

Качество жизни больных профессиональной хронической обструктивной болезнью легких в зависимости от ее фенотипа

Шпагина Л.А.^{1,2}, Котова О.С.^{1,2}, Шпагин И.С.¹, Кузнецова Г.В.^{1,2}, Камнева Н.В.^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России

²ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 2» (Новосибирск)

Quality of life in occupational chronic obstructive pulmonary disease patients with different disease phenotype

Shpagina L.A.^{1,2}, Kotova O.S.^{1,2}, Shpagin I.S.¹, Kuznetsova G.V.^{1,2}, Kamneva N.V.^{1,2}

¹Novosibirsk State Medical University

²Novosibirsk City Clinical Hospital No. 2

АННОТАЦИЯ

В исследовании, изучавшем особенности качества жизни больных профессиональной хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), приняли участие больные профессиональной ХОБЛ, работавшие с токсичными газами/жидкостными аэрозолями ($n = 55$) или неорганической пылью ($n = 101$). Группу сравнения составили больные ХОБЛ вследствие табакокурения ($n = 103$). Диагноз ХОБЛ устанавливался на основании критериев GOLD 2011–2018. Качество жизни оценивали согласно анкете St. George's Respiratory Questionnaire. Выявлено преимущественное снижение качества жизни больных профессиональной ХОБЛ, обусловленной воздействием токсичных газов/жидкостных аэрозолей, за счет влияния на физическую активность и социальные функции. Качество жизни больных профессиональной ХОБЛ снижено в большей степени, чем при ХОБЛ вследствие табакокурения.

Ключевые слова: профессиональная хроническая обструктивная болезнь легких, фенотип, промышленный аэрозоль.

ABSTRACT

The study of the quality of life of patients with occupational chronic obstructive pulmonary disease (COPD), involved occupational COPD patients exposed to toxic gases/liquid aerosols ($n = 55$) or inorganic dust ($n = 101$). The comparison group consisted of patients with COPD due to tobacco smoking ($n = 103$). The diagnosis of COPD was established on the basis of the GOLD 2011–2018 criteria. Quality of life was assessed according to the St. George's Respiratory Questionnaire. We revealed a predominant decrease in the quality of life of patients with occupational COPD due to the effects of toxic gases/liquid aerosols on account of the impact on physical activity and social functions. The quality of life of patients with COPD is reduced to a greater extent than in COPD due to smoking.

Keywords: occupational chronic obstructive pulmonary disease, phenotype, industrial aerosol.

ВВЕДЕНИЕ

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) — тяжелое, инвалидизирующее, неуклонно прогрессирующее заболевание бронхолегочной системы. Распространенность ХОБЛ в России составляет 15.3 % населения, среди лиц с

INTRODUCTION

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a severe, disabling, relentlessly progressive disease of the bronchopulmonary system. The prevalence of COPD in Russia is 15.3% of the population and prevalence among people with respiratory symptoms is

Поступила 01.02.2019
Принята 03.03.2019

*Автор, ответственный за переписку
Котова Ольга Сергеевна: ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России. 630091, г. Новосибирск, Красный просп., 52.
E-mail: ok526@yandex.ru

Received 01.02.2019
Accepted 03.03.2019

*Corresponding author
Kotova Olga Sergeyevna: Novosibirsk State Medical University, 52, Krasny Prospekt, Novosibirsk, 630091, Russia.
E-mail: ok526@yandex.ru

респираторными симптомами — 21.8 % [1]. Доля профессиональной ХОБЛ весьма значительна: 10–19 % [2]. Профессиональная ХОБЛ может быть определена как заболевание, характеризующееся частично необратимым ограничением воздушного потока, феноменом «воздушных ловушек» и формированием эмфиземы, которые, как правило, имеют неуклонно прогрессирующий характер и вызваны воздействием патогенных частиц и/или газов производственной среды [3]. В этом определении подчеркнута основа ХОБЛ — хроническое воспаление в легочной ткани в ответ на действие ингалированных аэрозолей, содержащихся в воздухе промышленной зоны, которое приводит к ремоделированию бронхиол с развитием бронхообструкции, к деструкции легочной паренхимы с формированием эмфиземы и к ремоделированию сосудов системы легочной артерии с формированием легочной гипертензии. При этом этиологическим фактором профессиональной ХОБЛ может быть практически любой компонент производственного аэрозоля.

