

## Відновлення функції зовнішнього дихання у хворих на бронхіальну астму на етапі медичної реабілітації

*Міжнародний економіко-гуманітарний університет  
імені академіка Степана Дем'янука (м. Рівне)*

**Постановка наукової проблеми та її значення. Аналіз останніх досліджень.** Захворювання органів дихання займають значне місце в патології внутрішніх органів і мають тенденцію до зростання. Особливе місце серед них належить бронхіальній астмі (БА). За останнє століття зросла кількість хворих на бронхіальну астму від 0,1–1 % до 4–15 % від загальної чисельності населення. Астма погіршує якість життя 95 % хворих на цю патологію, наявність загострень не залежить від тяжкості захворювання – навіть пацієнти з легкою астмою мають значний ризик. Вона поширена в 300 разів більше, ніж ішемічна хвороба серця; у 33 рази більше, ніж рак легенів; у 20 разів більше, ніж рак молочної залози; у 15 разів більше, ніж інсульт; у 5 разів більше, ніж ВІЛ-інфекція. Очікується, що глобальні економічні втрати від астми перевищать такі від туберкульозу та ВІЛ/СНІДу, разом узятих [1; 5; 9].

В Україні спостерігається невпинне зростання захворюваності на бронхіальну астму (БА), що мотивовано забрудненням довкілля, збільшенням алергізації населення, погіршенням генофонду нації. Значна кількість хворих на БА є важливою соціально-медичною проблемою держави й вимагає вдосконалення діагностики, розробки та впровадження комплексних програм профілактики, лікування й реабілітації таких хворих [2–4]. Зміни функції зовнішнього дихання (ФЗД) при БА варіюють від нормальних значень при повному контролі захворювання до значних порушень при загостренні. Тому в період загострення захворювання має принципове значення відновлення ФЗД, яке повинне мати довгостроковий термін, а не лише під час лікування в стаціонарі. Для відновлення й підтримки нормального функціонування органів дихання застосовують засоби медичної реабілітації (МР). МР є багатогранним поняттям і передбачає здійснення різноспрямованих заходів щодо відновлення порушених функцій організму та працездатності хворих й інвалідів, у т. ч. при БА [6].

**Завдання** дослідження – оцінити ефективність впливу запропонованої програми медичної реабілітації для відновлення та підтримки ФЗД на етапі МР.

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** Проведено обстеження 320 хворих на БА: чоловіків – 166 (51,88 %), жінок – 154 (49,12 %) осіб. Вік хворих – 18–54 роки, середній вік хворих – 35,41±1,05 років. Хворих з інтермітуючою БА (БА-І) було 70 (21,87 %), персистуючою легкого ступеня (БА-П1) – 112 (35,00 %) і персистуючою середнього ступеня тяжкості (БА-П2) – 138 (43,13 %) осіб. Усі хворі поступили в стаціонар у фазі загострення різного ступеня вираженості. Термін спостереження за кожним пацієнтом в умовах стаціонару був не менше 20 днів.

Усім хворим проведено комплексне обстеження в передбаченому для таких випадків об'ємі. ФЗД оцінювали за даними спірографії, виконаної за допомогою спіроаналізатора «Spirosift 3000» фірми «Fucuda Denshi», виробництва Японії. Спірографічні показники реєстрували з дотриманням необхідних вимог. Для аналізу відібрано три базові функціональні показники:

- об'єм форсованого видиху за 1 с (ОФВ<sub>1</sub>);
- життєва ємність легенів (ЖЄЛ);
- пікова об'ємна швидкість видиху (ПОШВ).

За допомогою спірометрії виконували тест зворотності бронхіальної обструкції (ЗБО). Для тесту використовували сальбутамол у дозі 200 мкг у дозуючому інгаляторі зі спейсером. Виміряли ОФВ<sub>1</sub> до (ОФВ<sub>1до</sub>) та через 15 хв після (ОФВ<sub>1після</sub>) вдихання сальбутамолу. ЗБО визначали за формулою:

$$\text{ЗБО} = \{ (\text{ОФВ}_{1\text{до}} - \text{ОФВ}_{1\text{після}}) / \text{ОФВ}_{1\text{до}} \} \times 100 \%$$

Тест вважався позитивним при прирості ОФВ<sub>1</sub> більше 15 %, порівняно з початковим значенням показника.

