

УДК 616.1.2-008:615.2.8

А. В. Місюна

## СТАН ФУНКЦІЇ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ ПРИ ВИКОРИСТАННІ БРОНХОЛІТИЧНОЇ НЕБУЛАЙЗЕРНОЇ ТА ЛАЗЕРНОЇ ТЕРАПІЇ В ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ, ПОЄДНАНУ З ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ

*Одеський національний медичний університет*

### Вступ

У структурі захворюваності хронічні обструктивні захворювання легень (ХОЗЛ) належать до лідируючих за кількістю днів непрацездатності, частотою інвалідності та посідають четверте місце серед причин смерті. За прогнозами фахівців, до 2020 р. ХОЗЛ посяде третє місце у структурі смертності. За оцінками акад. Ю. І. Феценка, на ХОЗЛ страждає мінімум 7 % населення України, або приблизно 3 млн людей [1].

Наявність ХОЗЛ у хворих підвищує ризик розвитку серцево-судинних захворювань у 2–3 рази. У численних дослідженнях показана асоціація між зниженням об'єму форсованого видиху за 1 с (ОФВ1) і підвищеним ризиком серцево-судинних подій, причому низький показник ОФВ1 впливає на серцево-судинну летальність незалежно від статусу куріння [1].

Провідне місце серед захворювань серцево-судинної системи посідає артеріальна гіпертензія (АГ) [2]. Так звана пульмоногенна АГ, що багатьма авторами розглянута як прояв гіпертонічної хвороби (ГХ), також

здатна обтяжувати й ускладнювати перебіг ХОЗЛ, а прогресуючий характер ХОЗЛ, у свою чергу, здатний посилити тяжкість супровідної ГХ, призводячи до формування «хибного кола» [1; 2].

У зв'язку з цим актуальними є питання ранньої клініко-функціональної діагностики показників функції зовнішнього дихання (ФЗД) у хворих на ХОЗЛ у поєднанні з АГ, які є ключовими при виборі методів своєчасної корекції та профілактики прогресування патології кардіореспіраторної системи, уповільнення розвитку хронічного легеневого серця, поліпшення якості життя пацієнтів.

**Мета** дослідження — підвищити клінічну ефективність лікування хворих на АГ, поєднану з ХОЗЛ, на підставі вивчення показників ФЗД і динаміки артеріального тиску (АТ) та шляхом додаткового призначення небулайзерної бронхолітичної й лазерної терапії на тлі базового медикаментозного лікування.

### Матеріали та методи дослідження

Об'єктом дослідження були хворі на АГ 1–2-го ступеня у

поєднанні з ХОЗЛ I–II стадій у стані ремісії, які проходили лікування на базі Одеського обласного клінічного медичного центру. Діагноз установлювали згідно з рекомендаціями асоціацій кардіологів і пульмонологів України. Усього досліджено 65 хворих, з яких 33 — жінки, 32 — чоловіки, середній вік становив  $(58,89 \pm 3,65)$  року.

Усі хворі були поділені на дві групи. Для лікування АГ із супровідним ХОЗЛ хворим призначали лікувальні комплекси (ЛК): у 1-й групі (ЛК-1) верапаміл дозою 40 мг тричі на добу (при синдромі тахіаритмії 80 мг тричі на добу) у поєднанні з молсидоміном дозою 2 мг тричі на добу (1 мг тричі на добу при виникненні головного болю на стандартну дозу), у 2-й групі (ЛК-2) додатково до вищевказаної медикаментозної терапії з першої доби небулайзерну бронхолітичну терапію та з другої — низькоінтенсивне лазерне випромінювання (НІЛВ) [3; 4].

