

ИСМАИЛОВ С.И., УРМАНОВА Ю.М., НАБИЕВА И.Ф.

Ташкентский педиатрический медицинский институт, кафедра эндокринологии, детской эндокринологии, Республика Узбекистан

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ У МУЖЧИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА: СТРУКТУРА НЕЙРОЭНДОКРИННЫХ НАРУШЕНИЙ

Резюме. В данной статье авторы выполнили анализ функционального состояния гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы у мужчин с ожирением при дисфункции гипоталамуса (первая группа — 21 больной) и при различных образованиях хиазмально-селлярной области (ХСО) (вторая группа — 44 больных). Установлено, что для больных второй группы характерны такие гормональные нарушения, как дефицит СТГ с дефицитом ИФР-1, который усугубляет метаболический синдром, в то время как у больных первой группы СТГ и ИФР-1 оставались в пределах нормы. В обеих группах больных андрогенный дефицит имеет характер преимущественно вторичного гипогонадизма, а именно снижения ЛГ, ФСГ и тестостерона. Только у одного больного (2,3 %) второй группы имел место первичный гипогонадизм. Риск развития метаболических осложнений в первой и второй группах больных оказался высоким (ОТ > 102 см). В первой группе больных частота гипогонадизма составила 61,9 % (13 больных), а во второй — 22,7 % (11 больных), что, возможно, связано с более молодым средним возрастом больных второй группы (в первой группе — 32,2 года, во второй группе — 22,9 года).

Ключевые слова: ожирение, мужчины молодого возраста, гипогонадотропный гипогонадизм, андрогенный дефицит.

Введение

На сегодняшний день главным критерием постановки диагноза «ожирение» является окружность талии (ОТ). Каждый мужчина, желающий сохранить здоровье, в том числе мужское здоровье, залогом которого является нормальный уровень тестостерона, должен знать, что если ОТ более 94 см — у него имеется грозный диагноз «ожирение», а если ОТ более 102 см, то вдобавок к ожирению у него, скорее всего, имеется дефицит тестостерона [36].

То, что у всех тучных мужчин уровень тестостерона снижен, было доказано крупными научными исследованиями [16, 18, 20, 25, 27–29]. Так, в Норвегии, в городе Tromsø, были обследованы 1548 мужчин. Обследование было несложным: мужчинам просто измеряли ОТ и определяли уровень тестостерона [28]. Результаты были ошеломляющими: оказалось, что у всех мужчин, у которых ОТ превышала 102 см, уровень тестостерона был снижен (рис. 1).

По данным авторов из Греции [32], первым проявлением андрогенного дефицита может быть ожирение, что в конечном итоге негативно влияет на фертильность. Избыток жировой ткани, кроме того, создает почву для избыточного превращения тестостерона в эстрадиол, что ведет к вторичному гипогонадизму вследствие супрессии гипоталамо-гипофизарно-гонадной оси. Продукты деятельности адипоцитов, такие как лептин, адипонектин, грелин, также играют важную роль в развитии дисбаланса в репродуктивной сфере мужчин. Авторы подчеркивают, что многие во-

просы в этой сфере эндокринологии остаются без ответа, хотя связь между метаболическим синдромом (МС) и дефицитом тестостерона очевидна.

Другие авторы [28] отмечают, что все мужчины с сексуальной дисфункцией или с МС должны быть обследованы на предмет дефицита тестостерона с целью дальнейшей заместительной терапии.

Несмотря на многочисленные исследования в этой области [5–35], до сих пор нет единого взгляда на состояние гипоталамо-гипофизарно-тестикулярной оси у мужчин репродуктивного возраста, особенно при ожирении, что послужило причиной настоящего исследования.

