

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

EDN: <https://elibrary.ru/baaqlj>DOI: <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-7-430-436>

УДК 616.24

© Коллектив авторов, 2022

Бухтияров И.В.<sup>1,2</sup>, Орлова Г.П.<sup>3,4</sup>, Андреев О.Н.<sup>4</sup>, Землякова С.С.<sup>1,5</sup>**Эпидемиология профессиональных интерстициальных заболеваний лёгких в России**<sup>1</sup>ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», пр-т Будённого, 31, Москва, 105275;<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ул. Большая Пироговская, 2, стр. 4, Москва, 119991;<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, ул. Льва Толстого, 6-8, Санкт-Петербург, 197022;<sup>4</sup>ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, 2-я Советская ул., 4, Санкт-Петербург, 191036;<sup>5</sup>ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, ул. Баррикадная, 2/1, стр. 1., Москва, 125993

**Введение.** К профессиональным интерстициальным заболеваниям лёгких (ИЗЛ) относятся экзогенный аллергический альвеолит (ЭАА), экзогенный токсический альвеолит (ЭТА), пневмокониозы. Факт воздействия внешних факторов установлен у 35% больных ИЗЛ, при этом связь заболевания с профессией была подтверждена в 10% случаев.

**Цель исследования** — оценить распространённость и уточнить причины неудовлетворительной диагностики профессиональных ИЗЛ в России.

**Материалы и методы.** Проводился анализ официально регистрируемой профессиональной заболеваемости в РФ и Северо-Западном федеральном округе за 2018–2020 гг. и исследование эффективности экспертизы связи заболевания с профессией при подозрении на профессиональное заболевание у 121 пациента с установленным диагнозом ЭАА.

**Результаты.** Установлено, что среди впервые выявленных в РФ в 2020 году профессиональных ИЗЛ ведущее место занимали пневмокониозы — 92,7%, из которых треть случаев (34,6%) приходилась на силикоз. Кониотуберкулез устанавливался в 0,8% случаев, ЭАА — в 6% случаев, при этом у 9 больных (4%) диагноз регистрировался как «ЭАА», а у 5 больных (2%) — как «Гиперчувствительный пневмонит». Токсический пневмосклероз составлял 0,4%. В СЗФО из всех профессиональных заболеваний органов дыхания ИЗЛ выявлялись в 18,5% (2018 г.), 8,6% (2019 г.), в 20,4% случаев (2020 г.), из которых ведущее место занимали пневмокониозы. Было зарегистрировано всего 3 случая экзогенных альвеолитов. Проанализированы причины недостаточной регистрации профессиональных экзогенных альвеолитов. Низкая выявляемость профессиональных экзогенных альвеолитов обусловлена как недостаточной приверженностью больных к установлению профессионального заболевания, так и низким качеством проведения периодических медицинских осмотров работников вследствие сокрытия жалоб больными, использования низко-информативной флюорографии, неправильной интерпретацией результатов обследования.

**Заключение.** Таким образом, среди профессиональных ИЗЛ, ведущее место занимают пневмокониозы. Неполная регистрация случаев профессиональных экзогенных альвеолитов обусловлена неудовлетворительной диагностикой, терминологической несогласованностью в обозначении ЭАА и ЭТА, неадекватным кодированием ЭТА от воздействия производственных химических факторов.

**Этика.** Данное исследование не требовало заключения этического комитета.

**Ключевые слова:** эпидемиология; профессиональные интерстициальные заболевания лёгких; пневмокониоз; экзогенный аллергический альвеолит; гиперчувствительный пневмонит; экзогенный токсический альвеолит

**Для цитирования:** Бухтияров И.В., Орлова Г.П., Андреев О.Н., Землякова С.С. Эпидемиология профессиональных интерстициальных заболеваний лёгких в России. *Мед. труда и пром. экол.* 2022; 62(7): 430–436. <https://elibrary.ru/baaqlj> <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-7-430-436>

**Для корреспонденции:** Орлова Галина Павловна, ведущий научный сотрудник, ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И.П. Павлова» Минздрава России, д-р мед. наук, старший научный сотрудник. E-mail: galorlova@mail.ru

**Участие авторов:**

Бухтияров И.В. — концепция и дизайн исследования, редактирование;

Орлова Г.П. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка данных, написание текста, редактирование;

Андреев О.Н. — сбор и обработка данных;