У роботі використані такі методи дослідження: дані об'єктивного обстеження хворого; функціональне дослідження зовнішнього дихання (оцінка па-

раметрів петлі «потік-об'єм», проби з бронхолітиком і вимірювання пікової швидкості видиху (ПШВ) за допомогою пікфлуометра); лабораторні аналізи (загальний аналіз крові, сечі, біохімічний аналіз крові, дослідження мокротиння); електрокардіографія; рентгенологічне дослідження органів грудної клітки; ультразвукове дослідження серця; добове моніторування АТ. Результати статистично опрацьовані.

При вивченні характеру обструктивних порушень ФЗД вимірювали ОФВ1, форсовану життєву ємність легень (ФЖЄЛ), визначали максимальну об'ємну швидкість видиху (МОШ) в інтервалі 25, 50 і 75 % ФЖЄЛ, з яких МОШ25 відбивала стан просвіту трахеї та великих бронхів, МОШ50 — середніх бронхів, МОШ75 — дрібних бронхів, бронхіол і альвеол, пікову об'ємну швидкість видиху (ПОШ), хвилинну вентиляцію легень (ХВЛ) [5].

Показник ОФВ1 свідчить про стадію хвороби (ступінь її тяжкості) й оцінюється за постбронходилатаційною пробою. Згідно з рекомендаціями, зазначеними у програмі "GOLD", бронходилатаційний тест за протоколом виконувався з 400 мкг

β2-агоніста, 80 мкг антихолінергічного препарату або їх комбінацією. Бронходилататори вводили через небулайзер, що дозволяло пацієнту вдихнути точно встановлену дозу препарату [5–7].

### Результати дослідження та їх обговорення

Обстеження осіб 1-ї та 2-ї груп виявило достовірні відмінності досліджуваних показників ефективності лікування. Так, призначення і ЛК-1, і ЛК-2 приводило до зниження АТ, зменшення задишки та скарг, які стосувалися серцево-судинних проблем, покращання самопочуття. Однак при призначенні ЛК-1 ці позитивні клінічні зміни наставали пізніше — на 6–8-му добу лікування та були менше вираженими. В усіх хворих, які отримували медикаментозне антигіпертензивне комплексне лікування протягом не менше 4 тиж. (ЛК-1), а також виконували рекомендації з профілактики факторів ризику щодо АГ, цільового рівня АТ досягти не вдалося.

Стосовно скарг, зумовлених бронхіальним обструктивним синдромом, у хворих 1-ї групи суттєвих позитивних змін не виявлено.

Більш значний гіпотензивний ефект із достовірним зниженням показників середньодобового, середньоденного та середньонічного систолічного й діастолічного АТ спостерігався у хворих, які отримували ЛК-2 ( $p < 0,001$ ). Також позитивною була динаміка варіабельності АТ, часу (часового індексу площі) навантаження, площі (індексу площі) навантаження ( $p < 0,001$ ).

Ці позитивні зміни зареєстровані у перші дні лікування завдяки призначенню з моменту надходження до стаціонару бронхолітичної небулайзерної терапії та її доповненню на 2-гу добу НІЛВ. Скарги, зумовлені ХОЗЛ (кашель, задишка, хрипи, виділення мокротиння), мали оборотну динаміку з початку лікування за ЛК-2.

За даними дослідження динаміки показників ФЗД, виявлено вентиляційні порушення, головним чином обструктивні, що проявлялися експираторною задишкою і зниженням ОФВ1 — інтегрального показника, який відбиває вираженість бронхіальної обструкції (табл. 1).

Співвідношення ОФВ1/ФЖЄЛ у досліджуваних групах хворих

Таблиця 1

Ефективність лікування хворих на артеріальну гіпертензію у поєднанні з хронічним обструктивним захворюванням легень за даними показників функції зовнішнього дихання,  $M \pm m$

