

СКРИНИНГОВАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ НОЧНОГО ДЫХАНИЯ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМИ ОБСТРУКТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЕГКИХ

¹Кароли Н.А., ¹Юмартова О.Т., ¹Ребров А.П.

¹ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им В.И. Разумовского Минздрава России», Саратов, e-mail: andreyrebrov@yandex.ru

С целью выявления нарушений ночного дыхания 54 больным хронической обструктивной болезнью и бронхиальной астмой проводилась мониторинговая компьютерная пульсоксиметрия аппаратом PulseOX 7500 (SPO Medical, Израиль). Оценивались такие показатели, как частота сердечных сокращений (ЧСС), общее количество десатураций, индекс десатураций (ИД) – количество значимых эпизодов десатураций (>3%) в час, максимальные, средние и минимальные показания насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом (SpO₂). В результате исследования выявлено, что у большинства из обследованных больных ХОБЛ увеличены показатели индекса десатурации, что свидетельствует о вероятном наличии у них синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС). У больных ХОБЛ тяжелого течения регистрируются более высокие показатели ИД. У больных БА не обнаружено нарушений ночного дыхания.

Ключевые слова: синдром обструктивного апноэ сна, хроническая обструктивная болезнь легких, бронхиальная астма, синдром перекреста, компьютерная пульсоксиметрия.

SCREENING DIAGNOSIS OF NIGHT BREATHING IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

¹Karoli N.A., ¹Yumartova O.T., ¹Rebrov A.P.

¹Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Saratov, e-mail: andreyrebrov@yandex.ru

With the aim of identify violations of the night breathing 54 patients with chronic obstructive pulmonary disease and bronchial asthma conducted a monitoring computer pulse oximetry preparations Pulse OX 7500 (SPO Medical, Israel). Evaluated indicators such as heart rate (HR), the total number of desaturation, index of desaturation (ID) - the number of significant episodes of desaturation (> 3%) per hour, maximum, medium and minimum readings hemoglobin saturation of arterial blood oxygen (SpO₂). The study revealed that most of the patients studied COPD increased the index of desaturation most and indicating that the probability of having them obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). In patients with severe COPD register higher rates of ID. Patients with bronchial asthma have not found violations night breathing.

Keywords: obstructive sleep apnea syndrome, chronic obstructive pulmonary disease, bronchial asthma, pulse oximetry monitoring computer, overlap syndrome.

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) и бронхиальная астма (БА) остаются глобальной проблемой человечества в связи с сохраняющимися высокими уровнями заболеваемости и смертности от этих заболеваний. Большое значение в высокой смертности имеет и наличие у пациентов различных коморбидных состояний, вносящих свой вклад в развитие неблагоприятных событий.

Ночные симптомы у больных ХОБЛ и БА встречаются достаточно часто, к примеру, 53% больных ХОБЛ беспокоят ночной кашель и хрипы, которые мешают им уснуть или являются причиной пробуждений, 23% больных отмечают выраженную дневную сонливость [5]. Кроме того, для больных ХОБЛ в ночное время характерна гиповентиляция, что приводит к гипоксемии, особенно во время быстрого движения глазных яблок (фаза REM-сна). Наличие ночных симптомов, снижение качества сна может быть у больных ХОБЛ и БА, имеющих синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) [6].

Различают 4 типа апноэ сна: обструктивное апноэ сна, апноэ центрального генеза, смешанного генеза и гиповентиляцию во время сна. СОАС - состояние, характеризующееся повторяющимися эпизодами обструкции верхних дыхательных путей на уровне глотки, прекращением легочной вентиляции, снижением уровня кислорода крови, грубой фрагментацией сна и, как следствие, ночными пробуждениями и избыточной дневной сонливостью.

СОАС имеет все большую распространенность во всем мире; так, каждый пятый житель США страдает этой патологией, причем основная часть приходится на долю мужчин [8]. Половые различия уравниваются к 55 годам, когда после менопаузы резко возрастает доля женщин, страдающих СОАС [10]. Кроме возраста, угрожающим фактором риска является ожирение. Увеличение числа людей с ожирением приводит и к увеличению количества больных СОАС [8]. Последние 20 лет частота СОАС существенно возросла; описаны случаи сочетания ХОБЛ и СОАС, что носит название «синдром перекреста» [4].

