13,6; 16,8)	12,5 (10,8; 14,2)	12,8 (11,0; 14,9)
	$p = 0,016$		$p = 0,35$		$p = 0,52$	
Кортизол, мкг/дл	22,6 (20,5; 23,7)	24,9 (22,1; 26,2)	16,1 (13,7; 18,0)	16,9 (15,6; 18,8)	13,6 (11,5; 15,5)	13,1 (12,3; 15,4)
	$p = 0,007$		$p = 0,18$		$p = 0,92$	

Таблица 3. Антропометрические данные больных ИБС и здоровых лиц в зависимости от пола

Показатели	Больные ИБС с МС		Больные ИБС без МС		Здоровые лица	
	Муж	Жен	Муж	Жен	Муж	Жен
Окружность талии, см	126 (116; 131)	130 (123; 138)	97 (94; 99)	96 (94; 99)	83 (81; 88)	72 (70; 75)
	$p = 0,018$		$p = 0,81$		$p < 0,001$	
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	34,6 (33,7; 37,8)	41,4 (39,6; 42,6)	25,5 (24,9; 26,0)	28,0 (27,9; 28,6)	22,6 (21,9; 23,1)	24,5 (24,1; 25,1)
	$p < 0,001$		$p < 0,001$		$p < 0,001$	

монов по сравнению с мужчинами. Можно полагать, что гендерные различия в гормональном статусе обследованных больных связаны с особенностями композиции тела женщины при развитии МС. Как показано в табл. 3, у женщин с МС по сравнению с мужчинами повышены значения не только индекса массы тела как показателя общего ожирения, но и окружности талии как признака абдоминального типа ожирения. У больных ИБС без МС выраженность абдоминального ожирения не имела гендерных различий, а у здоровых лиц женского пола, наоборот, величина окружности талии была меньше, чем у обследованных лиц мужского пола.

### Заключение

У лиц с МС выявлены гендерные особенности гормонального статуса, состоящие в более высоких значениях базальной секреции лептина, инсулина, АКТГ и кортизола у женщин. Установленные отличия могут быть связаны с большей выраженностью у женщин абдоминального ожирения как основного компонента метаболического синдрома.

### Литература

- Шляхто Е.В., Баранова Е.И., Беляева О.Д., Большакова О.О. Метаболический синдром: прошлое, настоящее, будущее // Эфферент. тер. 2007. Т.13. №1. С.74–78.
- Kassi E., Pervanidou P., Kaltsas G., Chrousos G. Metabolic syndrome: definitions and controversies // BMC Medicine. 2011 (5). P.39–48.
- Frayn K.N. Adipose tissue and the insulin resistance syndrome // Proc Nutr Soc. 2001. V.60. №3. P.375–380.
- Lago F., Gómez R., Gómez-Reino J.J. et al. Adipokines as novel modulators of lipid metabolism // Trends Biochem Sci. 2009. V.34 (10). P.500–510.
- Blüher S. Leptin in humans: lessons from translational research // Am J Clin Nutr. 2009. V.89 (3). P.991–997.
- Anagnostis P. Metabolic syndrome in the Mediterranean region: Current status // Indian J Endocrinol Metab. 2012. V.16 (1). P.72–80.
- Keltikangas-Järvinen L., Rääkkönen K., Hautanen A., Adlercreutz H.. Vital exhaustion, anger expression, pituitary and adrenocortical hormones. Implications for the insulin resistance syndrome // Atheroscler Thromb Biol. 1996. V.16. P.275–280.
- Рекомендации экспертов Всероссийского научного общества кардиологов по диагностике и лечению метаболического синдрома (второй пересмотр).