Показник	Контроль, n=16	ЛК-1, n=32		ЛК-2, n=33	
		До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування
ЧД за 1 хв	17,8±2,8	22,12±1,32	21,81±1,42	22,24±1,16	20,42±1,08*
ЖЄЛ, л	4,51±0,22	3,68±0,09	3,72±0,12	3,62±0,08	3,79±0,06*
ФЖЄЛ, л	4,48±0,32	3,66±0,02	3,68±0,03	3,55±0,02	3,72±0,02*
ОФВ1, л	3,54±0,01	2,19±0,06	2,17±0,04	2,12±0,03	2,45±0,02*
ОФВ1/ФЖЄЛ, %	> 70	59,56±2,20	58,97±1,40	61,44±2,70	68,47±1,90*
МОШ25, л	4,78±0,16	2,28±0,06	2,31±0,05	2,20±0,05	3,06±0,04*
МОШ50, л	4,69±0,15	2,08±0,05	2,15±0,06	2,12±0,04	2,88±0,03*
МОШ75, л	4,18±0,27	1,48±0,06	1,56±0,03	1,47±0,03	2,72±0,02*
ПОШ, л	6,65±0,09	3,86±2,56	3,88±2,23	3,62±2,85	4,39±2,74*
ХВЛ, л	118,34±7,98	66,21±4,54	67,23±5,23	65,2±4,22	86,12±3,24*

Примітка. \* — відмінності між групами достовірні ( $p < 0,05$ ). У табл. 1, 2: контроль — здорові особи.

становило близько 60 %, що відповідало помірному ступеню порушення прохідності бронхів. Найбільш виражені зміни виявлялися за показником МОШ75, що свідчило про порушення функціонального стану з боку дрібних бронхів, бронхіол і альвеол.

Призначення хворим на АГ у поєднанні з ХОЗЛ ЛК-1 і ЛК-2 привело до таких змін досліджуваних вентиляційних показників: ОФВ1 змінився з  $(2,19 \pm 0,06)$  до  $(2,17 \pm 0,04)$  л у хворих 1-ї групи та з  $(2,12 \pm 0,03)$  до  $(2,45 \pm 0,02)$  л — 2-ї; МОШ у момент видиху 25 % ФЖЄЛ зростає з  $(2,28 \pm 0,06)$  до  $(2,31 \pm 0,05)$  л/с у 1-й групі та з  $(2,20 \pm 0,05)$  до  $(3,06 \pm 0,04)$  л/с у 2-й групі, МОШ 50 % ФЖЄЛ підвищилася з  $(2,08 \pm 0,05)$  до  $(2,15 \pm 0,06)$  л/с у пацієнтів 1-ї групи та з  $(2,12 \pm 0,04)$  до  $(2,88 \pm 0,03)$  — 2-ї; МОШ 75 % ФЖЄЛ зростає з  $(1,48 \pm 0,06)$  до  $(1,56 \pm 0,03)$  л/с у хворих 1-ї групи та з  $(1,47 \pm 0,03)$  до  $(2,72 \pm 0,02)$  л/с — 2-ї групи.

Таким чином, можна стверджувати, що при застосуванні тільки верапамілу з сиднофармом (ЛК-1) намітилася лише тенденція до поліпшення ФЗД, а при доповненні медикаментозного лікування бронхолітиками й лазеротерапією (ЛК-2) спостерігався достовірно виражений бронхолітичний ефект за рахунок змін «швидкісних» показників ФЗД.

Дані тесту з шестихвилинною ходьбою (ТШХ) до лікування продемонстрували низьку толерантність до фізичного навантаження у всіх досліджуваних хворих (табл. 2). У результаті застосування комплексної реабілітаційної програми (ЛК-2) за 1 міс. спостереження у хворих на АГ у поєднанні з ХОЗЛ виявлена достовірна позитивна динаміка тесту на толе-

Таблиця 2

**Динаміка толерантності до фізичного навантаження хворих на артеріальну гіпертензію у поєднанні з хронічним обструктивним захворюванням легень при призначенні ЛК-1 та ЛК-2 за даними тесту з шестихвилинною ходьбою, м,  $M \pm m$**

Група	Значення
Контроль, n=16	588,0 $\pm$ 21,6
ЛК-1, n=32	
до лікування	358,0 $\pm$ 7,9
після лікування	372,0 $\pm$ 7,4
ЛК-2, n=33	
до лікування	356,0 $\pm$ 8,1
після лікування	452,0 $\pm$ 7,4*

Примітка. \* — відмінності між групами достовірні ( $p < 0,01$ ).