Методом пікфлоуметрії вимірювали максимальну (пікову) швидкість повітря під час форсованого видиху (ПШВ), після повного вдиху. ПШВ вимірювали вранці, відразу ж після сну, та ввечері, перед сном. Якщо у хворого був приступ ядухи – то відразу ж після нього. Важливою діагностичною ознакою є різниця між ранковими й вечірніми значеннями ПШВ, що позначається як

добове коливання цього показника (ПШВ<sub>дк</sub>). При адекватно проведеному лікуванні та реабілітації ранкові й вечірні значення майже однакові, при погано контрольованій астмі ці показники сильно відрізняються. Нормальний графік ПШВ повинен бути майже прямим. Як нормальне значення брали усереднений, найкращий показник, отриманий у період ремісії чи в період найкращого стабільного стану хворого. Показник ПШВ реєструється шкалою пікфлоуметра (л/хв, ум. од).

Для розрахунку ПШВ<sub>дк</sub> брали найкращі ранкові (ПШВ<sub>ран</sub>) та вечірні (ПШВ<sub>веч</sub>) й обчислювали за формулою:

$$\text{ПШВ}_{\text{дк}} = \{(\text{ПШВ}_{\text{веч}} - \text{ПШВ}_{\text{ран}}) / 1/2 \times (\text{ПШВ}_{\text{веч}} + \text{ПШВ}_{\text{ран}})\} \times 100 \%$$

Чим більше значення ПШВ<sub>дк</sub>, тим нижчий контроль за станом пацієнта, тим важче в нього перебігало захворювання.

Функціональні можливості органів дихання оцінювали за допомогою функціональних проб: проби Штанге, проби Генча та індексу Скібінські. Проба Штанге – тривалість затримки дихання після максимального вдиху, проба Генча – тривалість затримки дихання після максимального видиху. Індекс Скібінські використовується для опосередкованого визначення стану забезпечення організму киснем. Проведення тесту: у досліджуваного визначають ЖЄЛ, потім, після відпочинку 1–2 хв, – частоту серцевих скорочень (ЧСС) у положенні сидячи. Далі робиться три глибоких вдихи-видихи, потім максимально глибокий вдих і затримується дихання на максимально можливий час. Фіксується час інспіраторної затримки (сек). Після цього досліджуваний виконує пробу із затримкою дихання на вдиху. Визначення індексу проводиться за такою формулою:

$$\text{СкібіІ} = \frac{\text{ЖЄЛ, мл} : 100 * \text{ЗД, с}}{\text{ЧСС, уд} * \text{хв}^{-1}},$$

де СкібіІ – індекс Скібінські; ЗД – затримка дихання.

Оцінка функціонального стану: < 5 – дуже погано, 5–10 – незадовільно, 10–30 – задовільно, 30–60 – добре й > 60 – дуже добре.

Групи хворих формувалися в рамках кожного ступеня тяжкості за складом лікування та застосованих реабілітаційних заходів. Загалом методом рандомізації сформовано дев'ять груп хворих, які були порівняні за статтю та віком.

Медикаментозне лікування всіх хворих проводили згідно з наказами МОЗ України № 499 від 28.10.2003 р. і № 128 від 19.03.2007 р. [7, 8]. Усім хворим на БА рекомендовано базове лікування з обов'язковим прийомом інгаляційних глюкокортикостероїдів і бета<sub>2</sub>-агоністів пролонгованої дії.

Додатково до базового лікування хворим контрольних груп із традиційними методами ЛФК та всіх основних груп призначали методи фізіотерапії. Для загальнобіологічного впливу й із метою підвищення захисних властивостей організму в реабілітаційний комплекс включали ультрафіолетове опромінювання (УФО) на грудну клітку, для специфічної дії на органи дихання – галоаерозольтерапію.

*Методика виконання УФО.* Опромінення грудної клітки проводили за 5-ти полями. Перше й друге поля – половина задньої поверхні грудної клітки (права чи ліва), третє та четверте – бокові поверхні грудної клітки, п'яте поле – передня поверхня грудної клітки справа. В один день опромінювали тільки одне поле. Кожне поле опромінювали три рази (на курс – 15 процедур). Курсова доза опромінювання при інтермітуючій БА складала чотири біодози, при легкому ступені персистоючої БА – три біодози й при середньому ступені персистоючої БА – дві біодози. Процедури виконували щодня. УФО здійснювали апаратом ОРК-21.

