

# Полисомнографическое исследование в диагностике гипогонадизма и эректильной дисфункции у больных с синдромом ночного апноэ

**Франк М.А.**- д.м.н., заведующий урологическим отделением МУ ГКБ № 40, ассистент кафедры урологии ГОУ ВПО УГМА Росздрава, г.Екатеринбург; **Гомжин А.И.**- к.м.н., врач-уролог МУ ГКБ № 40, г.Екатеринбург; **Алексеева Е.В.**- врач-терапевт МУ ГКБ № 40, г.Екатеринбург; **Алашев А.М.**-к.м.н., врач-анестезиолог МУ ГКБ № 40, г.Екатеринбург; **Мирошниченко В.И.**- к.м.н., врач-уролог МУ ГКБ № 40, г.Екатеринбург; **Паншин С.В.**-врач-уролог МУ ГКБ № 40, г. Екатеринбург

## Polysomnogram in the diagnosis of hypogonadism and erectile dysfunction in patients with sleep apnea syndrome

Frank M.A., Gomjin A.I., Alekseeva E.V., Alashev A.M., Miroshnichenko V.I., Panshin S.V.

### Резюме

Рассмотрена проблема эректильной дисфункции (ЭД) и гипогонадизма у пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна (СОАС) у 92 пациентов. У 50 больных (54,4 %) диагностирована ЭД, гипогонадизм выявлен у 41,3 % пациентов. Проведенный ROC-анализ (Receiver Operating Characteristic) соотношения параметров, характеризующих уровень гипоксии с уровнем тестостерона плазмы крови у пациентов с СОАС, свидетельствует об их значимой корреляционной зависимости. У пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна с индексом апноэ/гипопноэ (АТ) более 20 риск гипогонадизма прогрессивно возрастает. **Ключевые слова:** гипогонадизм, эректильная дисфункция, тестостерон, ночное апноэ

### Summary

We consider the problem of erectile dysfunction and hypogonadism in patients with obstructive sleep apnea syndrome in 92 patients. In 50 patients (54.4%) diagnosed with ED, hypogonadism was diagnosed in 41.3% of patients. Conducted by ROC-analysis (Receiver Operating Characteristic) ratio of the parameters characterizing the level of hypoxia with plasma testosterone levels in patients with OSA is indicative of their significant correlation dependence. In patients with obstructive sleep apnea syndrome with an index of apnea/gipopnoe over 20 the risk of hypogonadism increases progressively.

**Key words:** hypogonadism, erectile dysfunction, testosterone, nocturnal apnea

### Введение

Полноценная и естественная сексуальная жизнь важная составляющая здоровья мужчины, независимо от его возраста. Каждому мужчине хочется выглядеть в глазах женщины молодым, сильным, активным, сексуальным и уверенным в своих силах. Именно нарушения эрекции нередко приводят к снижению самооценки мужчины, ухудшению или даже разрыву отношений в семейной паре. Расстройства половой функции являются крайне актуальной проблемой для любого мужчины [1].

Более 30% мужчин в возрасте от 18 до 59 лет имеют эректильную дисфункцию (ЭД) разной степени выраженности [2]. Более 152 миллионов мужчин в общей попу-

ляции имели эректильную дисфункцию[3]. ЭД является крайне распространенной медицинской проблемой, которая выходит за рамки урологии.

В реальной практике врача основными причинами ЭД являются такие заболевания, как гипертоническая болезнь, сахарный диабет, гипогонадизм, атеросклероз и ожирение. Абдоминальное ожирение, наряду с артериальной гипертензией, сахарным диабетом и дислипидемией, является метаболическим синдромом, который впервые был описан Reaven (1988). Метаболические факторы риска выступают в качестве объединяющего звена между развитием эректильных нарушений, заболеваний сердечно-сосудистой системы и андрогено-дефицитного состояния. В 70% случаев метаболическому синдрому сопутствует синдром обструктивного апноэ сна [4,5]. Синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) это состояние, характеризующееся наличием храпа, периодическим спаданием верхних дыхательных путей на уровне глотки и прекращением легочной вентиляции при сохраняющихся дыхательных усилиях, снижением уровня кислорода крови, грубой фрагментацией сна и избыточной

Ответственный за ведение переписки -  
Франк Михаил Александрович,  
г. Екатеринбург, Волгоградская 189,  
mafrank@mail.ru

дневной сонливостью [6]. Метаболический синдром и СОАС являются достаточно часто сочетающимися и взаимоотноотяжающими состояниями.

