

# Динамика клинико-функциональных показателей системы дыхания у больных хронической обструктивной болезнью легких в комплексной реабилитации на курорте Белокуриха

Комиссаров К.В.<sup>1</sup>, Викторова Е.В.<sup>2</sup>, Трубников Г.В.<sup>3</sup>

## Dynamics of respiratory system clinicofunctional scores among patients with COPD in the complex rehabilitation at the Health resort Belokurikha

*Komissarov K.V., Viktorova Ye.V., Trubnikov G.V.*

<sup>1</sup> Алтайский краевой психоневрологический диспансер для детей, г. Барнаул

<sup>2</sup> ОАО «Санаторий „Алтай-West“», г. Белокуриха, Алтайский край

<sup>3</sup> Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

© Комиссаров К.В., Викторова Е.В., Трубников Г.В.

Исследована динамика клинико-функциональных показателей системы дыхания у больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) при комплексной реабилитации на курорте Белокуриха. Обследовано 186 больных легкой и среднетяжелой ХОБЛ. Все пациенты получали различные комплексы в условиях климато-рекреационной зоны курорта Белокуриха, на фоне которых была проведена оценка клинико-функциональных показателей системы дыхания и эффективности реабилитации в зависимости от применяемых методов. В процессе реабилитации в группах, где в комплекс входили физические упражнения, отмечена положительная динамика основных симптомов — уменьшение степени выраженности одышки, кашля, отделения мокроты и показателей функциональных проб системы дыхания. Объем форсированного выдоха за первую секунду достоверно увеличился в группе, где дополнительно использовался клеппинг-массаж, упражнения в режиме встречного сопротивления для дыхательных мышц и терренкур. Применение в курортной реабилитации больных ХОБЛ физических упражнений улучшает клинико-функциональные показатели системы дыхания и повышает ее эффективность.

**Ключевые слова:** хроническая обструктивная болезнь легких, реабилитация, физические упражнения.

The aim of the study was to estimate the dynamics of respiratory system clinicofunctional scores among patients with COPD at the health resort Belokurikha. There were examined 188 cases of mild and middle-severe COPD. All the patients received different rehabilitation complexes in the conditions of health resort Belokurikha's climate-recreational zone against the background of which there was conducted an estimation of the respiratory system clinicofunctional scores and depending on the applied methods there was evaluated its efficiency. In the process of the group rehabilitation where physical exercises were included there was recorded the dynamics of the main symptoms — decrease of the manifestation degree of dyspnea, cough, sputum discharge and scores of the respiratory system functional tests. OFV1 has reliably increased only in the group where clipping massage, exercises in the counter-resistance mode for the respiratory muscles and the terrainkur were used. The use of physical exercises in the rehabilitation of patients with COPD improves clinicofunctional scores of the respiratory system and its efficiency.

**Key words:** chronic obstructive pulmonary disease, rehabilitation, physical exercise.

УДК 616.23/.24-002.2-008.4-07-08:615.838(571.15)

### Введение

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) относится к числу наиболее частых заболева-

ния человека, и в силу распространенности среди трудоспособного населения лечение и реабилитация пациентов имеют важное медико-социальное значение [2]. Приоритетными направлениями в реабилитации боль-

ных ХОБЛ становятся методы с использованием немедикаментозных факторов, природно-климатических рекреационных зон, санаторно-курортное лечение, физические тренировки [3—5]. Однако оценка эффективности реабилитации в условиях курорта является весьма трудной задачей прежде всего с методической точки зрения и зачастую ставится по принципу: улучшение, значительное улучшение, ухудшение, без изменений [1, 6]. Потому необходимо разработать критерии оценки, которые будут необременительными для пациента, доступными в санаторно-курортных условиях и позволят достоверно сравнивать эффективность тех или иных методов реабилитации.

Цель исследования — сравнение эффективности различных методов реабилитации путем оценки динамики клинико-функциональных показателей системы дыхания у больных ХОБЛ.

## **Материал и методы**

Обследовано 186 больных ХОБЛ (72 женщины, 114 мужчин) в периоде ремиссии воспалительного процесса, из них 120 находились в I стадии ХОБЛ, 66 пациентов — во II стадии. Средний возраст составил ( $48,5 \pm 1,7$ ) года. Стаж ХОБЛ ( $6,7 \pm 0,8$ ) года. Жалобы на кашель предъявляли 90,4% больных, из них с отделением мокроты — 97%. Одышка различной интенсивности (по шкале MRC) была отмечена у 94,1% пациентов.