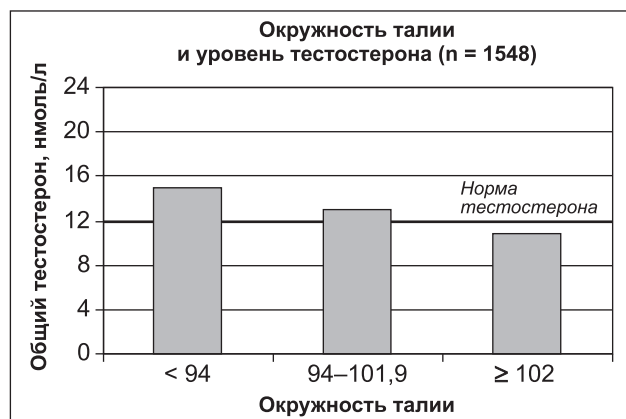


Рисунок 1. Результаты исследования Tromsø (Svartberg J. et al. // *Europ. J. Epidemiol.* — *The Tromsø Study.* — 2004. — 19. — 657-663)

Таблица 1. Распределение больных двух групп по возрасту

Возраст, лет	Первая группа, n	Вторая группа, n
16–29	3	23
30–44	17	13
45–59	1	8
60–74	–	–
75 и старше	–	–
Всего: n = 65	21	44

Цель работы — изучить функциональное состояние гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы у мужчин с ожирением при дисфункции гипоталамуса и при различных образованиях хиазмально-селлярной области (ХСО).

Материалы и методы исследования

За 2011–2012 гг. в отделении нейроэндокринологии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эндокринологии МЗ РУз (г. Ташкент) нами было обследовано 65 больных с ожирением I–III ст.

Пациенты были распределены на 2 группы: 1-я группа — 21 больной с дисфункцией гипоталамуса и ожирением I–III ст. (из них 11 про- и 10 — ретроспективно) и 2-я группа — 44 больных с объемными образованиями гипофиза различного генеза и ожирением I–III ст. (из них 11 про- и 33 — ретроспективно). 20 здоровых людей составили группу контроля. Средний возраст больных 1-й группы составил 32,2 года, второй группы — 22,9 года (табл. 1).

Всем больным проводился широкий спектр исследований, включавший общеклинические и биохимические исследования: общий анализ крови и мочи, липидный спектр (триглицериды, общий холестерин — ОХС, липопротеины низкой плотности — ЛПНП, липопротеины высокой плотности — ЛПВП), АлТ, АсТ, воспалительные пробы (серомукоид, СРБ), глюкозотолерантный тест — ГТТ (у больных с ожирением), радиоиммунологические гормональные методы исследования крови (пролактин, ИФР-1, СТГ, ТТГ, АКТГ, ЛГ, ФСГ, свободный тестостерон, сексстероид-связывающий глобулин, кортизол, тироксин), антропометрические исследования (ОТ, объем бедер — ОБ, соотношение ОТ/ОБ, индекс массы тела — ИМТ), определение стадии полового развития по Таннеру, ЭКГ, УЗИ половых органов, денситометрия, а также анкетирование больных с помощью специальных вопросников для оценки степени андрогенного дефицита и дефицита гормона роста взрослых.

Результаты исследования и их обсуждение

В табл. 1 дано распределение больных обеих групп по возрасту.

Среди жалоб пациентов второй группы наиболее часто встречались такие, как головные боли (66 %), общая слабость (52 %), головокружение (42 %), раздра-

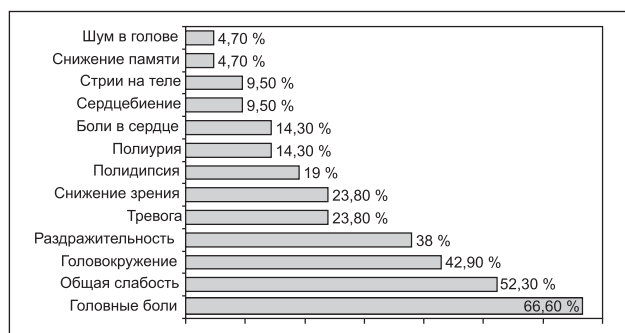


Рисунок 2. Частота жалоб у больных первой группы



Рисунок 3. Частота нейроэндокринных и метаболических нарушений у больных первой группы (n = 21)

жительность (38 %), тревога (23 %), снижение зрения (23 %), боли в сердце (14 %), сердцебиение (9 %), наличие стрий на теле (11 %), задержка роста (9,5 %) и др. (рис. 2).

