

Применение мониторинговой компьютерной пульсоксиметрии для скрининга апноэ во время сна у пациентов кардиологического отделения стационара

И.В. ЛЕГЕЙДА, Р.В. БУЗУНОВ, Б.А. СИДОРЕНКО, В.Ф. ЛИКОВ, М.Н. АЛЕХИН, О.Д. ТЕЛНОВА, А.О. АНЦЕРЕВА

ФГБУ Клинический санаторий «Барвиха» УД Президента РФ, 143083, Московская обл., Одинцовский р-н, санаторий «Барвиха»; ФГБУ Учебно-научный медицинский центр УД Президента РФ; ФГБУ Центральная клиническая больница с поликлиникой

The Use of Computer Pulse Oximetry Monitoring For Screening of Sleep Apnea in Patients of a Hospital Cardiology Department

I.V. LEGEYDA, R.V. BUZUNOV, B.A. SIDORENKO, V.F. LIKOV, M.N. ALEKHIN, O.D. TELNOVA, A.O. ANTSEREVA

«Barvikha» sanatorium, 143083 Moskovskaya obl., Odintsovsky r-on, Russia

В целях оценки суммарной распространенности апноэ во время сна обструктивного и центрального генеза у пациентов кардиологического отделения стационара проведена сплошная мониторинговая компьютерная пульсоксиметрия (МКП) во время сна у всех пациентов, поступивших в отделение в течение 2 мес. Из 139 пациентов достоверные результаты получены у 125 (89,9%). У 72% пациентов индекс десатурации составил 5 и более, что указывало на вероятность наличия у них апноэ во время сна. У 36% пациентов индекс десатурации был ≥ 15 , что соответствовало среднетяжелой форме апноэ во время сна. И только у 28% пациентов не было патологических изменений на кривой ночной сатурации. Таким образом, у пациентов кардиологического отделения стационара выявлена чрезвычайно высокая распространенность апноэ во время сна различного генеза. Показана техническая возможность применения МКП для массового скрининга апноэ во время сна.

Ключевые слова: мониторинговая компьютерная пульсоксиметрия, апноэ сна, скрининг.

In order to assess the overall prevalence of sleep apnea of obstructive and central origin in of patients hospital cardiology department we performed continuous pulse oximetry monitoring during sleep in all patients admitted over 2 months. Of the 139 patients reliable results were obtained in 125 (89.9%). In 72% of patients desaturation index was 5 or more, indicating probability of sleep apnea. In 36% of patients oxygen desaturation index was ≥ 15 , which corresponded to moderate forms of sleep apnea. And only 28% of patients had no pathological changes in the nocturnal oxygen saturation curve. Thus, in patients hospital cardiology department we revealed extremely high prevalence of sleep apnea of various origins. Showed the technical feasibility of the continuous pulse oximetry monitoring for mass screening of apnea during sleep.

Key words: continuous pulse oximetry monitoring; sleep apnea; screening.

Распространенность апноэ во время сна различного генеза (синдром обструктивного апноэ во время сна — СОАС, синдром центрального апноэ во время сна — дыхание Чейна—Стокса) составляет 5—7% в общей взрослой популяции и достигает 15% у пациентов стационара терапевтического профиля [1, 2]. У кардиологических больных распространенность апноэ во время сна еще выше. При сочетании ишемической болезни сердца (ИБС) и сердечной недостаточности II—IV функционального класса по классификации NYHA этот показатель достигает 71% [3], у пациентов с системной артериальной гипертензией (АГ) он варьирует от 40 до 60% [4], а при рефрактерных формах гипертонической болезни распространенность апноэ во время сна достигает 83% [5]. Нарушения ритма сердца сочетаются с нарушениями дыхания во сне с частотой до 74%, из которых 43% приходится на СОАС [6]. Зарубежные авторы отмечают также достоверное увеличение риска развития сердечно-сосудистых осложнений в 3—4 раза у лиц с нелеченным СОАС [2]. Таким образом, пациенты с заболеваниями сердца находятся в группе риска нарушений дыхания во сне и нуждаются в пристальном внимании и более

тщательном обследовании с целью выявления апноэ во время сна.

