

УДК 616.24-007.61-053.9-08:615.816

# ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ТРЕНИРОВКИ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ В КОНЦЕ ВЫДОХА И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ХОЗЛ

**Э. О. Асанов<sup>1</sup>, И. А. Дыба<sup>1</sup>, С. О. Асанова<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Государственное учреждение «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины»,<sup>2</sup>Компания фармаркетинга «Здрраво»

**Резюме.** Хроническое обструктивное заболевание легких (ХОЗЛ) снижает функциональные возможности легких и ухудшает качество жизни. Возможности медикаментозной терапии в пожилом возрасте ограничены, поэтому целью исследования являлось оценка влияния дыхательных тренировок с РЕЕР (Positive End Expiratory Pressure) на качество жизни у пожилых больных с ХОЗЛ. Обследовано 40 пожилых больных с ХОЗЛ. Из них 26 человек получали реальные дыхательные тренировки с РЕЕР, а 14 человек получали имитированные дыхательные тренировки. Курс тренировок состоял из 10 ежедневных сеансов, каждый сеанс включал в себя 15 минутное дыхание с РЕЕР 5 см вод. ст. Для оценки качества жизни использовали опросник EuroQol-5D, визуальную аналоговую шкалу здоровья, а также «Респираторный опросник госпиталя Святого Георгия». У обследованных больных после применения дыхательных тренировок с РЕЕР повысилась физическая активность, улучшилась симптоматика болезни, социальный и психологический статус, а также субъективная оценка здоровья. Стадия и клиническая группа болезни не влияли на эффективность дыхательных тренировок с РЕЕР у пожилых больных с ХОЗЛ.

Дыхательные тренировки с РЕЕР могут быть эффективным и безопасным методом улучшения качества жизни у пожилых больных с ХОЗЛ.

**Ключевые слова:** качество жизни, ХОЗЛ, старение, дыхательные тренировки с РЕЕР.

Э. О. Асанов,  
д. мед. н., главный научный сотрудник отдела клинической физиологии  
и патологии внутренних органов ГУ «Институт геронтологии им. Д. Ф. Чеботарева НАМН Украины»  
eoasanov@ukr.net

Астма и Аллергия, 2019, № 2, С. 17–23.

## RESPIRATORY TRAININGS WITH POSITIVE END-EXPIRATORY PRESSURE AND LIFE QUALITY OF ELDERLY PATIENTS WITH COPD

**E. O. Asanov, I. A. Dyba, S. O. Asanova**

**Abstract.** Assessment of the quality of life allows individualizing treatment measures and increasing treatment efficacy. The chronic obstructive pulmonary disease (COPD) decreases the functional pulmonary capacities and worsens the quality of life. The possibilities of drug therapy in old age are limited and, therefore, our work aimed to evaluate effects of respiratory trainings, using PEEP (positive end-expiratory pressure), on the life quality of the elderly patients with COPD. Forty patients suffering from COPD were examined. Of them, 26 persons were given real respiratory trainings with PEEP and 14 patients received imitated respiratory trainings. Each training course had 10 daily sessions. Each session included 15-minute breathing with PEEP 5 cm H<sub>2</sub>O. The life quality was assessed using the EuroQol-5D questionnaire, visual analogue health scale and the specific St. George's respiratory questionnaire. After the respiratory training course with PEEP we observed the increase of physical activity of patients, the improvement of disease symptomatic as well as social-psychological status and subjective health self-assessment. The disease stage and clinical group had no impact on the effectiveness of breathing trainings with PEEP in elderly patients with COPD. Summing up, the respiratory trainings with PEEP can be the effective and safe method for improving life quality of elderly patients with COPD.

**Key words:** quality of life, COPD, aging, respiratory trainings with PEEP.

Ervin Asanov  
Doct Med Sci, Principal scientific researcher, department of clinical physiology and pathology of internal organs,  
State Institute "Institute Gerontology named be D. F. Chebotarev NAMS of Ukraine"  
e-mail: eoasanov@ukr.net

Asthma and Allergy, 2019, 2, P. 17–23.