По частоте нейроэндокринные и метаболические нарушения у больных первой группы распределялись следующим образом: дисциркуляторная энцефалопатия (71 %), вторичный (гипогонадотропный) гипогонадизм (62 %), дислипидемия (57 %), артериальная гипертензия (52 %), мочекислый диатез (23 %), ишемическая болезнь сердца (ИБС) (23 %), нарушение толерантности к глюкозе (НТГ) (19 %), гиперинсулинемия (14 %), гиперальдостеронемия (14 %), вторичная остеопения (9,5 %), постинфарктный кардиосклероз (ПИКС) (9,5 %), нейрофиброматоз (4,7 %), последствие инсульта (4,7 %), гиперпролактинемия (4,7 %), эректильная дисфункция (4,7 %), жировой гепатоз (4,7 %) (рис. 3).

Исследование гормонального профиля пациентов первой группы показало, что среднее значение гормонов плазмы было следующим: ЛГ — 3,18 МЕ/Л (средняя норма 8,7 МЕ/Л), ФСГ — 2,98 МЕ/Л (средняя норма 6,1 МЕ/Л), пролактин — 7,2 нмоль/л (средняя норма 5,7 нмоль/л), общий тестостерон — 7,3 нмоль/л (средняя норма 10 — 41,6 нмоль/л), свободный тестостерон — 17,3 нг/мл (средняя норма 8,69–54,69 нг/мл), СТГ — 2,3 нмоль/л, ИФР-1 — 142,7 нг/мл (134–836 нг/мл) (табл. 2). Таким образом, в первой группе больных были низкие значения средних величин ЛГ, ФСГ, общего тестостерона (гипогонадотропный гипогонадизм) на фоне гиперпролактинемии. Уровни свободного тироксина и кортизола были в пределах нормы.

В табл. 3 даны средние значения липидного спектра больных первой группы.

Изучение липидного спектра пациентов первой группы выявило дислипидемию: средние значения ОХС составили 5,43 ммоль/л (3,4–5,2 ммоль/л), триглицериды — 1,92 ммоль/л (до 1,7 ммоль/л), β-липопротеины — 0,47 Ед (0,35–0,5 Ед), ЛПНП — 3,27 ммоль/л (2,4–5,4 ммоль/л), ЛПВП — 1,95 ммоль/л (> 1,6 ммоль/л), ЛПОНП — 0,66 ммоль/л (0,39–0,64 ммоль/л). Таким образом, у больных первой группы отмечалось повышение средних значений ОХС, триглицеридов, ЛПОНП.

В табл. 4 приведены средние антропометрические показатели больных первой группы.

Антропометрические измерения пациентов первой группы выявили избыточное накопление подкожно-жирового слоя: ОТ — 104,3 см (в норме < 94 см), ОБ — 106,2 см (в норме < 94 см), ОТ/ОБ — 0,9 (в норме = 1),

Таблица 2. Среднее значение гормонов плазмы больных первой группы (n = 21)

Гормон	Среднее значение	Норма
ЛГ, МЕ/Л	3,18*	8,7 (6,0–12,0)
ФСГ, МЕ/Л	2,98*	6,1 (1,0–8,0)
Пролактин, нг/мл	7,2	5,7
Своб. тестостерон, нг/мл	17,3	8,69–54,69
Общий тестостерон, нмоль/л	7,5*	10–41,6
АКТГ, пг/мл	31,7	До 50
ИФР-1б, нг/мл	142,7	134–836
СТГ, нг/мл	2,5	2–5
Сексстероидсвязывающий глобулин (СССГ), нмоль/л	21,3	20–70
Свободный тироксин, нмоль/л	142,5	60–160
Кортизол, нмоль/л	214,3	Норма утро 260–720

Примечание: * — достоверная разница по сравнению с группой контроля (нормой).

Таблица 3. Средние значения липидного спектра больных первой группы (n = 21)

Показатель	Среднее значение	Норма
ОХС, ммоль/л	5,43*	3,4–5,2
Триглицериды, ммоль/л	1,92*	До 1,7
Бета-липопротеины, Ед	0,47	0,35–0,55
ЛПВП, ммоль/л	1,95	> 1,6
ЛПОНП, ммоль/л	0,66*	0,39–0,64
ЛПНП, ммоль/л	3,27	2,4–5,4

Примечание: * — недостоверная разница по сравнению с группой контроля (нормой).

