

cardio- and nephroprotector. However, the effect of metformin on H<sub>2</sub>S metabolism in the heart and kidneys in experimental diabetes remains uncertain. The ability of H<sub>2</sub>S donors to modify the antidiabetic effect of metformin is also unknown.

**Objective:** to evaluate the effect of metformin and its combination with sodium hydrogen sulfide on H<sub>2</sub>S system, the content of profibrogenic mediator galectin-3, the activity of free radical oxidation of lipids and proteins in the heart and kidneys of rats with streptozotocin-induced diabetes.

**Object and methods of research.** The experiments were carried out on 40 white laboratory rats of both sexes, weight 220-280 g. DM model was initiated by a single intraperitoneal injection of streptozotocin (40 mg/kg) in three groups of animals. From the 3rd to the 28th day after streptozotocin injection, one group of animals was administered metformin (500 mg/kg) intragastrically once per day, and the other group along with metformin was administered a H<sub>2</sub>S donor – NaHS • H<sub>2</sub>O (3 mg/kg) once per day intraperitoneally.

Peripheral blood glucose was measured using a glucometer, galectin-3 levels were determined by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) kit in myocardial and renal homogenates, H<sub>2</sub>S content, cystathionine-γ-lyase (CGL) activity, levels of malonic dialdehyde (MDA group) and carbonic acid. Statistical processing of the results was performed using SPSS Statistica 17.0.

**Research results.** According to our results, a single injection of streptozotocin caused a number of metabolic disturbances: an increase in blood glucose by 4.6 times (p < 0.05), a decrease in H<sub>2</sub>S in the myocardium and kidneys by 32.6-35.4% (p < 0.05), a decrease in H<sub>2</sub>S synthesis (in the reaction of hydrolytic cleavage of cysteine catalysed by cystathionine-γ-lyase) in 2.2-2.4 times (p < 0.05), an increase in galectin-3 in 5-5.5 times (p < 0.05) and increase in lipid peroxidation products and protein peroxidation products – MDA and carbonyl groups – in 1.6-2 times (p < 0.05) compared to control.

In case of metformin administration to rats with experimental DM were registered significantly higher levels of H<sub>2</sub>S (25.8-28.6%), the activity of H<sub>2</sub>S – synthesizing enzyme cystathionine-γ-lyase (58.1-60.3%), the content of profibrogenic mediator galectin-3 (1.9-2 times) and lower levels of lipid and protein peroxidation products (21-26.6%), compared with untreated animals.

In the group of animals treated with the combination of metformin + NaHS, the blood glucose content was significantly lower by 15.5%, the level of galectin-3 in the heart and kidneys – by 2.7-3 times, compared with rats treated with metformin alone. At the same time, the level of H<sub>2</sub>S, cystathionine-γ-lyase activity, the content of lipid and protein peroxidation products in the heart and kidneys did not differ significantly from the control group of animals.

**Conclusions.** The administration of metformin to diabetic rats was accompanied by cardio- and nephroprotective effects, which were associated with its hypoglycemic, antioxidant activity, ability to potentiate H<sub>2</sub>S metabolism and reduce the expression of profibrogenic mediator galectin-3. The introduction of H<sub>2</sub>S donor significantly reinforced these effects of metformin.

**Key words:** streptozotocin diabetes, metformin, hydrogen sulfide, galectin-3, oxidative stress.

Рецензент – проф. Непорада К. С.  
Стаття надійшла 16.08.2020 року

DOI 10.29254/2077-4214-2020-3-157-137-141

УДК 616.24-057+613.6.008 (622+669)

Рубцов Р. В.