Пациенты были разделены на две группы: основную (155 человек), где наряду с базовыми процедурами использовались дополнительные методы, и контрольную (31 человек) — с применением только базового комплекса. Базовый комплекс включал прием минеральных ванн, гидротерапию, термотерапию в сауне, массаж, спелеокамеру, пребывание в курортной зоне с соблюдением режима дня.

Основная группа была разделена на пять подгрупп, сопоставимых по полу, возрасту и изучаемым параметрам: I подгруппа (30 человек) — в комплекс реабилитации входил терренкур; II подгруппа (31 человек) — включались аудиторные тренировки в зале; III подгруппа (31 пациент) использовался терренкур и клеппинг-массаж; IV подгруппа (31 больной) — применялся клеппинг-массаж и упражнения для дыхательных мышц в режиме встречного сопротивления и V подгруппа (32 пациента) — использовались клеппинг-массаж, терренкур и упражнения в режиме встречного сопротивления.

Терренкур представлял из себя горную тропу протяженностью 3,7 км с максимальным углом подъема 20 градусов, проложенную по берегу богатой водопадами реки Белокурихи с открытой для солнечных лучей долиной и окруженную хвойным лесом. За счет чередования подъемов и ровных участков маршрута физическая нагрузка у пациентов формировалась по интервальному типу.

Прогулки выполнялись ежедневно, за весь период пребывания в санатории пациенты совершали 12—17 восхождений. Темп ходьбы выбирался больными самостоятельно в зависимости от самочувствия.

Физические тренировки в зале включали вводную часть нагрузки в течение 10 мин на велотренажере. Затем в течение последующих 10—15 мин выполнялась серия упражнений на тяговом тренажере блочного типа, а также с использованием отягощения в виде легких гантелей и штанги. Были задействованы мышцы плечевого пояса, грудной клетки, спины, брюшного пресса. Заключительная часть тренировки занимала 8—15 мин и выполнялась на беговой дорожке.

Упражнения в режиме встречного сопротивления выполнялись преимущественно для межреберных мышц и диафрагмы. Данный режим включал выполнение пациентом изометрического напряжения с одновременным удержанием встречного движения, проводимого инструктором, т.е. мышцей выполнялась двойная нагрузка — активная динамическая работа и работа в состоянии изометрического напряжения. Такой режим, во-первых, позволял работать даже на очень слабых мышцах, а во-вторых, на коротко-рычаговых и безрычаговых мышцах, таких как межреберные и диафрагма. Кроме того, этот режим позволял выполнять максимальную работу на основных дыхательных мышцах с исключением вспомогательных, которая невозможна при выполнении обычных дыхательных упражнений или упражнений для плечевого пояса.

Клеппинг-массаж представлял собой активное физическое воздействие в виде отрывистого шлепка с силой, оптимально воспринимаемой больным, наносимого боксерской лапой. Пациенту проводилось нанесение 10—15 шлепков по задней и боковой поверхности грудной клетки в положении лежа на животе, а затем в положении сидя. В процессе процедуры больному предлагалось кашлять с отделением мокроты.

Курс реабилитации составлял в среднем 14—18 сут, физические нагрузки выполнялись в свободное от основных процедур время

Была разработана формализованная история болезни и на основе обработки ее параметров сформирована компьютерная база данных. Анализ данных проводили при помощи программы Statistica 6.0 for Windows. Полученные результаты представлены в виде  $\bar{X}$  — среднего выборочного значения и  $m$  — ошибки среднего. Достоверность различий между группами оценивалась с использованием непараметрического критерия Манна—Уитни. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

Для оценки клинической эффективности были применены критерии доказательной медицины: снижение абсолютного риска, относительный риск и снижение относительного риска.

Эффективность реабилитации оценивалась по динамике кашля, одышки, функциональным пробам Штанге, Генчи, данным функции внешнего дыхания (ФВД).

## Результаты и обсуждение

После проведенного курса реабилитации положительная динамика была отмечена во всех группах. Динамика основных симптомов (кашель, мокрота, одышка) была оценена по критериям доказательной медицины в сравнении с группой контроля: снижение абсолютного риска (САР), относительный риск (ОР), снижение относительного риска (СОР) (25—50% — клинический эффект, более 50% — выраженный клинический эффект) (табл. 1).