Таблица 4. Средние антропометрические показатели больных первой группы (n = 21)

Показатель	Среднее значение	Норма
ОТ, см	104,3	< 94
ОБ, см	106,2	< 94
ОТ/ОБ	0,9	1
ИМТ, кг/м ²	31,2	18,5–24,9
Рост, см	175,3	–
Вес, кг	95,7	–

ИМТ — 31,2 кг/м² (в норме 18,5–24,9 кг/м²). Степень ожирения по ИМТ колебалась от I до III.

Наблюдались такие образования хиазмально-селлярной области (ХСО) (табл. 2), как неактивная аденома гипофиза — у 34 больных (77,3 %), кортикотропинома (болезнь Иценко — Кушинга) — у 5 больных (11,4 %), краниофарингиома — у 4 (9,0 %), соматотропинома (акромегалия) — у 1 больного (2,3 %).

Среди жалоб пациентов второй группы наиболее часто встречались такие, как головные боли (66 %), головокружение (38 %), снижение зрения (25 %), раздражительность 20 %, боли в сердце (20 %), сердцебиение (14 %), плохой сон (11 %), стрии на теле (11 %), задержка роста (9,5 %) и др. (рис. 4).

Нейроэндокринные и метаболические нарушения у больных второй группы распределялись следующим образом: эндокринная энцефалопатия (60 %), артериальная гипертензия (41 %), вторичный (гипогонадотропный) гипогонадизм (22 %), вторичная остеопения (20 %), дислипидемия (20 %), полидипсия (20 %), полиурия (18 %), астенизация ЦНС (18 %), пангипопитуитаризм (16 %), несахарный диабет (11 %), вторичный гипокортицизм (9,5 %), ИБС (6,8 %), диффузный остеопороз (6,8 %), эректильная дисфункция (6,8 %), битемпоральная гемианопсия (4,5 %), мочекаменная болезнь (4,5 %), гипергонадотропный гипогонадизм (2,3 %) и др. (рис. 5).

Исследование гормонального профиля пациентов второй группы показало, что среднее значение гормонов плазмы было следующим: ЛГ — 2,5 МЕ/Л (сред-

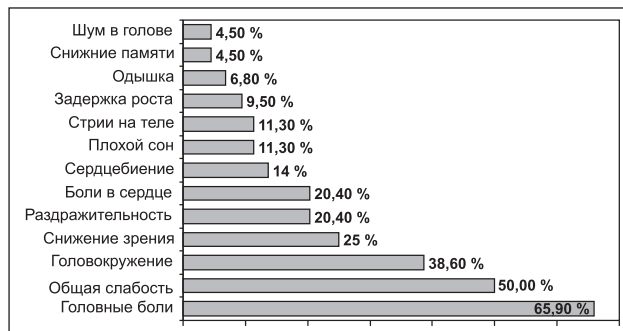


Рисунок 4. Частота жалоб больных второй группы (n = 44)



Рисунок 5. Частота нейроэндокринных и метаболических нарушений у больных второй группы (n = 44)

Таблица 5. Структура этиологии объемных образований ХСО у больных второй группы

Этиология	Число больных, n	Вид лечения
Неактивная аденома гипофиза (НАГ)	34	Аденомэктомия (2)
Болезнь Иценко — Кушинга	5	Аденомэктомия (2)
Краниофарингиома	4	Аденомэктомия (3)
Акромегалия	1	Аденомэктомия (1)
Всего	44	Оперированы 8, остальные — консервативное лечение

Таблица 6. Среднее значение гормонов плазмы у больных второй группы (n = 44)

Гормон	Среднее значение	Норма
ЛГ, МЕ/Л	2,5*	8,7 (6,0–12,0)
ФСГ, МЕ/Л	3,08*	6,1 (1,0–8,0)
Пролактин, нг/мл	9,45*	5,7
Своб. тестостерон, нг/мл	12,5	8,69–54,69
Общий тестостерон, нмоль/л	6,24*	10–41,6
АКТГ, пг/мл	51,6	До 50
ИФР-1, нг/мл	64,76*	134–836
СТГ, нг/мл	0,56	2–5
СССГ, нмоль/л	36,6	20–70
Свободный тироксин, нмоль/л	121,5	60–160
Кортизол, нмоль/л	504	Норма утро 260–720

Примечание: * — достоверная разница по сравнению с группой контроля (нормой).