Большие популяционные исследования дают противоречивые данные относительно частоты СОАС у пациентов с ХОБЛ по сравнению с населением в целом [3; 7; 9]. Крупнейшее на сегодняшний день исследование «The Sleep Heart Health study» не подтвердило высокую распространенность СОАС среди больных ХОБЛ, однако основным ограничением этого исследования было то, что большинство пациентов было с умеренными изменениями объема форсированного выдоха в одну секунду ($ОФВ_1$) [9].

В сравнении с больными ХОБЛ и больными СОАС пациенты с синдромом перекреста имеют более выраженную ночную гипоксемию, что увеличивает риск смертности у этих больных, чаще всего из-за сердечно-сосудистых осложнений [9]. Крупномасштабных исследований распространенности СОАС среди пациентов БА не проводилось.

Методом «золотого стандарта» в диагностике СОАС является полисомнографическое исследование, в комплекс которого входят такие методы, как электроэнцефалография, электрокардиография, электроокулография, электромиография, пульсоксиметрия, мониторирующие ряд показателей, позволяющих оценивать процессы дыхания и сна. Но это относительно дорогой и технически сложный метод, который недоступен большинству медицинских учреждений и не может использоваться для скрининга, что и определяет необходимость применения упрощенного скринингового диагностического метода [2].

По данным литературы, пульсоксиметрия является наиболее распространенным методом скрининговой диагностики дыхательных нарушений во сне. Характерные для СОАС эпизоды апноэ и гипопноэ приводят к снижению насыщения гемоглобина артериальной крови кислородом (SaO_2), а при восстановлении дыхания - к ее нормализации, что и определяется с помощью пульсоксиметра [2]. Измерение SaO_2 основано на анализе изменений поглощения проходящего через ткани света, обусловленных пульсациями артериального кровенаполне-

ния в сосудистом русле пальца. Такие факторы, как толщина кожи, ногти не влияют на изменение SaO_2 , так как ослабляют максимальное и минимальное значения показателя света пропорционально [2]. По данным литературы, чувствительность и специфичность диагностики СОАС методом пульсоксиметрии на основе критерия индекса десатурации больше 15 составило 96-100% и 31% соответственно, что делает правомочным использовать его в целях скрининговой диагностики нарушений ночного дыхания [1].

Цель. Выявление нарушений ночного дыхания у пациентов с ХОБЛ и БА.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе пульмонологического отделения ГУЗ «Областная клиническая больница» (г. Саратов). Было обследовано 54 больных ХОБЛ и БА (26 и 28 пациентов соответственно). Все больные подписали информированное согласие на участие в исследовании. Протокол исследования одобрен Этическим комитетом ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» МЗ России. Исследование носило одномоментный проспективный характер.

Критериями включения были: возраст >40 и <80 лет, ранее установленный диагноз ХОБЛ (GOLD 2013) и БА (GINA 2013). Критерии исключения: сахарный диабет, ИБС, патология сосудов, хронические заболевания в фазе обострения, заболевания центральной нервной системы, заболевания бронхов и легких другой этиологии, тяжелые заболевания печени и почек. Клинико-функциональная характеристика больных представлена в таблице 1.