Землякова С.С. — сбор и обработка данных.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 07.07.2022 / Дата принятия к печати: 21.07.2022 / Дата публикации: 15.08.2022

Igor V. Bukhtiyarov<sup>1,2</sup>, Galina P. Orlova<sup>3,4</sup>, Oleg N. Andreenko<sup>4</sup>, Svetlana S. Zemlyakova<sup>1,5</sup>**The epidemiology of occupational interstitial lung diseases in Russia**<sup>1</sup>Izmerov Research Institute of Occupational Health, 31, Budyonnogo Ave., Moscow, 105275;<sup>2</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), 2-4, Bolshaya Pirogovskaya St., Moscow, 119991;<sup>3</sup>Pavlov First Saint Petersburg State Medical University of St. Petersburg, 6-8, L'va Tolstogo St., St. Petersburg, 197022;<sup>4</sup>North-West Scientific Center for Hygiene and Public Health, 4, 2-ya Sovetskaya str., 191036;<sup>5</sup>Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, 2/1, building 1, Barrikadnaya str., Moscow, 125993

**Introduction.** Occupational interstitial lung diseases (ILD) include exogenous allergic alveolitis (EAA), exogenous toxic alveolitis (ETA), pneumoconiosis. The scientists have established the fact of exposure to external factors in 35% of patients with ILD. We have confirmed the association of the disease with the profession in 10% of cases.

**The study aims** to assess the prevalence and clarify the reasons for the unsatisfactory diagnosis of occupational diseases (ILD) in Russia.

**Materials and methods.** The researchers have conducted the analysis of officially registered occupational morbidity in the Russian Federation and the North-Western Federal District (NWFD) for 2018–2020 and the study of the effectiveness of the examination of the connection of the disease with the profession in case of suspected occupational disease in 121 patients with an established diagnosis of EAA.

**Results.** We have established that among the occupational diseases ILD first identified in the Russian Federation in 2020, pneumoconiosis occupied the leading place — 92.7%, of which a third of cases (34.6%) were silicosis.

Coniotuberculosis was in 0.8% of cases, EAA — in 6% of cases, while in 9 patients (4%) the diagnosis was as "EAA", and in 5 patients (2%) — as "Hypersensitive pneumonitis". Toxic pneumosclerosis was 0.4%.

In the NWFD, experts have registered all occupational diseases of the respiratory system: ILD — 18.5% (2018), 8.6% (2019), in 20.4% of cases (2020), of which pneumoconiosis took the leading place. There were only 3 cases of exogenous alveolitis. The researchers have analyzed the reasons of insufficient registration of professional exogenous alveolites.

The low detectability of professional exogenous alveolitis is due to both the insufficient commitment of patients to the establishment of an occupational disease, and the poor quality of periodic medical examinations of employees due to the concealment of complaints by patients, the use of low-informative fluorography, incorrect interpretation of the results of the examination.

**Conclusion.** Thus, among occupational ILDs, pneumoconiosis was on the leading position. Incomplete registration of cases of occupational exogenous alveolitis is due to insufficient diagnosis, terminological inconsistency in the designation of EAA and ETA, inadequate coding of ETA from exposure of industrial chemical factors.

**Ethics.** This study did not require the conclusion of the Ethics committee.

**Keywords:** epidemiology; occupational interstitial lung diseases; pneumoconiosis; exogenous allergic alveolitis; hypersensitive pneumonitis; exogenous toxic alveolitis

**For citation:** Bukhtiyarov I.V., Orlova G.P., Andreenko O.N., Zemlyakova S.S. Epidemiology of occupational interstitial lung diseases in Russia. *Med. truda i prom. ekol.* 2022; 62(7): 430–436. <https://elibrary.ru/baaqlj> <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-7-430-436> (in Russian)

**For correspondence:** Galina P. Orlova, Senior Researcher, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University of St. Petersburg, Dr. of Sci. (Med.), Senior Researcher. E-mail: galorlova@mail.ru

**Information about the authors:** Bukhtiyarov I.V. <https://orcid.org/0000-0002-8317-2718>

Orlova G.P. <https://orcid.org/0000-0002-3374-9320>

Andreenko O.N. <https://orcid.org/0000-0001-9135-280X>

Zemlyakova S.S. <https://orcid.org/0000-0001-7084-6472>

#### Contribution:

Bukhtiyarov I.V. — research concept and design, editing;

Orlova G.P. — research concept and design, data collection and processing, writing the text, editing;

Andreenko O.N. — data collection and processing;

Zemlyakova S.S. — data collection and processing.