ХОБЛ не только уменьшает продолжительность [4], но и значимо влияет на качество жизни (КЖ) больных, что в целом характерно для хронических неинфекционных заболеваний [5]. Ограничение возможности выполнять физическую нагрузку из-за нарушений вентиляционной функции легких, связанной с ХОБЛ, хронический кашель, необходимость приема лекарственных препаратов в значительной степени изменяют привычный образ жизни пациента в самых разных сферах деятельности [6]. Качество жизни — важный показатель, характеризующий тяжесть ХОБЛ, оценка, прогноз и коррекция которого должны быть предусмотрены индивидуальной программой ведения больного. ХОБЛ — гетерогенное состояние, включающее несколько групп с различным прогнозом клинически значимых исходов. Следовательно, нозологической диагностики недостаточно для выбора оптимальной терапевтической стратегии в конкретном случае [7, 8]. Индивидуальный подход к каждому больному — главный вектор развития современной медицины, принятый в клинике профессиональных заболеваний [9, 10]. Одним из способов решения этой задачи является выявление маркеров, объединяющих случаи со сходными клинико-инструментальными, лабораторными признаками и прогнозом, — фенотипирование [7]. Результаты последних исследований указывают на возможность влияния экзогенного этиологического фактора на проявления

21.8% [1]. The share of occupational COPD is very significant: 10–19% [2]. Occupational COPD can be defined as a disease characterized by partially irreversible airflow limitation, phenomenon of “air traps” and emphysema’s formation; these signs are usually steadily progressive in nature and are caused by exposure to pathogenic particles and/or gases of the industrial environment [3]. This definition emphasizes the core of COPD — chronic inflammation in the lung tissue in response to the action of inhaled aerosols contained in the air of the industrial zone, which leads to changes of the bronchioles with the development of broncho-obstruction, to destruction of the pulmonary parenchyma with the formation of emphysema and to changes of the pulmonary artery system with the formation of pulmonary hypertension. At the same time, occupational COPD can be caused by almost any component of the industrial aerosol.

COPD not only reduces the duration [4] but also significantly affects the quality of life (QL) of patients, which is generally characteristic of chronic non-infectious diseases [5]. Limiting physical activity due to impaired lung ventilation associated with COPD, chronic cough, the need to take medications significantly change the patient’s usual way of life in various domains [6]. QL is an important indicator characterizing the severity of COPD, the assessment, prognosis and correction of which should be provided for an individual patient management programme. COPD is a heterogeneous condition that includes several groups with different prognoses of clinically significant outcomes. Consequently, nosological approach is not enough to select the optimal therapeutic strategy in a particular case [7, 8]. An individual approach to each patient is the main vector of development of modern medicine and management of occupational diseases [9, 10]. One of the ways to solve this problem is phenotyping, i.e. identifying markers that combine cases with similar clinical, instrumental, laboratory signs and prognosis [7]. The recent studies indicate the exogenous etiological factor may influence the manifestations of COPD [11, 12]. The specificity of etiology, clinical and pathogenetic differences of occupational COPD from a general disease, the relationship of phenotype and industrial etiological factor suggest different features of QL in patients with this disease [11, 12].

AIM OF THE RESEARCH

To establish features of the quality of life of patients with occupational COPD due to exposure

ХОБЛ [11, 12]. Специфичность этиологии, клинические и патогенетические отличия профессиональной ХОБЛ от общего заболевания, взаимосвязь фенотипа и производственного этиологического фактора позволяют предположить наличие особенностей КЖ у страдающих этим заболеванием [11, 12].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Установить особенности качества жизни больных профессиональной ХОБЛ вследствие воздействия неорганической пыли и токсичных газов/жидкостных аэрозолей в зависимости от фенотипа заболевания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено одноцентровое когортное наблюдательное исследование больных профессиональной ХОБЛ, работавших в условиях воздействия промышленных аэрозолей различного состава. Диагноз ХОБЛ соответствовал критериям GOLD 2011–2018: отношение постбронходилаторных объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ₁) к форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) — меньшее или равное 0.7 [13]. В зависимости от этиологического фактора больных включали в группы ХОБЛ вследствие воздействия токсичных газов/жидкостных аэрозолей ($n = 55$) или неорганической пыли ($n = 101$). Группа сравнения — пациенты с ХОБЛ вследствие табакокурения ($n = 103$). Исследование одобрено комитетом по этике ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России. Экспертиза связи заболевания с профессией проведена в Центре профессиональной патологии г. Новосибирска (ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 2»).

Группу ХОБЛ вследствие воздействия токсичных газов составили маляры предприятия машиностроения ($n = 42$) и намотчики катушек электроприборов предприятия приборостроения ($n = 13$), работавшие с органическими растворителями (ксилол, толуол, ацетон, бензин) в пределах 2.5–6 ПДК (предельно допустимая концентрация) и хлорорганическими углеводородами с превышением ПДК в 2–3 раза. В группу ХОБЛ вследствие воздействия пыли были включены шихтовщики ($n = 23$), формовщики ручной формовки литейного цеха машиностроительного предприятия ($n = 28$), составщики шихты ($n = 21$), транспортировщики ($n = 4$), стекловары ($n = 25$) предприятия стекольного производства. Концентрация умеренно фиброгенной пыли в

to inorganic dust and toxic gases/liquid aerosols, depending on the phenotype of the disease.