рантність до фізичного навантаження ( $p < 0,001$ ), яка свідчила про виражені сприятливі зміни функціонального і соматичного статусу пацієнтів, тимчасом як у хворих, яким була призначена тільки стандартна медикаментозна терапія, отримані значення достовірних відмінностей не мали.

### Висновки

1. Призначення з першої доби лікування бронхолітичної небулайзерної терапії, а з другої доби НІЛВ хворим на АГ 1–2-го ступеня із супровідним ХОЗЛ у стані ремісії дозволило покращити бронхіальну прохідність, завдяки чому зменшити гіпоксію, ефективніше знизити високий рівень АТ, підвищити толерантність до фізичного навантаження.

2. Комплекс медикаментозних і немедикаментозних методів лікування АГ у поєднанні з ХОЗЛ, що включає в себе верапаміл, сиднофарм, небулайзерну бронхолітичну терапію й НІЛВ, є патогенетично обґрунтованим й адекватним, сприяє підвищенню якості життя пацієнтів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. *Хронічне обструктивне захворювання легень: етіологія, патогенез, класифікація, діагностика, терапія: метод. рекомендації* / Ю. І. Фещенко, Я. О. Дзюблик, В. К. Гаврісюк [та ін.]. — К., 2013. — 52 с.

2. *Національна стратегія профілактики і лікування артеріальної гіпертензії в Україні* / за ред. Р. В. Богатирьової і В. М. Коваленка. — К.: МОРИОН, 2012. — 120 с.

3. *Шульц Р. Ю.* Влияние различных режимов лазерной терапии на уровень артериального давления у больных артериальной гипертензией / Р. Ю. Шульц, Э. М. Орехова, К. В. Котенко // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. — 2006. — № 6. — С. 58–60.

4. *Пат.* на корисну модель 89236 Україна, МПК А61К 31/275 (2006.01) Спосіб лікування хворих на гіпертонічну хворобу у сполученні з хронічним обструктивним захворюванням легень / А. В. Місюна, Н. А. Мацегора; заявник та патентовласник Одес. нац. мед. ун-т. — № у 2013 13839; заявл. 29.11.2013; опубл. 10.04.2014, Бюл. № 7. — 6 с.

5. *Полянская М. А.* Спирометрия в оценке нарушенной функции дыхательной системы / М. А. Полянская // Здоров'я України. — 2008. — № 3/1. — С. 48–49.

6. *Ходош Э. М.* Спирометрия: идеология торжества и бесконечная сложность бытия / Э. М. Ходош // Новости медицины и фармации. — 2012. — № 13/14 (423/424). — С. 16–18.

7. *Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр 2011 г.)* / пер. с англ.; под ред. А. С. Белевского. — М.: Рос. респиратор. об-во, 2012. — 80 с.

## СТАН ФУНКЦІЇ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ ПРИ ВИКОРИСТАННІ БРОНХОЛІТИЧНОЇ НЕБУЛАЙЗЕРНОЇ ТА ЛАЗЕРНОЇ ТЕРАПІЇ В ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ, ПОЄДНАНУ З ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ

Досліджували 65 хворих на артеріальну гіпертензію (АГ) 1–2-го ступеня у поєднанні з хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ) I–II стадій у стані ремісії, середнім віком (58,89±3,65) року. Усі хворі утворили дві групи. Для лікування АГ із супровідним ХОЗЛ хворим I-ї групи (ЛК-1) призначали верапаміл з сиднофармом; пацієнти 2-ї групи (ЛК-2) додатково з першої доби отримували небулайзерну бронхолітичну терапію, з другої — низькоінтенсивне лазерне випромінювання (НІЛВ).