Таблица 1

Клинико-функциональная характеристика больных

Показатель	Единицы измерения	ХОБЛ (n=26)	БА (n=28)
Возраст, годы	$M \pm \sigma$	58,9±8,7	52,1±6,9
Мужчины	абс. (%)	26 (100%)	14 (50%)
Женщины	абс. (%)	0	14 (50%)
ИМТ, кг/м ²	$M \pm \sigma$	26,6±6,4	29,2±4,8
Индекс курения, пачка/лет	$M \pm \sigma$	46,6±10,8	12,8±20,0
ОФВ ₁ , %	$M \pm \sigma$	47,7±17,5	65,2±25,0
Артериальная гипертензия	абс. (%)	17(56,6%)	18(60%)
Систолическое АД, мм рт.ст.	$M \pm \sigma$	129,7±20,9	138,0±18,5
Диастолическое АД, мм рт.ст.	$M \pm \sigma$	78,5±12,2	83,4±10,5
Тяжесть заболевания: легкое и среднетяжелое	абс. (%)	12 (46,2%)	15 (53,6%)
Тяжесть заболевания: тяжелое и крайне тяжелое	абс. (%)	14 (53,8%)	13 (46,4%)

Наличие избыточной дневной сонливости, являющейся типичным симптомом СОАС, определялось с помощью шкалы сонливости Эпворта (Epworth Sleepiness Scale), по которой больные оценивали возможность уснуть в определенной ситуации по 3-балльной шкале. Считалось суммарное количество баллов: норма 0-3 балла, инсомния 3-9 баллов, вероятный СОАС 9-16 баллов, а более 16 баллов - грубые нарушения сна, характерные для нарколепсии.

Основные параметры нарушений ночного дыхания оценивали с помощью мониторинговой компьютерной пульсоксиметрии (МКП) – метода длительной регистрации SaO_2 и пульса аппаратом PulseOX 7500 (SPO Medical, Израиль) с сохранением данных в памяти прибора и последующей компьютерной обработкой. Определяли SaO_2 , ЧСС, общее количество десатураций, индекс десатураций (ИД) – количество значимых эпизодов десатураций (>3%) в час, максимальные, средние и минимальные показания SaO_2 . Пульсоксиметр выдавался пациенту днем, далее перед сном больной самостоятельно надевал его на палец – прибор автоматически включался, утром прибор снимали. В дальнейшем проводилась компьютерная обработка данных, что позволило с высокой точностью оценить средние параметры сатурации, выявлять десатурации и проводить их качественный и количественный анализ.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета прикладных программ Statistica 8.0 (Statsoft, США). Данные представлены в виде среднеарифметических значений и стандартного отклонения ($M \pm \sigma$). Корреляционную зависимость рассчитывали по методу Спирмена. Различия считались достоверными при уровне статистической значимости $p < 0,05$.

Результаты. По результатам анкетирования выяснилось, что у 10 (38,5%) пациентов с ХОБЛ имеется избыточная дневная сонливость, характерная для СОАС (количество баллов составило от 9 до 16 баллов), у 5 (19,2%) пациентов легкая дневная сонливость (количество баллов составило от 3 до 9 баллов), у 11 (42,3%) пациентов сонливости не выявлено. Среди пациентов с БА избыточной дневной сонливости не выявлено, легкая сонливость у 6 (21,4%) больных, у остальных больных сонливости не выявлено.

Анализ результатов МКП показал, что синдром обструктивного апноэ сна, оцениваемый по показателю ИД, среди пациентов ХОБЛ обнаружен у 18 (69,2%) пациентов. Более того, из них 6 пациентов имеют тяжелую форму с $\text{ИД} > 30$ (табл. 2). Наиболее высокие значения ИД отмечены у пациентов с тяжелым течением ХОБЛ (табл. 3). У всех больных ХОБЛ с избыточной дневной сонливостью при проведении МКП выявлены нарушения ночного дыхания, что позволяет использовать шкалу сонливости Эпворта для выявления группы риска по СОАС.

Таблица 2

Показатели индекса десатурации (ИД) у больных ХОБЛ и БА

	ИД<15	ИД 15-30	ИД >30
БА	28 (100%)	0	0
ХОБЛ	8 (30,8%)	12 (46,2%)	6 (23%)

Таблица 3

Показатели индекса десатурации (ИД) у больных с разной тяжестью ХОБЛ

Показатель	Единицы измерения	Легкое и среднетяжелое течение, n=12	Тяжелое и крайне тяжелое течение, n=14
ИД	М ± σ	14,3±6,5	28,0±12,2*

Достоверность различий между группами с разным течением заболевания: * - p<0.01.