Распространенность СОАС составляет 5-7% от всего населения старше 30 лет. По литературным данным, от 10 до 60% пациентов с СОАС имеют эректильную дисфункцию той или иной степени выраженности [7]. Существует высокая степень корреляции между тяжестью синдрома ночного апноэ и эректильной дисфункцией. В свою очередь, около 50% больных с нарушением эрекции имеют синдром ночного апноэ [8,9,10].

## Материалы и методы

В период с 2004 по 2009 гг. на базе кафедры урологии Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Уральская Государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» в урологическом отделении муниципального учреждения «Городская клиническая больница № 40» г. Екатеринбурга проведено исследование, в котором приняли участие 92 пациента с синдромом обструктивного апноэ сна. Основная часть пациентов относилась к возрастной группе от 30 до 59 лет (91,3%). В стационаре и амбулаторно-поликлинических условиях проводились клинико-лабораторные, исследование уровня общего тестостерона, ультразвуковые и рентгеновские исследования. Обязательным условием было проведение полисомнографического исследования (ПСГ) с мониторингом ночной пенильной тумесценции (НПТ) в условиях сомнологической лаборатории «Аутога» - производитель Grass Telefactor (США).

Все пациенты (100%) анкетированы с использованием опросника «Международный индекс эректильной функции» (МИЭФ). Сумма баллов по МИЭФ колебалась от 6 до 25. В результате больные разделены на две группы (рис.1):

1. СОАС с эректильной дисфункцией - 50 человек (54,40 %).

2. СОАС без эректильной дисфункции - 42 человека (45,60 %).

На основании полисомнографии синдром обструктивного апноэ сна доказан и стадирован. Легкая степень СОАС выявлена у 41,3% пациентов; умеренная степень СОАС - у 20,6% пациентов, и тяжелая степень СОАС у 38,1% больных. ПСГ позволяла нам оценивать состояние различных функциональных систем организма во время сна, кроме того, мы определили следующие функции у наших пациентов за весь период сна:

1. Количество эпизодов апноэ и гипопноэ в течение часа «индекс апноэ/гипопноэ» (индекс А/Г).

2. Уровень минимальной ночной сатурации за весь период сна.

3. Эффективность сна.

Индекс апноэ/гипопноэ позволяет определить тяжесть течения синдрома обструктивного апноэ сна. Уровень минимальной ночной сатурации позволяет количественно определить степень ночной гипоксемии пациен-



Рис.1.Процентное взаимоотношение групп пациентов по наличию или отсутствию эректильной дисфункции (n=92)

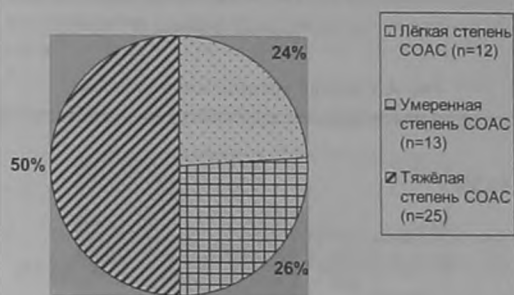


Рис. 2. Степени выраженности СОАС у пациентов 1-й группы

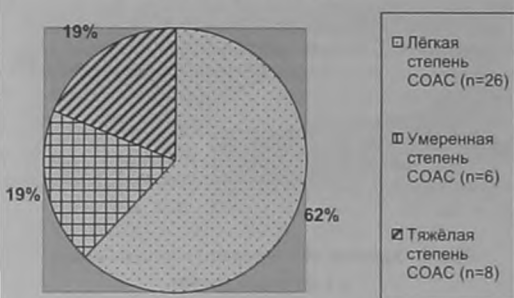


Рис. 3. Степени выраженности СОАС у пациентов 2-й группы

та. У пациентов 1-й группы синдром ночного апноэ имеет более тяжелые формы, что видно из представленных диаграмм (рис. 2 и 3). Тяжелая степень синдрома ночного апноэ в 1-й группе отмечена у 50% больных. Во 2-й группе СОАС тяжелой степени выявлен лишь у 19% больных, что позволяет доказать взаимосвязь эректильной дисфункции и степени выраженности СОАС.