**Funding.** The study had no funding.

**Conflict of interests.** The authors declare that no conflict of interests.

Received: 07.07.2022 / Accepted: 21.07.2022 / Published: 15.08.2022

**Введение.** Интерстициальные заболевания лёгких (ИЗЛ) представляют гетерогенную группу заболеваний и патологических состояний, характеризующихся различной степенью паренхиматозного неинфекционного воспаления (по типу альвеолита и/или гранулематоза) с последующим развитием фиброза [1].

Предполагаемый вклад производственного воздействия в развитие незлокачественных заболеваний лёгких составляет 19% при экзогенном аллергическом альвеолите (ЭАА) / гиперчувствительном пневмоните (ГП), 26% — при идиопатическом легочном фиброзе и 29% при лёгочном альвеолярном протеинозе [2]. Факт воздействия внешних факторов был установлен у 35% больных ИЗЛ, при этом связь заболевания с профессией была подтверждена в 10% случаев ИЗЛ [3].

Производственные факторы, вызывающие ИЗЛ, относятся к органической и неорганической (минеральные пыли и волокна, металлы, дымы) пылям.

По данным европейских Регистров [4], распространённость профессиональных ИЗЛ составляет 4–18%, а заболеваемость — 13–19% среди всех ИЗЛ. Согласно регистру интерстициальных пневмопатий в Андалусии (исследование RENIA; Испания, 1998–2000 гг.), ИЗЛ являются профессиональными в 13,4% случаев [5].

К профессиональным ИЗЛ относятся экзогенный аллергический альвеолит (синоним — гиперчувствительный пневмонит, гиперсенситивный пневмонит), экзогенный токсический альвеолит, пневмокониозы. В популяционном исследовании, проведенном в округе Сена-Сен-Дени Большого Парижа (Франция), на профессиональные ИЗЛ приходилось 5% от всех ИЗЛ. При этом среди ИЗЛ известной этиологии доля пневмокониозов составляла 16%, а среди вновь выявленных случаев ИЗЛ известной этиологии — 12% [6]. Поперечные исследования в различных трудовых коллективах выявили развитие профессионального ЭАА у 5,2% работников, контактирующих с табаком [7], у 23% лиц, контактирующих с раковинами моллюсков [8], у 0,9–4,7% — с изопиридинами [9], у 15% — с загрязнёнными кондиционерами воздуха [10, 11], у 27% — с плавательными бассейнами [12] и у 5,6% — со смазочно-охлаждающими жидкостями [13].

В литературе эпидемиология экзогенного токсического альвеолита (ЭТА) как правило, сводится к описанию отдельных случаев поражения лёгких при экспозиции аэрозолей определенных металлов (кобальт, никель и другие) [14], органических растворителей (ксилол, стирол, трихлорэтилен и другие) [15] в отдельных группах рабочих.

ЭТА выявляется у 3% хлопкоробов<sup>1</sup>, 9,8% зубных техников [16], у 23 из 108 работающих в контакте с индием [17]. Бериллиоз развивается у 0,3–7,5 — 20% работников, контактирующих с бериллием и его соединениями [18–20]. Появляются описания новых ИЗА/ЭТА от воздействия полиамидамина акрамина-FWN, нейлонового флюка, оксида индий-олово и других [21–23]. Среди больных диссеминированными процессами в лёгких, госпитализированных в ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова за период 1991–2016 гг., ЭТА составлял 5,3% [24].

**Цель исследования** — оценить распространённость и уточнить причины неудовлетворительной диагностики профессиональных ИЗА в России.

**Материалы и методы.** Проведён анализ официально регистрируемой профессиональной заболеваемости в РФ и Северо-Западном федеральном округе за 2018–2020 гг. и распространённости профессиональных ИЗА, на основании материалов Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в РФ в 2020 году»<sup>2</sup>, Сводного отчёта по профессиональной заболеваемости в федеральных округах Российской Федерации (РФ) за 2020 г. (ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова»), Сводного отчёта по профессиональной заболеваемости центров профпатологии Северо-Западного федерального округа (СЗФО) за 2018–2020 гг. (ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора). Проанализирован трудовой анамнез у 121 пациента с установленным диагнозом ЭАА, которые обследовались в клинике НИИ интерстициальных и орфанных заболеваний лёгких ПСПбГМУ им. И.П. Павлова в 2015–2020 гг., уточнялась

