УДК 612.616.31:616-056.52-055.1

ОЦЕНКА УРОВНЯ ТЕСТОСТЕРОНА ПРИ ОЖИРЕНИИ

Тайжанова Д.Ж., Бодаубай Р., Тойынбекова Р.Ж., Клепацкая Л.В., Урбан И.Н, Нуржанова У.А., Нуржанов Д.У., Белякова Н.Н.

Карагандинский Государственный медицинский университет, Караганда, e-mail: Info@kgmu.kz

В статье рассматриваются вопросы взаимосвязи между андрогенным дефицитом и ожирением у мужчин. Целью данного исследования является изучение частоты клинических и лабораторных признаков андрогенного дефицита у мужчин с ожирением определить взаимосвязь уровня андрогенов с метаболическими показателями у мужчин с ожирением.

Ключевые слова: андрогенная недостаточность, абдоминальное ожирение, метаболический синдром, тестостерон, нарушенная толерантность к углеводам

EVALUATION OF TESTOSTERONE LEVELS IN OBESITY

Taizhanova D.J., Bodaubay R., Toyynbekova R.J., Klepaskaya L.B., Urban Y.N., Nurjanova U.A., Nurjanov D.U., Beljakova N.N.

Karaganda State Medical University, Karaganda, e-mail:Info@kgmu.kz

The article discusses the relationship between androgen deficiency and obesity in men. The aim of this research is to establish the relationship androgen levels and metabolic parameters in obese men.

Keywords: androgen deficiency, abdominal obesity, metabolic syndrome, testosterone, impaired carbohydrate tolerance

В настоящее время представители различных медицинских специальностей проявляют большой интерес к изучению возрастного дефицита андрогенов у мужчин. Согласно определению, синдром дефицита тестостерона (СДТ) – это связанный с увеличением возраста мужчин синдром, проявляющийся клиническими симптомами и биохимическими признаками снижения уровня тестостерона (ниже референтных значений, характерных для молодых здоровых взрослых мужчин) [5]. Известно, что после 30-летнего рубежа у мужчин наблюдается постепенное (примерно на 1–3 % в год) снижение уровней общего и свободного тестостерона крови, способствующее повышению вероятности появления клинических признаков андрогеннего дефицита [3]. Сроки развития и выраженность симптомов зависят от индивидуальных особенностей секреции и метаболизма тестостерона, а также от строения андрогеновых рецепторов [2].

Одновременно с ростом частоты ожирения и МС у мужчин наблюдается прогрессивный рост заболеваемости сердечно-сосудистыми и онкологическими заболеваниями, а одним из общих патофизиологических механизмов объединяющих все вышеперечисленные заболевания, может выступать дефицит мужских половых гормонов (андрогенный дефицит), который, как и уролитиаз, сегодня претендует на роль нового важнейшего компонента МС у мужчин (С.Ю. Калинченко, И.А. Тюзиков, 2012; A.T. Guay, 2007; I. Gorbachinsky et al., 2010; R.R. Kalyani, 2007; A.A. Yassin et al., 2008).

В исследовании The Tromsø Study (2004) наглядно доказаны обратные связи между выраженностью ожирения и уровнем общего тестостерона крови у мужчин (J. Svartberg, D. von Möhlen, H. Schirmer et al., 2004).Ожирение и ИР / СД 2-го типа как ключевые компоненты МС находятся в достоверной патогенетической корреляции с андрогенным дефицитом и взаимно усугубляют клиническое течение друг друга, формируя своеобразный«порочный круг патогенеза» (A.T. Guay, 2007; P. Srikanthan, A.S. Karlamangla, 2011; A.M. Traish, F. Saad, 2009).

Такое патогенетически и клинически значимое взаимоотношение между уровнем общего тестостерона, инсулина и ожирением у мужчин называют «золотым правилом» современной мужской эндокринологии для урологов, так как урологи, хотят они того или нет, занимаются лечением патологии урогенитального тракта, являющегося как у мужчин, так и у женщин гормонозависимой структурно-функциональной системой (С.Ю. Калинченко, И.А. Тюзиков, 2012).