© Асанов Э. О., Дыба И. А., Асанова С. О., 2019

[www.search.crossref.org](http://www.search.crossref.org)

DOI: : 10.31655/2307-3373-2019-2-17-23

## ДИХАЛЬНІ ТРЕНУВАННЯ З ПОЗИТИВНИМ ТИСКОМ НАПРИКІНЦІ ВИДИХУ ТА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ У ХВОРИХ ПОХИЛОГО ВІКУ З ХОЗЛ

*Е. О. Асанов, І. А. Діба, С. О. Асанова*

**Резюме.** Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) знижує функціональні можливості легень і погіршує якість життя. Можливості медикаментозної терапії в літньому віці обмежені, тому метою дослідження була оцінка впливу дихальних тренувань з РЕЕР (Positive End Expiratory Pressure) на якість життя у хворих похилого віку з ХОЗЛ. Обстежено 40 хворих похилого віку з ХОЗЛ. З них 26 осіб отримували реальні дихальні тренування з РЕЕР, а 14 чоловік отримували імітовані дихальні тренування. Курс тренувань складався з 10 щоденних сеансів, кожен сеанс включав в себе 15 хвилинне дихання з РЕЕР 5 см вод. ст. Для оцінки якості життя використовували опитувальник EuroQoL-5D, візуальну аналогову шкалу здоров'я, а також «Респіраторний опитувальник госпіталю Святого Георгія». У обстежених хворих після застосування дихальних тренувань з РЕЕР підвищилася фізична активність, покращилася симптоматика хвороби, соціальний і психологічний статус, а також суб'єктивна оцінка здоров'я. Стадія і клінічна група хвороби не впливали на ефективність дихальних тренувань з РЕЕР у хворих похилого віку з ХОЗЛ. Дихальні тренування з РЕЕР можуть бути ефективним і безпечним методом поліпшення якості життя у хворих похилого віку з ХОЗЛ.

**Ключові слова:** якість життя, ХОЗЛ, старіння, дихальні тренування з РЕЕР.

*Е. О. Асанов*

*Д.мед.н., головний науковий співробітник відділу клінічної фізіології та патології внутрішніх органів  
ДУ «Інститут геронтології ім. Д. Ф. Чеботарьова НАМН України»*

*e-mail: eoasanov@ukr.net*

**Астма та Алергія, 2019, №2, С. 17–23.**

**Вступлення.** Качество жизни является важным аспектом для измерения влияния хронических заболеваний. Изучение качества жизни облегчает оценку эффективности медицинских мероприятий, комфортность жизнедеятельности пациента, его функциональные возможности, уровень его адаптации в условиях болезни [6, 10]. Полноценность психосоциальной и духовной стороны жизни человека напрямую связаны с качеством жизни [8]. Оценка качества жизни позволяет судить об уровне медицинской помощи, способствует выбору и оптимизации методов лечения и реабилитации [9].

Качество жизни отражает восприятие больным состояния своего здоровья, своих функциональных возможностей, отношение к своей болезни. Именно поэтому определение качества жизни позволяет индивидуализировать лечебные мероприятия и способствует повышению эффективности лечения. Однако, в рутинной практике, зачастую не проводят оценку качества жизни как одного из критериев эффективности лечения, акцентируя внимание лишь на устранение патологических симптомов.

По мнению большинства исследователей, понятие качества жизни должно включать в себя функциональное состояние пациента, а не только проявления патологии [9, 10]. В то же время, функциональное состояние пациента отражает его уровень здоровья, т.е. физическую и социальную активность, психический статус, самообслуживание, ощущение благополучия. Таким образом, качество жизни достаточно широкое понятие, которое не исчерпывается влиянием болезни, но во многом определяется ею.

Современные демографические процессы характеризуются увеличением численности пожилых людей. Это ведет к изменению возрастной структуры заболеваемости и смертности в сторону повышения удельного веса лиц старших возрастов [16]. При этом, заболевания легких являются одной из ведущих причин заболеваемости и смертности пожилых и старых людей [17].

Хроническое обструктивное заболевание легких (ХОЗЛ) занимает особое место в гериатрической пульмонологии. Возрастные патоморфологические изменения бронхолегочного аппарата способствуют, с одной стороны, развитию ХОЗЛ, а с другой стороны, утяжеляют его течение и ухудшают прогноз [6]. Симптоматика болезни в пожилом возрасте отличается неспецифичностью, многообразием и изменчивостью клинических проявлений [11]. Это затрудняет диагностику, осложняет проведение лечебных мероприятий и приводит к ухудшению качества жизни больных. Ухудшению качества жизни у больных пожилого возраста с ХОЗЛ способствует также полиморбидность со всеми её проявлениями, полипрагматизация и вызванные ею побочные действия медикаментов, а также психосоциальная дезадаптация, характерная для пожилых людей [11].

ХОЗЛ — это хроническое заболевание, которое не только вызывает бронхиальную обструкцию, снижает функциональные возможности легких, но и ухудшает повседневную жизнедеятельность, что отрицательно сказывается на качестве жизни [15]. Именно поэтому качество жизни у больных с ХОЗЛ и влияние на него лечебных мероприятий — объект пристального изучения многих исследователей [7, 10, 15].