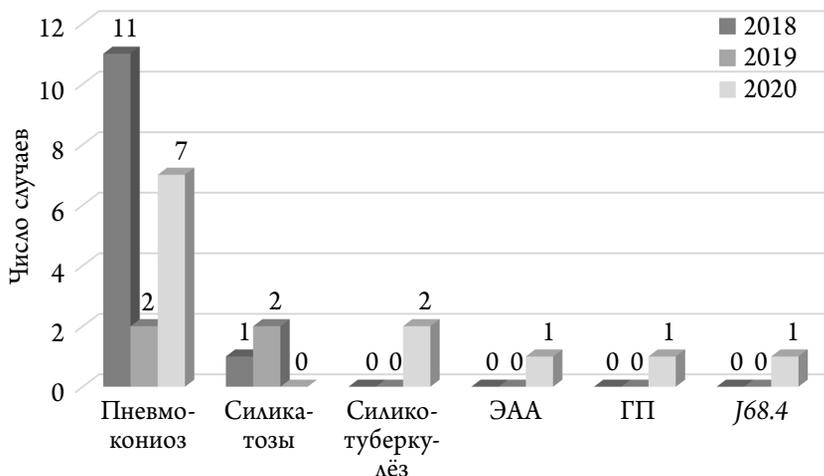
эффективность экспертизы связи заболевания с профессией при подозрении на профессиональное заболевание.

**Результаты.** В 2020 г. в РФ, в связи с пандемией COVID-19, впервые за 10 лет в структуре профессиональной патологии заболевания, связанные с действием биологических факторов, заняли второе ранговое место (20,19%), оттеснив профессиональные заболевания от воздействия физических перегрузок и перенапряжения отдельных органов и систем (20,17%), заболевания от воздействия промышленных аэрозолей (10,91%) и заболевания (интоксикации), вызванные химическими веществами (4,7%) на третье, четвёртое и пятое места ёсоответственно.

В структуре профессиональных заболеваний от воздействия промышленных аэрозолей в РФ в 2020 г. ИЗА были представлены пневмокониозом (силикозом), который составлял 23,3%. Среди профессиональной патологии вследствие воздействия вредных химических факторов производства хронические респираторные состояния (включая ЭТА и ЭАА) занимали второе место (37,1%) после флюороза (55,7%).

В 2020 г. в РФ впервые было выявлено 3236 профессиональных заболеваний. Из них ИЗА — 7% (234/3236). Среди впервые выявленных в 2020 г. профессиональных ИЗА ведущее место занимали пневмокониозы — 92,7% (217/234), из которых треть случаев (34,6%; 75/217) приходилась на силикоз. Кониотуберкулёз устанавливался в 0,8% случаев (2/234), ЭАА — в 6% случаев, при этом 9 больным (4%) устанавливался диагноз «ЭАА» (коды МКБ-10 — J67.0 и J68.0), а 5 больным (2%) — «Гиперчувствительный пневмонит» (ГП) (код МКБ-10 — J67.8). Токсический пневмосклероз составлял 0,4% (1/234).

В СЗФО в 2018 г. было впервые выявлено 65 случаев профессиональных заболеваний органов дыхания, в 2019–70 случаев, в 2020 — 49 случаев. Из них ИЗА составляли 18,5% (12/65), 8,6% (6/70) и 20,4% (10/49) соответственно, а ведущее место также занимали пневмокониозы (**рис. 1**).



**Рис. 1.** Число впервые выявленных профессиональных ИЗА в СЗФО в 2018–2020 гг.; ЭАА — экзогенный аллергический альвеолит; ГП — гиперчувствительный пневмонит; J68.4 — хронические респираторные состояния, вызванные химическими веществами, газами, дымами, парами (МКБ-10).

**Fig. 1.** The number of newly identified occupational ILDs in the NWFD in 2018–2020; ЭАА — exogenous allergic alveolitis; ГП — hypersensitivity pneumonitis; J68.4 — chronic respiratory conditions caused by chemicals, gases, fumes, vapors (ICD-10).

<sup>1</sup> Ризамухамедова М.З. Экзогенный фиброзирующий альвеолит у жителей села в условиях жаркого климата: Автореф. докт. мед. наук: 14.00.43 / МЗ МП РФ. Государственный научный центр пульмонологии. С-Пб., 1995.

<sup>2</sup> Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в РФ в 2020 году»; 2021.