MATERIALS AND METHODS

We conducted a single-centre cohort observational study of occupational COPD patients who worked with industrial aerosols of various compositions. The diagnosis of COPD corresponded the criteria for GOLD 2011–2018: the ratio of post-bronchodilatory forced expiratory volume in the first second (FEV₁) to the forced expiratory vital capacity (FVC) was less than or equal to 0.7 [13]. Depending on the etiological factor, patients were included in the COPD group due to exposure to toxic gases/liquid aerosols ($n = 55$) or inorganic dust ($n = 101$). The comparison group included patients with COPD due to tobacco smoking ($n = 103$). The study was approved by the ethics committee of Novosibirsk State Medical University. An examination of the connection between the disease and the profession was held at the Occupational Pathology Centre in Novosibirsk (City Clinical Hospital No. 2).

The group of COPD due to exposure to toxic gases included the painters at the machine building enterprise ($n = 42$) and the coilers of electrical devices at the instrument-making factory ($n = 13$), who worked with organic solvents (xylene, toluene, acetone, gasoline) within 2.5–6 MPC (maximum permissible concentration) and organochlorine hydrocarbons with 2–3 times higher MPC. The group of COPD due to the effects of dust included boxmen ($n = 23$), hand-molders of the casting shop of the machine-building enterprise ($n = 28$), batch men ($n = 21$), transporters ($n = 4$), glassmakers ($n = 25$) glass production enterprises. The concentration of moderately fibrogenic dust in the air of the industrial area was 2–9.6 MPC. In assessing degree of harmfulness and danger at the workplace, the painters at the machine-building enterprise had class 3.3 working conditions, coilers at the instrument-making factory had class 3.2 working conditions, boxmen, hand-molders at the casting shop of the machine-building enterprise, batch men, transporters at the glass-making enterprise — 3.3, glassmakers — 3.2.

Characteristics of the patients are presented in Table 1.

Evaluation of complaints; the collection of anamnesis according to the patients themselves and according to the medical documentation (health passport, outpatient card, extract from the inpa-

воздухе рабочей зоны составила 2–9.6 ПДК. При общей оценке санитарно-гигиенических характеристик условий труда класс условий труда маляров машиностроительного предприятия — 3.3, намотчиков катушек приборостроительного предприятия — 3.2, шихтовщиков, формовщиков ручной формовки литейного цеха машиностроительного предприятия, составщиков шихты, транспортировщиков предприятия стекольного производства — 3.3, стекловаров — 3.2.

Характеристика больных представлена в табл. 1.

Всем больным проведены: оценка жалоб; сбор анамнеза по сообщениям самих больных и по данным медицинской документации (паспорт здоровья, амбулаторная карта, выписка из карты стационарного больного); физикальное исследование, в том числе в динамике. Для оценки статуса курения проводили анкетирование больных. Тяжесть одышки оценивали с использованием стандартных анкет modified Medical Research Council (mMRC). Оценивали частоту обострений ХОБЛ, под которыми понимали ухудшение симптомов, выходящее за рамки ежедневных обычных колебаний и приводя-

т к ухудшению (patient card); physical research, including in dynamics were carried out for all patients. To assess the status of smoking we conducted a survey of patients. The severity of dyspnoea was assessed using standardized profiles modified by the Medical Research Council (mMRC). The frequency of exacerbations of COPD was evaluated, under which we understood the worsening of symptoms, going beyond the daily routine fluctuations and leading to a change in the applied therapy. According to the severity of the exacerbations, they were divided into light — if only broncholytic therapy was required to control the exacerbation; moderate severity — if it was necessary to prescribe an antibiotic and/or a course of therapy with systemic glucocorticosteroids (GCS) on an outpatient basis; severe — exacerbations requiring treatment in the inpatient setting [13]. We referred 2 any exacerbations and more or one severe exacerbation during the year to frequent exacerbations. Spirometry test with bronchial spasmolytic (spiograph “MicroLab CareFusion”, USA) was performed in accordance with the ATS/ERS 2005 standard [14] and Federal Clinical Guidelines [15]. Pre- and post-bronchodi-