Согласно последних редакций GOLD, улучшение качества жизни является одной из целей терапевтических мероприятий при ХОЗЛ [13]. У больных ХОЗЛ пожилого возраста улучшение качества жизни приобретает более приоритетное значение. Так, в частности, Л. И. Дворецкий отмечает, что улучшение качества жизни пожилого пациента является основной стратегической задачей гериатрии [4].

Важнейшим аспектом рациональной терапии ХОЗЛ является безопасность применения лечебных мероприятий. Особенно остро вопрос безопасности лечения стоит в пожилом и старческом возрасте [8]. В первую очередь это связано с тем, что в пожилом возрасте имеются физиологические особенности (замедление абсорбции из ЖКТ, нарушение связывания лекарственных средств с белками, снижение скорости их биотрансформации, замедление выведения препаратов из организма), которые могут изменять фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств и, тем самым, оказывать влияние на безопасность применяемых фармакологических терапевтических мероприятий [8]. Кроме того, люди пожилого возраста, как правило, страдают несколькими заболеваниями, что требует назначения большого числа медикаментов. Это приводит к повышению риска развития побочных эффектов лекарственных препаратов. Риск развития побочных эффектов при приеме лекарственных препаратов у больных старше 60 лет в два раза, а у больных старше 70 лет в семь раз выше, чем у молодых [8].

Вопрос о назначении лечения пожилому пациенту требует осторожности, анализа влияния на организм и всесторонней оценки возможных рисков терапевтических мероприятий. Возможности медикаментозной терапии в пожилом возрасте ограничены. Поэтому в пожилом возрасте привлекают внимание безмедикаментозные методы лечения, у которых отсутствуют побочные явления, присущие лекарственным препаратам.

Одним из таких безмедикаментозных методов терапии ХОЗЛ у пожилых пациентов могут быть дыхательные тренировки с положительным давлением в конце выдоха — РЕЕР (*Positive End Expiratory Pressure*) [3, 5, 12, 16, 18].

Анализ данных литературы показывает, что создание положительного давления в конце выдоха благоприятно влияет на систему внешнего дыхания, повышает функциональные возможности этой системы и оказывает лечебный эффект при заболеваниях легких [10, 18]. Этот метод широко используется при искусственной вентиляции легких в анестезиологии, реаниматологии и хирургической практике в постоперационном периоде [5].

Основным механизмом действия при дыхании с положительным давлением в конце выдоха является предотвращение раннего экспираторного закрытия дыхательных путей [5]. Это приводит к расправлению альвеол, способствует вовлечению в газообмен нефункционирующих альвеол, что, в свою очередь, снижает альвеолярное мертвое пространство, улуч-

шает вентиляционно-перфузионное соотношение, повышает легочный газообмен [5, 12]. При создании положительного давления в конце выдоха в легких происходит увеличение количества вовлеченных в газообмен, так называемых, «нестабильных» альвеол. В этих альвеолах отмечается тенденция к снижению количества и качества сурфактанта и, как следствие этого, снижение остаточного объема и альвеолярного кровотока [5]. Искусственно созданное положительное давление в дыхательных путях возвращает этим альвеолам начальный объем, восстанавливающий остаточную емкость и перфузию. В некоторых исследованиях было показано даже некоторое увеличение количества сурфактанта за счет восстановления перфузии и активации холинергических механизмов [18]. Повышение остаточной емкости приводит к снижению комплайнса и уменьшению внутрилегочного шунтирования. Это способствует снижению альвеолярного мертвого пространства, увеличению эффективной альвеолярной вентиляции, что приводит к увеличению  $PaO_2$ , снижению  $PaCO_2$  и улучшению кислородного обеспечения организма. В связи с этим, дыхательные тренировки с РЕЕР достаточно широко используются в клинической медицине с лечебной и профилактической целью [12, 16, 18].

Однако дыхание с РЕЕР может негативно влиять на гемодинамику. В частности, увеличение внутригрудного давления при дыхании с РЕЕР может приводить к ухудшению венозного возврата крови и, как следствие, к снижению сердечного выброса и легочного кровотока [5, 12]. Дыхание с РЕЕР может привести к затруднению оттока крови от мозга и повышению внутричерепного давления [5, 12]. Все эти нежелательные эффекты дыхания с РЕЕР, с одной стороны, развиваются при достаточно высоком уровне давления на выдохе, а, с другой стороны, они зависят и от особенностей гемодинамики конкретного человека.