### ВПЛИВ ПРОФЕСІЙНОЇ ПАТОЛОГІЇ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ТА КЛІНІКО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАТУС У ПРАЦІВНИКІВ ГІРНИЧОРУДНОЇ ТА МЕТАЛУРГІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ, ХВОРИХ НА ПНЕВМОКОНІОЗ У ПОЄДНАННІ З ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ

Державна установа «Український науково-дослідний інститут промислової медицини»  
(м. Кривий Ріг)

annaprihodko33@gmail.com

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Дана робота виконана у межах НДР «Розробка сучасних науково обґрунтованих методів діагностики, лікування та профілактики пневмоконіозу у поєднанні з хронічним обструктивним захворюванням легень у працівників гірничорудної та металургійної промисловості» ДУ «Український науково-дослідний інститут промислової медицини», № державної реєстрації 0117U002311.

**Вступ.** В сучасних умовах існування соціуму у країнах, які мають високорозвинену промисловість та таких, що розвиваються, професійна захворюваність органів дихання є важливою медико-соціальною проблемою. Незважаючи на ознаки економіч-

ної кризи, на теперішній час спостерігається стала тенденція до зростання показників захворюваності на професійну бронхолегеневу патологію [1,2]. У дослідженнях останніх років велика увага приділяється вивченню клінічних проявів найбільш поширених професійних захворювань легень: хронічному обструктивному захворюванню легень (ХОЗЛ) та пневмоконіозу (ПК) серед промислових працівників у аспекті вивчення показників якості життя (ЯЖ) та клініко-функціонального статусу для об'єктивізації оцінки здоров'я цієї категорії хворих [3,4,5]. Відомо, що саме результати суб'єктивної оцінки здоров'я самим працівником є найбільш достовірним та важливим критерієм, який його характеризує. Тобто, якість

життя – це об'єктивний показник суб'єктивності. Разом з цим, важливо пам'ятати, що загальновизна-ні анкети та опитувальники не завжди дозволяють оцінити важкість захворювання, особливо при часто рецидивуючому його перебігу [6,7].

Розглядаючи показники ЯЖ та клініко-функціонального статусу як об'єктивні критерії комфорту хворих працівників, важливо усвідомити, що їх зміни є найбільш ранніми та доступними для визначення особливостей перебігу ПК та ХОЗЛ професійної етіології, а також оцінки ефективності проведеного лікування та ступеня задоволеності ним [3,7].

Проведені раніше дослідження визначали особливості динаміки показників ЯЖ у хворих на ХОЗЛ професійної етіології, їх вплив на кількість загострень хвороби, залежність від віку та статі працівників, а також вираженість його клінічних проявів, перш за все задишки, які визначають схильність до базисного лікування та обмежують обсяг повсякденного життя пацієнта [7,8].

Саме тому вивчення показників ЯЖ та клініко-функціонального статусу є перспективним напрямом досліджень, який дозволить визначити найбільш інформативні критерії оцінки ефективності лікування професійної бронхолегеневої патології у працівників гірничорудної та металургійної етіології, хворих на ПК у поєднанні з ХОЗЛ. Їх урахування дозволить проводити адекватну та своєчасну корекцію обсягу заходів з лікування та профілактики захворювання, визначити напрями до визначення його прогнозу.

**Мета дослідження.** Вивчити особливості змін показників якості життя та клініко-функціонального статусу у працівників гірничорудної та металургійної промисловості, хворих на ПК у поєднанні з ХОЗЛ у якості критерію визначення вираженості професійної патології легень та розробки у подальшому заходів, спрямованих на її лікування та профілактику.

**Об'єкт і методи дослідження.** У клініці ДУ «УКРНДІПРОММЕД» обстежено 170 працівників гірничорудної та металургійної промисловості, хворих на професійні захворювання легень. Середній вік працівників склав  $58,6 \pm 2,4$  роки, стаж роботи у несприятливих умовах –  $18,9 \pm 0,8$  роки. Серед хворих першу групу склав 31 працівник, хворий на ПК, другу групу – 60 працівників, хворих на ПК у поєднанні з ХОЗЛ, третю групу – 79 працівників, хворих на ХОЗЛ професійної етіології. Діагноз ПК було встановлено відповідно до рентгенологічної класифікації, прийнятої Міжнародною Організацією Праці (МОП) у 1980 році, та методичних рекомендацій «Применение

классификации пневмокониозов в Украине» (Київ, 2003). Діагноз ХОЗЛ встановлено на підставі Міжнародних критеріїв GOLD, а також Наказу МОЗ України від 27 червня 2013 року № 555 «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при хронічному обструктивному захворюванні легень» [9,10,11].

