

Abstract

**Hanna Tymchenko,**

*Department of Phthisiology, Pulmonology and Family Medicine, Kharkiv Medical Academy of Post-graduate Education, 58, Amosova str., Kharkiv, Ukraine, 61176*

**PREDICTION OF TREATMENT EFFECTIVENESS IN PATIENTS WITH ASTHMA-COPD OVERLAP COMBINED WITH HYPERTENSION**

**Introduction.** Recently, there has been an increase in the prevalence of comorbid conditions, including a combination of bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease, called asthma-chronic obstructive pulmonary disease overlap, and their combination with hypertension. The presence of combined pathology causes an increase in the severity of symptoms and functional disorders, in numbers of exacerbations, deterioration of quality of life and tolerance to exercise, and also causes difficulties in selecting a comprehensive treatment for this group of patients. That is why the aim of our study was to optimize and predict the effectiveness of treatment of patients with bronchial asthma in combination with chronic obstructive pulmonary disease on the background of hypertension based on assessing the dynamics of clinical and laboratory and functional status in different treatment regimens.

**Materials and methods.** 100 patients with bronchial asthma in combination with chronic obstructive pulmonary disease on the background of hypertension were selected. Patients underwent: general clinical examination, determination of respiratory function, clinical blood tests and enzyme-linked immunosorbent assays, questionnaires to determine symptoms and quality of life, as well as a functional study with a six-minute walk test in the dynamics of complex basic treatment with physical rehabilitation program.

**Research results.** Adding an active rehabilitation program to standard medical treatment significantly improves the bronchial response to the action of bronchodilators according to the spirometry, reduces clinical manifestations, shortness of breath and improves quality of life and exercise tolerance. The presence of such criteria as the forced expiratory volume in 1 second < 69%, the forced expiratory flow 50% < 21.6% and the forced expiratory flow 75% < 31.65%, C-reactive protein > 7.6 g / l, interleukin 8 > 18.13 pg / ml may provide tolerance to the program of physical rehabilitation and the inexpediency of its use.

**Conclusions.** Under the influence of rehabilitation measures applied by us, patients experienced some positive changes in cardiovascular and respiratory function, exercise tolerance, and quality of life, although some patients do not respond to the addition of a comprehensive rehabilitation program associated with such baseline parameters as

forced expiratory volume in 1 second, forced expiratory flow 50% and the forced expiratory flow 75%, C-reactive protein, interleukin 8.

**Key words:** bronchial asthma, chronic obstructive pulmonary disease, hypertension, asthma-chronic obstructive pulmonary disease overlap, physical rehabilitation, functional state, quality of life, predictors of treatment effectiveness.

**Corresponding author:** [hanna.zaprovalna@gmail.com](mailto:hanna.zaprovalna@gmail.com)

## Резюме

**Тимченко Г. А.,**

*Кафедра фтизіатрії, пульмонології та сімейної медицини, Харківська медична академія післядипломної освіти, м. Харків, 61176, вул. М. Амосова, 58*

## ПРОГНОЗУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА АСТМА-ХОЗЛ ПЕРЕХРЕСТ В ПОЄДНАННІ З ГХ

**Вступ.** Останнім часом спостерігається збільшення поширеності коморбідних станів, у тому числі, поєднання бронхіальної астми та хронічного обструктивного захворювання легень, що отримало назву астма-хронічне обструктивне захворювання легень перехрест, а також їх поєднання з гіпертонічною хворобою. Наявність поєднаної патології спричиняє збільшення виразності симптомів та функціональних порушень, кількості загострень, погіршення якості життя та толерантності до фізичного навантаження, а також викликає труднощі у підборі комплексного лікування для цієї групи хворих. Саме тому метою нашого дослідження стала оптимізація та прогнозування ефективності лікування хворих на бронхіальну астму в поєднанні з хронічним обструктивним захворюванням легень на тлі гіпертонічної хвороби на підставі оцінки динаміки клініко-лабораторного та функціонального статусів в умовах різних схем терапії.

