

Стан дихальних і скелетних м'язів у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень у поєднанні з гастроезофагеальною рефлюксною хворобою: зв'язок із функцією дихання та функціональним станом пацієнтів



Ю.Л. Шкарівський

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова

Мета роботи — оцінити стан скелетних і дихальних м'язів та зіставити його з функцією зовнішнього дихання (ФЗД) і функціональним станом у пацієнтів із хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ) у поєднанні з гастроезофагеальною рефлюксною хворобою (ГЕРХ).

Матеріали та методи. Обстежено 131 хворого на ХОЗЛ II–III стадії (62 особи з ГЕРХ та 69 — без ГЕРХ) і 34 практично здорові особи контрольної групи. Оцінювали абсолютну та відносну масу м'язів, силу периферійних і дихальних м'язів, ФЗД, толерантність до фізичного навантаження (6MWD) і стан пацієнтів за шкалами BODE, MRC та Borg.

Результати та обговорення. У хворих на ХОЗЛ з ГЕРХ м'язова маса, сила обох груп дихальних м'язів, показники ФЗД були достовірно меншими на 10–15 %, а показники шкал BODE, MRC, Borg — на 11–27 % вищими, ніж у хворих без ГЕРХ ($p < 0,05$). Виявлено достовірні асоціативні зв'язки абсолютної та відносної маси м'язів, сили дихальних м'язів із ФЗД, толерантністю до фізичного навантаження та показниками шкал BODE, MRC, Borg.

Висновки. ГЕРХ слугує вагомим чинником акселерації втрати м'язової маси, формування дисфункції дихальних м'язів та погіршення функціонального стану пацієнтів із ХОЗЛ.

Ключові слова:

хронічне обструктивне захворювання легень, гастроезофагеальна рефлюксна хвороба, маса м'язів, сила дихальних м'язів.

КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ

Шкарівський Юрій Леонідович
аспірант кафедри внутрішньої медицини № 1

21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56
Тел. (067) 74-57-027
E-mail: usonn@ukr.net

Стаття надійшла до редакції
22 травня 2015 р.

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) належить до поширених патологічних станів, які асоціюються з високою інвалідизацією та смертністю населення, і щорічно стає причиною 2,75 млн смертей [8, 9, 16]. Патофізіологічні аспекти ХОЗЛ досить різноманітні й охоплюють не лише запальні та деструктивні процеси в дихальних шляхах, формування емфіземи легень, дисфункції правого шлуночка та хронічного легеневого серця, а й ураження інших органів [8, 9]. Сьогодні все більшу увагу привертає питання коморбідності ХОЗЛ та гастроезофагеальної рефлюксної хвороби (ГЕРХ) як захворювань, що потенціюють одне одного [4, 7]. Хронічний кашель і підвищення внутрішньогрудного тиску при ХОЗЛ провокують порушення рухової функції стравоходу та шлунка, зниження тонуусу нижнього сфінктера

стравоходу, які посилюються на тлі базисної фармакотерапії β_2 -агоністами, М-холіноблокаторами, препаратами групи теофіліну, глюкокортикостероїдами і в підсумку індукують розвиток ГЕРХ [2, 4]. Водночас у значної частини хворих із ГЕРХ виявляють легеневі «маски» — кашель, нічну задишку, гіперреактивність бронхів, ларингоспазм та бронхоспазм, що пов'язують із езофаготрахеобронхіальним рефлюксом унаслідок регургітації та аспірації шлункового вмісту [15]. Одне з тяжких системних ускладнень ХОЗЛ — дисфункція м'язів, прогресування якої асоціюється зі зниженням функціонального резерву легень, наростанням бронхіальної обструкції, гіпоксії та гіпоксемії [12, 14]. Однак питання щодо формування м'язової дисфункції в пацієнтів із ХОЗЛ при коморбідності з ГЕРХ залишається не визначеним.

Мета роботи — оцінити стан скелетних і дихальних м'язів та зіставити його з функцією зовнішнього дихання (ФЗД), толерантністю до фізичного навантаження й функціональним станом пацієнтів із хронічним обструктивним захворюванням легень у поєднанні з гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою.

Матеріали та методи

Обстежено 131 хворого на ХОЗЛ віком 22–75 років (середній вік — $(53,2 \pm 10,3)$ року), з них 115 (88 %) чоловіків, які перебували на стаціонарному лікуванні в пульмонологічному відділенні Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М.І. Пирогова. Діагноз ХОЗЛ встановлювали за наказом МОЗ України № 128 від 19.03.2007 р. та рекомендаціям GOLD (2011). Діагноз ГЕРХ і ступінь тяжкості езофагіту в пацієнтів з ХОЗЛ верифікували за критеріями Американської колегії гастроентерологів (Лос-Анджелес, 2005), Монреальського консенсусу (2006) та Гштадтського керівництва зі стратегії лікування ГЕРХ.