Показники ЯЖ вивчалися шляхом занесення даних у «Респіраторну анкету клініки Святого Георгія» (Sent George Respiratory Questionnaire (SGRQ)), яка складалась із 76 запитань, згрупованими за трьома шкалами: 1) «Симптоми» (суб'єктивна оцінка стану хворого, яка обумовлена ступенем важкості професійного захворювання легень); 2) «Активність» (суб'єктивна оцінка ступеня обмеження фізичної активності, яка розвинулась внаслідок професійного захворювання легень); 3) «Вплив» (суб'єктивна оцінка ступеня психологічних проблем, які виникли внаслідок професійного захворювання легень). Визначалась також «Сумарна оцінка» (суб'єктивна оцінка ступеня загального дистресу, який виник внаслідок професійного захворювання легень) як алгебраїчна сума балів трьох попередніх шкал.

Для оцінки функціонального стану працівників було використано навантажувальний тест з 6-ти хвилинною ходою (6MWD). Визначалась відстань у метрах, яку долали хворі працівники впродовж 6 хвилин при помірному темпі ходи. Характер та ступінь вираженості клінічної симптоматики до та після проведення навантажувального тесту з 6-ти хвилинною ходою у працівників було оцінено за шкалою Борга [12].

Всі працівники надали письмову згоду на проведення дослідження у відповідності до етичних принципів Гельсінської Декларації щодо участі людини у якості об'єкта дослідження та їх інформованості, з дозволу комісії з біоетики ДУ «УКРНДІПРОММЕД» (протокол № 93 від 30.04.2015 року).

Обробку матеріалу проводили із застосуванням стандартного пакету програм Microsoft Office Excel. Отримані дані мали нормальний закон розподілу ймовірностей і для їх аналізу використовувались, переважно, параметричні критерії Стьюдента і Фішера. Кількість спостережень була достатня для отримання незміщених оцінок перших двох моментів: середньої арифметичної (M) та середньоквадратичного відхилення ( $\delta$ ). Для порівняння середніх величин кількісних показників при нормальному розподіленні признаку використовували t-критерій Стьюдента. Достовірним вважали рівень значущості  $p < 0,05$  з надійністю 95%.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Наведені у таблиці 1 дані вказують на те, що у порівнянні з працівниками, хворими на ПК, показники ЯЖ за шкалою «Симптоми» були меншими на 32,5% ( $p < 0,001$ ) та, навпаки, у хворих на ХОЗЛ професійної етіології більшими у 2,1 рази ( $p < 0,001$ ). Щодо оцінки за шкалою «Вплив» показників ЯЖ, то при порівнянні з хворими на ПК у групі осіб з ПК у поєднанні з ХОЗЛ вони були суттєво меншими (на 38,4%,  $p < 0,001$ ), у хворих на ХОЗЛ професійної етіології ці показники були також меншими на 10,2%. Порівняння сумарного показника ЯЖ за шкалою «Активність» з хворими на ПК показало, що у групі хворих

**Таблиця 1 – Показники якості життя у працівників гірничорудної та металургійної промисловості, хворих на захворювання легень професійної етіології ( $M \pm m$ )**

Шкала	Хворі на пневмокониоз (n=31)	Хворі на пневмокониоз у поєднанні з ХОЗЛ (n=60)	Хворі на ХОЗЛ професійної етіології (n= 79)
«Симптоми»	$21,6 \pm 0,6$	$16,3 \pm 0,3^*$	$45,3 \pm 2,8^{**}$
«Вплив»	$40,0 \pm 2,0$	$28,9 \pm 1,1^*$	$36,2 \pm 2,6^{**}$
«Активність»	$30,2 \pm 1,5$	$28,5 \pm 0,9$	$34,9 \pm 2,2^{**}$
«Сума»	$91,9 \pm 1,8$	$73,8 \pm 0,9^*$	$113,7 \pm 5,7^{**}$