Как известно, в старости снижается венозный возврат крови, минутный объем кровообращения, легочный и мозговой кровотоки. Поэтому неблагоприятные эффекты дыхания с РЕЕР могут уже развиваться при более низких величинах давления на выдохе.

Ранее в Институте геронтологии им. Д. Ф. Чеботарева НАМН Украины было изучено влияние дыхания с РЕЕР на организм пожилого человека [2, 3, 16]. Было установлено, что наиболее оптимальным уровнем РЕЕР при проведении дыхательных тренировок в пожилом возрасте является 5–10 см вод. ст. [3, 16]. Показано, что дыхательные тренировки с РЕЕР улучшают системную и церебральную гемодинамику, легочный газообмен, микроциркуляцию и приводят к повышению устойчивости к гипоксии у пожилых людей [2, 3, 16].

В то же время, исследований, посвященных изучению влияния дыхательных тренировок с РЕЕР на качество жизни у больных пожилого возраста с ХОЗЛ, явно недостаточно.

**Цель работы.** Оценить влияние курсового применения дыхательных тренировок с РЕЕР на качество жизни у пожилых больных с ХОЗЛ.

#### Материал и методы исследования

В исследование включено 40 больных ХОЗЛ пожилого возраста (60–74 года), вне обострения, с давностью заболевания от 7 до 27 лет, I–II ст. бронхиальной обструкции (GOLD I–II), клинические группы А и В.

Диагноз ХОЗЛ устанавливался в соответствии с рекомендациями GOLD и Приказа МОЗ Украины № 555 от 27.06.2013 р.

Критериями включения пациентов в исследование были:

- бронхорасширяющая терапия в течение не менее двух месяцев до включения в исследование;
- отмена за 12 часов до включения в исследование пролонгированных  $\beta_2$ -агонистов;
- отмена за 48 часов пролонгированных М-холинolitikов.

На протяжении исследования у пожилых больных с ХОЗЛ допускалось использование ингаляторного  $\beta_2$ -агониста короткого действия салбутамола по требованию как препарата неотложной помощи для облегчения симптомов ХОЗЛ.

Участие в исследовании было добровольным, все обследуемые получили подробную информацию об исследовании и подписали информированное согласие.

Пожилые больные с ХОЗЛ были распределены в группу (26 человек), которая получала реальные дыхательные тренировки с РЕЕР и группу (14 человек), которая получала имитированные дыхательные тренировки.

Курс тренировок состоял из 10 ежедневных сеансов, каждый сеанс включал в себя 15 минутное дыхание с РЕЕР 5 см вод. ст. Дыхательные тренировки с РЕЕР проводили с помощью дыхательного тренажера “Threshold PEER” (Германия). При выборе уровня сопротивления выдоху для проведения дыхательных тренировок исходили из результатов ранее проведенных нами исследований [2, 3, 16]. В этих исследованиях было выявлено, что для пожилых людей с физиологическим старением дыхательной системы наиболее оптимальным является дыхание с сопротивлением выдоху 10 см вод. ст., а для пожилых людей с ускоренным старением дыхательной системы — 5 см вод. ст. [16]. Учитывая, что ХОЗЛ является клинической моделью ускоренного старения дыхательной системы, в данном исследовании при проведении дыхательных тренировок с РЕЕР использовался уровень сопротивления выдоху 5 см вод. ст.

Вентиляционную функцию легких и бронхиальную проходимость определяли с помощью спирометра «Spirobank» (Mir, Италия).

Для оценки качества жизни использовали опросники: неспецифические — EuroQol-5D (EQ-5D) и визуальную аналоговую шкалу здоровья (VAS), а

также специфический «Респираторный опросник госпиталя Святого Георгия» (*St. George's Respiratory Questionnaire, SGRQ*).

Неспецифический опросник EQ-5D позволяет оценивать подвижность, самообслуживание, активность в повседневной жизни, боль или дискомфорт, беспокойство или депрессию [19].

С помощью специфического респираторного опросника SGRQ определяется качество жизни по компонентам симптомы, активность, влияние, оценку итога [14].

Все исследования проводили в исходном состоянии и через месяц после курса имитированных и реальных дыхательных тренировок с РЕЕР.

Полученные данные обработаны методами вариационной статистики с помощью компьютерной программы «Statistica 6.0 for Windows». Рассчитывались средние значения показателей (M), их ошибки (m). Все изученные показатели имели распределение, близкое к нормальному и поэтому были использованы параметрические статистические процедуры. Различия средних величин показателей в изученных группах оценивали по критерию Стьюдента. Для определения статистической значимости различий категориальных показателей использовали  $\chi^2$  критерий Пирсона (с точной поправкой Фишера). Статистически достоверными считались различия при  $p < 0,05$ .