Таблица 1. Характеристика больных исследованных групп

Table 1. Characteristics of patients of the studied groups

Параметр / Indicator	ХОБЛ вследствие воздействия токсичных газов ($n = 55$) COPD due to exposure to toxic gases ($n = 55$)	ХОБЛ вследствие воздействия неорганической пыли ($n = 101$) COPD due to exposure to inorganic dust ($n = 101$)	ХОБЛ вследствие табакокурения ($n = 103$) COPD due to tobacco smoking ($n = 103$)	p
Возраст, лет / Age (years)	63.7 ± 5.13	63.3 ± 4.83	62.3 ± 6.82	0.43
Пол / Sex:				
мужчины / male, n (%)	41 (75)	87 (86)	82 (80)	0.10
женщины / female, n (%)	14 (25)	14 (14)	21 (20)	0.10
Стаж работы, лет Work experience, years	25.2 ± 1.11	26.1 ± 0.82	—	0.66
Стаж курения, лет Smoking experience, years	24.5 ± 1.75	23.4 ± 1.33	26.7 ± 0.81	0.70
ОФВ1/ФЖЕЛ, % FEV1/FVC, %	66.7 ± 2.06	63.2 ± 2.34	59.0 ± 3.20	< 0.001
Частота обострений у 1 больного в год The frequency of exacerbations in 1 patient per year	0.86*	1.54*	1.74*	0.048
Длительность болезни, лет Duration of illness, years	10.8 ± 0.50	11.3 ± 0.37	10.3 ± 0.36	0.64
Доля курящих, n (%) Proportion of smokers, n (%)	18 (32.7)	31 (30.7)	103 (100,0)	0.21
Индекс пачка-лет Pack-years index	14.2 ± 1.51	13.7 ± 1.15	17.1* ± 0.63	0.03

* Достоверные отличия с $p < 0.05$.
Significant differences with $p < 0.05$.

щее к изменению применяемой терапии. По степени тяжести обострения подразделяли на легкие — если для купирования обострения требовалось только усиление бронхолитической терапии; средней тяжести — при необходимости назначения антибиотика и/или курса терапии системными глюкокортикостероидами (ГКС) в амбулаторных условиях; тяжелые — обострения, требующие лечения в условиях круглосуточного стационара [13]. Частыми обострениями считали 2 любых обострения и более или одно тяжелое обострение в течение года. Спирографию с пробой с бронхолитиком (спирограф MicroLab CareFusion, США) выполняли в соответствии со стандартом ATS/ERS 2005 [14] и Федеральными клиническими рекомендациями [15]. Определяли пре- и постбронходилататорные ОФВ₁/ФЖЕЛ, ОФВ₁, инспираторную емкость легких. Всем больным выполнена рентгенография грудной клетки [16].

Качество жизни оценивали при помощи анкеты St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) [17]. После получения подробных инструкций больные заполняли анкеты самостоятельно в центре, в присутствии врача-исследователя, время на заполнение анкет не ограничивали. Статистическая обработка данных проведена с использованием программы SPSS 24. Критический уровень значимости $p = 0.05$. Определение соответствия данных нормальному распределению — метод Колмогорова — Смирнова. Описательная статистика — средняя и ее стандартная ошибка ($M \pm m$) для непрерывных, доли — для качественных переменных. Определение взаимосвязей проводили методами ковариационного анализа с последующим попарным сравнением групп при помощи критерия Данна (при вычислении статистической значимости вводили поправку Бонферрони) и линейной регрессии. В качестве ковариат в модели включали: пол, возраст, длительность ХОБЛ, длительность воздействия экзогенного этиологического фактора, индекс пачка-лет, число обострений и ОФВ₁.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты анкетирования показали низкий уровень КЖ у всех больных (табл. 2) — значения оценок симптомов, физической активности, влияния на социальные функции/психо-эмоциональное состояние и общей оценки превышали 25 баллов [9]. Общая оценка по SGRQ была наибольшей (самый низкий уровень КЖ) у больных ХОБЛ вследствие воздействия токсичных газов — на 18.1 балла выше, чем у больных ХОБЛ

latory FEV₁/FVC, FEV₁, and inspiratory capacity of the lungs were determined. All patients underwent chest radiography [16].

Quality of life was assessed using the St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) [17]. After receiving detailed instructions, the patients filled in the questionnaires independently in the Centre in the presence of a medical researcher, the time for filling in the questionnaires was not limited. Statistical data processing was performed using SPSS 24. The critical level of significance is $p = 0.05$. Determination of data was in compliance with normal distribution by the Kolmogorov — Smirnov test. Descriptive statistics is the mean and its standard error ($M \pm m$) for continuous, shares for qualitative variables. Relationships were determined by covariance analysis followed by pairwise comparison of groups using Dunn's criterion (the Bonferroni correction was introduced when calculating statistical significance) and linear regression. As covariates, the models included: gender, age, duration of COPD, duration of exposure to an exogenous etiological factor, pack-year index, number of exacerbations and FEV₁.