Низкая выявляемость профессиональных экзогенных альвеолитов частично была обусловлена недостаточной приверженностью больных к установлению профессионального заболевания. Так, из 121 пациентов с ЭАА в 21% (25/121) случаев был заподозрен профессиональный ЭАА (рис. 2).

Все больные с подозрением на профессиональный ЭАА были направлены в центры профпатологии по месту жительства для уточнения связи заболевания с профессией. Однако, более половины больных (15/25) не обращались к профпатологу, не желая либо менять свою трудовую деятельность, либо прекращая работать. В остальных 10 случаях профессиональный диагноз был подтверждён только у 6 больных (60% из обследованных в профцентре).

Исследование состояния диагностики у 102 больных ЭАА за период 2016–2020 гг. выявило очень большое число диагностических ошибок — 71%. Время от появления первых симптомов заболевания до установления правильного диагноза достигало 19,1 месяцев. До установления правильного диагноза «ЭАА» 62% больным ставился ошибочный диагноз «пневмония», а антибиотики получали 74% больных, причём 1% — в результате самолечения.

Причинами неудовлетворительной диагностики профессиональных альвеолитов может быть, в первую очередь, низкое качество проведения периодических медицинских осмотров работников вследствие сокрытия жалоб больными, использования низко-информативной флюорографии, неправильной интерпретации данных обследования. Отсутствие подозрения на ИЗЛ приводит к

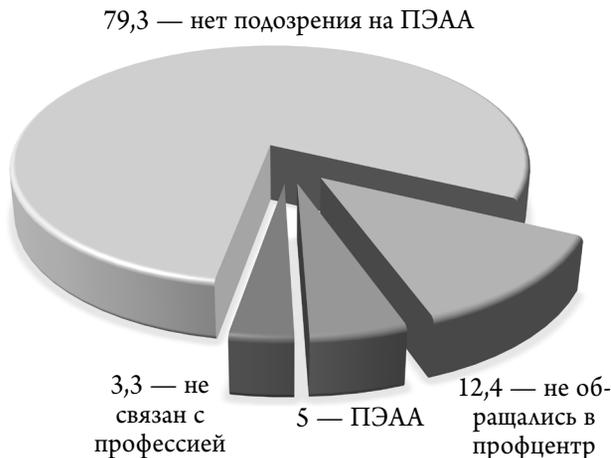


Рис. 2. Процент подтверждения профессиональных заболеваний среди больных ЭАА, наблюдавшихся в НИИ ИОЗЛ (2015–2020 гг.). ПЭАА — профессиональный ЭАА.

Fig. 2. The percentage of confirmation of occupational diseases among patients with EAA observed in the period from 2015 to 2020 in Research Institute of Interstitial and Orphan Lung Diseases (RIOLD). ПЭАА — professional EAA.

позднему направлению больных на высокоразрешающую компьютерную томографию органов грудной клетки, на бодиплетизмографию и на исследование диффузионной способности лёгких.