*Методика галоаерозольтерапії.* Сеанси галоаерозольтерапії проводили в спеціально облаштованому приміщенні – камері штучного мікроклімату (УСА-1). Штучна камера розміщена в підземному приміщенні на глибині 4 м й обладнана апаратом для перетворення хлориду натрію на дисперсний аерозоль із подальшою подачею його безпосередньо до камери, де перебувають хворі. Камера призначена для групового лікування одночасно 4–10 хворих. Стіна та підлога вкриті хлоридом натрію. Повітря до камери надходить через галогенератор, у блоці якого потік повітря проходить через скляний стакан із хлоридом натрію, створюючи киплячий шар – хаотичний рух кристалів у повітряному потоці, яким дихають хворі. Діючим фактором галотерапії був сухий високодисперсний аерозоль хлориду натрію, 80% частин якого мають розміри менше 5 мкм. Концентрація його складає 5–15 мг/м<sup>3</sup>. Температура в штучній камері відповідала 22–24°C.

Курс галоаерозольтерапії передбачав:

– підготовчий період – 1–2 дні, протягом якого хворі проходили інструктаж із техніки безпеки та методики проведення процедури;

– період адаптації до лікувального галоаерозолу й мікроклімату камери – 2–3 дні, упродовж яких щоденно відбувалося поступове наростання тривалості процедур від 15 до 60 хвилин (15, 30, 45 та 60 хв);

– основний лікувальний період, який передбачав щоденні, крім неділі, сеанси галоаерозольотерапії, сумарною тривалістю 60 хв.

У другій половині лікування сеанси проводили двічі на день. Загалом курс лікування складався з 20–22 сеансів.

*Лікувальна фізична культура.* Додатково до базового лікарського лікування хворим контрольних груп, що включали методи ЛФК, призначали лікувальний масаж та ЛГ за класичними методиками.

Хворим основних груп у програми МР включали ранкову гігієнічну гімнастику й оригінальні методики ЛФК – модифікований лікувальний комбінований масаж, модифіковану ЛГ, дозовану ходьбу по сходах, дозовану ходьбу по прямій місцевості) і спеціальні маніпуляційні фізичні втручання з урахуванням клінічного стану при кожному ступені тяжкості БА.

Для статистичного опису вибірок використано стандартні методи оцінки варіаційних рядів. Тип розподілу параметрів у варіаційному ряді встановлювали за критерієм Шапіро-Уїлка. Значущість відмінностей між вибірками оцінювали за допомогою параметричних (t-критерій Стьюдента) і непараметричних (Т-критерій Вілкоксона, U-критерій Манна-Уїтні) методів для залежних та незалежних вибірок. Відмінності між відносними частотами встановлювали за t-критерієм Стьюдента. Критерієм достовірності оцінок служив рівень значущості з указівкою вірогідності помилкової оцінки (р). Оцінка різниці середніх уважалася значущою при  $p < 0,05$ . При виконанні обчислень використано програмний продукт STATISTICA 5.5 (фірма StatSoft, США).

У хворих на інтермітуючу БА (70 пацієнтів, чоловіків – 40 (57,14 %) і жінок – 30 (42,86%) осіб, середній вік хворих –  $25,85 \pm 0,87$  років) під час лікування в стаціонарі – виявлено такі зміни показників ФЗД. В основній групі (застосування програми МР) ОФВ<sub>1</sub> зріс із  $76,13 \pm 3,33$  до  $89,83 \pm 3,21$  % ( $p < 0,01$ ), ЖЄЛ – із  $79,52 \pm 3,23$  до  $93,83 \pm 3,05$  % ( $p < 0,01$ ) і ПОШВ – із  $77,27 \pm 3,41$  до  $91,1 \pm 3,32$  % ( $p < 0,01$ ). Статистично значущих змін цих показників у хворих двох контрольних груп при порівняннях вихідних значення не сталося. Суттєві зміни відбулися з показниками реактивності бронхів, які статистично значно зменшилися після реалізації програми МР: ЗБО – із  $16,58 \pm 2,15$  до  $9,21 \pm 2,22$  % ( $p < 0,05$ ), ПШВдк – із  $19,36 \pm 2,06$  до  $9,00 \pm 2,11$  % ( $p < 0,01$ ). Цього не сталося у контрольних групах: у контролі ЛФК ЗБО зменшилась із  $16,12 \pm 2,88$  до  $11,26 \pm 2,52$  %, ПШВдк – із  $18,88 \pm 3,11$  до  $10,70 \pm 3,32$  %, у контролі МЛ – ЗБО зменшилась із  $16,84 \pm 2,95$  до  $15,31 \pm 2,34$  %, ПШВдк – із  $19,95 \pm 2,98$  до  $13,3 \pm 2,62$  %.