Оценивали средние показатели SaO₂ за ночь, отражающие степень ночной гипоксемии. У больных ХОБЛ средние значения SaO₂ составили 90,8±3,5%. Проведенный корреляционный анализ показал, что выраженность ночной гипоксемии имеет умеренную отрицательную взаимосвязь со значением ИД (r=-0,42, p=0,02), а степень ее зависит от выраженности СОАС.

На рисунке 1 представлены результаты МКП у больного ХОБЛ средней тяжести. Полученные данные позволяют предполагать наличие у пациента синдрома обструктивного апноэ сна тяжелой формы (overlap syndrome).

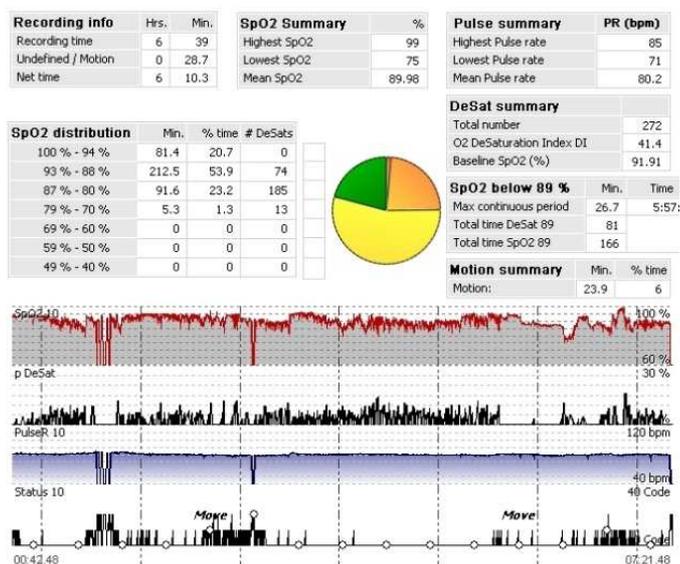


Рис. 1. Пациент, 41 год. ХОБЛ средней тяжести (ОФВ₁ – 68%). Синдром обструктивного апноэ сна, тяжелая форма. За 7 часов ночного сна зарегистрировано 272 значимых эпизода десатурации, ИД составил 41,4 в час.

У всех больных БА показатель ИД <15, что свидетельствует об отсутствии у них нарушений ночного дыхания (табл. 2). Средние показатели SaO₂ за ночь составили 95,4±1,0%. На рисунке 2 представлен результат МКП больной бронхиальной астмой тяжелой формы без нарушений ночного дыхания.

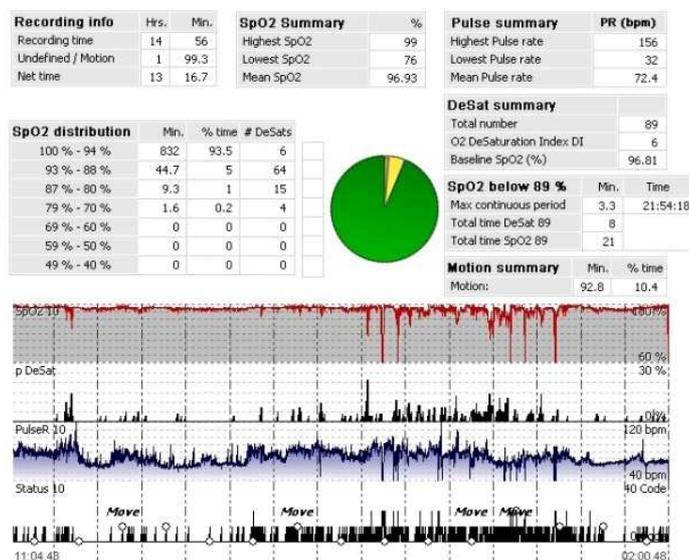


Рис. 2. Пациентка, 49 лет. Бронхиальная астма, тяжелое течение. За время ночного сна зарегистрировано 89 значимых эпизодов десатурации, ИД составил 6 в час.

