

Ю. І. Феценко, Л. О. Яшина, В. І. Ігнат'єва, Г. В. Сидун
ФУНКЦІЯ ДИХАЛЬНИХ М'ЯЗІВ У ХВОРИХ З ПОЄДНАНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ:
ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ АБО БРОНХІАЛЬНА АСТМА
З СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЕ СНУ

Інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського АМН України

У хворих хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ) середнього та важкого ступеня тяжкості, хворих тяжкою гормонозалежною бронхіальною астмою (БА) функція респіраторних м'язів погіршується. Причина слабкості дихальних м'язів у таких хворих мультифакторіальна: порушення механіки дихання, хронічне запалення, погіршення харчового статусу, часті загострення, лікування системними кортикостероїдами, такі стани як гіпоксія, ацидоз, електролітний дисбаланс, метаболічні розлади [6, 7, 8].

Синдром обструктивного апноє сну (СОАС) — це патологічний стан, при якому у пацієнта виникають багаточисельні, повторні короткочасні зупинки дихання тривалістю більше 10 секунд з частотою більше 5 разів на годину внаслідок повного чи часткового звуження верхніх дихальних шляхів під час сну, при зберіганні дихальних зусиль [2, 3, 5].

Оскільки епізод апноє за своєю сутністю являється асфіксією і приводить до гіпоксії, гіперкапнії і метаболічного ацидозу можна припустити, що синдром сонного апноє може впливати на функцію як периферичних так і респіраторних м'язів. До того ж кожне явище обструктивного апноє сну супроводжується дихальним зусиллям, тобто активацією роботи дихальних м'язів, що може призводити до їх виснаження вночі і також впливати на їх денну активність.

Метою нашого дослідження було: дослідження впливу СОАС на силу дихальних м'язів вдень у хворих ХОЗЛ, БА.

Матеріали та методи. Досліджено 60 хворих: 30 хворих ХОЗЛ II-III ступеня тяжкості та 30 хворих БА III-IV ступеня тяжкості, в фазі ремісії.

Всі хворі, в залежності від наявності синдрому обструктивного апноє сну були розділені на чотири групи (таблиця).

Полісомнографічне дослідження проводилось на апараті "SleepLab" фірми "Erich Jaeger" (Німеччина). Дослідження функції зовнішнього дихання (бодіплетизмографія) проводилось на апараті "MasterLab", фірми "Erich Jaeger" (Німеччина). Дослідження сили дихальної мускулатури проводилось на апараті "Masterscope" фірми "Erich Jaeger" (Німеччина) [4]. Всі дослідження проводились за методикою фірми. При виконанні розрахунків використовувались статистичні та математичні функції програми Excel, що дозволило розглянути отримані результати із використанням методів кореляційного та варіаційного аналізу. Поскільки обстежувались невеликі групи пацієнтів, для оцінки достовірності відмінностей середніх значень показників у вибірках використовувався t-критерій Ст'юдента (для незалежних спостережень) [1].

Отримані результати:

В результаті полісомнографічного дослідження було виявлено, що різниці в показниках тяжкості апноє, яку характеризували індекс апноє (ІА), індекс дихальних розладів (ІДР) у хворих ХОЗЛ в порівнянні з хворими БА не було (рис. 1).

Приєднання СОАС погіршувало газообмін під час сну як у хворих ХОЗЛ так і у хворих БА, що проявлялось достовірно нижчими показниками індексу десатурації (ІД) та базального рівня кисню (O_2) під час сну у групах з СОАС в порівнянні з контрольними групами хворих. Показники пульсоксиметрії, досліджені в денний час в стані спокою були в межах норми і достовірно не відрізнялись (рис. 2).

В кожній групі досліджуваних ступінь вираженості бронхообструкції, інтегральним показником якої є об'єм форсованого видиху за 1 секунду (FEV_1) був практично однаковий (52,9–59,9)%.