**Примітки.** \* Різниця достовірна при порівнянні з хворими на пневмокониоз ( $p < 0,05$ ). \*\* Різниця достовірна при порівнянні з хворими на пневмокониоз у поєднанні з ХОЗЛ ( $p < 0,05$ ).

на ПК у поєднанні з ХОЗЛ він був меншим на 5,9%, а у групі хворих на ХОЗЛ професійної етіології, навпаки, більшим на 15,5% ( $p < 0,01$ ). Оцінка за шкалою «Сума» показників ЯЖ при їх порівнянні з хворими на ПК показала, що у хворих на ПК у поєднанні з ХОЗЛ вона була меншою на 24,5% ( $p < 0,001$ ), а у хворих на ХОЗЛ, навпаки, більшою на 23,9% ( $p < 0,001$ ).

При порівнянні показників ЯЖ з групою хворих на ПК у поєднанні з ХОЗЛ встановлено, що у хворих на ХОЗЛ професійної етіології їх сумарне значення, яке характеризується за шкалою «Симптоми», було у 2,8 разів ( $p < 0,001$ ) більше. Інші показники ЯЖ за шкалами «Вплив» та «Активність» у хворих на ХОЗЛ були також більшими, відповідно на 25,2% ( $p < 0,01$ ) та на 22,4% ( $p < 0,01$ ). Інтегральна оцінка показників ЯЖ за її шкалою «Симптоми» була, у порівнянні з хворими на ПК у поєднанні з ХОЗЛ, також суттєво більшою у хворих на ХОЗЛ професійної етіології на 54,0% ( $p < 0,001$ ).

Оцінка клініко-функціонального статусу у працівників гірничорудної та металургійної промисловості, хворих на професійні захворювання легень (таблиця 2), показала, що у порівнянні з хворими на ПК дистанція ходи після проведення навантажувальної проби 6MWD у хворих на ПК у поєднанні з ХОЗЛ була на 36,2% ( $p < 0,001$ ) меншою, однак, у хворих на ХОЗЛ професійної етіології цей показник, навпаки, був більшим на 40,5% ( $p < 0,001$ ). Вираженість задишки у балах за шкалою Борга, при порівнянні з хворими на ПК, до проведення проби 6MWD була більшою у хворих на ПК у поєднанні з ХОЗЛ та ХОЗЛ професійної етіології, відповідно на 69,5% ( $p < 0,001$ ) та на 47,8% ( $p < 0,001$ ). Після проведення навантажувальної проби 6MWD вираженість задишки у зазначених групах хворих працівників, при порівнянні з хворими на ПК, була більшою у хворих на ПК у поєднанні з ХОЗЛ на 39,6% ( $p < 0,001$ ) та у хворих на ХОЗЛ професійної етіології на 73,7% ( $p < 0,001$ ).

При порівнянні показників клініко-функціонального статусу з групою хворих на ПК у поєднанні з ХОЗЛ було встановлено, що у хворих на ХОЗЛ професійної етіології відстань, подолана після проведення проби 6MWD, була більше на 92,4% ( $p < 0,001$ ). Вираженість задишки до навантаження у хворих на ХОЗЛ була меншою на 14,7% ( $p < 0,002$ ), а після навантажувальної проби, навпаки, стала більшою на 24,5% ( $p < 0,001$ ).

Щодо вираженості задишки після проведення проби з 6MWD окремо слід відзначити, що у хворих на ПК вона збільшилась на 65,2% ( $p < 0,001$ ), у хворих на ПК у поєднанні з ХОЗЛ на 35,9% ( $p < 0,001$ ), а у хворих на ХОЗЛ професійної етіології на 94,1% ( $p < 0,001$ ).