Общеизвестно, что весомую роль в развитии СОАС имеет наличие ожирения. Однако у обследованных пациентов не выявлено взаимосвязи между показателями МКП и ИМТ (табл. 4).

Таблица 4

Показатели ИД у больных ХОБЛ с разным значением ИМТ, М ± σ

Показатель	ИМТ <19 кг/м ²	ИМТ 19-25 кг/м ²	ИМТ 25-30 кг/м ²	ИМТ 30-35 кг/м ²	ИМТ > 35 кг/м ²
ХОБЛ (кол-во больных)	2	12	4	5	3
ИД	37,4±14,8	20,5±10,6	29,2±10,2	24,8±17,6	17,0±3,7
БА (кол-во больных)	-	6	10	10	2
ИД		6,8±1,3	10,1±3,6	9,2±2,6	10±3,8

Выводы

1. У большинства обследованных больных ХОБЛ отмечено повышение индекса десатурации, что свидетельствует о наличии у них нарушений дыхания во сне. У больных ХОБЛ тяжелого течения регистрируются более высокие показатели ИД.

2. Выраженность ночной гипоксемии у больных ХОБЛ тесно связана с тяжестью нарушений ночного дыхания.
3. У больных БА не обнаружено нарушений ночного дыхания.
4. У всех больных ХОБЛ с избыточной дневной сонливостью при проведении МКП выявлены нарушения ночного дыхания, что позволяет использовать шкалу сонливости Эпфорта для выявления группы риска по СОАС.

Список литературы

1. Бузунов Р.В. Компьютерная пульсоксиметрия в диагностике нарушений дыхания во сне / Р.В. Бузунов, И.Л. Иванова, Ю.Н. Кононов. – Ижевск, 2013. - 40 с.
2. Буниатян М.С., Зелвеян П.А., Ощепкова Е.В. Возможности мониторной пульсоксиметрии для скрининговой диагностики синдрома апноэ/гипопноэ во сне // Терапевтический архив. – 2002. - Т. 74. - № 11. - С. 90-94.
3. Bednarek M., Plywaczewski R., Jonczak L. There is no relationship between chronic obstructive pulmonary disease and obstructive sleep apnea syndrome: a population study // Respiration. – 2005. - Vol. 2, № 72. – P. 142–149.
4. Flenley D.C. Sleep in chronic obstructive lung disease // Clinics in Chest Medicine. – 1985. - Vol. 4, № 6. - P. 651–661.
5. Klink M.E., Dodge R., Quan S.F. The relation of sleep complaints to respiratory symptoms in a general population // Chest Journal. – 1994. - Vol. 1, № 105. – P. 151–154.
6. Mieczkowski B., Ezzie M.E. Update on obstructive sleep apnea and its relation to COPD // International Journal of COPD. – 2014. - № 9. – P. 349-362.
7. O’Donoghue F.J., Catcheside P.G., Ellis E.E. Australian trial of Noninvasive Ventilation in Chronic Airflow Limitation investigators. Sleep hypoventilation in hypercapnic chronic obstructive pulmonary disease: prevalence and associated factors // European Respiratory Journal – 2003. - Vol. 6, № 21. – P. 977–984.
8. Peppard P.E., Young T., Barnet J.H. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults // American Journal of Epidemiology. – 2013. - Vol. 9, № 177. – P. 394–401.
9. Sanders M.H., Newman A.B., Haggerty C.L. Sleep Heart Health Study. Sleep and sleep-disordered breathing in adults with predominantly mild obstructive airway disease // American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. – 2003. - Vol. 1, № 167. – P. 7–14.
10. Tishler P.V., Larkin E.K., Schluchter M.D. Incidence of sleep-disordered breathing in an urban adult population: the relative importance of risk factors in the development of sleep-disordered breathing // JAMA. – 2003. - Vol. 17, № 289. – P. 2230–2237.

Рецензенты:

Куницына М.А., д.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, г. Саратов;

Кошелева Н.А., д.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, г. Саратов.