Уровень ночной гипоксии (эпизоды минимальной ночной сатурации) в первой группе колебался от 64 до 84%; средняя МНС=77%. Во 2-й группе эти показатели соответственно 78-89%; средняя МНС=85% (p=0,001) (рис.4).

Отмечена достоверная сильная корреляция между степенью выраженности синдрома обструктивного апноэ сна и уровнем минимальной ночной сатурации (коэффициент корреляции -0,75; p=0,001). Чем тяжелее синдром обструктивного апноэ сна у пациента, тем меньше уровень минимальной ночной сатурации.

Эффективность сна в нашей работе соответствовала 85% в 1-й группе и 83% во 2-й группе. Достоверной кор-

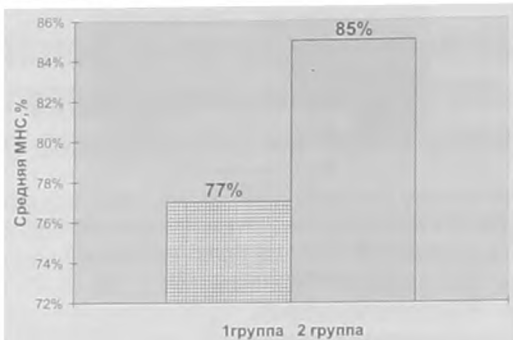


Рис. 4. Средний уровень минимальной ночной сатурации в общей группе (n=92)



Рис. 5. Уровень тестостерона в плазме крови в общей группе (n=92)

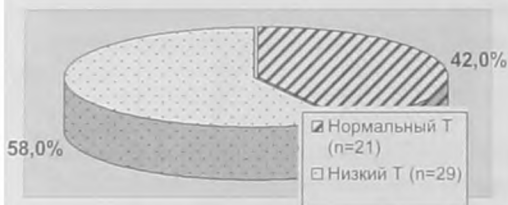


Рис. 6. Уровень тестостерона в плазме крови в 1-й группе (n=50)

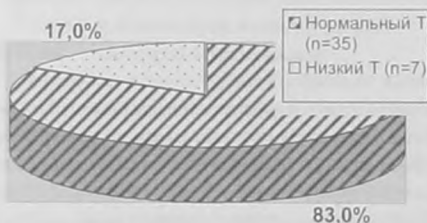


Рис. 7. Уровень тестостерона в плазме крови во 2-й группе (n=42)



Рис. 8. ROC анализ

реляции между эффективностью сна, индексом апноэ/гиппноэ и с минимальной ночной сатурации не отмечено.

Наличие эректильной дисфункции у 54.4% больных СОАС позволило предположить, что возможной причиной этого является состояние гипогонадизма. При исследовании уровня общего тестостерона мы выявили, что 41.3 % пациентов общей группы (n=92) имели гипогонадизм (рис.5).

Особый интерес представляет уровень тестостерона в двух исследуемых группах по отдельности. Так, в 1-й группе пациентов с СОАС и ЭД низкий уровень тестостерона выявлен у 58.0 % пациентов (рис.8), во 2 группе, где пациенты имели СОАС и не имели ЭД, гипогонадизм выявлен нами лишь у 17.0 % больных.

## Результаты и обсуждение

Нами проведен ROC-анализ (Receiver Operating Characteristic) следующих параметров полисомнографии: индекс апноэ/гиппноэ и уровень минимальной ночной сатурации. Анализ проведен в сравнении с уровнем тестостерона плазмы крови пациентов (табл.1).

На основании анализа доказано, что оба критерия полисомнографии статистически имеют одинаковую прогностическую ценность. Но индекс апноэ/гиппноэ критерий более убедительный клинически. Отмечена достоверная сильная корреляция между уровнем тестостерона и показателями ПСГ. Следовательно, у пациентов с тяжелыми формами СОАС распространенность гипогонадизма и эректильной дисфункции более очевидна.