#### Результаты исследования и их обсуждение

Качество жизни — интегральный показатель, отражающий как клинические проявления болезни, так и функциональную активность, а также социальную адаптацию и психологическое состояние пациента. Качество жизни у обследованных пожилых больных с ХОЗЛ, как показали исследования, характеризовалось, в основном, снижением физической активности, выраженностью клинической симптоматики и тревожностью (табл. 1). Стоит отметить, что в исходном состоянии показатели качества жизни у пожилых больных с ХОЗЛ были сопоставимы с показателями обследованных нами ранее пациентов [1].

Снижение качества жизни при развитии ХОЗЛ у пожилых людей, как было показано нами ранее, в значительной степени определяется выраженностью бронхиальной обструкции и, как следствие, нарушениями легочного газообмена [1]. Поэтому улучшение легочного газообмена после применения дыхательных тренировок с РЕЕР должно способствовать улучшению качества жизни у пожилых больных с ХОЗЛ.

В самом деле, как показали исследования, у большинства больных с ХОЗЛ после применения дыхательных тренировок с РЕЕР качество жизни улучшалось. Свидетельством этому является проведенный анализ изменений данных специфического респираторного опросника SGRQ (табл. 1). Из таблицы 1 видно, что после курсового применения дыхательных тренировок с РЕЕР у обследованных пожилых пациентов с ХОЗЛ отмечалось повышение физиче-

**Таблиця 1. Влияние реальных и имитированных дыхательных тренировок с РЕЕР на качество жизни у больных пожилого возраста с ХОЗЛ (опросник SGRQ)**

Показатели	Имитированные тренировки		Реальные тренировки	
	исходное состояние	после курса	исходное состояние	после курса
Симптомы, баллы	58,14 ± 4,32	52,61 ± 4,73	65,52 ± 3,45	50,04 ± 2,31*
Активность, баллы	55,27 ± 2,45	59,77 ± 5,26	64,95 ± 3,17	53,22 ± 2,24*
Влияние, баллы	50,12 ± 4,19	53,86 ± 4,36	43,62 ± 3,25	28,18 ± 3,01*
Единая оценка, баллы	49,49 ± 3,42	47,53 ± 5,35	54,45 ± 3,22	37,51 ± 3,36*

Примечание: \* — различия достоверны по сравнению с исходным состоянием,  $p < 0,05$ .

**Таблиця 2. Влияние реальных и имитированных дыхательных тренировок с РЕЕР на качество жизни у больных пожилого возраста с ХОЗЛ (опросник EQ-5D и VAS)**

Показатели	Имитированные тренировки		Реальные тренировки	
	исходное состояние	после курса	исходное состояние	после курса
EQ-5D, баллы	7,95 ± 0,31	7,56 ± 0,42	8,00 ± 0,36	6,37 ± 0,24*
VAS, мм	58,49 ± 2,64	60,18 ± 2,22	52,33 ± 2,50	64,05 ± 2,12*

Примечание: \* — различия достоверны по сравнению с исходным состоянием,  $p < 0,05$ .

ской активности (раздел «физическая активность»). В меньшей степени у обследованных пациентов после дыхательных тренировок с РЕЕР улучшалась симптоматика болезни (раздел «симптомы») (табл. 1). Снижение симптоматики болезни, повышение физической активности закономерно приводило к улучшению социального и психологического статуса (раздел «восприятие») у пожилых больных с ХОЗЛ после применения дыхательных тренировок с РЕЕР. Положительное влияние курсового применения дыхательных тренировок с РЕЕР на состояние болезни и качество жизни у пожилых больных с ХОЗЛ в целом отражает снижение итоговой оценки опросника SGRQ. При этом изменения в динамике показателей опросника SGRQ у обследованных пожилых больных с ХОЗЛ было достаточно существенным и клинически значимым.

Для оценки влияния дыхательных тренировок с РЕЕР на способность пациента к самообслуживанию, его социальные контакты, бытовую активность, психоэмоциональное состояние применяли также Опросник EQ-5D. Проведенный после курсо-

вого применения дыхательных тренировок с РЕЕР анализ показал улучшение показателей опросника EQ-5D, отражающих как физическое, так и психоэмоциональное состояние пожилых больных с ХОЗЛ (табл. 2).