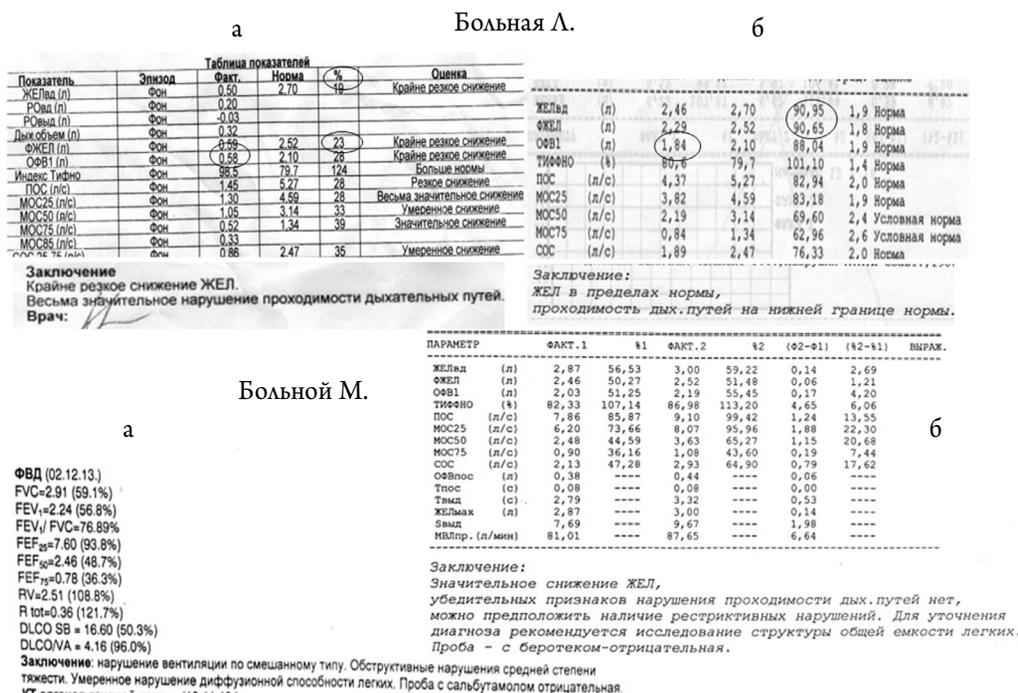


Рис. 3. Интерпретации результатов спирометрии. Больная Л. Диагноз Силикоз. а — плохое выполнение манёвра и некорректное заключение; б — исследование через 2 недели, корректное заключение. Больной М. Диагноз — профессиональный гиперчувствительный пневмонит. а — некорректное заключение; б — исследование через месяц, корректное заключение.

Fig. 3. Interpretation of spirometry results. Patient L. Diagnosis — Silicosis. а — incorrect performance of the maneuver and incorrect conclusion; б — examination after 2 weeks, correct conclusion. Patient M. Diagnosis — occupational hypersensitivity pneumonitis. а — incorrect conclusion; б — examination in a month, correct conclusion.

**Фрагмент Перечня профессиональных заболеваний (Приказ МЗСР РФ от 27 апреля 2012 г. № 417н) [25]**  
**Fragment of the List of occupational diseases (Order of the MHS of the RF of April 27, 2012 No. 417n) [25]**

	Перечень заболеваний, связанных с воздействием вредных и/или опасных производственных факторов	Код заболевания по МКБ-10	Наименование вредного и/или опасного производственного фактора	Код внешней причины по МКБ-10
I. Заболевания (острые отравления, их последствия, хронические интоксикации), связанные с воздействием производственных химических факторов				
1.3.1.	Острое отравление нефтепродуктами (...при ингаляции бензином – токсическая пневмония)	T52.0	Нефтепродукты, в том числе бензин, керосин	Y96
1.13	Заболевания, связанные с воздействием хлорфторуглеродов			
1.13.1.	Острое отравление хлорфторуглеородами (...отёк лёгких...)	T53.5	Хлорфторуглероды	Y96
1.16.	Заболевания, связанные с воздействием веществ раздражающего действия (ирритантов)			
1.16.1.	Острое отравление ирритантами (...токсическая пневмония, токсический отёк лёгких...)	T65.8	Химические вещества, обладающие раздражающим действием (ирританты)	Y96
1.16.2.	Хроническая интоксикация ирритантами (...токсический пневмосклероз...)	T65.8	Химические вещества, обладающие раздражающим действием (ирританты)	Y96

Так, при интерпретации результатов спирометрии часто не учитывается качество проведения исследования и отношение ОФВ<sub>1</sub>/ЖЕЛ. При рестриктивных нарушениях показатели ОФВ<sub>1</sub> и ЖЕЛ снижаются пропорционально, следовательно, их соотношение будет в пределах нормальных величин или даже немного выше (рис. 3).

В этих случаях необходимо проведение бодиплетизмографии и определение диффузионной способности лёгких.

**Обсуждение.** Сложность регистрации случаев экзогенных альвеолитов и обработки статистических данных обуславливается терминологической несогласованностью классификаций. Так раздел J67.0 МКБ-10 «Гиперсенситивный пневмонит, вызванный органической пылью» включает подраздел J67.9 «Гиперсенситивный пневмонит, вызванный неуточнённой органической пылью — альвеолит аллергический (экзогенный)». Таким образом, одно и то же заболевание регистрируется как 2 нозологические формы: ЭАА и ГП. При этом ЭАА также кодируется как Респираторные состояния, вызванные вдыханием химических веществ, газов, дымов и паров (J68.0) для учёта ГП от неорганических, токсико-аллергических аэрозолей и аэрозолей сложного состава [25]. Однако этими кодами могли регистрироваться и ЭТА, вызванные токсическими агентами. Следует отметить, что в национальном Перечне профессиональных заболеваний «ЭТА» указан только от воздействия меди, олова, бериллия, фтора [25]. В остальных случаях используются термины «токсическая пневмония», «токсический пневмосклероз». Кроме того, «Токсический пневмосклероз», являющийся по сути исходом альвеолита, указан как отдельная нозологическая форма, а не в пункте 1.53. «Последствия острых отравлений, связанных с воздействием веществ, указанных в пунктах 1.1.–1.51.». Такие формы острого ЭТА, как ингаляционная лихорадка и отёк лёгких указаны как отдельные нозологические формы и не учитываются при регистрации профессиональных ИЗЛ.