Доказано, что дефицит тестостерона, определяющий наличие гипогонадизма, – мощный стимулирующий фактор роста висцеральных адипоцитов. Тестостерон, как эндогенный, так и экзогенный, снижает количество висцерального жира, воздействуя на специфичные андроген-рецепторы в адипоцитах и стимулируя аденилатци-

клазу, протеинкиназу А и гормонспецифическую липазу; в результате потенцируется липолиз и снижается количество жира в адипоцитах [4].

Увеличение ИМТ на 1 кг/м^2 сопровождается падением концентрации тестостерона крови на 10 нг/дл [6]. Причинные взаимосвязи между абдоминальным ожирением и снижением уровня андрогенов обсуждаются [1]. Повышение метаболического клиренса [8] и ароматизации андрогенов в жировой ткани, гиперпродукция провоспалительных цитокинов (TNFα, интерлейкин-1β), которые могут снижать секрецию лютеинизирующего гормона и гонадотропин-рилизинг гормона [7], рассматриваются в качестве возможных механизмов формирования андрогенного дефицита при ожирении.

Целью данной работы является изучение частоты клинических и лабораторных признаков андрогенного дефицита у мужчин с ожирением.

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 81 мужчин с ожирением разной степени и с избыточной массой тела. Возраст обследованных колебался от 25 до 50 лет

Критериями включения в исследования являлись: клиническая картина андрогенного дефицита, подтвержденная заполнением специального опросника по оценке андрогенного статуса мужчины (AMS); сумма баллов по опроснику была более 27 у всех пациентов; учитывали также значения свободного тестостерона.

Критериями исключения из исследования являлись: врожденные заболевания, сопровождающиеся гипогонадизмом (анорхизм, монорхизм, синдром Клайнфельтера, синдром Каллманна, пангипопитуитаризм), приобретенный первичный гипогонадизм (травмы, облучение), лекарственно-обусловленное снижение секреции тестостерона (глюкокортикоиды, антиандрогены, эстрогены), а также известные заболевания, приводящие к снижению секреции тестостерона (гипотиреоз, гиперпролактинемия, опухоли гипофиза).

Всем пациентам проводилось общеклиническое обследование (сбор жалоб, анамнеза, физикальный осмотр), определялись антропометрические показатели (рост, масса тела, индекс массы тела). Для оценки наличия и выраженности абдоминального ожирения проводилось измерение окружности талии, позволяющее оценить степень выраженности абдоминального ожирения, как одного из клинических проявлений андрогенного дефицита.

Кроме того, всем пациентам проводилось андрологическое обследование, заполнение специальных опросников, позволяющих оценить андрогенный статус (опросники AMS). Выяснялись наследственность и вредные привычки, а также собирался лекарственный анамнез. У всех пациентов проводилось гормональное обследование, главной целью которого было определение функции тестостерона.

Определение свободного тестостерона осуществлялось по номограмме, представленной A. Vermulen и соавт. и адаптированной M. Carruthers.

Статистическая обработка полученных данных была проведена с использованием пакета прикладных программ statistica (StatSoft Inc., США, версия 10.0). Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Согласно полученным данным, у 42 мужчин (51,85%) был выявлено ожирение разной степени, при этом преобладали 1 степень ожирения (41,97%). У 39 мужчин (48,15%) был выявлено избыточная масса тела (табл. 1).

Таблица 1

Структура ожирения у обследованных лиц

Мужчины	Абс	%
Избыточный вес	39	48,15 ± 5,5 (37,04:59,25)
Ожирение 1-ст	34	41,97 ± 5,4 (31,0:52,94)
Ожирение 2-ст	7	8,64 ± 3,1 (7,96:9,35)
Ожирение 3-ст	1	1,23 ± 1,2 (0,97:1,52)

Примечание. В круглых скобках указаны 95% доверительные интервалы.

Оценка выраженности клинической симптоматики андрогенного дефицита оценивалась при помощи опросника AMS.

При оценке данных анкетирования было выявлено, что у большинства больных имелось слабо и средне выраженная степень (32,0 и 34,6%) клинических проявлений. При этом выраженность симптомов достаточно наглядно прогрессировала с увеличением массы тела (табл. 2).