Застосування програми МР привело до нарощування функціональних можливостей хворих, що виразилося збільшенням функціональних проб (проби Штанге з  $36,46 \pm 1,16$  до  $54,69 \pm 1,05$  с ( $p < 0,001$ ) і проби Генча – із  $18,62 \pm 1,25$  до  $27,00 \pm 1,11$  с ( $p < 0,001$ ) та індексу Скібінські – із  $22,46 \pm 1,35$  до  $39,31 \pm 1,25$  ум. од. ( $p < 0,001$ ). Подібні зміни сталися й у хворих контрольної групи із застосуванням традиційних методів ЛФК, у яких зареєстровано збільшення проби Штанге з  $35,86 \pm 1,64$  до  $46,62 \pm 1,42$  с ( $p < 0,001$ ), проби Генча – із  $18,12 \pm 1,83$  до  $23,19 \pm 1,26$  с ( $p < 0,05$ ) й індексу Скібінські – із  $20,95 \pm 1,72$  до  $32,47 \pm 1,77$  ум. од. ( $p < 0,001$ ). Лікування лише лікарськими препаратами також призвело до деяких позитивних змін цих показників: індекс Скібінські зріс із  $21,34 \pm 1,93$  до  $28,81 \pm 1,58$  ум. од. ( $p < 0,01$ ), проба Штанге – із  $36,81 \pm 1,76$  до  $41,96 \pm 1,63$  с ( $p < 0,05$ ).

У цілому можна відзначити, що у всіх хворих лікування привело до нормалізації показників ФЗД. За індексом Скібінські, який опосередковано визначає стан забезпечення організму киснем, виходить, що у хворих із застосуванням програми МР і традиційних методів ЛФК стан забезпечення організму киснем є добрим, а при застосуванні лише лікарських препаратів – задовільним.

Наслідки лікування й застосування МР у хворих на персистуючу БА легкого ступеня тяжкості продемонстровано в табл. 3 (112 пацієнтів, чоловіків – 58 (51,79 %) і жінок – 54 (48,21 %) осіб, середній вік хворих –  $33,41 \pm 0,95$  років). При застосування програми МР в основній групі ОФВ<sub>1</sub> зріс із  $69,22 \pm 3,45$  до  $88,60 \pm 3,22$  % ( $p < 0,001$ ), ЖЄЛ – із  $74,36 \pm 3,61$  до  $95,18 \pm 3,46$  % ( $p < 0,001$ ) і ПОШВ – із  $69,35 \pm 4,33$  до  $88,77 \pm 4,12$  % ( $p < 0,01$ ). Подібні зміни сталися й у хворих у контролі ЛФК, у яких ОФВ<sub>1</sub> зріс із  $71,45 \pm 3,36$  до  $82,17 \pm 3,23$  % ( $p < 0,05$ ) і ЖЄЛ – із  $75,36 \pm 3,72$  до  $86,66 \pm 3,44$  % ( $p < 0,001$ ). Статистично значущих змін цих показників у хворих контрольної групи МЛ не відбулося. Суттєві зміни помітні й із показниками реактивності бронхів, які статистично значно зменшилися після реалізації програми МР: ЗБО зменшилась з  $22,31 \pm 1,46$  до  $9,70 \pm 1,41$  % ( $p < 0,001$ ), ПШВдк – із

29,47±1,62 до 9,30±1,73 % ( $p<0,001$ ). Таке ж сталося в контрольних групах: у контролі ЛФК ЗБО зменшилась із 21,52±1,84 до 12,23±1,93 % ( $p<0,01$ ) і ПШВдк – із 28,38±1,73 до 11,35±1,71 % ( $p<0,001$ ), у контролі МЛ ЗБО зменшилась із 23,49±2,62 до 15,66±2,43% ( $p<0,05$ ), ПШВдк – із 30,43±2,74 до 14,49±2,85 % ( $p<0,001$ ).