Критерії залучення хворих у дослідження: згода хворого; вік 18–75 років; встановлений діагноз ХОЗЛ II–III стадії з тривалістю захворювання більше 3 років. Критерії виключення з дослідження: небажання хворого брати участь у дослідженні; виразкова хвороба шлунка та дванадцятипалої кишки; тяжкі й декомпенсовані стани; верифіковані захворювання, які супроводжуються ураженням м'язової та нервової систем; онкологічні захворювання; для жінок — вагітність і період лактації. Усі обстежені дали інформовану згоду на участь у дослідженні.

ХОЗЛ II і III стадії виявлено у 80 (61 %) та 51 (39 %) осіб відповідно, інфекційний перебіг загострення відмічали у 117 (89 %) осіб, середня тривалість ХОЗЛ становила $(14,8 \pm 11,7)$ року.

ГЕРХ діагностовано у 62 (47,3 %) пацієнтів, з них ерозивну форму ГЕРХ реєстрували у 24 (18,3 %) хворих. Групи хворих на ХОЗЛ з ГЕРХ та без ГЕРХ були репрезентативними за віком, статтю, часткою осіб із II і III стадією ХОЗЛ, часткою курців (72 %), антропометричними показниками (зріст, індекс маси тіла). Середня тривалість захворювання в групі хворих на ХОЗЛ без ГЕРХ була достовірно вищою, ніж серед хворих на ХОЗЛ з ГЕРХ, і становила $(18,7 \pm 14,0)$ і $(10,9 \pm 5,25)$ року ($p < 0,05$) відповідно. Серед хворих на ХОЗЛ без ГЕРХ переважали особи із тривалістю захворювання більше 10 років (63,8 %), а серед хворих на ХОЗЛ з ГЕРХ — особи із тривалістю захворювання 5–10 років (56,5 %). Контрольну групу становили 34 практично здорові особи віком 30–67 років (середній вік — $(53,2 \pm 8,50)$ року), з них 29 (85 %) чоловіків, які не мали шкідливих звичок (тютюнокуріння).

Стан скелетних м'язів оцінювали за їх абсолютною та відносною масою, силою м'язів кисті й толерантністю до фізичного навантаження. Абсолютну масу м'язів розраховували за добовою екскрецією креатиніну (1 кг м'язової маси відповідає 50 мг креатиніну), як описано в дослідженнях [6]. Частку м'язів у масі тіла (відносна маса) розраховували як відсоткове відношення маси м'язів до маси тіла: частка м'язів (%) = маса м'язів (кг) · 100 / маса тіла (кг). Силу м'язів кисті визначали за допомогою кистьового динамометра (ДРП-90): після триразового вимірювання реєстрували найкращий результат для кожної кисті й на цій основі розраховували середній показник динамометрії. Толерантність до фізичного навантаження оцінювали за 6-хвилинним тестом ходьби (6MWD), що базується на встановленні максимальної відстані, яку може пройти пацієнт протягом 6 хв. Нормовані величини 6MWD визначали за формулами: для чоловіків — $(7,57 \cdot \text{зріст (см)}) - (5,02 \cdot \text{вік}) - (1,76 \cdot \text{вага (кг)}) - 309$ м; для жінок — $(2,11 \cdot \text{зріст (см)}) - (5,78 \cdot \text{вік}) - (2,29 \cdot \text{вага (кг)}) + 667$ м [13].

Силу інспіраторної та експіраторної груп м'язів визначали за допомогою пневмоманометра Respiratory Pressure Meter (Micro Medical, Велика Британія) на основі оцінки максимальних інспіраторного (PI_{\max}) і експіраторного (PE_{\max}) тисків, який обстежуваний створював на час максимального вдиху чи видиху при закритих дихальних шляхах [5, 6]. Питому силу дихальних м'язів розраховували як відношення PI_{\max} чи PE_{\max} до абсолютної маси м'язів. ФЗД оцінювали за рутинними показниками спірометрії (об'єм форсованого видиху за 1 с (ОФВ₁), форсована життєва ємкість легень (ФЖЄЛ),

індекс Тіффно, середня об'ємна швидкість видиху на рівні видиху 25 % (СОШ₂₅), середня об'ємна швидкість видиху на рівні видиху 50 % (СОШ₅₀), максимальна вентиляція легень (МВЛ) та пікфлоуметрії. Тяжкість стану, ступінь задишки та рівень фізичної активності, що призводить до її розвитку, оцінювали за шкалами BODE [11], Borg [10] та модифікованою MRC [8].

Статистичну обробку одержаних результатів здійснювали стандартними методами [3]. Вірогідність результатів оцінювали за допомогою t-критерію Стюдента (для парних або незалежних груп даних), методу Фішера (під час порівняння частоти змін), проводили парний кореляційний аналіз за Пірсоном. Для ранжирування окремих показників застосований метод перцентилів (визначали перцентилі P_5 – P_{95}). Вірогідними вважали розбіжності при $p < 0,05$. Результати наведено як $M \pm \sigma$.