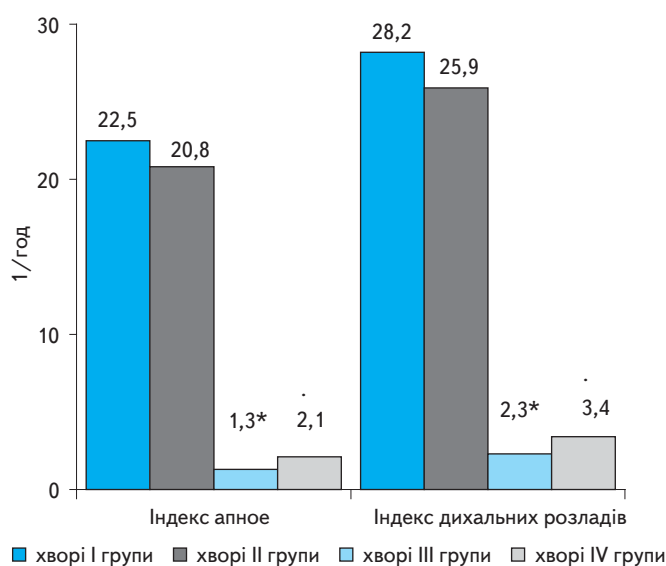
У всіх групах хворих були ознаки гіпервдудття легень: збільшення залишкового об'єму легень (RV), збільшення функціональної залишкової ємності (ITGV), зменшення життєвої ємності легень (VC). Достовірної різниці в показниках між групами не виявлено. Тобто, за функцією зовнішнього дихання хворі суттєво не відрізнялись (рис. 3). Але у хворих БА бронхообструкція та гіпервдудття легень носили функціональний, лабільний характер, що підтверджувалось позитивним приростом FEV_1 та нормалізацією об'ємів після проби з бронхолітиком, тоді як у хворих ХОЗЛ — більш сталий, хронічний, відмічена слабка реакція об'ємів та FEV_1 у відповідь на бронолітик (рис. 3).

Показники сили дихальних м'язів: максимальний інспіраторний тиск ($P_{I\max}$) та максимальний експіраторний тиск ($P_{E\max}$) були понижені в обох групах хворих ХОЗЛ. Але у хворих з СОАС показники були достовірно нижчі в порівнянні з такими у хворих контрольної групи. У хворих БА дані показники були в межах норми, хоча й достовірно нижчі в хворих з СОАС в порівнянні з такими в контрольній групі. Показник нейро-

Таблиця

Групи хворих в залежності від наявності синдрому обструктивного апноє сну

I група:	20 хворих ХОЗЛ (середній вік — $55,4 \pm 2,0$) (середній FEV_1 — $55,9 \pm 2,4\%$) поєднаним з СОАС (чоловіків-13, жінок-7).
II група:	20 хворих БА (середній вік — $54,9 \pm 1,8$) (середній FEV_1 — $59,9 \pm 1,6\%$) поєднаною з СОАС (чоловіків-14, жінок-6).
III група:	10 хворих ХОЗЛ (середній вік — $51,7 \pm 3,0$) (середній FEV_1 — $52,9 \pm 3,5\%$) без СОАС (чоловіків-7, жінок-3).
IV група:	10 хворих БА (середній вік — $50,9 \pm 5,7$) (середній FEV_1 — $57,1 \pm 2,1\%$) без СОАС (чоловіків-7, жінок-3)



* $p < 0,01$ — достовірна відмінність показників між I та III групами;
 • $p < 0,01$ — достовірна відмінність показників між II та IV групами.