По результатам проведенного курсового применения дыхательных тренировок с РЕЕР у обследованных пожилых больных с ХОЗЛ отмечалось улучшение субъективной оценки здоровья. Это находило отражение в повышении показателя VAS после проведенной курсовой терапии дыхательными тренировками с РЕЕР у пожилых больных с ХОЗЛ (табл. 2).

Представляло интерес оценить влияние дыхательных тренировок с РЕЕР на качество жизни в зависимости от стадии и клинической группы ХОЗЛ. Проведенный анализ позволяет утверждать, что как стадия, так и клиническая группа ХОЗЛ не влияют на эффективность дыхательных тренировок с РЕЕР при применении у пожилых больных с ХОЗЛ (табл. 3 и 4).

Закономерен вопрос о механизмах положительного влияния дыхательных тренировок с РЕЕР на

**Таблиця 3. Улучшение качества жизни после дыхательных тренировок с РЕЕР и степень бронхиальной обструкции у больных пожилого возраста с ХОЗЛ**

Группы больных ХОЗЛ	С улучшением качества жизни	Без улучшения качества жизни
Больные ХОЗЛ GOLD I	8	2
Больные ХОЗЛ GOLD II	14	2

Примечание: критерий  $\chi^2$  Пирсона (с точной поправкой Фишера) = 0,625,  $p > 0,05$ .

**Таблиця 4. Улучшение качества жизни после дыхательных тренировок с РЕЕР и клиническая группа у больных пожилого возраста с ХОЗЛ**

Группы больных ХОЗЛ	С улучшением качества жизни	Без улучшения качества жизни
Клиническая группа А	7	3
Клиническая группа В	15	1

Примечание: критерий  $\chi^2$  Пирсона (с точной поправкой Фишера) = 0,287,  $p > 0,05$ .

качество жизни у пожилых больных с ХОЗЛ. Ранее проведенные исследования показали, что курсовое применение дыхательных тренировок с РЕЕР оказывает благоприятное влияние на бронхиальную проходимость и вентиляцию у пожилых больных с ХОЗЛ [3]. Этот проявлялось в улучшении у них бронхиальной проходимости на уровне крупных и средних бронхов, оптимизации паттерна дыхания и повышении резервных возможностей легких [3]. С другой стороны, курсовое применение дыхательных тренировок с РЕЕР способствует улучшению перфузии легких у пожилых больных с ХОЗЛ [2]. Как следствие этого, улучшались вентиляционно-перфузионные взаимоотношения, что приводило к повышению эффективности легочного газообмена, уменьшению артериальной гипоксемии и улучшению кислородного обеспечения организма у пожилых больных с ХОЗЛ [3]. Описанные изменения, скорее всего, и приводят к улучшению качества жизни у пожилых больных с ХОЗЛ после дыхательных тренировок с РЕЕР.

Необходимо отметить, что побочных эффектов при применении дыхательных тренировок с РЕЕР у

обследованных пожилых больных с ХОЗЛ не наблюдалось. Оптимально подобранный уровень сопротивления выдоху позволил обеспечить безопасность применения дыхательных тренировок с РЕЕР у пожилых больных с ХОЗЛ [3, 16].

Важно подчеркнуть, что использование имитированных дыхательных тренировок не приводило к улучшению качества жизни у пожилых больных с ХОЗЛ. Это следует из анализа изменений показателей качества жизни опросников EQ-5D и SGRQ у пожилых больных с ХОЗЛ после имитированных дыхательных тренировок (табл. 1 и 2).