Таблица 7. Средние значения липидного спектра больных второй группы (n = 44)

Показатель	Среднее значение	Норма
ОХС, ммоль/л	5,6*	3,4–5,2
Триглицериды, ммоль/л	2,44*	До 1,7
Бета-липопротеины, Ед	0,62*	0,35–0,55
ЛПВП, ммоль/л	1,29*	> 1,6
ЛПОНП, ммоль/л	1,08*	0,39–0,64
ЛПНП, ммоль/л	2,7	2,4–5,4

Примечание: * – недостоверная разница по сравнению с группой контроля (нормой).

Таблица 8. Средние антропометрические показатели больных второй группы (n = 44)

Показатель	Среднее значение	Норма
ОТ, см	111,3	< 94
ОБ, см	113,3	< 94
ОТ/ОБ	0,98	1
ИМТ, кг/м ²	33,8	18,5–24,9
Рост, см	174	–
Вес, кг	102,1	–

ная норма 8,7 МЕ/Л), ФСГ — 3,08 МЕ/Л (средняя норма 6,1 МЕ/Л), пролактин — 9,45 нмоль/л (средняя норма 5,7 нмоль/л), общий тестостерон — 6,24 нмоль/л (средняя норма 10–41,6 нмоль/л), свободный тестостерон — 12,5 нг/мл (средняя норма 8,69–54,69 нг/мл), СТГ — 0,56 нмоль/л (средняя норма 2–5 нмоль/л), ИФР-1 — 64,76 (средняя норма — 134–836 нг/мл), АКТГ — 51,6 пг/мл (до 50 пг/м), СССГ — 36,6 нмоль/л (средняя норма 20–70 нмоль/л), тироксин — 121,5 нмоль/л (средняя норма 60–160 нмоль/л), кортизол — 504 нмоль/л (утром 260–720 нмоль/л). Таким образом, во второй группе больных были низкие значения средних величин ЛГ, ФСГ, общего тестостерона (гипогонадотропный гипогонадизм) на фоне гиперпролактинемии. Уровни свободного тироксина и кортизола были в пределах нормы (табл. 6).

Изучение липидного спектра пациентов второй группы выявило дислипидемию: средние значения ОХС составили 5,6 ммоль/л (3,4–5,2 ммоль/л), триглицериды — 2,44 ммоль/л (до 1,7 ммоль/л), бета-липопротеины — 0,62 Ед (0,35–0,5 Ед), ЛПНП — 2,7 ммоль/л (2,4–5,4 ммоль/л), ЛПВП — 1,29 ммоль/л (> 1,6 ммоль/л), ЛПОНП — 1,08 ммоль/л (0,39–0,64 ммоль/л). В табл. 7 даны средние значения липидного спектра больных второй группы.

Антропометрические измерения пациентов второй группы выявили избыточное накопление подкожно-жирового слоя: ОТ — 111,3 см (в норме < 94 см), ОБ — 111,3 см (в норме < 94 см), ОТ/ОБ — 0,98 (в норме = 1), ИМТ — 33,8 кг/м² (в норме 20,0–24,9 кг/м²). Степень ожирения по ИМТ колебалась от I до III (табл. 8).

Выводы

1. Для больных второй группы характерны такие гормональные нарушения, как дефицит СТГ с дефицитом ИФР-1, который усугубляет метабо-

лический синдром, в то время как у больных первой группы СТГ и ИФР-1 оставался в пределах нормы.

2. В обеих группах больных андрогенный дефицит имеет характер преимущественно вторичного гипогонадизма, а именно снижения ЛГ, ФСГ и тестостерона. Только у одного больного (2,3 %) второй группы имел место первичный гипогонадизм.

3. Риск развития метаболических осложнений в первой и второй группах больных оказался высоким (ОТ > 102 см). Дислипидемические нарушения были более выражены во второй группе больных.