Рис. 1. Окремі полісомнографічні показники у всіх групах хворих

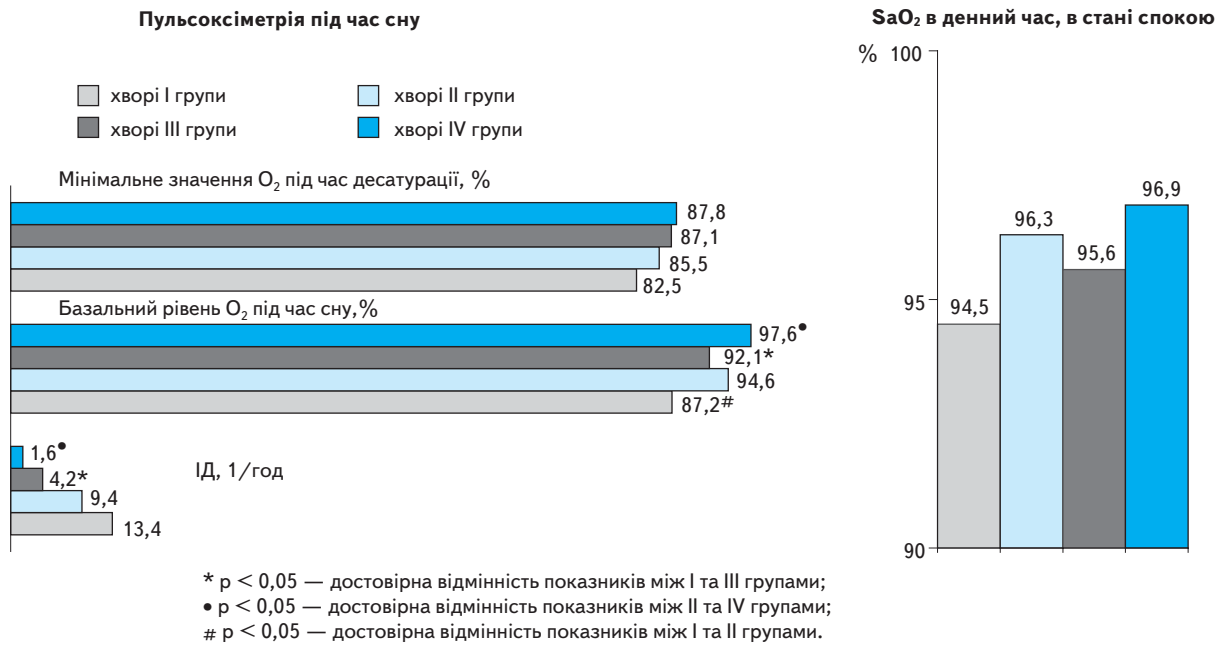


Рис. 2. Показники пулсоксиметрії у всіх групах хворих

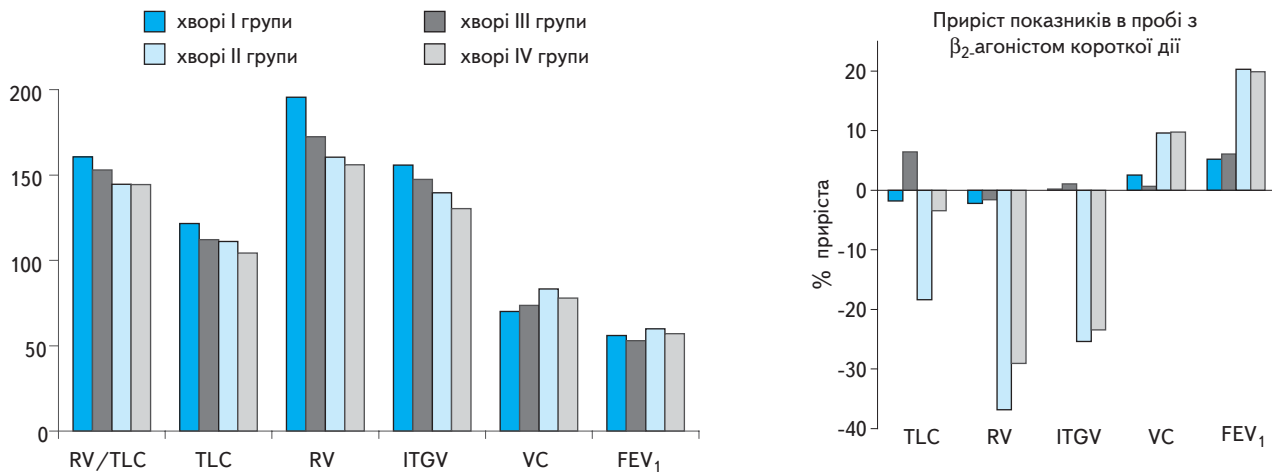


Рис. 3. Показники функції зовнішнього дихання у всіх групах хворих

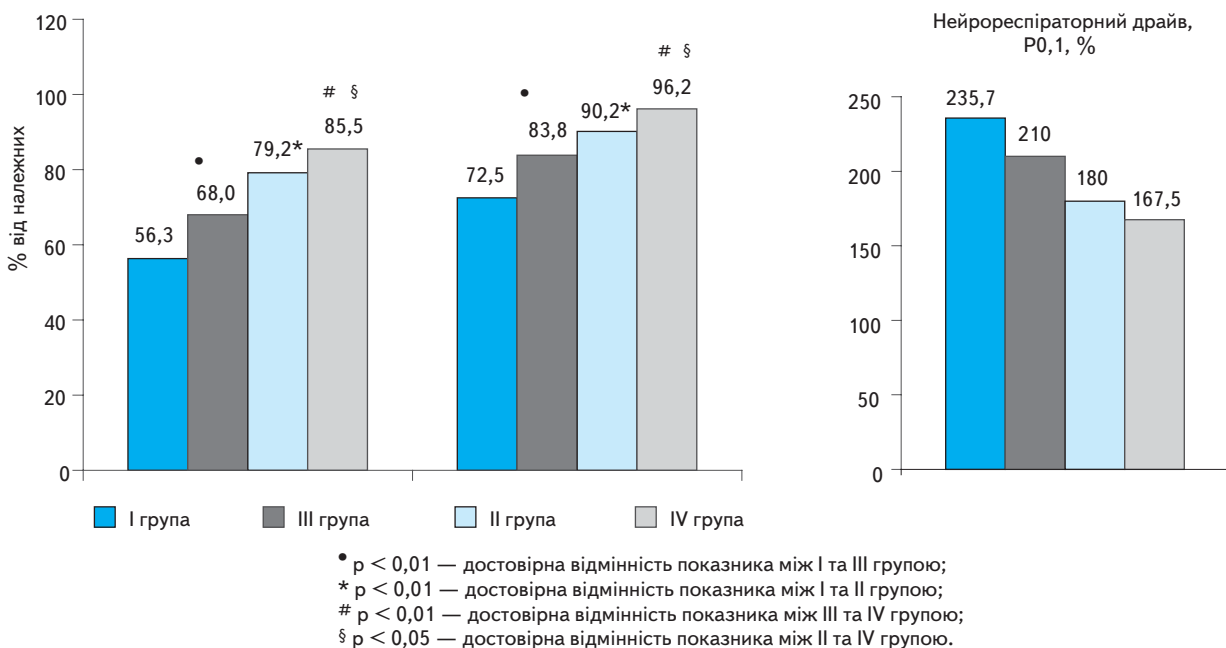