Застосування програми МР привело до нарощування функціональних можливостей хворих, що виразилося збільшенням функціональних проб (проби Штанге – із 33,59±1,57 до 48,71±1,50 с ( $p<0,001$ ) і проби Генча – із 17,25±1,36 до 25,88±1,32 с ( $p<0,001$ ) та індексу Скібінські – із 13,63±1,82 до 36,12±1,62 ум. од. ( $p<0,001$ ). Подібні зміни сталися і у хворих контрольної групи із застосуванням традиційних методів ЛФК, у яких зареєстровано збільшення проби Штанге з 34,63±1,45 до 43,29±1,54 с ( $p<0,001$ ) та індексу Скібінські – із 14,24±1,67 до 30,62±1,56 ум. од. ( $p<0,001$ ). Лікування лише лікарськими препаратами також привело до деяких позитивних змін цих показників: індекс Скібінські зріс із 12,28±2,45 до 20,02±2,40 ум. од. ( $p<0,05$ ), проба Штанге – із 32,42±2,13 до 38,90±2,06 с ( $p<0,05$ ).

У цілому можна відзначити, що у хворих основної групи та групи контролю ЛФК лікування привело до нормалізації показників ФЗД. За індексом Скібінські стан забезпечення організму киснем у хворих після застосування програми МР став «добрим», а при застосуванні традиційної ЛФК і лише лікарських препаратів – «задовільним».

У хворих із середнім ступенем тяжкості БА (138 пацієнтів, чоловіків – 66 (47,83 %) і жінок – 72 (52,17 %), середній вік хворих – 34,28±1,12 років) здійснення програми МР привело до значних позитивних змін показників ФЗД. Так, в основній групі ОФВ<sub>1</sub> зріс із 53,13±3,65 до 82,35±3,52% ( $p<0,001$ ), ЖСЛ – із 69,33±3,62 до 90,13±3,46 % ( $p<0,001$ ) і ПОШВ – із 53,64±3,18 до 83,14±3,24 % ( $p<0,001$ ). Подібні зміни простежуємо й у хворих у контролі ЛФК, у яких ОФВ<sub>1</sub> зріс із 52,67±4,14 до 74,79±4,26% ( $p<0,05$ ) і ПОШВ – із 52,88±4,12 до 75,09±4,04 % ( $p<0,001$ ) та у хворих у контролі МЛ: ОФВ<sub>1</sub> зріс із 54,23±4,75 до 70,5±4,43 % ( $p<0,05$ ) і ПОШВ – із 54,22±4,67 до 70,49±4,56 % ( $p<0,05$ ).

Суттєві зміни відбулися й із показниками реактивності бронхів, які статистично значно зменшилися після реалізації програми МР: ЗБО – із 27,57±2,36 до 10,21±2,26 % ( $p<0,001$ ), ПШВдк – із 35,43±1,58 до 9,76±1,45 % ( $p<0,001$ ). Подібне спостерігаємо в контрольних групах: у контролі ЛФК ЗБО зменшилася з 26,63±2,66 до 13,32±2,73 % ( $p<0,01$ ), ПШВдк – із 34,92±2,32 до 12,79±2,25 % ( $p<0,001$ ), у контролі МЛ – ЗБО зменшилася з 28,05±2,96 до 16,50±2,6 % ( $p<0,01$ ) і ПШВдк – із 36,26±2,87 до 16,48±2,71% ( $p<0,001$ ).

Застосування програми МР привело до нарощування функціональних можливостей хворих, що виразилося збільшенням функціональних проб (проби Штанге – із 27,81±1,17 до 41,72±1,20 с ( $p<0,001$ ) і проби Генча – із 14,73±1,26 до 22,10±1,22 с ( $p<0,001$ ) та індексу Скібінські – із 7,52±1,42 до 30,83±1,23 ум. од. ( $p<0,001$ ). Подібні зміни відбулися й у хворих контрольної групи із застосуванням традиційних методів ЛФК, у яких зареєстровано збільшення проби Штанге з 27,11±1,56 до 36,60±1,48 с ( $p<0,001$ ), проби Генча – із 14,16±1,46 до 19,12±1,43 с ( $p<0,05$ ), індексу Скібінські – із 7,14±2,12 до 22,49±2,05 ум. од. ( $p<0,001$ ). Лікування лише лікарськими препаратами також привело до деяких позитивних змін цих показників: індекс Скібінські зріс із 8,13±2,56 до 15,69±2,62 ум. од. ( $p<0,05$ ) і проба Штанге – із 28,31±1,68 до 33,97±1,53 с ( $p<0,05$ ).