Результати та обговорення

У хворих на ХОЗЛ реєстрували суттєве зниження абсолютної та відносної маси м'язів (на 29,8 та 27,3 % відповідно) порівняно із практично здоровими особами (табл. 1). Перцентильний розподіл засвідчив, що в групі контролю інтерквартильний інтервал P_{25} – P_{75} для абсолютної маси м'язів становив 25,1–30,9 кг, для відносної — 32,7–36,7 %. У той же час у групі хворих на ХОЗЛ інтервал P_{25} – P_{75} для абсолютної маси м'язів відповідав 16,7–20,8 кг, для відносної маси м'язів — 21,9–29,7 %. Для аналізу поширеності змін цих показників у хворих на ХОЗЛ з ГЕРХ на основі перцентильного розподілу були обрані критерії для абсолютної маси м'язів «> 21 кг, 21–16 кг, <16 кг» та для відносної маси «> 30 %, 30–20 %, < 20 %» відповідно до величин P_{75} і P_{25} . За цими критеріями зниження абсолютної маси м'язів < 21 кг виявили у 77,1 % хворих на ХОЗЛ та у 2,9 % здорових осіб ($p < 0,001$).

Встановлено, що при коморбідності ХОЗЛ з ГЕРХ прискорювалося формування системної міопатії, яка характеризується втратою маси та сили скелетних м'язів. Так, абсолютна маса м'язів у групі ХОЗЛ без ГЕРХ була нижчою на 28,0 %, а частка м'язів у масі тіла — на 25,6 %, ніж у практично здорових осіб. Водночас у групі ХОЗЛ з ГЕРХ маса м'язів і частка м'язів у масі тіла були меншими на 32,0 та 29,0 % відповідно відносно практично здорових осіб.

Частка осіб із відносно збереженою масою м'язів (> 21 кг) серед хворих на ХОЗЛ без ГЕРХ становила 34,8 %, а серед хворих на ХОЗЛ з ГЕРХ — 9,7 % (тобто була в 3,5 раза меншою, $p < 0,01$). Натомість серед хворих на ХОЗЛ з ГЕРХ частка хворих з масою м'язів 16–21 кг

та < 16 кг були вищими в 1,3–1,5 раза і становили 71 та 19,3 % порівняно з 50,7 ($p < 0,05$) та 14,5 % у хворих без ГЕРХ. Серед хворих з ГЕРХ частка осіб з низькою відносною масою м'язів < 20 % була у 2 рази вищою, ніж серед хворих без ГЕРХ (21 та 10,1 % відповідно; $p < 0,05$).

У хворих на ХОЗЛ реєстрували зниження сили м'язів і толерантності до фізичних навантажень: результати динамометрії та тесту 6MWD виявилися на 30,3 і 41,4 % нижчими, ніж в осіб контрольної групи. Ці показники були вірогідно нижчими на 9–10 % у хворих з ГЕРХ, ніж у хворих без ГЕРХ.

Показники оклюзійної спірометрії (PI_{max} та PE_{max}) у хворих на ХОЗЛ виявилися нижчими на 37–48 %, а питома сила інспіраторних та експіраторних м'язів — на 10,0–25,3 %, ніж в осіб контрольної групи (табл. 2, рис. 1–2). У групі контролю інтервал P_{25} – P_{75} становив для PI_{max} — 76,8–90,2, а для PE_{max} — 90,6–110 см H_2O ст. У той же час у групі хворих на ХОЗЛ інтервал P_{25} – P_{75} становив для PI_{max} — 31,6–53,1, а для PE_{max} — 52,2–73,2 см H_2O ст. При коморбідності ХОЗЛ з ГЕРХ прискорювалося формування респіраторної дисфункції м'язів: PI_{max} та PE_{max} у хворих на ХОЗЛ без ГЕРХ були на 10–15 % вищими, ніж у хворих на ГЕРХ. Серед хворих з ГЕРХ у 80 % осіб виявлялися виразні ознаки респіраторної дисфункції (PI_{max} та PE_{max} < 50 см H_2O ст.), а частка осіб зі збереженою силою дихальних м'язів (> P_{75}) була вірогідно вдвічі меншою, ніж серед хворих без ГЕРХ. У хворих з ерозивною ГЕРХ абсолютна і питома сила дихальних м'язів була достовірно меншою на 13–14 %, ніж у хворих з неерозивною ГЕРХ.