**Матеріали та методи дослідження.** Були відібрані 100 хворих на бронхіальну астму в поєднанні з хронічним обструктивним захворюванням легень на тлі гіпертонічної хвороби. Хворим проводили: загально-клінічне обстеження, визначення функції зовнішнього дихання, клінічні дослідження крові та імуноферментні методи дослідження, анкетування для визначення симптомів та якості життя, а також функціональне дослідження з тестом шести хвилинної ходьби в динаміці комплексного базисного лікування з додаванням програми фізичної реабілітації.

**Результати дослідження.** Додавання активної реабілітаційної програми до стандартного медикаментозного лікування, достовірно покращує реакцію бронхів на дію бронходилаторів при проведенні спірометричного тесту, зменшує клінічні прояви, задишку та покращує якість життя та толерантність до фізичного навантаження. Наявність таких критеріїв як об'єм форсованого видиху за 1 секунду < 69 %, максимальна об'ємна швидкість на рівні 50 % < 21,6 % та максимальна об'ємна швидкість на рівні 75 % < 31,65 %, С-реактивний білок > 7,6 г/л, інтерлейкін 8 > 18,13 пг/мл може передбачати толерантність до проведення розробленої програми фізичної реабілітації і недоцільність її використання.

**Висновки.** Під впливом реабілітаційних заходів застосованих нами, у хворих відбуваються певні позитивні зрушення показників функції серцево-судинної та дихальної системи, толерантності до фізичного навантаження, а також якості життя, хоча, частина хворих не відповідає на додавання комплексної реабілітаційної програми, що асоційовано з такими вихідними параметрами, як об'єм форсованого видиху за 1 секунду, максимальна об'ємна швидкість на рівні 50 % та

максимальна об'ємна швидкість на рівні 75 %, С-реактивний білок, інтерлейкін 8.

**Ключові слова:** бронхіальна астма, хронічне обструктивне захворювання легень, гіпертонічна хвороба, астма-хронічне обструктивне захворювання легень перехрест, фізична реабілітація, функціональний стан, якість життя, предиктори ефективності лікування.

**Автор, відповідальний за листування:** *hanna.zaprovalna@gmail.com*

## Вступ

На тлі збільшення середньої тривалості життя населення планети, зростає і рівень хронічних захворювань [1, 2]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, до найбільш поширених захворювань органів дихання належать хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) та бронхіальна астма (БА) [3]. Однак, у пацієнтів старших вікових груп на тлі комплексного впливу факторів ризику (паління, алергени, спадковість), відокремити БА від ХОЗЛ стає дедалі важко через перехрест ознак обох захворювань. Тому було запропоновано термін Астма-ХОЗЛ перехресний синдром, згодом змінений на Астма-ХОЗЛ перехрест (АХП) у рекомендаціях Global Initiative for Asthma (GINA) 2017 року, що характеризується як постійне обмеження легеневої функції з деякими властивостями БА водночас із деякими властивостями ХОЗЛ [4].

Пацієнти з АХП мають значно більш виражені дихальні симптоми, частіші загострення, більшу кількість супутніх захворювань, відвідувань лікаря, підвищену потребу у медикаментозній корекції, а також гіршу якість життя, пов'язану зі станом здоров'я, порівняно із пацієнтами з лише БА та лише ХОЗЛ [3, 4].

Найбільш часто хронічні бронхообструктивні захворювання поєднуються з серцево-судинними захворюваннями, такими, як гіпертонічна хвороба (ГХ). У літературних джерелах не має чітких даних щодо поширеності АХП в поєднанні з ГХ, за даними різних авторів, частота такого поєднання коливається від 4 до 27 % [5].

Збільшення кількості коморбідних станів спричиняє зростання виразності симптомів та функціональних порушень, притаманних для АХП, а також знижує фізичну толерантність, достовірно погіршує прогноз захворювання [6, 7].

Наявність поєднаної патології у хворих зазвичай викликає труднощі у підборі комплексного лікування, яке має передбачати корекцію усіх компонентів патологічного процесу [9, 10, 11].

Слід зазначити, що майже не існує досліджень, що висвітлювали б лікування АХП в поєднанні з ГХ. При цьому варіанти коморбідності досі не розроблені чіткі програми фізичної реабілітації [12, 13, 14], відсутні критерії оцінки ефективності комплексного лікування хворих, тому дуже важливими є вивчення і широке впровадження в клінічну практику алгоритмів лікування та реабілітації цієї групи хворих.