RESULTS AND DISCUSSION

The results of the survey showed a low level of QL in all patients (Table 2) — values of symptom scores, physical activity, effects on social functions/psycho-emotional state and overall score exceeded 25 points [9]. The total SGRQ score was highest (lowest QL) in patients with COPD due to exposure to toxic gases — 18.1 points higher than in patients with COPD due to dust, and 24.9 points higher than in patients with COPD due to smoking. The evaluation of the perception of respiratory symptoms in the studied groups was almost the same. The effect of COPD on physical activity in the group working with toxic gases exceeded that of the group of COPD due to exposure to dust by 15 points and COPD due to tobacco smoking — by 22.8 points. The assessment of the psychosocial component differed between the groups of COPD due to exposure to toxic gases and dust by 14.8 points, between the groups of COPD due to exposure to toxic gases and tobacco smoking — by 27.7 points. The differences were significant both statistically and clinically [9].

In general, occupational COPD more reduces the QL of patients than COPD due to smoking. A significant contribution to the total score of QL in occupational COPD, in contrast to COPD due to tobacco smoking, is made by the “impact on social

Таблица 2. Влияние производственного этиологического фактора на показатели качества жизни больных ХОБЛ — оценка по SGRQ, баллы**Table 2.** The impact of the industrial etiological factor on the quality of life of patients with COPD — SGRQ score, points

Параметр / Indicator	ХОБЛ вследствие воздействия токсичных газов (n = 55) COPD due to exposure to toxic gases (n = 55)	ХОБЛ вследствие воздействия пыли (n = 101) COPD due to dust exposure (n = 101)	ХОБЛ вследствие табакокурения (n = 103) COPD due to tobacco smoking (n = 103)	F-тест F-test	p
Оценка респираторных симптомов Evaluation of respiratory symptoms	69.5 ± 1.48	66.4 ± 1.21	69.3 ± 1.07	0.7	0.497
Оценка физической активности Evaluation of physical activity	65.0 ± 5.66	50.0 ± 4.78	42.2 ± 5.92	18.6	<0.001
Оценка влияния на социальные функции и психоэмоциональное состояние Evaluation of the impact on social functions and psychoemotional state	65.2 ± 5.92	50.4 ± 5.81	37.5 ± 5.99	20.9	<0.001
Общая оценка Total score	70.7 ± 6.02	52.6 ± 6.01	45.8 ± 5.94	27.8	<0.001

Примечание. Различия достоверны между всеми группами.
Note. Differences are significant between all groups.

вследствие воздействия пыли, и на 24.9 балла больше, чем у больных ХОБЛ вследствие табакокурения. Оценка восприятия респираторных симптомов в исследуемых группах была практически одинаковой. Влияние ХОБЛ на физическую активность в группе работавших с токсичными газами превышало аналогичный показатель группы ХОБЛ вследствие воздействия пыли на 15 баллов и ХОБЛ вследствие табакокурения — на 22.8 балла. Оценка психосоциального компонента различалась между группами ХОБЛ вследствие воздействия токсичных газов и пыли на 14.8 баллов, между группами ХОБЛ вследствие воздействия токсичных газов и табакокурения — на 27.7 баллов. Различия были значимы и статистически, и клинически [9].

В целом профессиональная ХОБЛ в большей степени снижает КЖ больных, чем ХОБЛ вследствие табакокурения. Значительный вклад в общую оценку КЖ при профессиональной ХОБЛ, в отличие от ХОБЛ вследствие табакокурения, вносит компонент «влияние на социальные функции»: 50 (90.9 %) больных ХОБЛ вследствие воздействия токсичных газов больных, 81 (80.2 %) больной ХОБЛ вследствие воздействия пыли и 38 (36.9 %) больных ХОБЛ вследствие табакокурения ответили: «Проблемы в бронхах и легких заставили меня прекратить работать» ($p = 0.03$).

В модели множественной линейной регрессии у больных ХОБЛ вследствие воздействия токсичных газов общая оценка по SGRQ была значимо ассоциирована с тяжестью одышки по mMRC (коэффициент регрессии $B = 0.2$), частотой тя-

functions” component: 50 (90.9%) patients with COPD due to exposure to toxic gases from patients, 81 (80.2%) a patient with COPD due to dust and 38 (36.9%) patients with COPD due to tobacco responded: “Problems in the bronchi and lungs made me stop working” ($p = 0.03$).