У разі поєднання ХОЗЛ з ГЕРХ поглиблювалися порушення ФЗД (табл. 3). За умов зіставного ступеня тяжкості ХОЗЛ показники ОФВ₁, ФЖЄЛ, індекс Тіффно, ПШВ у хворих з ГЕРХ були на 7–10 % нижчими, ніж у хворих без ГЕРХ. У хворих на ХОЗЛ з ГЕРХ посилюються ознаки обструкції на рівні середніх і дрібних бронхів — СОШ₂₅, СОШ₅₀ та показники пікфлоуметрії в цій групі були на 10,0, 10,9 і 6,5 % меншими, ніж у хворих на ХОЗЛ без ГЕРХ ($p < 0,05$). У хворих з ГЕРХ суттєвіше (на 8,9 %, $p < 0,05$) зменшувався МВЛ, ніж у хворих без ГЕРХ. Зниження показників ФЗД у хворих з ерозивною ГЕРХ були більш виразними, ніж у хворих з неерозивною ГЕРХ.

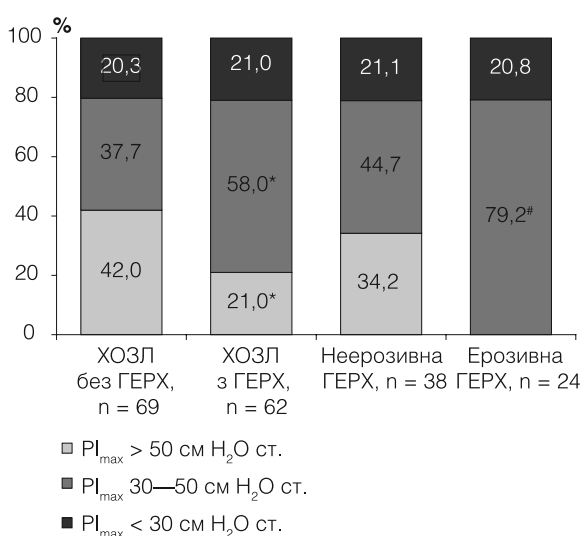
Кореляційний аналіз підтвердив наявність асоціативних зв'язків між показниками ФЗД і станом м'язів у хворих на ХОЗЛ. Зміни ОФВ₁ сильніше асоціювалися зі змінами PI_{max} та питомої сили інспіраторних м'язів ($r = 0,57$; 0,47; $p < 0,001$), ФЖЄЛ — з PE_{max} та питомою силою експіраторних м'язів ($r = 0,51$; 0,49; $p < 0,001$).

Таблиця 1. Стан скелетних м'язів у хворих на ХОЗЛ з ГЕРХ та без ГЕРХ ($M \pm \sigma$)

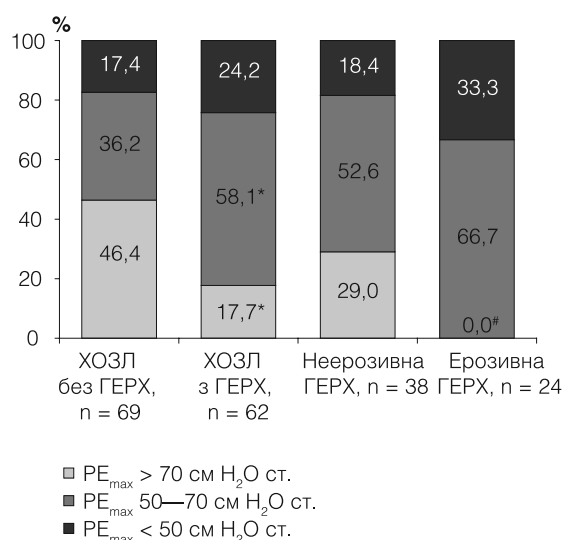
Група хворих	Показники стану скелетних м'язів			
	Маса м'язів, кг	Частка м'язів, %	Динамометрія, кг/с	6MWD, м
Контрольна група, n = 34	27,5 ± 3,66	35,2 ± 3,81	40,9 ± 3,85	515 ± 22,5
Хворі на ХОЗЛ, n = 131	19,3 ± 3,97	25,6 ± 4,81	28,5 ± 6,22	302 ± 39,1
$p_{1,2}$	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
У тому числі залежно від наявності ГЕРХ				
ХОЗЛ без ГЕРХ, n = 69	19,8 ± 4,33	26,2 ± 4,67	29,8 ± 6,46	315 ± 41,1
ХОЗЛ з ГЕРХ, n = 62	18,7 ± 3,47	25,0 ± 4,91	27,1 ± 5,67	287 ± 30,8
$p_{3,1}$	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
$p_{4,1}$	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
$p_{4,3}$	> 0,05	> 0,05	< 0,05	< 0,01
У тому числі залежно від виду ГЕРХ				
ХОЗЛ з неерозивною ГЕРХ, n = 38	18,9 ± 3,97	25,2 ± 5,20	27,3 ± 4,67	294 ± 32,9
ХОЗЛ з ерозивною ГЕРХ, n = 24	18,4 ± 2,55	24,6 ± 4,52	26,8 ± 7,06	276 ± 24,1
$p_{5,6}$	> 0,05	> 0,05	> 0,05	< 0,05