Саме тому метою дослідження стала оптимізація та прогнозування ефективності лікування хворих на АХП на тлі ГХ на підставі оцінки динаміки клініко-лабораторного та функціонального статусів в умовах різних схем терапії.

## Матеріали та методи дослідження

Дослідження виконувалася на базі пульмонологічного відділення НКП «Міська клінічна лікарня №13 ХМР та кафедри фтизіатрії, пульмонології та сімейної медицини Харківської медичної академії післядипломної освіти. Були ретельно відібрані 100 пацієнтів жіночої та чоловічої статі віком 45-65 років, що у письмовій формі надали інформовану згоду на участь у дослідженні. Клінічна характеристика хворих на АХП із супутньою ГХ надана у таблиці 1.

Згідно з дизайном дослідження хворі були розділені на 2 групи зіставні за статтю, віком, індексом маси тіла (ІМТ), індексом куріння, групи, що достовірно не відрізнялися за вихідними показниками функції зовнішнього дихання (ФЗД) та рівнем артеріального тиску (АТ). На першому етапі дослідження у групі хворих 1 проводилось базисне лікування в комплексі з програмою фізичної реабілітації, пацієнти групи 2 отримували лише базисне лікування. 2 етап дослідження передбачав, що з групи 2, що отримувала лише базисне лікування без реабілітаційної програми, були відібрані 30 хворих до групи 2А, що відрізнялись меншою динамікою основних показників у відповідь на лікування. Пацієнти групи 2А, отримали таке ж саме за складом та терміном базисне лікування в комплексі з програмою фізичної реабілітації, як і пацієнти групи 1.

Таблиця 1 – Клініко-функціональна характеристика хворих

Показники	АХП з ГХ, n = 100		
	Група 1	Група 2	P
	n = 50	n = 50	
Вік, роки	53,62 ± 4,64	55,14 ± 4,25	0,091
Стать, (жінки/чоловіки)	26(52 %)/24 (48 %)	25(50 %)/25 (50 %)	0,842
Статус паління, курці/курці у минулому	34 (68 %)/16 (32 %)	36 (72 %)/14 (28 %)	0,663
Індекси паління, пачко/роки	30,42 ± 13,99	29,62 ± 11,02	0,751
ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	25,92 ± 4,15	24,42 ± 2,72	0,329
САТ, мм рт. ст.	136,16 ± 9,08	134,86 ± 10,22	0,503
ДАТ, мм рт. ст.	82,50 ± 10,26	86,00 ± 10,05	0,088
ЧСС, уд./хв.	73,32 ± 10,24	75,34 ± 10,57	0,334

Усі пацієнти з АХП довгостроково отримували базисну потрібну терапію (інгаляційний кортикостероїд та  $\beta_2$ -агоніст пролонгованої дії у фіксованій комбінації, антихолінергічний препарат пролонгованої дії), для контролю АТ усі пацієнти з ГХ довгостроково приймали стабільну індивідуально підібрану терапевтичну дозу та подвійну комбінацію антигіпертензивних препаратів. Обстеження проводилось у період ремісії, який характеризувався стабільними клінічними симптомами, показниками ФЗД та рівнів АТ. Додатково до базисної терапії пацієнти групи 1 отримували спеціально розроблений комплекс 16-тижневої фізичної реабілітації, який включав звукову гімнастику, кінезіотерапію, масаж та фізіотерапію у поєднанні із освітньою програмою.