Таким чином, отримані внаслідок проведених досліджень результати вказують, що у працівників гірничорудної та металургійної промисловості, хворих на ПК у поєднанні з ХОЗЛ, показники ЯЖ при їх порівнянні з аналогічними у хворих на інші професійні захворювання легень були достовірно меншими за всіма шкалами. Перш за все, за шкалами «Симптоми», «Вплив» та «Сума». Деяко менш значущою була різниця за шкалою «Активність».

Проведення проби з дозованим фізичним навантаженням 6MWD дозволила встановити, що у хворих на ПК у поєднанні з ХОЗЛ дистанція ходи є

**Таблиця 2 – Показники клініко-функціонального статусу у працівників гірничорудної та металургійної промисловості, хворих на захворювання легень професійної етіології (M ± m)**

Показник	Хворі на пневмоко-ніоз (n=31)	Хворі на пневмоко-ніоз у поєднанні з ХОЗЛ (n=60)	Хворі на ХОЗЛ професійної етіології (n= 79)
6-ти хвилинна дистанція ходи (метри)	183,0±9,1	134,3±6,4*	257,1±14,7*/ **
Виваженість задишки (бали):			
до наванта-ження	2,3±0,1	3,9±0,1*	3,4±0,1* /**
після наванта-ження	3,8±0,2#	5,3±0,1**	6,6±0,2*/ **/#

**Примітки.** \* Різниця достовірна при порівнянні з хворими на пневмоко-ніоз ( $p < 0,05$ ). \*\* Різниця достовірна при порівнянні з хворими на пневмоко-ніоз у поєднанні з ХОЗЛ ( $p < 0,05$ ). # Різниця достовірна при порівнянні з вираженістю задишки до навантаження ( $p < 0,05$ ).

найменшою, особливо у порівнянні з хворими на ХОЗЛ професійної етіології. Треба зазначити, що вираженість задишки за шкалою Борга після проби з 6MWD більш суттєво зменшилась у хворих на ХОЗЛ професійної етіології та ПК у поєднанні з ХОЗЛ, що є свідченням більш виражених порушень клініко-функціонального статусу у цих категорій хворих працівників.

#### Висновки

1. У працівників гірничорудної та металургійної промисловості, хворих на ПК у поєднанні з ХОЗЛ, показники ЯЖ за всіма шкалами є значно меншими, ніж у хворих на іншу професійну патологію легень, що є індикатором негативного перебігу хвороби у цієї категорії хворих.

2. ПК у поєднанні з ХОЗЛ є фактором, який значно обмежує функціональний статус хворих працівників. Окрім того, ця форма професійного захворювання легень, поряд з ХОЗЛ професійної етіології, визначає негативну динаміку їх клінічних проявів та рівень фізичної активності.

3. Результати вивчення показників ЯЖ та клініко-функціонального статусу у працівників гірничорудної та металургійної промисловості, хворих на ПК у поєднанні з ХОЗЛ, свідчать про значний вплив на них професійного захворювання легень. Отримані дані слід розглядати як один з основних маркерів у системі діагностики захворювання та використовувати їх у якості комплексної оцінки загального стану хворих працівників, а також додаткових критеріїв оцінки ефективності заходів з лікування та профілактики цього професійного захворювання легень.

**Перспективи подальших досліджень.** Отримання нових даних щодо особливостей клініко-функціонального статусу та показників ЯЖ у працівників гірничорудної та металургійної промисловості, хворих на ПК у поєднанні з ХОЗЛ, є підґрунтям для покращення діагностики захворювання та визначає перспективність подальших досліджень, спрямованих на оцінку ефективності розроблених методів його лікування та профілактики у цієї категорії хворих.