Аналіз показників ФЗД показує, що лише у хворих основної групи вдалося досягти їхніх нормальних величин (нижньої межі). За індексом Скібінські стан забезпечення організму киснем у всіх хворих був лише «задовільним».

Ефективність впливу лікування та розробленої програми МР на хворих вивчена методом аналізу досягнутих зсувів показників ФЗД (табл. 1). Із наведених результатів очевидно, що програма МР була більш ефективною у відновленні стану ФЗД при всіх ступенях тяжкості БА. Її застосування у хворих з інтермітуючою БА привело до зростання ОФВ<sub>1</sub> на 13,70±3,13 % (контроль із ЛФК – на 7,83±3,62 %, контроль із МЛ – на 3,89±3,21 %,  $p<0,05$ ), ЖСЛ – на 14,31±3,24 % (контроль із ЛФК – на 7,84±3,45 %, контроль МЛ – на 4,04±3,54 %,  $p<0,05$ ), ПОШВ – на 13,91±3,64 % (контроль із ЛФК – на 7,65±3,67 %, контроль МЛ – на 3,91±1,74 %,  $p<0,05$ ). Також при застосуванні програми МР більш значимо зменшилася реактивність бронхів, що засвідчило зниження ЗБО на 7,37±2,46 % (контроль ЛФК – на 4,86±2,51%, контроль МЛ – на 1,53±1,11%,  $p<0,05$ ) та ПШВдк – на 10,36±2,57 % (контроль ЛФК – на 8,18±2,15 %, контроль МЛ – на 6,65±2,46 %). Указані зсуви показників при виконанні програми МР, порівняно з контролем МЛ, були статистично значимі.

Таблиця 1

Досягнуті ефекти показників ФЗД (різниця між значеннями після й до лікування)  
у хворих на БА під час лікування в стаціонарі (M±m)

Ступінь тяжкості БА показники	Групи хворих		
	контроль МЛ	контроль ЛФК	основна
Інтермітуючий перебіг			
ОФВ <sub>1</sub> , %	3,89±3,21	7,83±3,62	13,70±3,13 #
ЖЄЛ, %	4,04±3,54	7,84±3,45	14,31±3,24 #
ПОШВ, %	3,91±1,74	7,65±3,67	13,91±3,64 #
ЗБО, %	-1,53±1,11	-4,86±2,51	-7,37±2,46 #
ПШВдк, %	-6,65±2,46	-8,18±2,15	-10,36±2,57
Персистуючий перебіг легкого ступеня тяжкості			
ОФВ <sub>1</sub> , %	6,84±3,42	10,72±3,53	19,38±4,14 #
ЖЄЛ, %	7,32±3,12	11,30±3,36	20,82±4,05 ##
ПОШВ, %	6,76±2,53	10,60±3,47	19,42±3,26 ##
ЗБО, %	-7,83±2,45	-9,29±2,32	-12,61±2,33
ПШВдк, %	-15,94±3,18	-17,03 ±3,15	-20,17±3,24
Персистуючий перебіг середнього ступеня тяжкості			
ОФВ <sub>1</sub> , %	16,27±3,61	22,12±3,46	29,22±3,02 ##
ЖЄЛ, %	5,61±3,53	11,68±3,38	20,8±3,17 ##
ПОШВ, %	16,27±3,46	22,21±3,11	29,5±2,44 ##
ЗБО, %	-11,55±2,83	-13,31±2,12	-17,36±1,75
ПШВдк, %	-19,78±3,23	-22,13±3,06	-25,67±2,45

Примітка. # – статистично значимі відмінності, порівняно з групою контролю МЛ (# – p<0,05, ## – p<0,01).