Хворим усіх досліджених груп проводили комплексне клінічне обстеження: загальноклінічне (збір анамнезу, визначення антропометричних характеристик і об'єктивного статусу пацієнта), електрокардіографію в 12 стандартних відведеннях, рентгенографію органів грудної клітини, ФЗД за допомогою комп'ютерної системи «SPIROCOM» з визначенням таких параметрів, як об'єм форсованого видиху за 1 секунду (ОФВ1), форсована життєва ємність легень (ФЖЄЛ), співвідношення ОФВ1/ФЖЄЛ, максимальна об'ємна швидкість на рівні 25–50–75 % ФЖЄЛ (МОШ 25, МОШ 50, МОШ 75), доплерокардіографію, клінічні дослідження крові та імуноферментні методи дослідження (визначення вмісту у сироватці крові С-реактивного білку (СРБ), інтерлей-

кіну 6 (ІЛ-6), інтерлейкіну 8 (ІЛ-8), фактору некрозу пухлин  $\alpha$  (ФНП- $\alpha$ ) за допомогою набору реагентів «Вектор-Бест-Україна» НПП «Біотехнологія»), анкетування для визначення симптомів та якості життя (опитувальник виразності симптомів ХОЗЛ (CATCOPD), модифікована шкала задишки Ради з медичних досліджень (mMRC), опитувальник шпиталю Св. Георгію (SGRQ)), а також функціональне дослідження тесту з шести хвилинною ходьбою (Т6х).

#### Результати дослідження.

Повторна оцінка показників спірометрії та показників якості життя, що була проведена через 16 тижнів лікування, не встановила ані позитивних, ані негативних змін функціонального стану легень у пацієнтів 2 групи, що перебували на стандартному лікуванні (табл. 2). Також не відбулось будь-яких змін гемодинамічних показників та якості життя.

В той же час на тлі комплексного лікування у пацієнтів, що мали активну реабілітаційну програму (група 1), відзначалась позитивна динаміка окремих показників (табл. 3). Значної динаміки серед спірометричних показників зазнав показник приросту ОФВ1 після інгаляції бронхолітика ( $p = 0,018$ ), що свідчило про покращення реакції бронхів на дію бронходилаторів. Також незначно, але вірогідно, підвищилися ОФВ1 (6,2 %), ФЖЄЛ (5,52 %), МОШ 50 (15,04 %) ( $p < 0,05$ ). Позитивних змін зазнали і показники артеріального тиску: систолічного АТ (САТ) (-4,16 %,  $p = 0,004$ ) та діастолічного АТ (ДАТ) (-5,58 %,  $p = 0,006$ ).

Таблиця 2 – Оцінка показників спірометрії, якості життя та функціонального стану хворих на тлі стандартного лікування у пацієнтів

Показники	Група 2 n = 50		p
	Включення	Завершення	
САТ, мм рт. ст.	134,86 ± 10,22	133,90 ± 7,91	0,60
ДАТ, мм рт. ст.	86,00 ± 10,05	84,90 ± 8,89	0,563
ЧСС, уд./хв.	75,34 ± 10,57	74,90 ± 8,01	0,815
ОФВ1, % належн	63,96 ± 7,36	64,22 ± 7,70	0,863
ОФВ1 / ФЖЄЛ, %	63,72 ± 10,13	62,86 ± 10,67	0,680
МОШ 25, % належн	25,52 ± 9,78	25,81 ± 4,77	0,850
МОШ 50, % належн	24,36 ± 4,51	24,93 ± 4,89	0,547
МОШ 75, % належн	28,75 ± 5,57	29,02 ± 4,60	0,799
ФЖЄЛ, % належн	77,04 ± 6,99	75,84 ± 6,82	0,387
Приріст ОФВ1 після інгаляції бронхолітика, %	17,56 ± 3,93	17,64 ± 4,09	0,920
САТCOPD, бали	19,06 ± 8,04	18,89 ± 7,25	0,912
mMRC, бали	2,18 ± 0,58	2,06 ± 0,72	0,361
SGRC, бали	40,68 ± 5,68	39,74 ± 6,17	0,429
Т6х, метри	427,87 ± 114,75	435,84 ± 95,16	0,640
Сатурація, %	95,88 ± 2,49	96,12 ± 1,44	0,114

Згідно з вищезазначеним, можна стверджувати, що у хворих з АХП, які перебувають на стандартному медикаментозному лікуванні, додавання активної реабілітаційної програми (фізична реабілітація у поєднанні із освітньою програмою) достовірно покращує реакцію бронхів

на дію бронходилататорів при проведенні спірометричного тесту, зменшує клінічні прояви, задишку та покращує якість життя та толерантність до фізичного навантаження згідно з опитувальниками САТCOPD, mMRC, SGRQ та результатами Т6х.