## Література

1. Makarov IA, Potapova IA, Mokeyeva NV. Osobennosti dinamiki professional'noy khronicheskoy obstruktivnoy bolezni legkikh u rabochikh pylevykh professiy. Pul'monologiya. 2017;27(1):37-40. [in Russian].
2. Shpagina LA, Poteryayeva YeL, Kotova OS, Shpagin IS, Smirnova IL. Aktual'nyye problemy pul'mologii v sovremennoy profpatologicheskoy praktike. Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. 2015;9:11-4. [in Russian].
3. Jones PW, Bosh TK. Quality of life changes in COPD patients treatments with salmeterol. Am. J. Respir. Crit. Car. Mtd. 1997;155:1283-9.
4. Van Namen YG, Bindels PJ, Dekker FW The influence of the COPD on health-related quality of life independent of the influence of co morbidity. J. Clin. Epidem. 2003;56:1117-84.
5. Babakov SA, Averina OM. Diagnostika, lecheniye i profilaktika professional'nykh zabolevaniy legkikh. Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal. 2012;6:306-12. [in Russian].
6. Razumov VV. K probleme traktovki sushchnosti pnevmokonioza i vozmozhnykh putyakh yeye resheniya. Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. 2014;10:43-8. [in Russian].
7. Roslaya NA, Khasanova GN. Vliyaniye professional'nykh zabolevaniy organov dykhaniya na pokazateli kachestva zhizni patsiyentov. Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. 2010;2:44-7. [in Russian].
8. Rubtsov RV. Dinamika pokazateley kachestva zhizni u rabochikh gornorudnoy promyshlennosti pri khronicheskom obstruktivnom zabolevanii legkikh professional'noy etiologii v postkontaktnyy period. Ukraïns'kiy medicniy al'manakh. 2007;4(10):149-51. [in Ukrainian].
9. Krasnyuk OP, Tkach SI, Prylyps'ka NI, Shkondin AM, Koval'chuk TA, Valutsyna NI. Zastosuvannya klasyfikatsiyi pnevmokonioziv v Ukraïni: metodychni rekomendatsiyi. Kyiv: 2002. 15 s. [in Ukrainian].
10. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Poket guide to COPD diagnosis, management and prevention 2019. Available from: <https://goldcopd.org>. (Last accessed 02.03. 2019)
11. Nakaz MOZ Ukraïny vid 27 chervnya 2013 № 555. Pro zatverdzhennya ta vprovadzhennya medyko-tehnologichnykh dokumentiv zi standartyzatsiyi medychnoyi dopomohy pry khronichnomu obstruktyvnomu zakhvoryuvanni lehen': Dostupno: <http://document.ua/prozatverdzhennja-ta-vprovadzhennja-mediko-tehnologichnih-d-doc166218.html> [in Ukrainian].
12. Borg GA. Psychophysical basses of perceived exertion. Med. Sci. Sports. Exerc. 1982;14:377-81.

### **ВПЛИВ ПРОФЕСІЙНОЇ ПАТОЛОГІЇ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ТА КЛІНІКО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАТУС У ПРАЦІВНИКІВ ГІРНИЧОРУДНОЇ ТА МЕТАЛУРГІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ, ХВОРИХ НА ПНЕВМОКОНІОЗ У ПОЄДНАННІ З ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ**

**Рубцов Р. В.**

**Резюме.** У статті викладено результати вивчення особливості змін показників якості життя та клініко-функціонального статусу у працівників гірничорудної та металургійної промисловості, хворих на пневмокониоз у поєднанні з ХОЗЛ у якості критерію визначення вираженості професійної патології легень та оцінки у подальшому заходів, спрямованих на її лікування та профілактику.