Застосування програми МР у хворих із персистуючою БА легкого ступеня тяжкості привело до зростання ОФВ<sub>1</sub> на 19,38±4,14 % (контроль із ЛФК – на 10,72±3,53 %, контроль із МЛ – на 6,84±3,42 %, p<0,05), ЖЄЛ – на 20,82±4,05 % (контроль ЛФК – на 11,30±3,36 %, контроль МЛ – на 7,32±3,12 %, p<0,01), ПОШВ – на 19,42±3,26 % (контроль із ЛФК – на 10,60±3,47 %, контроль МЛ – на 6,76±2,53 %, p<0,01). При проведенні програми МР більш значимо зменшилася реактивність бронхів, що засвідчило зниження ЗБО на 12,61±2,33 % (контроль ЛФК – на 9,29±2,32 %, контроль МЛ – на 7,83±2,45 %, p<0,01) та ПШВдк – на 20,17±3,24 % (контроль ЛФК – на 17,03±3,15 %, контроль МЛ – на 15,94±3,18 %). Указані зсуви показників ЖЄЛ і ПОШВ при виконанні програми МР, порівняно з контролем МЛ, були статистично значимі.

Таким же чином застосування програми МР при персистуючій БА середнього ступеня тяжкості було більш ефективним у відновленні ФЗД. У цих хворих ОФВ<sub>1</sub> зріс на 29,22±3,02 % (контроль із ЛФК – на 22,12±3,46 %, контроль з МЛ – на 16,27±3,61 %, p<0,01), ЖЄЛ – на 20,80±3,17 % (контроль ЛФК – на 11,68±3,38 %, контроль МЛ – на 5,61±3,53 %, p<0,01), ПОШВ – на 29,50±2,44 % (контроль із ЛФК – на 22,21±3,11 %, контроль МЛ – на 16,27±3,46 %, p<0,01). Указані зсуви показників при виконанні програми МР, порівняно з контролем МЛ, були статистично значимі. Також при застосуванні програми МР більш значимо зменшилася реактивність бронхів, що засвідчило зниження ЗБО на 17,36±1,75 % (контроль ЛФК – на 13,31±2,12 %, контроль МЛ – на 11,55±2,83 %) та ПШВдк – на 25,67±2,45 % (контроль ЛФК – на 22,13±3,06 %, контроль МЛ – на 19,78±3,23 %).

**Висновки.** Застосування спеціальної програми МР з урахуванням ступеня тяжкості БА, що включає модифіковані методи ЛФК, фізіотерапевтичні засоби (УФО грудної клітки, галоаерозольотерапію), дає змогу суттєво покращити ФЗД та зменшити реактивність бронхів. При інтермітуючій БА застосування такої програми приводить до збільшення ОФВ<sub>1</sub> на 13,70±3,13 % (контроль МЛ – на 3,89±3,21 %, контроль ЛФК – на 7,83±3,62 %) і зменшення ПШВдк на 10,36±2,57 % (контроль МЛ – на 6,65±2,46 %, контроль ЛФК – на 8,18±2,15 %), при персистуючій БА легкого ступеня тяжкості – до збільшення ОФВ<sub>1</sub> на 19,38±4,14 % (контроль МЛ – на 6,84±3,42 %, контроль ЛФК – на 10,72±3,53 %) і зменшення ПШВдк на 20,17±3,24 % (контроль МЛ – на 15,94±3,18 %, контроль ЛФК – на 17,03±3,15 %) та при персистуючій БА середнього ступеня тяжкості – до збільшення ОФВ<sub>1</sub> на 29,22±3,02 % (контроль МЛ – на 16,27±3,61 %, контроль ЛФК – на 22,12±3,46 %) і зменшення ПШВдк на 25,67±2,45 % (контроль МЛ – на 19,78±3,23 %, контроль ЛФК – на 22,13±3,06±2,15 %).

**Перспективи подальших досліджень** убачаємо у визначенні покращення фізичної працездатності пацієнтів у процесі реабілітації.

## Список використаної літератури

1. Григус І. М. Застосування медичної реабілітації при бронхіальній астмі / І. М. Григус, Ю. М. Суловцев // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. – 2011. – № 1 (53). – С. 89–96.
2. Григус І. М. Покращання функції зовнішнього дихання у хворих на інтермітуючу бронхіальну астму / І. М. Григус // Досягнення біології та медицини. – 2011. – № 1 (17). – С. 18–21.
3. Григус І. М. толерантність до фізичного навантаження у хворих на легку персистуючу бронхіальну астму у процесі фізичної реабілітації / І. М. Григус // Спортивна медицина. – 2011. – № 1–2. – С. 115–119.
4. Григус І. М. Фізична реабілітація при захворюваннях дихальної системи : навч. посіб. (Гриф Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 1/11-8114 від 29.08.11 р.) / І. М. Григус. – Рівне : [б. в.], 2011. – 186 с.
5. Клінічна пульмонологія / [ред. І. І. Сахарчук]. – К. : Кн. плюс, 2003. – 368 с.
6. Малявин А. Г. Респираторная медицинская реабилитация [практическое руководство для врачей] / А. Г. Малявин. – М. : Практ. медицина, 2006. – 416 с.
7. Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю “Пульмонологія”» № 128 від 19.03.2007 р.
8. Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження інструкції щодо діагностики, клінічної класифікації та лікування бронхіальної астми» № 499 від 28.10.2003 р.
9. Фещенко Ю. И. Достижение контроля – современная стратегия ведения бронхиальной астмы / Ю. И. Фещенко, Л. А. Яшина // Астма та алергія. – 2007. – № 1–2. – С. 5–9.