In the multiple linear regression model in patients with COPD due to exposure to toxic gases, the total SGRQ score was significantly associated with the severity of mMRC dyspnea (regression coefficient $B = 0.2$), the frequency of severe exacerbations ($B = 1.02$), work experience ($B = -1.5$); assessment of physical activity was correlated with the severity of dyspnea according to mMRC ($B = 0.9$); assessment of the impact on social functions/psychoemotional state — with the frequency of severe exacerbations ($B = 1.01$) and work experience ($B = 1.6$) ($p < 0.001$). In patients with COPD due to dust exposure, a general SGRQ score was significantly associated with the frequency of any exacerbations ($B = 0.8$) and work experience ($B = 1.4$); assessment of physical activity — with the frequency of any exacerbations ($B = 0.1$); assessment of the impact on social functions/psychoemotional state — with work experience ($B = -1.04$).

The interrelation of QL in COPD patients with symptoms, exacerbations, impaired lung function is known [5]. This study additionally revealed the characteristics of QL depending on the etiologically determined phenotype of occupational COPD and differences from a systemic disease. The unequal perception of the severity of restriction of physi-

желых обострений ($B = 1.02$), стажем работы ($B = -1.5$); оценка физической активности — с тяжестью одышки по mMRC ($B = 0.9$); оценка влияния на социальные функции/психосоциальное состояние — с частотой тяжелых обострений ($B = 1.01$) и стажем работы ($B = 1.6$) ($p < 0.001$). У больных ХОБЛ вследствие воздействия пыли общая оценка по SGRQ была значимо ассоциирована с частотой любых обострений ($B = 0.8$) и стажем работы ($B = 1.4$); оценка физической активности — с частотой любых обострений ($B = 0.1$); оценка влияния на социальные функции/психосоциальное состояние — со стажем работы ($B = -1.04$).

Известна взаимосвязь КЖ больных ХОБЛ с симптомами, обострениями, нарушением функции легких [5]. Данное исследование дополнительно выявило особенности КЖ в зависимости от этиологически обусловленного фенотипа профессиональной ХОБЛ и отличия от общего заболевания. Неодинаковое восприятие тяжести ограничения физической активности может быть связано с клинко-функциональными особенностями фенотипов. Выраженное влияние условий развития ХОБЛ на социальные функции, вероятно, является следствием не столько медико-биологического, сколько социального аспекта профессионального заболевания. Больные нуждаются в рациональном трудоустройстве, следовательно, вынуждены менять работу, при этом зачастую они теряют квалификацию и, несмотря на компенсацию, ухудшается их финансовое положение. В наибольшей мере этот факт значим для малостажированных больных. При увеличении стажа интенсивность негативного восприятия ХОБЛ уменьшается, возможно потому, что эти пациенты вне зависимости от состояния здоровья планировали прекратить работу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Качество жизни больных профессиональной ХОБЛ снижено в большей степени, чем у больных ХОБЛ вследствие табакокурения, за счет влияния на физическую активность и социальные функции. Выявлено, что наибольшее снижение качества жизни профессиональной ХОБЛ характерно для этой патологии, развившейся в результате воздействия токсичных газов и жидкостных аэрозолей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Chuchalin A.G. Chronic respiratory diseases and risk factors in 12 regions of the Russian Federation // *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2014. No. 9. P. 963–974.

cal activity may be associated with the clinical and functional features of phenotypes. The pronounced influence of the conditions for the development of COPD on social functions is probably the result not so much of medical and biological as of the social aspect of occupational disease. Patients need a healthier working environment, therefore, they are forced to change jobs, while often they lose their skills and, despite compensation, their financial status deteriorates. To the greatest extent, this fact is significant for low-qualified people. As the length of work experience increases, the intensity of negative perceptions of COPD decreases, possibly because these patients, regardless of their state of health, planned to stop working.

CONCLUSION

The quality of life of patients with COPD is reduced to a greater extent than in patients with COPD due to smoking, due to the impact on physical activity and social functions. It was revealed that the greatest decline in the quality of life of occupational COPD is characteristic of this pathology, which has developed as a result of the action of toxic gases and liquid aerosols.

Acknowledgements. The study was carried out with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research and the Ministry of Education, Science and Innovation Policy of the Novosibirsk Region as a part of the research project No. 17-44-540009 p_a.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Благодарности. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Министерства образования, науки и инновационной политики Новосибирской области в рамках научного проекта № 17-44-540009 p_a.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

REFERENCES

1. Chuchalin A.G. (2014). Chronic respiratory diseases and risk factors in 12 regions of the Russian Federation. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.*, 9, 963–974.