По результатам, представленным в табл. 1, видно, что при сравнении подгрупп между собой наибольшая

эффективность по трем параметрам (кашель, мокрота, одышка) отмечается в III и V подгруппах, где использовался терренкур, но максимальный эффект наблюдался в V подгруппе, где в комплекс были включены упражнения в режиме встречного сопротивления, клеппинг-массаж и терренкур.

Таблица 1

Динамика основных клинических симптомов в процессе реабилитации

Критерий	Подгруппа					Симптомы
	I	II	III	IV	V	
САР	0,32	0,09	0,29	0,32	0,42	Кашель
	0,03	-0,01	0,29	0,29	0,35	Мокрота
	0,29	0,09	0,29	0,02	0,39	Одышка
ОР	0,80	0,89	0,04	0,80	0,49	Кашель
	0,89	1,01	0,54	0,54	0,45	Мокрота
	0,80	0,89	0,64	0,04	0,52	Одышка
СОР, %	38	11	35	38	51	Кашель
	5	1	45	45	55	Мокрота
	35	11	35	2	49	Одышка

В табл. 2 представлены данные об изменении ФВД по группам сравнения.

Установлено, что достоверные изменения по показателю отношение объема форсированного выдоха за первую секунду и форсированной жизненной емкости легких (ОФВ<sub>1</sub>/ФЖЕЛ) получены во всех группах, кроме контрольной, по показателям жизненной емкости легких (ЖЕЛ), форсированная ЖЕЛ (ФЖЕЛ) — в подгруппах IV и V. ОФВ<sub>1</sub> достоверно изменился только в подгруппе V (табл. 2). По всем остальным исследуемым параметрам ФВД достоверные различия также получены только в подгруппе V, где использовались клеппинг-массаж, терренкур и упражнения в режиме встречного сопротивления.

Таблица 2

Динамика основных показателей ФВД на фоне реабилитации ( $\bar{X} \pm m$ )

Подгруппа	ЖЕЛ	ФЖЕЛ	ОФВ <sub>1</sub>	ОФВ <sub>1</sub> /ЖЕЛ	ПОС	МОС <sub>25%</sub>	МОС <sub>50%</sub>	МОС <sub>75%</sub>
Контрольная:								
до реабилитации	82,65 ± 5,90	81,61 ± 6,54	81,10 ± 7,11	65,84 ± 2,55	78,35 ± 8,39	81,19 ± 9,25	82,06 ± 8,71	84,55 ± 8,07
после реабилитации	84,61 ± 5,52	84,16 ± 6,62	82,61 ± 6,94	68,81 ± 2,54	80,42 ± 7,57	83,52 ± 8,98	83,26 ± 10,81	87,06 ± 6,26
I до реабилитации	81,17 ± 5,97	83,13 ± 5,40	77,87 ± 8,89	64,93 ± 2,76*	78,13 ± 7,46	80,53 ± 9,00	79,63 ± 8,81	86,20 ± 6,88
I после реабилитации	86,90 ± 4,86	89,87 ± 5,19	86,00 ± 7,73	74,53 ± 3,91*	85,47 ± 6,27	85,23 ± 7,97	85,37 ± 7,70	91,57 ± 4,83
II до реабилитации	83,39 ± 7,92	84,35 ± 8,53	80,90 ± 7,02	66,23 ± 2,15*	78,32 ± 6,68	77,71 ± 5,89	78,03 ± 6,74	83,81 ± 6,59
II после реабилитации	86,97 ± 5,91	89,16 ± 7,57	85,23 ± 7,44	71,84 ± 2,31*	84,19 ± 6,37	81,84 ± 6,05	82,58 ± 6,44	88,65 ± 5,68
III до реабилитации	83,91 ± 4,62	84,18 ± 5,22	82,06 ± 6,18	65,67 ± 2,85*	81,15 ± 4,98	81,03 ± 5,48	82,09 ± 5,00*	84,30 ± 4,89
III после реабилитации	89,15 ± 4,07	90,88 ± 5,65	87,97 ± 5,67	76,73 ± 6,72*	86,94 ± 5,35	87,15 ± 5,41	87,82 ± 4,99*	90,45 ± 5,59

IV до реабилитации	82,35 ± 3,00*	84,55 ± 2,78*	82,19 ± 5,32	65,71 ± 2,38*	81,90 ± 4,63	82,16 ± 4,90	81,97 ± 4,88*	85,35 ± 6,54
IV после реабилитации	88,26 ± 3,07*	88,16 ± 2,37*	86,61 ± 5,65	72,13 ± 3,62*	86,39 ± 5,61	87,45 ± 5,53	88,81 ± 4,96*	91,10 ± 5,25
V до реабилитации	83,00 ± 3,94*	83,97 ± 4,22*	81,56 ± 4,43*	65,41 ± 2,76*	79,50 ± 3,22*	81,91 ± 3,87*	82,09 ± 4,04*	84,63 ± 4,24
V после реабилитации	90,66 ± 4,55*	93,53 ± 4,15*	89,81 ± 3,10*	81,16 ± 3,57*	90,03 ± 5,53*	90,72 ± 3,86*	92,78 ± 4,22*	94,03 ± 4,27

Примечание. МОС — мгновенная объемная скорость.