## Анотації

За останнє століття зростає кількість хворих на бронхіальну астму від 0,1–1 % до 4–15 % від загальної чисельності населення. Астма погіршує якість життя 95 % хворих на цю патологію, наявність загострень не залежить від тяжкості захворювання – навіть пацієнти з легкою астмою мають значний ризик. Завдання дослідження – оцінити ефективність впливу запропонованої програми медичної реабілітації для відновлення й підтримки функції зовнішнього дихання на етапі медичної реабілітації. Для лікування загострення та реабілітації хворих на бронхіальну астму в стаціонарі запропоновано спеціальну програму медичної реабілітації, що включає модифіковані методи лікувальної фізичної культури, фізіотерапевтичні засоби – ультрафіолетове опромінювання грудної клітки, галоаерозольтерапію. Застосування цієї програми приводило до суттєвого покращення функції зовнішнього дихання, що виражалось в зростанні об'єму форсованого видиху за 1 с, життєвої ємності легень, пікової об'ємної швидкості видиху та зниження тесту зворотності бронхіальної обструкції, добових коливань пікової швидкості видиху.

**Ключові слова:** бронхіальна астма, загострення, функція зовнішнього дихання, медична реабілітація.

**Игорь Григус. Восстановление функции внешнего дыхания у больных бронхиальной астмой на этапе медицинской реабилитации.** За последнее столетие увеличилось количество больных бронхиальной астмой от 0,1–1 % до 4–15 % от общей численности населения. Астма ухудшает качество жизни 95 % больных данной патологией, наличие обострений не зависит от тяжести заболевания – даже пациенты с лёгкой астмой имеют значительный риск. Задача исследования – оценить эффективность влияния предложенной программы медицинской реабилитации для восстановления и поддержания функции внешнего дыхания на этапе медицинской реабилитации. Для лечения обострения и реабилитации больных бронхиальной астмой в стационаре предложена специальная программа медицинской реабилитации, которая включает модифицированные методы лечебной физической культуры, физиотерапевтические средства – ультрафиолетовое облучение грудной клетки, галоаерозольтерапию. Применение этой программы приводило к существенному улучшению функции внешнего дыхания, что выразилось в росте объёма форсированного выдоха за 1 с, жизненной ёмкости лёгких, пиковой объёмной скорости выдоха и в снижении теста обратной бронхиальной обструкции, суточных колебаний пиковой скорости выдоха.

**Ключевые слова:** бронхиальная астма, обострение, функция внешнего дыхания, медицинская реабилитация.

**Igor Grigus. Restoration of External Respiration Function Among the ill with Bronchial Asthma on the Stage of Medical Rehabilitation.** For the last century number of the ill with bronchial asthma increased from 0,1–1 % to 4–15 % from the total number of population. Asthma worsens life quality of 95 % of the ill, presence of exacerbations doesn't depend on illness severity – even patients with light asthma have a great risk. The task of the research – to estimate the effectiveness of the presented medical rehabilitation program influence for restoration and support of external respiration function on the stage of medical rehabilitation. For treatment of exacerbations and rehabilitation of the ill with bronchial asthma at a hospital we have presented a special program of medical rehabilitation that includes modified methods of physical therapy, physiotherapeutic procedures – ultraviolet irradiation of a chest, gala aerosoltherapy. Applying of this program caused improvement of external respiration function this was seen in increasing of forced exhalation volume for a second, vital capacity of lungs, peak expiratory rate and in lowering of test of return bronchial obstruction, daily fluctuation of peak expiratory rate.

**Key words:** bronchial asthma, exacerbation, external respiration function, medical rehabilitation.