Встановлено, що у працівників гірничорудної та металургійної промисловості, хворих на пневмокониоз у поєднанні з ХОЗЛ, показники якості життя при їх порівнянні з аналогічними у хворих на інші професійні захворювання легень були достовірно меншими за всіма шкалами. Перш за все, за шкалами «Симптоми», «Вплив» та «Сума». Дещо менш значущою була різниця за шкалою «Активність». Проведення проби з дозованим фізичним навантаженням 6MWD дозволило встановити, що у хворих на пневмокониоз у поєднанні з ХОЗЛ дистанція ходи була найменшою, особливо у порівнянні з хворими на ХОЗЛ професійної етіології. Слід зазначити, що вираженість задишки за шкалою Борга після проби з 6MWD більш суттєво зменшилась у хворих на ХОЗЛ професійної етіології та пневмокониоз у поєднанні з ХОЗЛ, що є свідченням більш виражених порушень клініко-функціонального статусу у цих категорій хворих працівників. Отримані дані слід розглядати як одні з найбільш інформативних маркерів у системі заходів з діагностики захворювання та використовувати їх у якості комплексної оцінки загального стану хворих працівників, а також додаткових критеріїв оцінки ефективності заходів з лікування та профілактики цього професійного захворювання легень.

**Ключові слова:** пневмокониоз, хронічне обструктивне захворювання легень, працівники, якість життя, клініко-функціональний статус.

### **ВЛИЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА У РАБОЧИХ ГОРНОРУДНОЙ И МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ С ПНЕВМОКОНИОЗОМ В СОЧЕТАНИИ С ХРОНИЧЕСКИМ ОБСТРУКТИВНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЕМ ЛЕГКИХ**

**Рубцов Р. В.**

**Резюме.** В статье изложены результаты изучения особенностей динамики показателей качества жизни, а также клиничко-функционального статуса у рабочих горнорудной и металлургической промышленности с пневмокониозом в сочетании с ХОЗЛ в качестве критерия определения выраженности профессиональной патологии легких, оценки в дальнейшем мероприятий, направленных на ее лечение и профилактику.

Установлено, что у рабочих горнорудной и металлургической промышленности с пневмокониозом в сочетании с ХОЗЛ показатели качества жизни при их сравнении с аналогичными у больных с другими профессиональными заболеваниями легких были достоверно меньшими по всем шкалам. Прежде всего, по шкалам «Симптомы», «Влияние» и «Сумма». Несколькo менее значимой была разница по шкале «Активность». Проведенные пробы с дозированной физической нагрузкой 6MWD позволили установить, что у больных с пневмокониозом в сочетании с ХОЗЛ дистанция ходьбы была наименьшей, особенно в сравнении с больным с ХОЗЛ профессиональной этиологии. Следует отметить, что выраженность одышки по шкале Борга после пробы с 6MWD в наибольшей степени уменьшилась у больных с ХОЗЛ профессиональной этиологии, а также с пневмокониозом в сочетании с ХОЗЛ, что указывает на более выраженное нарушение клиничко-функционального статуса у этой категории рабочих. Полученные данные следует рассматривать как один из наиболее информативных маркеров в системе мер по диагностике заболевания, а также использовать их в комплексной оценке общего состояния больных рабочих, дополнительных критериев оценки эффективности мероприятий, направленных на лечение и профилактику пневмокониоза в сочетании с ХОЗЛ.

**Ключевые слова:** пневмокониоз, хроническое обструктивное заболевание легких, рабочие, качество жизни, клинично-функциональный статус.

### IMPACT OF OCCUPATIONAL PATHOLOGY ON LIFE QUALITY INDICATORS AND CLINICAL AND FUNCTIONAL STATUS OF MINING AND METALLURGICAL INDUSTRIES' EMPLOYEES WITH PNEUMOCONIOSIS ASSOCIATED WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

Rubtsov R. V.

**Abstract.** The study of indicators of life quality and clinical and functional status is a field of research, which enables to determine informative criteria for the diagnosis and evaluation of the effectiveness of treatment of occupational bronchopulmonary pathology in employees of mining and metallurgical industry, patients with PC associated with COPD. The analysis of changes in these indicators allow us to determine the signs of the occupational pulmonary pathology manifestation and to develop the further measures of its treatment and prevention.