4. В первой группе больных частота гипогонадизма составила 61,9 % (13 больных), а во второй — 22,7 % (11 больных), что, возможно, связано с более молодым средним возрастом больных второй группы (в первой группе — 32,2 года, во второй группе — 22,9 года).

Список литературы

1. Barzin M., Asghari G., Hosseinpanah T. et al. The association of anthropometric indices in adolescence with the occurrence of the metabolic syndrome in early adulthood: Tehran Lipid and Glucose Study (TLGS) // *Pediatr. Obes.* — 2012. — Vol. 8. — P. 55-62.
2. Buvat J., Maggi M., Guay A. et al. Testosterone Deficiency in Men: Systematic Review and Standard Operating Procedures for Diagnosis and Treatment // *J. Sex Med.* — 2012. — Vol. 12. — P. 12-17.
3. Bulut S., Bodur E., Colak R. et al. Effects of conjugated linoleic acid supplementation and exercise on post-heparin lipoprotein lipase, butyrylcholinesterase, blood lipid profile and glucose metabolism in young men // *Chem. Biol. Interact.* — 2012. — Vol. 13. — P. 155-161.

4. Chen K.M., Lin M.H., Wang Y.C. et al. A model-based survey of physical health in community-dwelling older adults // *J. Nurs. Res.* — 2012. — Vol. 20 (4). — P. 239-248.
5. Callahan A.S., Szarek M., Patton J.W. et al. Maximum carotid artery wall thickness and risk factors in a young primary prevention population // *Brain Behav.* — 2012. — Vol. 2 (5). — P. 590-594.
6. Chung J.Y., Kang H.T., Lee D.C. et al. Body composition and its association with cardiometabolic risk factors in the elderly: A focus on sarcopenic obesity // *Arch Gerontol. Geriatr.* — 2012. — Vol. 56 (1). — P. 270-278.
7. Eriksen W., Sundet J.M., Tambs K. Paternal age at birth and the risk of obesity in young adulthood: A register-based birth cohort study of norwegian males // *Am. J. Hum. Biol.* — 2012. — Vol. 17. — P. 56-67.
8. Eržen B., Sabovič M. In young post-myocardial infarction male patients elevated plasminogen activator inhibitor-1 correlates with insulin resistance and endothelial dysfunction // *Heart Vessels.* — 2012. — Vol. 22. — P. 99-107.
9. Daviglus M.L., Talavera G.A., Avilés-Santa M.L. et al. Prevalence of major cardiovascular risk factors and cardiovascular diseases among Hispanic/Latino individuals of diverse backgrounds in the United States // *JAMA.* — 2012. — Vol. 308 (17). — P. 1775-1784.
10. Hadjigeorgiou C., Tornaritis M., Savvas S. et al. Obesity and psychological traits associated with eating disorders among Cypriot adolescents: comparison of 2003 and 2010 cohorts // *East Mediterr. Health J.* — 2012. — Vol. 18 (8). — P. 842-849.
11. Gigante D.P., Victora C.G., Matijasevich A. et al. Association of family income with BMI from childhood to adult life: a birth cohort study // *Public. Health Nutr.* — 2012. — Vol. 4. — P. 1-7.
12. Goacher P.J., Lambert R., Moffatt P.G. Can weight-related health risk be more accurately assessed by BMI, or by gender specific calculations of Percentage Body Fatness? // *Med. Hypotheses.* — 2012. — Vol. 79 (5). — P. 656-662.
13. Graff M., North K.E., Mohlke K.L. et al. Estimation of genetic effects on BMI during adolescence in an ethnically diverse cohort: The National Longitudinal Study of Adolescent Health // *Nutr. Diabetes.* — 2012. — Vol. 24. — P. 47-55.
14. Frederiksen P., Jensen K.E., Kjaer S.K. Sociodemographic factors and risk-taking behaviour during adolescence and obesity among more than 40 000 Danes // *Clin. Endocrinol. (Oxf). Public. Health Nutr.* — 2012. — Vol. 17. — P. 1-8.
15. Frost M., Wraae K., Nielsen T. et al. Similar Reference Intervals for Total Testosterone in Healthy Young and Elderly Men. Results from the Odense Androgen Study // — 2012. — Vol. 25. — P. 23-31.