Призначення на тлі медикаментозної терапії з першої доби лікування бронхолітичної небулайзерної терапії, а з другої доби — НІЛВ хворим на АГ 1–2-го ступеня із супровідним ХОЗЛ у стані ремісії дозволило покращити бронхіальну прохідність, що зменшило у пацієнтів гіпоксію, знизило високий рівень артеріального тиску, підвищило толерантність до фізичного навантаження. Водночас у хворих, яким призначали тільки стандартну медикаментозну терапію, отримані показники достовірних відмінностей не мали.

Комплекс медикаментозних і немедикаментозних методів лікування АГ у поєднанні з ХОЗЛ, що включає верапаміл, сиднофарм, небулайзерну бронхолітичну терапію та НІЛВ, є патогенетично обґрунтованим і адекватним.

**Ключові слова:** функція зовнішнього дихання, бронхолітична небулайзерна та лазерна терапія, артеріальна гіпертензія, хронічне обструктивне захворювання легень.

## STATE OF RESPIRATORY FUNCTION WITH APPLYING BRONCHODILATOR NEBULIZER AND LASER THERAPY IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND CRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

The object of the study were 65 patients with stage 1–2 hypertension in combination with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) stage 1–2 in remission, with a mean age (58.89±3.65) years. All patients were divided into two groups. For the treatment of hypertension with concomitant COPD, patients of the 1st group were administered verapamil and sydnofarm; patients of the 2nd group on the first day additionally received nebulizer bronchodilator therapy and on the second one — low-intensity laser radiation (LILR).

Appointment to the background drug therapy from the first day of treatment bronchodilator nebulizer therapy, and the second day — LILR for patients with hypertension stage 1–2 with concomitant COPD in remission, allowed to improve bronchial patency, thereby reducing hypoxia, effectively decreased high blood pressure, increased exercise tolerance. The patients who have been appointed only standard medical therapy, the obtained values had no significant differences.

Complex of drug and non-drug treatments for hypertension in combination with COPD, including verapamil, sydnofarm, nebulizer bronchodilator therapy and LILR is pathogenetically justified and appropriate in terms of improving the quality of life for patients.

**Key words:** function of external breathing, broncholytic nebulizer and laser therapy, arterial hypertension, chronic obstructive disease of lungs.

## УДК 616.4-008.6

Н. В. Кресюн, канд. мед. наук, доц.

## ПАТОГЕНЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДУ РАННЬОЇ ДІАГНОСТИКИ ДІАБЕТИЧНОЇ РЕТИНОПАТІЇ

Одеський національний медичний університет

Проведення діагностики стану очного дна у хворих на діабетичну ретинопатію (ДР) є орієнтованим на визначення характерних морфологічних утворень у сітківці. Серед таких визначають значну інформативність наявності мікроаневризм (МА) як первинних діагностичних показників ДР [2; 5; 9]. Однак їх діагностика є ускладненою незначними розмірами МА, а також характеристиками кольору тканин, які оточують МА і можуть збігатися із харак-

теристиками кольору самих МА. Через це рання діагностика ДР за показниками офтальмоскопічних досліджень залишається актуальною проблемою офтальмології [5; 7].

У проведених нами дослідженнях було визначено, що застосування вдосконаленого способу визначення МА — багатомасштабного текстурного градієнта — дозволяє досягти специфічності та чутливості діагностичної процедури на рівні відповідно 78,4 та 89,1 % [2].

Однією із додаткових діагностичних процедур, яку можна застосувати з метою подальшого удосконалення ранньої діагностики ДР, як впливає з проведених нами досліджень [1], є визначення вмісту пігменту в сітківці за характеристиками кольору. Причому інформативним показником щодо наявності та виразності ДР є втрата кольору пігментами сітківки за умови нагромадження перекисних сполук [5]. Також слід наголосити, що набутий досвід