Таблиця 2. Стан дихальних м'язів у хворих на ХОЗЛ з ГЕРХ та без ГЕРХ ($M \pm \sigma$)

Група хворих	Сила дихальних м'язів, см H_2O ст.		Питома сила дихальних м'язів, см H_2O ст. · $кг^{-1}$	
	PI_{max}	PE_{max}	Інспіраторні	Експіраторні
Контрольна група, n = 34	82,0 ± 16,2	102 ± 12,7	3,04 ± 0,75	3,75 ± 0,68
Хворі на ХОЗЛ, n = 131	42,7 ± 13,0	63,7 ± 16,0	2,27 ± 0,71	3,38 ± 0,88
$p_{1,2}$	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,05
У тому числі залежно від наявності ГЕРХ				
ХОЗЛ без ГЕРХ, n = 69	45,1 ± 14,1	68,4 ± 17,7	2,35 ± 0,81	3,59 ± 1,06
ХОЗЛ з ГЕРХ, n = 62	40,3 ± 11,2	58,3 ± 11,8	2,18 ± 0,56	3,15 ± 0,53
$p_{3,1}$	< 0,001	< 0,001	< 0,001	> 0,05
$p_{4,1}$	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
$p_{4,3}$	< 0,05	< 0,05	> 0,05	< 0,05
У тому числі залежно від виду ГЕРХ				
ХОЗЛ з неерозивною ГЕРХ, n = 38	42,9 ± 12,6	61,8 ± 12,1	2,28 ± 0,57	3,30 ± 0,47
ХОЗЛ з ерозивною ГЕРХ, n = 24	36,2 ± 7,16	52,9 ± 9,14	2,01 ± 0,50	2,91 ± 0,55
$p_{5,6}$	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

**Рис. 1.** Розподіл за PI_{max} хворих на ХОЗЛ залежно від наявності ГЕРХ, n

* $p < 0,05$ відносно хворих на ХОЗЛ без ГЕРХ; # $p < 0,05$ відносно хворих на ХОЗЛ з ерозивною ГЕРХ.

**Рис. 2.** Розподіл за PE_{max} хворих на ХОЗЛ залежно від наявності ГЕРХ, n

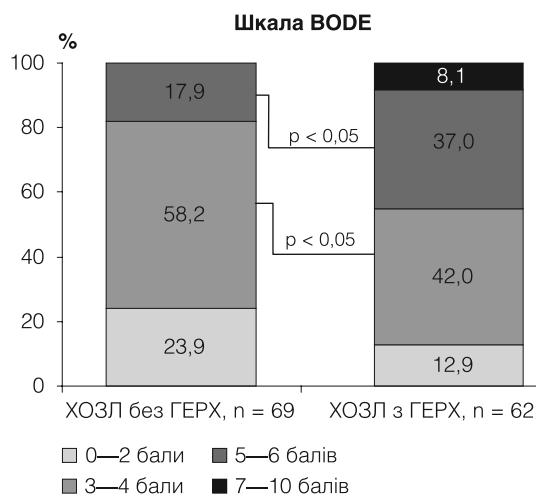
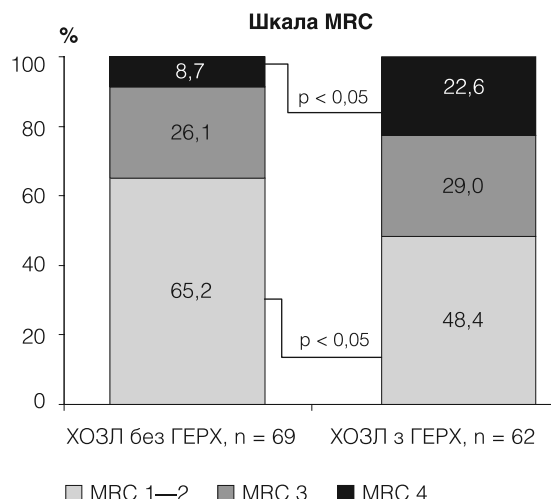
* $p < 0,05$ відносно хворих на ХОЗЛ без ГЕРХ; # $p < 0,05$ відносно хворих на ХОЗЛ з ерозивною ГЕРХ.