### Выводы

Таким образом, применение дыхательных тренировок с РЕЕР способствует улучшению качества жизни у пожилых больных с ХОЗЛ. При этом влияние дыхательных тренировок с РЕЕР не зависит от стадии и клинической группы ХОЗЛ. Дыхательные тренировки с РЕЕР могут быть эффективным и безопасным методом улучшения качества жизни у пожилых больных с ХОЗЛ.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Асанов Э. О. Качество жизни у больных пожилого возраста с ХОЗЛ: влияние гипоксических тренировок. Кровообращение и гемостаз. 2015. № 3-4. С. 75-80.
2. Асанов Э. О., Дыба И. А., Осьмак Е. Д. Влияние дыхательных тренировок с позитивным давлением на выдохе на сердечно-сосудистую систему у пожилых больных с ХОЗЛ: Материалы научно-практической конференции, посвященной памяти академика Л. Т. Малой «Щорічні терапевтичні читання: від досліджень до реалій клінічної практики XXI століття». Харків, 23-24 травня 2015 р. С. 17.
3. Асанов Э. О., Дыба И. А. Влияние дыхательных тренировок с положительным давлением в конце выдоха на вентиляцию и газообмен в легких у больных пожилого возраста с ХОЗЛ. Укр. пульмонолог. журнал. 2018. № 3. С. 38-43. DOI: 31215/2306-4927-2018-101-3-38-43.
4. Дворецкий Л. И. Ведение пожилого больного ХОБЛ. Москва: Литтерра, 2005. 216 с.
5. Зильбер А. П. Этюды респираторной медицины. Москва: МЕДпресс-информ, 2007. 792 с.
6. Корушко О. В., Чеботарев Д. Ф., Чеботарев Н. Д. Возрастные изменения дыхательной системы при старении и их роль в развитии бронхолегочной патологии. Укр. пульмонолог. журнал. 2005. № 3 (дополн.). С. 35-41.
7. Лопухова В. А., Тарасенко И. В. Исследование качества жизни пациентов с бронхиальной астмой и больных хронической обструктивной болезнью легких на фоне комбинированной терапии. Вестник ВолГМУ. 2011. № 3 (39). С. 94-96.
8. Манешина О. А., Белоусов Ю. Б. Полипрагмазия и лекарственные взаимодействия у пожилых пациентов. Качественная клиническая практика. 2008. № 3. С. 90-93.
9. Новик А. А., Ионова Т. И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. Москва: ОЛМА-Медиа групп, 2-е изд. 2007. 320 с.
10. Чучалин А. Г. и др. Качество жизни у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких: можем ли мы ожидать большего? (результаты национального исследования ИКАР-ХОБЛ). Пульмонология. 2006. № 5. С. 19-27.
11. Dyer C. The interaction of ageing and lung disease. Chron. Respir. Dis. 2012. V. 9, № 1. P. 63-67. DOI: 10.1177/1479972311433766.
12. Fagevik O. M., Westerdahl E. A. Positive Expiratory Pressure in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Systematic Review. Respiration. 2009. V. 77. P. 110-118. DOI: 10.1159/000163062.
13. Global initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and prevention of COPD (revised 2018) NHLB/WHO workshop report. URL: <http://www.goldcopd.org> (last accessed: 17.12.18).
14. Jones P. W., Quirk F. H., Baveystock C. M. The St. George's Respiratory Questionnaire. Respir. Med. 1991. V. 85, suppl. B. P. 25-31.

### REFERENCES

1. Asanov EO. Kachestvo zhizni u bolnykh pozhilogo vozrasta s HOZL: vliyanie gipoksicheskikh trenirovok (Quality of life in elderly patients with COPD: the effect of hypoxic training). Kровообращение i gemostaz. 2015;3-4:75-80.
2. Asanov EO, Dyiba IA, Osmak ED. Vliyanie dyhatelnykh trenirovok s pozitivnyim davleniem na vydohe na serdechno-sosudistuyu sistemu u pozhylykh bolnykh s HOZL: Materlali naukovo-praktichnoyi konferentsiyi, prisvyachenoyi pam'yati akademika L. T. Maloyi «Schorichni terapeutichni chitannya: vid doslidzhen do realiy klinichnoyi praktiki XXI stolittya» (Influence of breathing exercises with positive pressure during exhalation on the cardiovascular system in elderly patients with COPD: Materials of the scientific-practical readings: from research to the realities of clinical practice of the XXI century). Harkiv, 23-24 travnya 2015:17.
3. Asanov EO, Dyiba IA. Vliyanie dyhatelnykh trenirovok s polozhitelnyim davleniem v kontse vyidoha na ventilyatsiyu i gazoobmen v legkih u bolnykh pozhilogo vozrasta s HOZL (Influence of respiratory training with positive pressure at the end of expiration on ventilation and gas exchange in the lungs in elderly patients with COPD). Ukr. pulmonolog. zhurnal. 2018;3:38-43. DOI: 31215/2306-4927-2018-101-3-38-43.
4. Dvoretzkiy LI. Vedenie pozhilogo bolnogo HOBL (Maintaining an elderly patient with COPD). Moskva: Litterra; 2005. 216 p.
5. Zilber AP. Etyudyi respiratornoy meditsinyi (Etudes of Respiratory Medicine). Moskva: MEDpress-inform; 2007. 792 p.
6. Korkushko OV, Chebotarev DF, Chebotarev ND. Vozrastnyie izmeneniya dyhatelnoy sistemyi pri starenii i ih rol v razvitii bronholegochnoy patologii (Age-related changes in the respiratory system during aging and their role in the development of bronchopulmonary pathology). Ukr. pulmonol. zhurnal. 2005;3(dodatok):35-41.
7. Lopuhova VA, Tarasenko IV. Issledovanie kachestva zhizni patsientov s bronhialnoy astmoy i bolnykh hronicheskoy obstruktivnoy boleznyu legkih na fone kombinirovannoy terapii (Study of the quality of life of patients with bronchial asthma and patients with chronic obstructive pulmonary disease on the background of combined therapy). Vestnik VolgGMU. 2011;3(39):94-96.
8. Maneshina OA, Belousov YB. Polipragmaziya i lekarstvennyie vzaimodeystviya u pozhylykh patsientov (Polypharmacy and drug interactions in elderly patients. Good clinical practice). Kachestvennaya klinicheskaya praktika. 2008;3:90-93.
9. Novik AA, Ionova TI. Rukovodstvo po issledovaniyu kachestva zhizni v meditsine (Guidance on the study of the quality of life in medicine). 2-d ed. Moskva: OLMA-Media grupp; 2007. 320 p.
10. Chuchalin AG, et al. Kachestvo zhizni u patsientov s hronicheskoy obstruktivnoy boleznyu legkih: mozhem li myi ozhdat bolshego? (rezultaty natsionalnogo issledovaniya IKAR-HOBL) (Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease: can we expect more? (results of the national study IKAR-COPD). Pulmonologiya. 2006;5:19-27.