*The object and methods of research.* There were examined 170 workers of the mining and metallurgical industry, patients with occupational lung diseases. The average age of the employees was  $58.6 \pm 2.4$  years, work experience in unfavorable working conditions was  $18.9 \pm 0.8$  years. Among patients, the first group consisted of 31 workers with PC, the second group consisted of 60 workers with PC associated with COPD, the third group – of 79 workers with COPD of occupational etiology.

*Results of the research and their discussion.* The data obtained indicated, that comparing to patients with PC, life quality indicators on the Symptoms-scale were lower by 32.5% ( $p < 0.001$ ) and, on the contrary, in patients with COPD of occupational etiology were 2.1 times higher ( $p < 0.001$ ), in terms of the Impact-scale, in patients with PC associated with COPD were significantly lower (38.4%,  $p < 0.001$ ), and in patients with COPD of occupational etiology – less than 10.2%. On the Activity-scale in patients with pneumoconiosis associated with COPD they were lower by 5.9%, and in patients with COPD of occupational etiology – higher by 15.5% ( $p < 0.01$ ), on the Sum-scale in patients with PC associated with COPD – less by 24.5% ( $p < 0.001$ ), in patients with COPD – higher by 23.9% ( $p < 0.001$ ). At comparing life quality indicators with a group of patients with PC associated with COPD, in patients with COPD of occupational etiology this rate by the Symptoms-scale was 2.8 times higher ( $p < 0.001$ ). According to the Impact and Activity scales, COPD patients had higher rates, respectively, of 25.2% ( $p < 0.01$ ) and 22.4% ( $p < 0.01$ ). The integrated rating on the Symptoms-scale was also higher by 54.0% ( $p < 0.001$ ).

Estimation of clinical and functional status showed that comparing to patients with PC walking distance after loading test 6MWD in patients with PC associated with COPD was 36,2% ( $p < 0,001$ ) lower, in patients with COPD of occupational etiology was higher by 40.5% ( $p < 0.001$ ). The manifestation of dyspnea by Borg scores before the 6MWD test was greater in patients of these groups, respectively, by 69.5% ( $p < 0.001$ ) and by 47.8% ( $p < 0.001$ ), and after the loading test 6MWD the manifestation of dyspnea in patients was increased: in patients with PC associated with COPD by 39.6% ( $p < 0.001$ ), and in patients with COPD – by 73.7% ( $p < 0.001$ ).

The distance walked after the 6MWD test in patients with COPD of occupational etiology was longer by 92.4% ( $p < 0.001$ ) than in patients with PC associated with COPD. The manifestation of dyspnea before loading in COPD patients was less by 14.7% ( $p < 0.002$ ), and after the loading test, was increased by 24.5% ( $p < 0.001$ ), in patients with PC after 6MWD test dyspnea increased by 65.2% ( $p < 0.001$ ), in patients with PC associated with COPD – by 35.9% ( $p < 0.001$ ), and in patients with COPD of occupational etiology – by 94.1% ( $p < 0.001$ ).

*Conclusions.* Life quality indicators according to all scales in employees of mining and metallurgical industries with PC associated COPD were much decreased than in patients with other occupational lung pathology.

The disease significantly restricts the functional status of patients and determines the level of its clinical manifestations and physical activity. The obtained results should be considered as one of the major markers in the disease diagnosis and should be used in full assessment of general health status of patients, as well as additional criteria for evaluating the effectiveness of treatment and prevention measures for this occupational lung disease.

*Perspectives for further investigations.* The obtained data concerning features of clinical and functional status and life quality of the employees of mining and metallurgical industry with pneumoconiosis associated with COPD, allow to improve the diagnosis of the disease and to determine the prospects for further investigation relating to assessment of treatment and prevention methods.

**Key words:** pneumoconiosis, chronic obstructive pulmonary disease, employees, life quality, clinical and functional status.

Рецензент – проф. Катрушов О. В.

Стаття надійшла 27.05.2020 року