Таблиця 3. Показники ФЗД у хворих на ХОЗЛ залежно від наявності ГЕРХ та її виду ($M \pm \sigma$)

Група хворих	Показники ФЗД					
	ОФВ ₁ , %	ФЖЄЛ, %	Індекс Тіффно, %	ПШВ, %	СОШ ₅₀ , %	МВЛ, л
Контрольна група, n = 34	96,0 ± 8,64	94,9 ± 8,61	85,7 ± 9,62	82,2 ± 14,5	85,9 ± 17,3	146 ± 21,3
Хворі на ХОЗЛ, n = 131	51,5 ± 10,6	63,3 ± 12,4	64,7 ± 5,42	46,5 ± 13,9	28,2 ± 8,37	64,7 ± 16,0
p _{1,2}	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
У тому числі залежно від наявності ГЕРХ						
ХОЗЛ без ГЕРХ, n = 69	53,8 ± 11,2	65,3 ± 12,7	65,7 ± 5,39	48,4 ± 14,9	29,6 ± 8,18	67,3 ± 17,1
ХОЗЛ з ГЕРХ, n = 62	48,9 ± 9,31	61,0 ± 11,8	63,7 ± 5,31	44,4 ± 12,5	26,7 ± 8,37	61,8 ± 14,3
p _{4,3}	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
У тому числі залежно від виду ГЕРХ						
ХОЗЛ з неерозивною ГЕРХ, n = 38	49,3 ± 8,30	61,3 ± 9,92	64,4 ± 4,79	45,8 ± 12,9	26,8 ± 6,14	63,5 ± 13,6
ХОЗЛ з ерозивною ГЕРХ, n = 24	48,2 ± 10,9	60,5 ± 14,5	62,5 ± 5,97	42,1 ± 11,8	26,4 ± 11,2	59,2 ± 15,3
p _{6,5}	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Таблиця 4. Показники шкал MRC, Borg та BODE у хворих на ХОЗЛ залежно від наявності ГЕРХ та її виду ($M \pm \sigma$)

Група хворих	Показники шкали, бали		
	MRC	Borg	BODE
Контрольна група, n = 34	0	0	0
Хворі на ХОЗЛ, n = 131	2,47 ± 0,88	4,37 ± 1,36	3,80 ± 1,60
p _{1,2}	< 0,001	< 0,001	< 0,001
У тому числі залежно від наявності ГЕРХ			
ХОЗЛ без ГЕРХ, n = 69	2,29 ± 0,82	4,14 ± 1,44	3,38 ± 1,44
ХОЗЛ з ГЕРХ, n = 62	2,66 ± 0,90	4,63 ± 1,23	4,27 ± 1,60
p _{4,3}	< 0,05	< 0,05	< 0,05
У тому числі залежно від виду ГЕРХ			
ХОЗЛ з неерозивною ГЕРХ, n = 38	2,53 ± 0,92	4,58 ± 1,27	4,05 ± 1,59
ХОЗЛ з ерозивною ГЕРХ, n = 24	2,88 ± 0,85	4,71 ± 1,20	4,63 ± 1,58
p _{6,5}	> 0,05	> 0,05	> 0,05

**Рис. 3.** Розподіл хворих на ХОЗЛ без ГЕРХ та з ГЕРХ залежно від показника шкали BODE, n**Рис. 4.** Розподіл хворих на ХОЗЛ без ГЕРХ та з ГЕРХ залежно від ступеня диспное за шкалою MRC, n

Отримані дані узгоджуються з результатами інших досліджень, в яких показано нижчі значення показників ФЗД у хворих при поєднанні ХОЗЛ з ГЕРХ [4]. Негативний вплив ГЕРХ на ФЗД (зниження ОФВ₁, ФЖЄЛ, ОФВ₁/ФЖЄЛ

у межах референтних інтервалів) відзначався й за відсутності патології бронхолегеневої системи [1].

Коморбідність із ГЕРХ виявилася негативною детермінантою перебігу ХОЗЛ, тяжкості диспное та ризику смерті (табл. 4, рис. 3—5).

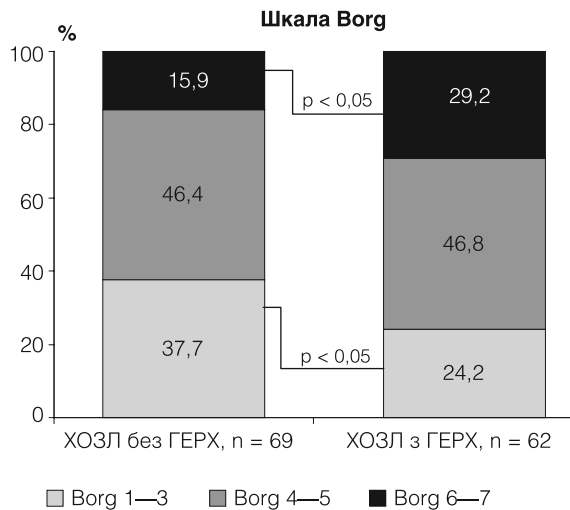


Рис. 5. Розподіл хворих на ХОЗЛ без ГЕРХ та з ГЕРХ залежно від ступеня задишки за шкалою Borg, n