Чувствительность ROC анализа равна 76% (ДИ 63%; 86%), специфичность - 64% (ДИ 49%; 77%), диагностическое отношение шансов 5.7 (ДИ 2.3; 14.1) (рис.5). Это позволяет сделать вывод, что у пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна с индексом А/Т > 20 риск гипогонадизма и эректильной дисфункции в 5,7 раза выше, чем у пациентов, имеющих СОАС с индексом апноэ гиппноэ менее 20 событий в час. Ценность ПСГ для выявления эректильной дисфункции у пациентов с СОАС сопоставима с исследованием уровня общего тестостерона, то есть после проведения полисомнографии уже возможно заподозрить низкий уровень тестостерона у пациента с синдромом ночного апноэ и направить на консультацию к урологу для выявления эректильных нарушений.

## Выводы

1. В диагностике эректильной дисфункции у пациентов, страдающих синдромом обструктивного апноэ сна, имеются некоторые характерные особенности, которые должны быть учтены урологом.

2. Считаем необходимым для уролога любому пациенту, имеющему эректильную дисфункцию, задавать вопрос о характере его сна и возможных остановках дыхания во сне. При положительном ответе пациента необходимо направить на полисомнографическое исследование с мониторингом ночных спонтанных эрекции.

3. Врачу-сомнологу необходимо помнить, что пациенты с синдромом ночного апноэ в общей массе в 54,3

Таблица 1. ROC анализ

Критерий	Площадь под кривой (AUC)	p=*
Тестостерон	0.75 (0.63; 0.83)	
Индекс А/Г	0.67 (0.54; 0.77)	0.731
МНС	0.70 (0.57; 0.80)	0.512

\*в сравнении с AUC тестостерона

90% случаев имеют эректильную дисфункцию, поэтому на основании полисомнографического исследования можно проводить скрининг - диагностику пациентов с СОАС на предмет наличия у них эректильной дисфункции. При

выявлении среднетяжелых и тяжелых форм СОАС риск возникновения ЭД у этих пациентов в 5,7 раза больше, чем у пациентов с легкой степенью синдрома ночного апноэ. ■

## Литература:

1. Верткин А. Л. Возрастной андрогенный дефицит и эректильная дисфункция; Верткин А. Л., Пушкарь Д. Ю. - М.: Гэотар-Медиа, 2009. - 170 с.
2. Laumann E. Sexual dysfunction in the United States: prevalence and predictors. Laumann E., Paik A., Rosen R. J. Am. Med. Assoc. - 1999. - Vol. 281. - P. 537-44.
3. Impotence and its medical and physiologic correlation: results of the Massachusetts Male Aging Study; Feldman H. A., Goldstein I., Hatzichristou D. G., Krane R. J., McKinlay J. B. J. Urol. - 1994. - Vol. 151. - P. 54-61.
4. Чазова И.Е. Синдром обструктивного апноэ во время сна и артериальная гипертензия; Чазова И.Е., Литвин А.Ю. Consilium medicum. - 2006. - Т. 7. №1. - С. 60-65.
5. Shabsigh R. Hypogonadism and erectile dysfunction: the role testosterone therapy. Int. J. Impot. Res. - 2003. - Vol. 15 (Suppl 4). - P. 9-13.
6. Guilleminault C. The sleep apnea syndromes; Guilleminault C., Tilkian A., Dement W. C. Am. Rev. Med. - 1976. - Vol. 27. - P. 465 - 484.
7. Predictors of erectile function improvement in obstructive sleep apnea patients with long-term CPAP treatment; Margel D, Cohen M, Livne PN, Pillar G. Int. J. Impot. Res. - 2005. - Vol. 17, № 2. - P. 186-90.
8. Defining association between sleep apnea syndrome and erectile dysfunction; Teloken P. E., Smith E. B., Lodowsky C., Freedom T., Mulhall J. P. Urology. - 2006. - Vol. 67, №5. - P. 1033-7.
9. Erectile dysfunction, obstructive sleep apnea syndrome and nasal CPAP treatment; Gonsalves M. A., Guilleminault C., Ramos E., Palha A., Paiva T. Sleep Med. - 2005. - Vol. 6, №4. - P. 333-9.
10. Obstructive sleep apnea and erectile dysfunction; Yu D. P., Wei A. Y., Zhan J. C., Zhang P. Zhonghua Yi Xue Za Zhi. - 2005. - Vol. 85, №2. - P. 141-2.