15. Jones P.W., Prince M., Wijkstra P.J. et al. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir Mon.* 2006. V. 38. P. 375–86.
16. Korkushko O. V., Asanov E. O., Dyba I. A. Effect of Positive End-Expiratory Pressure on Pulmonary Gas Exchange in the Elderly with Accelerated Aging. *International Journal of Physiology and Pathophysiology.* 2012. № 3(3). С. 7–19. DOI: 10.1615/IntJPhysPathophys.v3.i3.40.
17. Lozano R., Naghavi M., Foreman K. et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012. V. 380 (9859). P. 2095–2128. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61728-0.
18. Manzano F. et al. Positive-end expiratory pressure reduces incidence of ventilator-associated pneumonia in nonhypoxemic patients. *Crit. Care Med.* 2008. V. 36. P. 22–25. DOI: 10.1097/CCM.0b013e31817b8a92.
19. Notesontheuse of EQ-5D developed by the EuroQol Group, 2003. EuroQol Business Management. PO Box 4445 3006 AK Rotterdam, the Netherlands. URL: <http://www.euroqol.org> (last accessed: 17.12.18).
11. Dyer C. The interaction of ageing and lung disease. *Chron. Respir. Dis.* 2012;9(1):63–67. DOI: 10.1177/1479972311433766.
12. Fagevik OM, Westerdahl EA. Positive Expiratory Pressure in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Systematic Review. *Respiration.* 2009;77:110–118. DOI: 10.1159/000163062.
13. Global initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and prevention of COPD (revised 2018) NHLB/WHO workshop report. URL: <http://www.goldcopd.org> (last accessed: 17.12.18).
14. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM. The St. George's Respiratory Questionnaire. *Respir. Med.* 1991;85(suppl.B):25–31.
15. Jones PW, Prince M, Wijkstra PJ, et al. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir Mon.* 2006;38:375–86.
16. Korkushko OV, Asanov EO, Dyba IA. Effect of Positive End-Expiratory Pressure on Pulmonary Gas Exchange in the Elderly with Accelerated Aging. *International Journal of Physiology and Pathophysiology.* 2012;3(3):7–19. DOI: 10.1615/IntJPhysPathophys.v3.i3.40.
17. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012;380 (9859):2095–2128. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61728-0.
18. Manzano F, et al. Positive-end expiratory pressure reduces incidence of ventilator-associated pneumonia in nonhypoxemic patients. *Crit Care Med.* 2008;36:22–25. DOI: 10.1097/CCM.0b013e31817b8a92.
19. Notesontheuse of EQ-5D developed by the EuroQol Group, 2003. EuroQol Business Management. PO Box 4445 3006 AK Rotterdam, the Netherlands. URL: <http://www.euroqol.org> (last accessed: 17.12.18).

Стаття надійшла до редакції 27.03.2019

Після рецензування: 29.03.2019

**Асанов Э. О.**

ORCIDiD

<https://orcid.org/0000-0003-4021-1710>

**Дыба И. А.**

ORCIDiD

<https://orcid.org/0000-0002-4212-8868>

**Асанова С. О.**

ORCIDiD

<https://orcid.org/0000-0003-1659-0212>