16. Kark M., Karnehed N. Weight status at age 18 influences marriage prospects. A population-based study of Swedish men // *BMC Public. Health.* — 2012. — Vol. 12 (1). — P. 88-94.
17. Markus C.R., Capello A.E. Contribution of the 5-HTTLPR gene by neuroticism on weight gain in male and female participants // *Psychiatr. Genet.* — 2012. — Vol. 22 (6). — P. 279-285.
18. Mamun A.A., O'Callaghan M.J., Williams G.M. et al. Adolescents bullying and young adults body mass index and obesity: a longitudinal study // *Int J. Obes. (Lond).* — 2012. — Vol. 20. — P. 212-226.
19. Müller M.J., Lagerpusch M., Enderle J. et al. Beyond the body mass index: tracking body composition in the pathogenesis of obesity and the metabolic syndrome // *Obes. Rev.* — 2012. — Vol. 13. — P. 1266-131.
20. Michalakis K., Mintzioti G., Kaprara A. et al. The complex interaction between obesity, metabolic syndrome and reproductive axis: A narrative review // *Metabolism.* — 2012. — Vol. 19. — P. 12-17.
21. Morgan P.J., Callister R., Collins C.E. et al. The SHED-IT Community Trial: A Randomized Controlled Trial of Internet- and Paper-Based Weight Loss Programs Tailored for Overweight and Obese Men // *Ann Behav. Med.* — 2012. — Vol. 6. — P. 34-39.
22. Mitu F., Leon M.M. [Essential hypertension at young people-ambulator versus hospital] [Article in Romanian] // *Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat. Iasi.* — 2012. — Vol. 116 (1). — P. 122-127.
23. Neovius K., Johansson K., Kark M. et al. Trends in self-reported BMI and prevalence of obesity 2002-10 in Stockholm County, Sweden // *J. Public. Health.* — 2012. — Vol. 22. — P. 37-43.
24. Pérez C.M., Ortiz A.P., Guzmán M. et al. Distribution and correlates of the -metabolic syndrome in adults living in the San Juan Metropolitan Area of Puerto Rico // *P. R. Health Sci J.* — 2012. — Vol. 31 (3). — P. 114-122.
25. Pan L., Sherry B., Njai R. et al. Food insecurity is associated with obesity among US adults in 12 states // *J. Acad. Nutr. Diet.* — 2012. — Vol. 112 (9). — P. 1403-1409.
26. Von Sarnowski B., Putaala J., Grittner U. et al. Lifestyle Risk Factors for Ischemic Stroke and Transient Ischemic Attack in Young Adults in the Stroke in Young Fabry Patients Study // *Stroke.* — 2012. — Vol. 13. — P. 54-63.
27. Patry-Parisien J., Shields M., Bryan S. Comparison of waist circumference using the World Health Organization and National Institutes of Health protocols // *Health Rep.* — 2012. — Vol. 23 (3). — P. 53-60.
28. Yoshikawa T., Orita K., Watanabe Y. et al. Validation of the Japanese version of the power of food scale in a young adult population // *Psychol. Rep.* — 2012. — Vol. 111 (1). — P. 253-265.
29. Ohlsson C., Lorentzon M., Norjawaara E. et al. Associated with Fat Mass in Young Adult Males-The GOOD Study JMAGE at Adiposity Rebound Is. // *PLoS One.* — 2012. — V. 7 (11). — P. 122-129.
30. De Oliveira F.C., Alves R.D., Zuconi C.P. et al. Agreement between different methods and predictive equations for resting energy expenditure in overweight and obese Brazilian men // 2012. — Vol. 112 (9). — P. 1415-1420.
31. Zimmermann E., Berentzen T.L., Angquist L. et al. Long-term weight changes in obese young adult men and subsequent all-cause mortality // *Int. J. Obes. (Lond).* — 2012. — Vol. 23. — P. 23-29.
32. Shihab H.M., Meoni L.A., Chu A.Y. et al. Body Mass Index and Risk of Incident Hypertension over the Life Course: The Johns Hopkins Precursors Study // *Circulation.* — 2012. — Vol. 14. — P. 111-121.
33. Vosátková M., Čeřovská J., Zamrazilová H. et al. Prevalence of obesity and metabolic syndrome in adult population

of selected regions of the Czech Republic. Relation to eating habits and smoking // *Prague Med. Rep.* — 2012. — Vol. 113 (3). — P. 206-216.