Таблиця 3 – Оцінка показників спірометрії, якості життя та функціонального стану хворих на тлі стандартного лікування та реабілітаційних програм

Показники	Група 1 n = 50		p
	Включення	Завершення	
САТ, мм рт. ст.	136,16 ± 9,08	130,50 ± 6,17	0,0004
ДАТ, мм рт. ст.	82,50 ± 10,26	77,90 ± 5,63	0,006
ЧСС, уд./хв.	73,32 ± 10,24	74,82 ± 7,98	0,417
ОФВ1, % належн.	64,20 ± 7,11	68,18 ± 6,22	0,004
ОФВ1/ФЖЄЛ, %	64,26 ± 11,45	66,22 ± 13,46	0,129
МОШ 25, % належн.	25,16 ± 9,33	26,73 ± 7,55	0,343
МОШ 50, % належн.	23,97 ± 4,78	27,57 ± 5,43	0,0002
МОШ 75, % належн.	28,92 ± 11,03	30,26 ± 4,94	0,416
ФЖЄЛ, % належн.	77,20 ± 14,78	81,46 ± 7,68	0,023
Приріст ОФВ1 після інгаляції бронхолітика, %	18,04 ± 4,56	20,12 ± 3,96	0,018
САТCOPD, бали	18,86 ± 7,26	15,36 ± 6,38	0,012
mMRC, бали	2,23 ± 0,62	1,84 ± 0,86	0,018
SGRC, бали	43,86 ± 17,24	34,56 ± 16,87	0,00001
Т6х, метри	435,61 ± 78,63	476,45 ± 66,56	0,032
Сатурація, %	95,32 ± 2,27	96,76 ± 1,59	0,014

У зв'язку з обмеженим (16-тижневим) терміном спостереження, оцінка ефективності лікування проводилась не за кінцевими точками (смертність, кількість загострень на рік), а за похідними параметрами, а саме за динамікою основних показників, що відображають об'єктивний стан функції зовнішнього дихання ( $\Delta\text{ОФВ1}$ ) і якості життя ( $\Delta\text{SGRQ}$ ), та водночас зазнали найбільших вірогідних змін при оцінці лікування.

Аналіз взаємозв'язку між однією якісною ознакою та предикторами проводився з використанням моделі логістичної регресії з покроковим включенням предикторів. Проведений метод покрокової логістичної регресії дозволив виділити 4 найбільш значущих показника: МОШ 50, МОШ 75, ІЛ-8 та СРБ, що можуть використовуватися як прогностичні фактори для прогнозування чи буде змінюватися ОФВ1 у пацієнтів при додаванні реабілітаційної програми.

За результатами проведеного регресійного аналізу найбільш статистично значущий зв'язок якості життя, що оцінювалось за допомогою шкали SGRC, встановлено із сироватковим рівнем СРБ та ОФВ1.

Для підтвердження та ілюстрації створеної моделі було використано апарат ROC-кривих, що дозволило зобразити взаємодію чутливості і специфічності з метою визначення оптимального значення, що розділяє хворих на групу з позитивною відповіддю на комбіновану терапію та групу, що толерантна до реабілітації.

Найбільш чутливим серед відібраних предикторів став рівень СРБ. При хорошій прогностичній можливості (Area under ROC curve – площа під ROC-кривою ( $AUC$ ) = 0,774) чутливість предиктора становила 100 % при помірній специфічності 64,7 %. Граничний критерій становив 7,6 г/л ( $p = 0,0013$ ).

Площа під ROC-кривою  $AUC$  при аналізі рівня ОФВ1 до лікування складала 0,873, що відповідає дуже хорошій прогностичній можливості моделі; специфічність становила 70,6 %, чутливість – 93,9 %, граничний критерій для визначення ефективності реабілітаційної програми в досліджуваній групі склав > 69 ( $p < 0,0001$ ).

МОШ 50 мала  $AUC = 0,706$ , що відповідає хорошій прогностичній можливості моделі, високий показник чутливості (92,3 %) але помірну специфічність (40,5 %). Граничний критерій для визначення ефективності реабіліта-

ційної програми в досліджуваній групі > 21,6 ( $p = 0,0128$ ).