Таблица 2

Частота андрогенного дефицита по результатом опросника (по Milley)

Степень андрогеннего дефицита		
Невыраженный	15	18,5 ± 4,3 (17,56:19,48)
Слабовыраженный	26	32,0 ± 5,2 (21,72:42,47)
Средневыраженный	28	34,6 ± 5,3 (23,99:45,13)
Выраженный	12	14,8 ± 3,9 (13,94:15,70)

Примечание. В круглых скобках указаны 95% доверительные интервалы.

Согласно данным, представленным в табл. 3, отмечается снижение уровня свободного тестостерона в крови у всех пациентов.

Таблица 3

Показатели уровней тестостерона у мужчин с ожирением

Уровень тестостерона	Абс. число	%
0-2	1	1,23 ± 1,2 (0,97:1,52)
2-3	1	1,23 ± 1,2 (0,97:1,52)
3-3,9	3	3,7 ± 2,1 (3,25:4,18)
4-4,9	19	23,5 ± 4,7 (22,42:24,51)
5-5,9	13	16,0 ± 4,0 (15,15:16,96)
6-6,9	4	4,9 ± 2,4 (4,41:5,49)
7-7,9	4	4,9 ± 2,4 (4,41:5,49)
8-8,9	2	2,7 ± 1,7 (2,10:2,87)
9-9,9	4	4,9 ± 2,4 (4,41:5,49)
10-10,9	2	2,7 ± 1,7 (2,10:2,87)
11-11,9	4	4,9 ± 2,4 (4,41:5,49)
12-12,9	4	4,9 ± 2,4 (4,41:5,49)
13-13,9	1	1,23 ± 1,2 (0,97:1,52)
14-14,9	3	3,7 ± 2,1 (3,25:4,18)
15-15,9	1	1,23 ± 1,2 (0,97:1,52)
16-16,9	1	1,23 ± 1,2 (0,97:1,52)
17-17,9	5	6,2 ± 2,7 (5,59:6,78)
18-18,9	4	4,9 ± 2,4 (4,41:5,49)
22,3	1	1,23 ± 1,2 (0,97:1,52)
24,5	1	1,23 ± 1,2 (0,97:1,52)
41,2	1	1,23 ± 1,2 (0,97:1,52)
54	1	1,23 ± 1,2 (0,97:1,52)
68,5	1	1,23 ± 1,2 (0,97:1,52)

Примечание. В круглых скобках указаны 95% доверительные интервалы.

Выявлено, что уровень свободного тестостерона был снижен или находился на уровне нижней границы нормы. Снижение уровня свободного тестостерона было обнаружено у 29,6% мужчин с ожирением (24 пациента), причем у половины из них (19 пациентов) уровень тестостерона был ниже 4-4,9 пг/мл.

Таким образом, более чем у половины мужчин с ожирением констатированы наличие клинических проявлении андрогенного дефицита. Причем у трети из них выявлено также снижение уровня тестостерона. Степень выраженности клинико-лабораторных признаков андрогенного дефицита положительно коррелируют с нарастанием массы тела.

Список литературы

1. Данилова Л.И., Мурашко Н.В. // Весц НАН Беларуси Сер. мед. навук. – 2004. – № 1. – С. 10–14.

2. Корнеев И.А. Достоверность методов оценки уровня тестостерона и резистентность андрогеновых рецепторов при диагностике возрастного дефицита андрогенов у мужчин // Андрология и генитальная хирургия. – 2007. – № 2. – С. 6–9.

3. Araujo A.B., Travison T.G., Bhasin S. et al. Association between testosterone and estradiol and age-related decline in physical function in a diverse sample of men // J Am Geriatr Soc. – 2008. – № 56 (11). – С. 2000–2008.

4. Bjorntorp P. // Curr. Opin. Lipidol. – 1994. – Vol. 5. – P. 166–174.

5. Nieschlag E., Swerdloff R., Behre H. M. et al. Investigation, treatment and monitoring of late-onset hypogonadism in males. ISA, ISSAM, and EAU recommendations // Eur Urol. – 2005. – № 48. – С. 1–4.

6. Harman S.M., Metter E.J., Tobin J.D. et al. // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2001. – N 86. – P. 724–731.

7. Russell S.H., Small C.J., Stanley S.A. // J. Neuroendocrinol. – 2001. – N 13. – P. 296–301.

8. Selby C. // Ann. Clin. Biochem. – 1990. – N 27 (pt 6). – P. 532–541.