35. Wadden D., Cahill F., Amini P. et al. Serum acylated ghrelin concentrations in response to short-term overfeeding in normal weight, overweight, and obese men // *PLoS One.* — 2012. — Vol. 7 (9). — P. 45-48.

36. Wolsk E., Mygind H., Grøndahl T.S. et al. Human skeletal muscle releases leptin in vivo // *Cytokine.* — 2012. — Vol. 60 (3). — P. 667-673.

37. Wynne F.X., Khalil R.A. Testosterone and coronary vascular tone // *J. Endocrinological invest.* — 2003. — Vol. 26. — P. 181-186.

Получено 10.12.12 □

Ісмаїлов С.І., Урманова Ю.М., Набієва І.Ф.
Ташкентський педіатричний медичний інститут,
кафедра ендокринології, дитячої ендокринології,
Республіка Узбекистан

МЕТАБОЛІЧНИЙ СИНДРОМ У ЧОЛОВІКІВ РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ: СТРУКТУРА НЕЙРОЕНДОКРИННИХ ПОРУШЕНЬ

Резюме. У даній статті автори зробили аналіз функціонального стану гіпоталамо-гіпофізарно-гонадної системи в чоловіків з ожирінням при дисфункції гіпоталамуса (перша група — 21 хворий) і при різних утвореннях хіазмально-селлярної області (ХСО) (друга група — 44 хворих). Установлено, що для хворих другої групи характерні такі гормональні порушення, як дефіцит СТГ із дефіцитом ІФР-1, що збільшує метаболічний синдром, у той час як у хворих першої групи СТГ і ІФР-1 залишалися в межах норми. В обох групах хворих андрогенний дефіцит має характер переважно вторинного гіпогонадізму, а саме зниження ЛГ, ФСГ і тестостерону. Тільки в одного хворого (2,3 %) другої групи мав місце первинний гіпогонадізм. Ризик розвитку метаболічних ускладнень у першій і другій групах хворих виявився високим (ОТ > 102 см). У першій групі хворих частота гіпогонадізму склала 61,9 % (13 хворих), а в другій — 22,7 % (11 хворих), що, можливо, пов'язане з більш молодим середнім віком хворих другої групи (у першій групі — 32,2 року, у другій групі — 22,9 року).

Ключові слова: ожиріння, чоловіки молодого віку, гіпогонадотропний гіпогонадізм, андрогенний дефіцит.

Ismailov S.I., Urmanova Yu.M., Nabiyeva I.F.
Tashkent Pediatric Medical Institute, Department
of Endocrinology, Pediatric Endocrinology, Tashkent,
Uzbekistan

METABOLIC SYNDROME IN MEN OF REPRODUCTIVE AGE: STRUCTURE OF NEUROENDOCRINE DISORDERS

Summary. In this article authors carried out an analysis of the functional state of hypothalamo-pituitary-gonadal axis in obese men in dysfunction of hypothalamus (first group — 21 patient) and in different formations chiasmoseellar area (second group — 44 patients). It was established, that for patients of second group such disorders as GH deficiency with IFG-1 insufficiency, which increased metabolic syndrome, are more typical; in the same time in patients of first group the levels of GH and IGF-1 were normal. In both groups of patients androgen deficiency mainly was of secondary hypogonadism character, i.e. decrease in levels of LH, FSH and testosterone. Only 1 patient (2.3 %) of second group had hypergonadotrope hypogonadism. The risk for metabolic complications in first and second groups was high (WC > 102 cm). In first group of patients the rate of hypogonadism was 61.9 % (13 patients), and in second one — 22.7 % (11 patients), that may be associated with a younger average age of second group patients (in first group — 32.2 years, in second group — 22.9 years).

Key words: obesity, young men, hypogonadotropic hypogonadism, androgen deficiency.