Рис. 4. Показники функції дихальних м'язів

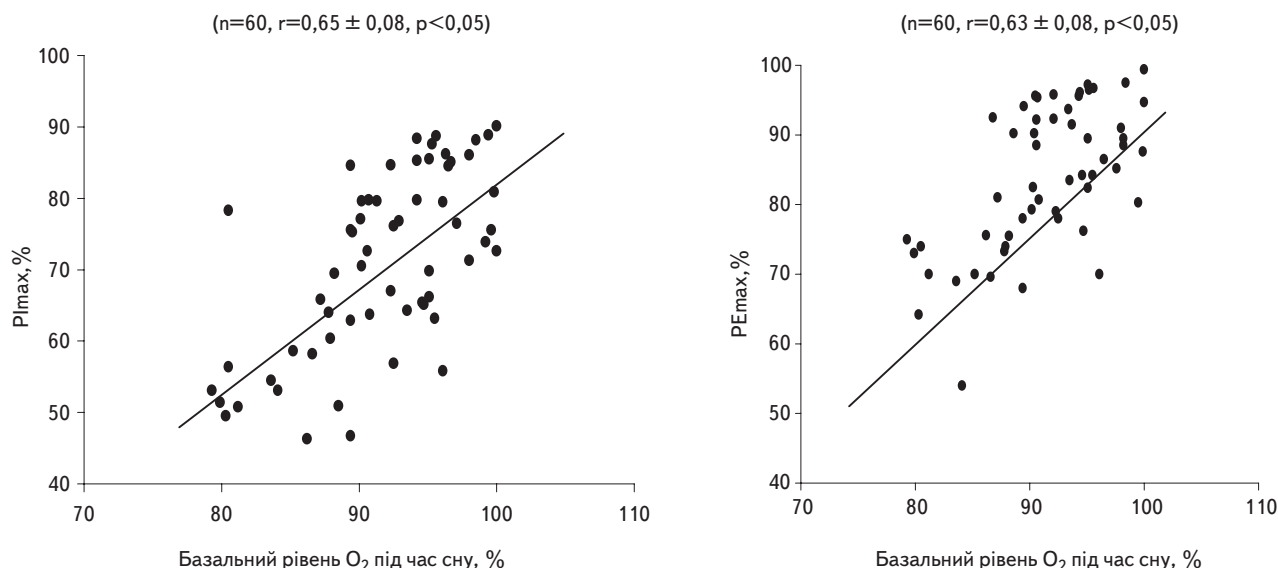


Рис. 5. Кореляційні зв'язки між P_{max} , P_{Emax} та базальним рівнем O_2 під час сну

респіраторного драйву був підвищений в усіх групах, але достовірної різниці в групах не виявлено (рис. 4).