В настоящее время для диагностики нарушений дыхания во сне используются дорогостоящие и трудоемкие методики, такие как полисомнография и кардио-респираторный мониторинг. Эти методы не всегда доступны в учреждениях практического здравоохранения. В то же время по данным зарубежных источников ночная мониторинговая компьютерная пульсоксиметрия (МКП) является эффективным скрининговым методом выявления нарушений насыщения артериальной крови кислородом, характерных для апноэ во время сна. Достаточные чувствительность и специфичность МКП [7, 8] позволяют применять ее в группе кардиологических больных, у которых высока претестовая вероятность наличия апноэ во время сна [3—5].

При этом в доступной отечественной литературе отсутствуют работы, в которых бы проводилось сплошное скрининговое обследование пациентов кардиологических отделений стационаров с использованием МКП с целью диагностики апноэ во время сна.

В связи с этим нами проведено исследование с целью изучения распространенности апноэ во время сна у пациентов кардиологического отделения стационара. Оценивали также техническую возможность применения МКП для массового скрининга апноэ во время сна в условиях практического здравоохранения.

Материал и методы

Протокол исследования предполагал сплошное проведение МКП во время ночного сна у всех пациентов, поступивших в стационарное кардиологическое отделение ФГБУ ЦКБ с поликлиникой Управления делами Президента РФ в течение 2 мес (с 14 марта по 14 мая 2011 г.).

Для исследования параметров сатурации во время сна использовали компьютерный пульсоксиметр PulseOx 7500 (SPO medical, Израиль). В данном типе пульсоксиметров применяется рефракционная технология, которая минимизирует количество двигательных артефактов и обеспечивает получение данных сатурации независимо от патологических изменений ногтевой пластинки. Дискретность регистрации сигнала составляла 1 раз в 2 с. Таким образом, за 8 ч исследования в память прибора записывалось 14 400 измерений, что позволяло с высокой точностью анализировать тренд сатурации во время сна.

В дальнейшем прибор в автоматическом режиме анализировал кривую сатурации, определял количество значимых эпизодов десатурации 3% и более и подсчитывал их количество в час — индекс десатураций. Наличие значимого кратковременного снижения насыщения артериальной крови кислородом характерно для эпизодов апноэ. При этом повторяемость таких эпизодов с определенной частотой указывает на возможное наличие синдрома апноэ во сне. В задачи данного исследования не входила точная дифференцировка обструктивного и центрального апноэ, так как для этого необходимо проведение как минимум респираторного мониторинга с детекцией дыхательных усилий. Оценивалась лишь общая значимость проблемы в целом, так как и обструктивные, и центральные апноэ увеличивают сердечно-сосудистую заболеваемость и смертность.

Результаты

От проведения обследования отказались 5 человек, 5 пациентов находились в стационаре менее 3 дней и у них организационно не представлялось возможным провести исследование, по техническим причинам исследование не получилось у 2 человек, еще 2 человека были исключены из исследования, так как длительность записи составила менее 5 ч. Таким образом, в дальнейший анализ включены 125 человек, что составило 89,9% от всех пациентов, поступивших в отделение за изучаемый период.

Среди исследуемых было 59 (47,2%) мужчин и 66 (52,8%) женщин. Средний возраст пациентов составил $72,5 \pm 13,9$ года (от 32 до 89 лет). Средний индекс массы тела (ИМТ) составил $29,1 \pm 4,7$.

В табл. 1 приведено распределение пациентов по основным диагнозам.

Таблица 1. Распределение пациентов по основным диагнозам

Нозология	Число пациентов	
	абс.	%
ИБС	90	72,0
Гипертоническая болезнь	27	21,6
Вегетососудистая дистония	8	6,4

Примечание. Здесь и в табл. 2 ИБС — ишемическая болезнь сердца.

В табл. 2 приведены все выявленные у пациентов нозологии, при которых отмечается увеличение частоты развития апноэ во время сна.

Таблица 2. Перечень всех выявленных у пациентов соматических диагнозов, при которых отмечается увеличение частоты развития апноэ во время сна

Нозология	Число пациентов	
	абс.	%
Гипертоническая болезнь	104	83,2
ИБС	101	80,8
Стенокардия напряжения, всего	40	32,0
впервые выявленная	2	1,6
II ФК	32	25,6
III ФК	5	4,0
IV ФК	1	0,8
ИМ в анамнезе	35	28,0
Мерцательная аритмия (пароксизмальная и постоянная формы)	35	28,0
Застойная сердечная недостаточность	26	20,8
Сахарный диабет 2-го типа	20	16,0
Метаболический синдром	5	4,0
Ожирение I степени (ИМТ ≥ 30 и < 35)	46	36,0
Ожирение II степени и более (ИМТ ≥ 35)	12	9,6
Хроническая обструктивная болезнь легких	15	12,0
Порок сердца	4	3,2

Примечание. ИМ — инфаркт миокарда; ИМТ — индекс массы тела.