2. Fishwick D., Sen D., Barber S. et al. Occupational chronic obstructive pulmonary disease: a standard of care // *Occup. Med. (Lond)*. 2015. Vol. 65 (4). P. 270–282.
3. Чучалин А.Г. Профессиональная хроническая обструктивная болезнь легких // Профессиональные заболевания органов дыхания: Национальное руководство / под ред. Н.Ф. Измерова, А.Г. Чучалина. М.: GEOTAR, 2015. С. 293–338.
4. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015 / GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators // *Lancet*. 2016. Vol. 388 (10053). P. 1459–1544.
5. Овчинников А.А., Султанова А.Н., Липунова Ю.С., Сычева Т.Ю. Психологические особенности пациентов, перенесших трансплантацию сердца // *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2018. № 1. С. 75–83.
6. Vanfleteren M.J., Koopman M., Spruit M.A. et al. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease with different degrees of static lung hyperinflation // *Arch. Phys. Med. Rehabil*. 2018. Vol. 99 (11). P. 2279–2886. e3.
7. Cazzola M., Calzetta L., Rogliani P., Matera M.G. The challenges of precision medicine in COPD // *Mol. Diagn. Ther. Dis*. 2017. Vol. 9. P. 963–974.
8. Cosio B.G., Soriano J.B., Lopes-Campos J.L. et al. Distribution and outcomes of a phenotype-based approach to guide COPD management: Results from the CHAIN Cohort // *PLoS One*. 2016. Vol. 11 (9). e0160770.
9. Измеров Н.Ф., Кузьмина Л.П., Коляскина М.М., Лазарашвили Н.А. Молекулярно-генетические исследования в медицине труда // *Гигиена и санитария*. 2011. № 5. С. 10–14.
10. Клинические особенности заболеваний органов дыхания и коморбидной патологии у работников промышленных предприятий, совершенствование методов профилактики и лечения / под ред. П.В. Серебрякова, А.Б. Бакирова, Л.К. Каримовой, О.П. Рушкевич. Уфа; М., 2016. 370 с.
11. Caillaud D., Lemoigne F., Carre P. et al. Association between occupational exposure and the clinical characteristics of COPD // *BMC Public Health*. 2012. Vol. 12. P. 302.
12. Paulin L.M., Diette G.B., Blanc P.D. et al. Occupational exposures are associated with worse morbidity in patients with chronic obstructive pulmonary disease // *Am. J. Respir. Crit. Care Med*. 2015. Vol. 191. P. 557–565.
13. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2018 report). URL: http://goldcopd.org/wp-content/uploads/2017/11/GOLD-2018-v6.0-FINAL-revised-20-Nov_WMS.pdf (дата обращения 24.07.2018).
14. Miller M.R., Hankinson J., Brusasco V. et al. ATS/ERS Task Force. Standardisation of spirometry // *Eur. Respir. J*. 2005. Vol. 26 (2). P. 319–338.
15. Чучалин А.Г., Айсанов З.Р., Чикина С.Ю., Черняк А.В., Калманова Е.Н. Федеральные клинические рекомендации Российского респираторного общества по использованию метода спирометрии // *Пульмонология*. 2014. № 6. С. 11–24.
2. Fishwick D., Sen D., Barber C. et al. (2015). Occupational chronic obstructive pulmonary disease: a standard of care. *Occup. Med. (Lond)*, 65 (4), 270–282.
3. Chuchalin A.G. (2015). Occupational chronic obstructive pulmonary disease. In *Occupational Respiratory Diseases: National Guidelines* (eds. N.F. Izmerova, A.G. Chuchalina). Moscow: GEOTAR, pp. 293–338. In Russ.
4. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015 (2016) / GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. *Lancet*, 388 (10053), 1459–1544.
5. Ovchinnikov A.A., Sultanova A.N., Lipunova Yu.S., Sycheva T.Yu. (2018). Psychological peculiarities in post-heart transplantation patients. *Journal of Siberian Medical Sciences*, 1, 75–83.
6. Vanfleteren M.J., Koopman M., Spruit M.A. et al. (2018). Effectiveness of pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease with different degrees of static lung hyperinflation. *Arch. Phys. Med. Rehabil*, 99 (11), 2279–2886.e3.
7. Cazzola M., Calzetta L., Rogliani P., Matera M.G. (2017). The challenges of precision medicine in COPD. *Mol. Diagn. Ther.*, 21 (4), 963–974.
8. Cosio B.G., Soriano J.B., Lopes-Campos J.L. et al. (2016). Distribution and outcomes of a phenotype-based approach to guide COPD management: Results from the CHAIN Cohort. *PLoS One*, 11 (9), e0160770.
9. Izmerov N.F., Kuz'mina L.P., Koliaskina M.M., Laz-arashvili N.A. (2011). Molecular genetic studies in occupational medicine. *Hygiene and Sanitation*, 5, 10–14. In Russ.
10. Serebryakov P.V., Bakirov A.B., Karimova L.K., Rushkevich O.P. (2016). Clinical Features of Respiratory Diseases and Comorbid Pathology in Workers of Industrial Enterprises, Improving Methods of Prevention and Treatment. Ufa; Moscow, 370 p. In Russ.
11. Caillaud D., Lemoigne F., Carré P. et al. (2012). Association between occupational exposure and the clinical characteristics of COPD. *BMC Public Health*, 12, 302.
12. Paulin L.M., Diette G.B., Blanc P.D. et al (2015). Occupational exposures are associated with worse morbidity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 191, 557–565.
13. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2018 report) (2018). Retrieved on July 24, 2018 from goldcopd.org/wp-content/uploads/2017/11/GOLD-2018-v6.0-FINAL-revised-20-Nov_WMS.pdf.
14. Miller M.R., Hankinson J., Brusasco V. et al. (2005). Standardisation of spirometry. *Eur. Respir. J.*, 26 (2), 319–338.
15. Chuchalin A.G., Aysanov Z.R., Chikina S.Yu., Chernyak A.V., Kalmanova E.N. (2014). Federal clinical recommendations of the Russian Respiratory Society on the use of the method of spirometry. *Pulmonology*, 6, 11–24. In Russ.