У випадку асоціації ХОЗЛ з ГЕРХ (особливо з ерозивною формою) тяжкість диспное в пацієнтів за шкалами MRC та Borg була вище на 11–17 %, тяжкість загального стану за шкалою BODE — на 25–27 % відносно хворих на ХОЗЛ без ГЕРХ ($p < 0,001$). Серед хворих на ХОЗЛ з ГЕРХ частка осіб із важкими та дуже важкими симптомами основного захворювання (MRC 4, Borg 6–7, BODE 5–6 балів) та високим ризиком смерті (BODE 7–10 балів) була вдвічі вищою, ніж серед хворих без ГЕРХ. Показники шкал BODE, MRC, Borg достовірно корелювали з PI_{\max} ($r = -0,37; -0,45; -0,24; p < 0,05$), PE_{\max} ($r = -0,50; -0,64; -0,35; p < 0,01$), абсолютною та відносною масою м'язів ($r = -0,28; -0,22; p < 0,05$).

Отже, при коморбідності ХОЗЛ з ГЕРХ прискорюється втрата маси й сили скелетних і респіраторних м'язів, що супроводжується поглибленням бронхообструктивних порушень та тяжкості захворювання.

Висновки

1. Коморбідність хронічного обструктивного захворювання легень з гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою характеризується аксерацією дисфункції скелетних і дихальних м'язів, бронхообструктивних порушень, збільшенням клінічної тяжкості основного захворювання за шкалами BODE, MRC, Borg. Показники шкал BODE, MRC, Borg достовірно корелюють із показниками функції м'язів PI_{\max} ($r = -0,37; -0,45; -0,24$), PE_{\max} ($r = -0,50; -0,64; -0,35$), масою м'язів ($r = -0,28; -0,22$).

2. У хворих на хронічне обструктивне захворювання легень реєструється зниження маси м'язів на 28–32 % порівняно із практично здоровими особами, у тому числі значне зниження маси м'язів (< 21 кг) виявляється в 77 % осіб. Серед хворих на хронічне обструктивне захворювання легень з гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою маса м'язів, їх частка в масі тіла, показники динамометрії та тесту 6MWD вірогідно нижчі на 10–15 %, ніж у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень без гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби.

3. При коморбідності хронічного обструктивного захворювання легень з гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою суттєво посилюються ознаки респіраторної дисфункції м'язів: сила інспіраторних та експіраторних м'язів достовірно менша на 42–48 %, ніж у групі контролю, і на 10–15 % менша, ніж у хворих без гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби. Втрата сили респіраторних м'язів суттєвіша у хворих з ерозивною формою гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби.

Перспективи подальших досліджень. Розробка персоналізованих підходів до лікування і профілактики респіраторної та системної міопатії при коморбідності ХОЗЛ з ГЕРХ — перспективний напрямок подальших досліджень. Можливо, профілактика й корекція ГЕРХ може стримувати прогресування дисфункції периферійних та дихальних м'язів при ХОЗЛ.

Список літератури

1. Абдулманапова Д.Н. Клинико-функциональное состояние дыхательных путей у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью // Перспективы науки.— 2013.— № 3 (42).— С. 7—11.
2. Данилюк С.В., Шлапак Т.В., Вакуленко Е.Ф. и др. Гастроэзофагеальный рефлюкс и бронхообструктивный синдром. Что первично? // Буков. мед. вісник.— 2011.— Т.15, № 3 (59).— С. 167—172.
3. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel.— К.: Морион, 2000.— 320 с.
4. Опарин А.Г., Опарин А.А., Титкова А.В. Влияние сопутствующей гастроэзофагеальной рефлюксной болезни на клиническое течение и функцию внешнего дыхания у больных

хроническим обструктивным заболеванием легких // Гастроэнтерология.— 2013.— № 3 (49).— С. 46—49.

5. Перцева Т.А., Конопкина Л.И., Богуславская Е.В. Оценка функционального состояния дыхательной мускулатуры у больных хроническими обструктивными заболеваниями легких в формировании индивидуальных программ реабилитации // Укр. пульмонолог. журн.— 2004.— № 3—С. 31—32.
6. Станіславчук М.А. Стан скелетних та дихальних м'язів у хворих на системну склеродермію: зв'язок із функцією дихання та функціональним станом пацієнтів // Укр. ревматол. журн.— 2009.— № 2 (36).— С. 56—60.
7. Фадеенко Г.Д., Каменир В.М. Динамика клинических проявлений у пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью в сочетании с хроническим обструктивным заболеванием легких на фоне лечения мелатонином //