Распределение пациентов по величине индекса десатураций представлено в табл. 3.

Таблица 3. Распределение пациентов по индексу десатураций

Индекс десатураций	Число пациентов (125)	
	абс.	%
< 5	35	28,0
$\geq 5 < 15$	45	36,0
$\geq 15 < 30$	31	24,8
≥ 30	14	11,2

Обсуждение

Анализ данных в табл. 1 и 2 показал, что у 120 (96%) пациентов имелся, по меньшей мере, один соматический диагноз, при котором отмечается увеличение частоты развития апноэ во время сна, у 65 (52%) — два или более. Таким образом, показано, что практически у всех поступивших в отделение пациентов целесообразно проводить скрининговое обследование для выявления апноэ во время сна.

Согласно данным, представленным в табл. 3, у 72% пациентов индекс десатураций был 5 и более, что указывает на вероятность наличия у них апноэ во время сна обструктивного или центрального генеза. При этом у 36% пациентов индекс десатураций был > 15 , что соответствовало среднетяжелой форме апноэ во время сна. И только у 28% пациентов не было патологических изменений на кривой ночной сатурации. Таким образом, больше чем у $\frac{1}{3}$ обследованных пациентов кардиологического профиля имеется высокая вероятность наличия клинически значимых среднетяжелых форм апноэ во время сна различного генеза, что подтверждается работами зарубежных авторов [2–6].

С учетом необходимости скринингового обследования большого числа кардиологических пациентов в целях выявления апноэ во время сна, необходимо искать пути для внедрения простых, но достаточно информативных методов диагностики. Одним из таких методов является МКП. Было показано, что ночная МКП позволяет выявлять пациентов с клинически значимым СОАС, особенно при комбинации данных МКП с анамнезом и симптомами заболевания. При этом обследование пациентов группы риска развития СОАС обеспечивает высокую прогностическую ценность положительного результата МКП [10], а кардиологические пациенты представляют собой именно такую популяцию с высоким риском развития СОАС.

При одновременном проведении полисомнографии (ПСГ) и МКП было показано, что если брать за пороговое значение индекс десатураций ≥ 15 (при величине десатураций $\geq 3\%$), то чувствительность и специфичность для выявления индекса апноэ/гипопноэ ≥ 20 по данным ПСГ составили 90 и 100% соответственно. Таким образом, авторы сделали вывод, что при выявлении индекса десатураций ≥ 15 в час можно с достаточно высокой степенью достоверности констатировать у пациента среднетяжелую форму СОАС [11]. Из изложенного выше следует, что при проведении скрининга с использованием МКП может быть пропущен только каждый 10-й пациент со среднетяжелой формой СОАС. Это является существенным шагом вперед по сравнению с текущей ситуацией, когда пациенты с СОАС в кардиологическом отделении в большинстве своем остаются невыявленными и нелечеными.

Парадоксальность ситуации заключается в том, что по современным отечественным стандартам кардиологическое отделение не обязано проводить диагностику и лечение СОАС, хотя, как показало наше исследование, практически у всех пациентов имеются факторы риска развития апноэ во время сна в целом и СОАС в частности. Например, в нашем исследовании из 125 пациентов диагноз АГ был установлен у 104 (83,2%). Если предположить распространенность СОАС в популяции больных АГ, равную 40% [5], то, по меньшей мере, у 41 пациента имелся

СОАС. Более того, у пациентов с рефрактерной к лечению тремя препаратами и более АГ вероятность СОАС возрастает до 83% [5]. В связи с этим Объединенный национальный комитет США по профилактике, диагностике, оценке и лечению повышенного АД в своем докладе JNC7 еще в 2003 г. на первое место среди всех вторичных АГ вынес апноэ во время сна [12]. Стоит упомянуть и о приказе Минздравсоцразвития РФ №4 от 24.01.2003 «О мерах по совершенствованию организации медицинской помощи больным с АГ в Российской Федерации», в котором фигурирует полисомнография как необходимый метод уточнения генеза вторичной АГ. Однако в стандартах стационарной помощи больным АГ, утвержденным Минздравсоцразвития РФ, каких-либо методов обследования для выявления СОАС не предусмотрено. Аналогичная ситуация складывается и со стандартами по диагностике и лечению других сердечно-сосудистых заболеваний, при которых имеется высокий риск СОАС. На этом основании врачи не могут проводить адекватное обследование пациентов в целях выявления апноэ во время сна, так как формально это нарушение стандартов и чрезмерное использование ресурсов с последующими санкциями от страховых компаний.