16. Дергилев А.П., Горбунов Н.А., Кочур В.И. и др. Диагностическая эффективность цифровой рентгенографии при хронической обструктивной болезни легких // Journal of Siberian Medical Sciences. 2018. № 1. С. 32–37.
17. Jones P.W. St. George's Respiratory Questionnaire: MCID // COPD. 2005. Vol. 2. P. 75–79.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Шпагина Любовь Анатольевна — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии и медицинской реабилитации ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России; главный врач ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 2» (Новосибирск).

Котова Ольга Сергеевна — канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной терапии и медицинской реабилитации ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России; врач-терапевт ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 2» (Новосибирск).

Шпагин Илья Семенович — д-р мед. наук, ассистент кафедры терапии, гематологии и трансфузиологии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Кузнецова Галина Владимировна — канд. мед. наук, ассистент кафедры госпитальной терапии и медицинской реабилитации ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России; заведующий отделением профпатологии ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 2» (Новосибирск).

Камнева Наталья Вадимовна — аспирант кафедры госпитальной терапии и медицинской реабилитации ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России; врач-профпатолог ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 2» (Новосибирск).

Образец цитирования: Шпагина Л.А., Котова О.С., Шпагин И.С., Кузнецова Г.В., Камнева Н.В. Качество жизни больных профессиональной хронической обструктивной болезнью легких в зависимости от ее фенотипа // Journal of Siberian Medical Sciences. 2019. № 3. С. 24–32.

16. Dergilev A.P., Gorbunov N.A., Kochura V.I. et al. (2018). Diagnostic efficacy of digital radiography for chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Siberian Medical Sciences*, 1, 32–37.
17. Jones P.W. (2005). St. George's Respiratory Questionnaire: MCID. *COPD*, 2, 75–79.

ABOUT THE AUTHORS

Shpagina Lyubov Anatolyevna — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Internal Medicine and Medical Rehabilitation Department, Novosibirsk State Medical University; Head Physician, City Clinical Hospital No. 2 (Novosibirsk).

Kotova Olga Sergeevna — Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Internal Medicine and Medical Rehabilitation Department, Novosibirsk State Medical University; Therapist, City Clinical Hospital No. 2 (Novosibirsk).

Shpagin Ilya Semenovich — Dr. Sci. (Med.), Teaching Assistant of the Internal Medicine, Hematology and Transfusiology Department, Novosibirsk State Medical University.

Kuznetsova Galina Vladimirovna — Cand. Sci. (Med.), Teaching Assistant of the Internal Medicine and Medical Rehabilitation Department, Novosibirsk State Medical University; Head of the Occupational Pathology Department, City Clinical Hospital No. 2 (Novosibirsk).

Kamneva Natalya Vadimovna — Post-graduate Student of the Internal Medicine and Medical Rehabilitation Department, Novosibirsk State Medical University; Occupational Physician, City Clinical Hospital No. 2 (Novosibirsk).

Citation example: Shpagina L.A., Kotova O.S., Shpagin I.S., Kuznetsova G.V., Kamneva N.V. (2019). Quality of life in occupational chronic obstructive pulmonary disease patients with different disease phenotype. *Journal of Siberian Medical Sciences*, 3, 24–32.