\* Показатели, имеющие достоверные различия средних значений до и после реабилитации ( $p < 0,05$ ).

Таблица 3

Динамика функциональных проб Штанге и Генчи в группах сравнения ( $\bar{X} \pm t$ )

Критерий оценки	Контрольная группа	Подгруппа					
		I	II	III	IV	V	
Проба Штанге	До реабилитации	36,71 ± 9,10	35,53 ± 3,57	35,39 ± 5,66	35,36 ± 3,06	39,90 ± 3,79	35,63 ± 3,54
	После реабилитации	40,06 ± 9,63	43,30 ± 3,23*	42,06 ± 5,30	43,15 ± 3,62*	41,55 ± 3,38	46,81 ± 3,41*
Проба Генчи	До реабилитации	21,39 ± 4,60	20,77 ± 3,90	20,90 ± 3,14	21,85 ± 2,24	21,65 ± 2,50*	20,47 ± 2,37
	После реабилитации	29,94 ± 5,67	29,27 ± 3,28*	25,65 ± 2,86	28,97 ± 2,64*	27,42 ± 2,52*	31,31 ± 3,31*

\* Показатели, имеющие достоверные различия средних значений до и после реабилитации ( $p < 0,05$ ).

В табл. 3 представлена динамика показателей функциональных проб Штанге, Генчи по группам сравнения.

Выявлено, что достоверная положительная динамика функциональных проб Штанге и Генчи имела место в подгруппах III, IV и V и в подгруппе I (где использовался терренкур).

### Заключение

Таким образом, наиболее эффективными в плане влияния на клинико-функциональное состояние дыхательной системы у больных легкой и среднетяжелой ХОБЛ оказались реабилитационные комплексы с включением циклических интервальных физических нагрузок в виде терренкура. Применение специальных упражнений для дыхательных мышц, выполняемых в режиме встречного сопротивления, в сочетании с клеппинг-массажем и терренкуром имели максимальную эффективность по исследуемым параметрам.

### Литература

1. *Алгоритмы оздоровления больных в процессе восстановительного лечения: методическое пособие для врачей / О.В. Ромашин, В.Ф. Чудимов, В.П. Безбородов и др. М.: ФЦ ЛФК и СМ МЗ и СР РФ, 2004. С. 32.*
2. *Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких: пер. с англ. / под ред. А.Г. Чучалина. М.: ИД «Атмосфера», 2007. 96 с.*
3. *Клячкин Л.М., Щегольков А.М. Курортная терапия в практической пульмонологии // Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости. 2000. № 3. С. 66—69.*
4. *Agusti A.G. Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease // Proc. Am. Thorac. Soc. 2005. № 2 (4). P. 367—370.*
5. *Celli B.R. Pulmonary rehabilitation in patient with COPD // Am. J. Respir. Crit. Care Med. 1995. № 152 (3). P. 861—864.*
6. *Finnerty J.P., Keeping I., Bullough I., Jones J. The effectiveness of outpatient pulmonary rehabilitation in chronic lung disease: a randomized controlled trial // Chest. 2001. № 119 (6). P. 1705—1710.*

Поступила в редакцию 18.02.2010 г.

Утверждена к печати 28.09.2010 г.

### Сведения об авторах

**К.В. Комиссаров** — канд. мед. наук, зав. отделением реабилитации Алтайского краевого психоневрологического диспансера для детей (г. Барнаул).

**Е.В. Викторова** — главный врач санатория «Алтай-West» (г. Белокуриха).

**Г.В. Трубников** — заслуженный деятель науки РФ, д-р мед. наук, профессор кафедры факультетской терапии АГМУ (г. Барнаул).

### Для корреспонденции

**Комиссаров Константин Викторович**, тел.: 8 (385) 269-97-03, 8-923-648-5522; e-mail: doktorkkv@yandex.ru