В заключение следует отметить, что применение МКП позволило провести эффективное массовое обследование пациентов кардиологического отделения стационара для выявления нарушений дыхания во сне при минимальных затратах человеческих и финансовых ресурсов. Полученные данные свидетельствуют о чрезвычайно высокой распространенности апноэ во время сна у пациентов кардиологического отделения стационара.

Заключение

Мониторинговая компьютерная пульсоксиметрия может с успехом применяться с целью первичного скрининга апноэ во время сна. Надеемся, что полученные результаты сыграют определенную роль и во включении методов диагностики и лечения апноэ во время сна в стандарты ведения пациентов в кардиологическом отделении стационара.

Сведения об авторах:

ФГБУ Клинический санаторий Барвиха Управления делами Президента РФ, Московская обл.

Отделение восстановительного сна

Легейда И.В. - врач.

Бузунов Р.В. - д.м.н., зав. отделением.

ФГБУ Учебно-научный медицинский центр Управления делами Президента РФ, Москва

Кафедра кардиологии и общей терапии с курсом нефрологии

Сидоренко Б.А. - д.м.н., проф.

Тельнова О.Д. - ординатор.

Анцерева А.О. - ординатор.

ФГБУ Центральная клиническая больница с поликлиникой Управления делами Президента РФ, Москва

Отделение функциональной диагностики

Алехин М.Н. - д.м.н., проф., зав. отделением.

5-ое кардиологическое отделение

Ликов В.Ф. - к.м.н., зав. отделением.

E-mail: irinalegeyda@yandex.ru

ЛИТЕРАТУРА

1. *Lindberg E., Gislason T.* Epidemiology of sleep-related obstructive breathing. *Sleep Med Rev* 2000;4:411—433.
2. *Marin J.M., Carrizo, S.J., Vicente, E., Agusti, A.G.* Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure: an observational study. *Lancet* 2005;365:1046—1053.
3. *Schulz R., Blau A., Borgel J.* Sleep apnoea in heart failure. *Eur Respir J* 2007;29:1201—1205.
4. *Schulz R., Grebe M., Eisele H.J.* et al. Obstructive sleep apnea-related cardiovascular disease. *Med Klin (Munich)* 2000;101:321—327.
5. *Logan A.G., Perlikowski S.M., Mente A.* et al. . High prevalence of unrecognized sleep apnoea in drug-resistant hypertension. *J Hypertens* 2001;19: 2271—2277.
6. *Bitter T., Langer C., Vogt J.* et al. Sleep-disordered breathing in patients with atrial fibrillation and normal systolic left ventricular function. *Dtsch Arztebl Int* 2009;106:164—170.
7. *Gyulay S., Olson L.G., Hensley M.J.* et al. A comparison of clinical assessment and home oximetry in the diagnosis of obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 1993;147:50—53.
8. *Epstein L.J., Dorlac G.R.* Cost-effectiveness analysis of nocturnal oximetry as a method of screening for sleep apnea-hypopnea syndrome. *Chest* 1998;113:97—103.
9. *Series F., Marc I., Cormier Y., La Forge J.* Utility of nocturnal home oximetry for case finding in patients with suspected sleep apnea hypopnea syndrome. *Ann Intern Med* 1993;119:449—453.
10. *Gyulay S., Olson L.G., Hensley M.J.* et al. A comparison of clinical assessment and home oximetry in the diagnosis of obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 1993;147:50—53.
11. *Nakamata M., Kubota Y., Sakai K.* et al. The limitation of screening test for patients with sleep apnea syndrome using pulse oximetry. *Nihon Kokyu Kanri Gakkaishi* 2003;12:401—405.
12. *Chobanian A.V., Bakris G.L., Black H.R.* et al. National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* 2003;289:2560—2572.

Поступила 22.10.11