Схожі дані були отримані при аналізі МОШ 75. Площа під ROC-кривою  $AUC$  становила 0,733, що відповідає хорошій прогностичній можливості моделі, але в даному випадку відзначалась напроти помірна чутливість (61,5 %) при високій специфічності (86,5 %) моделі. Граничний критерій для визначення ефективності реабілітаційної програми в досліджуваній групі > 31,65 ( $p = 0,0070$ ).

Ще один показник запальної активності – рівень ІЛ-8, довів свою значущість у розробленій моделі. Площа під ROC-кривою  $AUC$  становила 0,713, що відповідає хорошій прогностичній можливості моделі, відзначалась помірною чутливістю (61,5 %) при хорошій специфічності (78,4 %) моделі. Граничний критерій становив 18,13 пг/мл ( $p = 0,0089$ ).

Проведена перевірка гіпотези, щодо прогностичного значення визначених предикторів ефективності лікування, у дослідженні за участю 30 пацієнтів з АХП на тлі ГХ (група 2А), довела достовірність цих критеріїв у якості предикторів.

### Обговорення

Згідно з результатами нашого дослідження, можна стверджувати, що у хворих з АХП на тлі ГХ, які перебувають на стандартному медикаментозному лікуванні, додавання активної реабілітаційної програми (фізична реабілітація у поєднанні із освітньою програмою) достовірно покращує реакцію бронхів на дію бронходилататорів при проведенні спірометричного тесту, зменшує клінічні прояви, задишку та покращує якість життя та толерантність до фізичного навантаження згідно з опитувальниками (CATCOPD, mMRC, SGRQ та результатами Т6х).

Аналіз ефективності лікування хворих на АХП на тлі ГХ встановив, що незважаючи на позитивний вплив комбінованої терапії в цілому у групі, частина хворих не відповідає на додавання комплексної реабілітаційної програми.

Спираючись на результати проведеного регресійного аналізу можна вважати, що наявність позитивної динаміки показника ОФВ1 в динаміці комплексного лікування пов'язана із показниками вихідної МОШ 50, МОШ 75 та активністю системного запалення (ІЛ-8, СРБ), а позитивна динаміка якості життя, що оцінювалось за допомогою опитувальника SGRC,

пов'язана із сироватковим рівнем СРБ та ОФВ1.

Таким чином, згідно проведеному дослідженню наявність таких критеріїв як ОФВ1 <

### Висновки

Під впливом застосованих нами реабілітаційних заходів у хворих відбувалися певні позитивні зрушення показників функції серцево-судинної та дихальної системи, толерантності до фізичного навантаження, а також якості життя.

Однак, хоча спостерігається позитивний вплив комбінованої терапії в цілому у групі, частина хворих не відповідає на додавання комплексної реабілітаційної програми.

Недостатня ефективність комплексної терапії у хворих з АХП на тлі ГХ асоційована з такими вихідними параметрами, як ОФВ1, мош 50, МОШ 75, СРБ, ІЛ-8, тому рекомендовано

### Перспективи подальших досліджень

Поглиблене вивчення механізмів, що відповідають за недостатню ефективність комплексного лікування хворих на АХП на тлі ГХ, та пошук шляхів їх корекції.

### Відомості про авторів

**Тимченко Ганна Андріївна**, аспірант кафедри фтизіатрії, пульмонології та сімейної медицини Харківської медичної академії післядипломної освіти (hanna.zaprovalna@gmail.com, +380509656885).