Проведений кореляційний аналіз між показниками сили дихальних м'язів та полісомнографії показав наявність достовірних сильних прямих зв'язків між показниками базального рівня O_2 під час сну та P_{max} , а також P_{Emax} (рис. 5).

Висновки

У хворих ХОЗЛ поєднаним з СОАС хронічне стійке гіпервдудтя легень є однією з причин слабкості дихальних м'язів.

СОАС погіршує денну функцію дихальних м'язів у хворих ХОЗЛ середнього та тяжкого ступеня тяжкості, що підтверджувалось достовірно нижчими показниками максимального інспіраторного та максимального експіраторного тисків в порівнянні з хворими контрольної групи.

Зниження сатурації крові під час сну вносить свій вклад в розвиток слабкості дихальних м'язів, що підтвердилось достовірно нижчими показниками базального рівня O_2 під час сну у хворих ХОЗЛ з СОАС в порівнянні з хворими контрольної групи та достовірними сильними прямими кореляційними зв'язками між показниками базального рівня O_2 під час сну та P_{max} , а також P_{Emax} .

ЛІТЕРАТУРА

1. Минцер О. П., Угаров Б. Н., Власов В. В. Методы обработки медицинской информации. — К.: Высшая школа, 1991. — 271 с
2. Синдром обструктивного сонного апноэ — погляд на проблему / Ю. І.Фещенко, Л. О. Яшина, М. О. Полянська, В. І. Ігнат'єва, Г. В. Сідун // Укр. пульмонолог. журн. — 2002. — № 1. — С. 62–65.
3. Синдром обструктивного сонного апноэ / Ю. І.Фещенко, Л. А. Яшина, М. А. Полянська, А. Н. Туманов, В. І. Ігнат'єва, Г. Л. Гуменик // К.: Принт-Експрес — 2003. — 240 с.
4. ATS/ERS Statement on respiratory muscle testing. / American Thoracic Society/European respiratory Society // Am. J. Respir. Care Med — 2002. — Vol. 166. — P. 518–624.
5. Guilleminault C., Tilkian A., Dement WC. The sleep apnea syndromes. // Ann. Rev. Med. — 1976. — № 274 — P. 65–84.

6. Jagoe R. T., Engelen M. P. K. J. Muscle wasting and changes in muscle protein metabolism in chronic obstructive pulmonary disease. // Eur. Respir. J. — 2003 — Vol. 22. — P. 52 — 63.
7. Larson J. L., Covey M. K., Corbridge S. Inspiratory muscle strength in chronic obstructive pulmonary disease. // AACN Clin Issues. — 2002. — Vol. 13. — P. 320.
8. Orozco-Levi M. Structure and function of the respiratory muscles in patients with COPD: impairment or adaptation? // Eur. Respir. J. — 2003 — Vol. 22. — P. 41–46.

RESPIRATORY MUSCLE FUNCTION IN PATIENTS CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE, BRONCHIAL ASTHMA WITH OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME

Yu. I. Feshchenko, L. A. Yashina, V. I. Ignatieva, G. V. Sidun

Resume

The results of the investigation of influence of the sleep obstructive apnea syndrome (SOAS) on daytime respiratory muscle function in patients with combined pathology: chronic obstructive pulmonary disease (COPD) or bronchial asthma (BA) with SOAS were represented in the article. 30 patients with stable moderate and severe COPD and 30 patients with stable moderate and severe BA participated in study: 20 patients with COPD and SOAS, 20 patients with BA and SOAS, 10 patient with only COPD (control group) and 10 patient with only BA (control group).

Indices of bodyplethysmography, respiratory muscle strength, polysomnography were studied.

The results of the investigation showed that chronic hyperinflation is one of the cause of muscle weakness in patients COPD with SOAS. SOAS had the significant influence (worsened) the indices of respiratory muscle strength in patients with combination pathology — COPD and SOAS. Significant correlations between the basal O_2 during sleep and respiratory muscle strength data showed the influence of nocturnal saturation on respiratory muscle strength.