В МКБ-10 экзогенному токсическому альвеолиту соответствует рубрика J68 «Респираторные состояния, вы-

званные вдыханием химических веществ, газов, дымов и паров».

J68.1 Острый лёгочный отёк, вызванный химическими веществами, газами, дымами и парами.

*Химический лёгочный отёк (острый).*

J68.4 Хронические респираторные состояния, вызванные химическими веществами, газами, дымами и парами.

*Лёгочный фиброз (хронический), вызванный вдыханием химических веществ, газов, дымов и паров.*

J68.8 Другие респираторные состояния, вызванные химическими веществами, газами, дымами и парами.

Следует отметить, что использование в Национальном Перечне профессиональных заболеваний таких кодов МКБ-10, как T52.0–T60, T65.8 для обозначения поражения лёгких от воздействия производственных химических факторов, в том числе «отёка лёгких», «токсической пневмонии», «токсического пневмосклероза» (таблица) не согласуется с МКБ-10, так как из рубрики «Токсическое действие веществ, преимущественно немедицинского назначения» (T51–T65) исключены дыхательные нарушения вследствие воздействия внешних факторов, которые кодируются кодами J60–J70.

**Заключение.** Таким образом, среди профессиональных ИЗЛ ведущее место занимают пневмокозиозы — 93,5%. Неполная регистрация случаев профессиональных экзогенных альвеолитов обусловлена неудовлетворительной диагностикой, низким качеством проведения периодических медицинских осмотров, терминологической несогласованностью в обозначении ЭАА и ЭТА, неадекватным кодированием ЭТА от воздействия производственных химических факторов. Пересмотр Национального Перечня профессиональных заболеваний, своевременное направление больных с подозрением на ИЗЛ на углублённое рентгенологическое и функциональное исследования улучшит диагностику профессиональных альвеолитов. Прекращение контакта с этиологическим фактором, рациональное трудоустройство больных и назначение адекватного лечения позволяют предотвратить или затормозить прогрессирование фиброзирующего процесса в лёгочной ткани.