### References (список літератури)

1. Projections of mortality and causes of death, 2015 and 2030. (2018, November 12). Retrieved from [https://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/projections2015\\_2030/en/](https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections2015_2030/en/).
2. The Global Impact of Respiratory Disease – Second Edition. (2018, October 23). Retrieved from <https://www.mdedge.com/chestphysician/article/140055/society-news/global-impact-respiratory-disease-second-edition>.
3. The Global Impact of Respiratory Disease – Second Edition. (2018, October 23). Retrieved from <https://www.mdedge.com/chestphysician/article/140055/society-news/global-impact-respiratory-disease-second-edition>.
4. From diagnosis and initial treatment of asthma, copd and asthma-copd overlap. 2017. [https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/11/GINA-GOLD-](https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/11/GINA-GOLD-2017-overlap-pocket-guide-wms-2017-ACO.pdf)
5. Pleasants RA, Ohar JA, Croft JB, Liu Y, Kraft M, Mannino DM, ... Herrick HL. (2013). Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Asthma—Patient Characteristics and Health Impairment. *COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 131023065803008. doi: 10.3109/15412555.2013.840571
6. Yeh J-J, Wei Y-F, Lin C-L, & Hsu W-H. (2017). Association of asthma—chronic obstructive pulmonary disease overlap syndrome with coronary artery disease, cardiac dysrhythmia and heart failure: a population-based retrospective cohort study. *BMJ Open*, 7(10). doi: 10.1136/bmjopen-2017-017657.
7. Vedel-Krogh S, Nielsen SF, Lange P, Vestbo J & Nordestgaard BG. (2016). Blood Eosinophils and Exacerbations in

69 %, мош 50 < 21,6 %, МОШ 75 < 31,65 %, СРБ > 7,6 г/л, ІЛ-8 > 18,13 пг/мл може передбачати толерантність до проведення фізичної реабілітації і недоцільність її використання.

визначення цих параметрів, як прогностичних критеріїв ефективності лікування.

Тому, з метою поточного контролю клінічного та функціонального статусу хворих на АХП на тлі ГХ та контролю в динаміці лікування рекомендоване обов'язкове динамічне визначення показників функції зовнішнього дихання та їх оцінка.

Рекомендовано поглиблене всебічне обстеження, динамічне спостереження та розробка індивідуальної програми лікування та реабілітації хворих на БА в поєднанні з ХОЗЛ на тлі ГХ з несприятливими прогностичними критеріями ефективності комплексного лікування.

### Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

- Chronic Obstructive Pulmonary Disease. The Copenhagen General Population Study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 193(9), 965–974. doi: 10.1164/rccm.201509-1869oc
8. Barnes PJ. (2015). Therapeutic approaches to asthma-chronic obstructive pulmonary disease overlap syndromes. *The Journal of allergy and clinical immunology*, 136(3), 531–545. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2015.05.052>
  9. Tocci G, Cicero AF, Salvetti M, Passerini J, Musumeci MB, Ferrucci A ... Volpe M. (2015). Attitudes and preferences for the clinical management of patients with hypertension and hypertension with chronic obstructive pulmonary disease in Italy: main results of a survey questionnaire. *Internal and Emergency Medicine*, 10(8), 943–954. doi: 10.1007/s11739-015-1256-y
  10. Banach M, Aronow W & Chandy. (2013). Current perspectives on treatment of hypertensive patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Integrated Blood Pressure Control*, 101. doi: 10.2147/ibpc.s33982
  11. Crisafulli E, Costi S, Luppi F, Cirelli G, Cilione C, Coletti O, Fabbri LM, & Clini EM. (2008). Role of comorbidities in a cohort of patients with COPD undergoing pulmonary rehabilitation. *Thorax*, 63(6), 487–492. <https://doi.org/10.1136/thx.2007.086371>
  12. Carreiro A, Santos J & Rodrigues F. (2013). Impact of comorbidities in pulmonary rehabilitation outcomes in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Revista portuguesa de pneumologia*, 19(3), 106–113. <https://doi.org/10.1016/j.rppneu.2012.12.004>
  13. Nici L & ZuWallack R. (2015). Pulmonary Rehabilitation for Patients with Chronic Airways Obstruction. *The journal of allergy and clinical immunology. In practice*, 3(4), 512–518. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2015.05.023>
  14. Hornikx M, Van Remoortel H, Demeyer H, Marcal Camillo CA, Decramer M, Janssens W & Troosters T. (2013). The influence of comorbidities on outcomes of pulmonary rehabilitation programs in patients with COPD: a systematic review. *BioMed research international*, 2013:146-148. <https://doi.org/10.1155/2013/146148>

(received 29.04.2020, published online 29.06.2020)

(одержано 29.04.2020, опубліковано 29.06.2020)