- Сучасна гастроентерологія.— 2010.— № 3 (53).— С. 18—24.
8. Фещенко Ю.И. Новая редакция глобальной инициативы по ХОЗЛ // Укр. пульмонолог. журн.— 2012.— № 32.— С. 6—8.
 9. Юдина Л.В. Хроническое обструктивное заболевание легких. Не так все безнадежно // Укр. пульмонолог. журн.— 2008.— № 3.— С. 37—39.
 10. Borg G. Borg's Perceived Exertion and Pain Scales // Human Kinetics.— 1998.— P. 49.
 11. Celli B., Cote C., Marin J. et al. The Body-Mass Index, Airflow Obstruction, Dyspnea, and Exercise Capacity Index in Chronic Obstructive Pulmonary Disease // N. Engl. J. Med.— 2004.— Vol. 350.— P. 1005—1012.
 12. Dias F.D., Sampaio L.M., da Silva G.A. et al. Home-based pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized clinical trial // Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.— 2013.— Vol. 8.— P. 537—544.
 13. Enright P., Sherrill D. Reference equations for the sixminute walk in healthy adults // Am. J. Respir. Crit. Care Med.— 1998.— Vol. 158.— P. 1384—1387.
 14. Langen R.C., Gosker H.R., Remels A.H., Schols A.M. Triggers and mechanisms of skeletal muscle wasting in chronic obstructive pulmonary disease // Int. J. Biochem. Cell Biol.— 2013.— Vol. 45, N 10.— P. 2245—2256.
 15. Nordenstedt H., Nilsson M., Johansson S. et al. The relation between gastroesophageal reflux and respiratory symptoms in a population-based study: the Nord-Trondelag health survey // Chest.— 2006.— Vol. 129, N 4.— P. 1051—1056.
 16. Rycroft C.E., Heyes A., Lanza L., Becker K. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease: a literature review // Int. J. of COPD.— 2012.— Vol. 7.— P. 457—494.

Ю.Л. Шкаровский

Винницкий национальный медицинский университет имени Н.И. Пирогова

Состояние дыхательных и скелетных мышц у больных хроническим обструктивным заболеванием легких в сочетании с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью: связь с функцией дыхания и функциональным состоянием пациентов

Цель работы — оценить состояние скелетных и дыхательных мышц и сопоставить его с функцией внешнего дыхания (ФВД) и функциональным состоянием у пациентов с хроническим обструктивным заболеванием легких (ХОЗЛ) в сочетании с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью (ГЭРБ).

Материалы и методы. Обследован 131 пациент с ХОЗЛ II—III стадии (62 пациента с ГЭРБ и 69 — без ГЭРБ) и 34 практически здоровых лиц контрольной группы. Оценивали абсолютную и относительную массу мышц, силу периферических и дыхательных мышц, ФВД, толерантность к физической нагрузке (6MWD) и состояние пациентов по шкалам BODE, MRC и Borg.

Результаты и обсуждение. У больных ХОЗЛ с ГЭРБ мышечная масса, сила в двух группах дыхательных мышц, показатели ФВД были достоверно ниже на 10—15 %, а показатели шкал BODE, MRC, Borg — на 11—27 % выше, чем у больных без ГЭРБ ($p < 0,05$). Показаны достоверные ассоциативные связи абсолютной и относительной массы мышц, силы дыхательных мышц с ФВД, толерантностью к физической нагрузке и показателями шкал BODE, MRC, Borg.

Выводы. ГЭРБ является весомым фактором акселерации снижения мышечной силы, формирования дисфункции дыхательных мышц и ухудшения функционального состояния пациентов с ХОЗЛ.

Ключевые слова: хроническое обструктивное заболевание легких, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, мышечная масса, сила дыхательных мышц.

Yu.L. Shkarivsky

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya

The status of respiratory and skeletal muscles in patients with chronic obstructive pulmonary disease in combination with gastroesophageal reflux disease: associations with pulmonary function and patients' functional ability

Objective. To estimate the status of respiratory and skeletal muscles and compare it with the function of the external respiration (FER) and patients' functional ability in subjects with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in comorbidity with gastroesophageal reflux disease (GERD).

Materials and methods. The investigation involved 131 patients with COPD of II—III stages (62 persons with GERD and 69 persons without GERD), and 34 practically healthy persons in control group. The assessments included absolute and relative mass, respiratory and peripheral muscle strength, FER, tolerance to physical load (6MWD), as well as evaluation of patients' condition according to scales BODE, MRC and Borg.

Results and discussion. The COPD patients with GERD demonstrated significantly lower muscle strength, strength in both respiratory muscles groups; the indices of FER exponents were lower by 10—15 %, the BODE, MRC, Borg scores were higher by 11—27 % in comparison with patients without GERD ($p < 0.05$). The significant association has been shown between the muscle mass and respiratory muscle strength with FER, tolerance to the physical activity and BODE, MRC, Borg scores.

Conclusions. GERD is the powerful factor of acceleration in muscles mass loss, forming respiratory muscles dysfunction and aggravation the functional ability patients with COPD.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, gastroesophageal reflux disease, muscles mass, respiratory muscles strength.