## Список литературы

- Илькович М.М., Новикова Л.Н. Классификация диффузных паренхиматозных заболеваний легких. В кн.: *Диффузные паренхиматозные заболевания лёгких*. Под ред. М.М. Ильковича. М.: GEOTAR-Медиа; 2021: 11–5.
- Blanc P.D., Annesi-Maesano I., Balmes J.R. et al. The Occupational Burden of Nonmalignant Respiratory Diseases. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Statement. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2019; 199(11): 1312. <https://doi.org/10.1164/rccm.201904-0717ST>
- Gibson G.J., Loddenkemper R., Sibille Y., Lundbäck B., Fletcher M. Lung health in Europe — facts and figures. 2013 ELF/ERS. [https://life-worldwide.org/assets/uploads/files/lung\\_health\\_in\\_europe\\_facts\\_figures.pdf](https://life-worldwide.org/assets/uploads/files/lung_health_in_europe_facts_figures.pdf)
- Thomeer M.J., Costabe U., Rizzato G. et al. Comparison of registries of interstitial lung diseases in three European countries. *Eur Respir J*. 2001; 18(Suppl 32): 114s–118s. Available at: [https://erj.ersjournals.com/content/18/32\\_suppl/114s.full.pdf](https://erj.ersjournals.com/content/18/32_suppl/114s.full.pdf)
- Lopez-Campos J.L., Rodriguez-Becerra E. Incidence of interstitial lung diseases in the south of Spain 1998–2000: the RENIA study. *Eur J Epidemiol*. 2004; 19: 155–61. <https://doi.org/10.1023/b:ejep.0000017660.18541.83>
- Duchemann B., Annesi-Maesano I., Jacobe de Naurois C. et al. Prevalence and incidence of interstitial lung diseases in a multi-ethnic county of Greater Paris. *Eur Respir J*. 2017; 50: 1602419. <https://doi.org/10.1183/13993003.02419-2016>
- Huuskonen M.S., Husman K., Jarvisalo J. et al. Extrinsic allergic alveolitis in the tobacco industry. *Br J Ind Med*. 1984; 41: 77–83.
- Orriols R., Aliaga J.L., Anto J.M. et al. High prevalence of mollusc shell hypersensitivity pneumonitis in nacre factory workers. *Eur Respir J*. 1997; 10: 780–6.
- Vandenplas O., Malo J.L., Dugas M. et al. Hypersensitivity pneumonitis-like reaction among workers exposed to diphenylmethane diisocyanate (MDI). *Am Rev Respir Dis*. 1993; 147: 338–46.
- Baur X. Hypersensitivity pneumonitis (extrinsic allergic alveolitis) induced by isocyanates. *J Allergy Clin Immunol*. 1995; 95: 1004–10.
- Banaszak E.F., Thiede W.H., Fink J.N. Hypersensitivity pneumonitis due to contamination of an air conditioner. *N Engl J Med*. 1970; 283: 271–76.
- Rose C.S., Martyny J.W., Newman L.S. et al. "Lifeguard lung": endemic granulomatous pneumonitis in an indoor swimming pool. *Am J Public Health*. 1998; 88: 1795–1800.
- Burton C.M., Crook B., Scaife H. et al. Systematic review of respiratory outbreaks associated with exposure to water-based metalworking fluids. *Ann Occup Hyg*. 2012; 56: 374–88.
- Demedts M., Gheysens B., Nagels J. et al. Cobalt lung in diamond polishers. *Am. Rev. Respir. Dis*. 1984; 130: 130–5.
- De Raeve H., Nemery B. Lung diseases induced by metals and organic solvents. In: Mapp C.T. ed. *Occupational lung disorders: Eur. Resp. Monograph*. UK: ERS Journals Ltd; 1999: 178–213.
- Froudarakis M.E., Voloudaki A., Borous D. et al. Pneumoconiosis among Cretan dental technicians. *Respiration*. 1999; 66(4): 338–342.
- Chonan T., Taguchi O., Omae K. Interstitial pulmonary disorders in indium-processing workers. *Cytochem*. 2006; 54(12): 1315–25.
- Dweik R.A. Berylliosis. Chief Editor: Mosenifar Z., Updated: Apr 30, 2020. <https://emedicine.medscape.com/article/296759-overview>
- Newman Taylor A.J., Cullinan P. Diagnosis of occupational lung disease. In: Mapp C.T. ed. *Occupational lung disorders: Eur. Resp. Monograph*. UK: ERS Journals Ltd; 1999: 64–105.
- Nicolls M.R., Newman L.S. Chronic beryllium disease (berilliosis). UpToDate. 2002. <https://www.uptodate.com>
- Romero S., Hernandez L., Gil J. et al. Organizing pneumonia in textile printing workers: a clinical description. *Eur. Respir. J*. 1998; 11: 265–71.
- Flors L., Domingo M.L., Leiva-Salinas C. et al. Uncommon occupational lung diseases: high-resolution CT findings. *AJR*. 2010; 194: 20–6.
- Cummings K.J., Virji M.A., Park J.Y. et al. Respirable Indium Exposures, Plasma Indium, and Respiratory Health Among Indium-Tin Oxide (ITO) Workers. *Am J Ind Med*. 2016; 59(7): 522–31. <https://doi.org/10.1002/ajim.22585>
- Орлова Г.П., Яковлева Н.С. Экзогенный токсический альвеолит. В кн.: *Диффузные паренхиматозные заболевания лёгких*. Под ред. М.М. Ильковича. М.: GEOTAR-Медиа; 2021: 146–74.
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 27.04.2012 №417н «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний», зарегистрирован в Минюсте 15.05.2012 г, пер. № 24168.

## References

- Il'kovich M.M., Novikova L.N. Classification of diffuse parenchymal lung diseases. In: *Diffuse parenchymal diseases of the lungs*. Eds. M.M. Il'kovich. M.: GEOTAR-Media; 2021: 11–5.
- Blanc P.D., Annesi-Maesano I., Balmes J.R. et al. The Occupational Burden of Nonmalignant Respiratory Diseases. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Statement. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2019; 199(11): 1312. <https://doi.org/10.1164/rccm.201904-0717ST>
- Gibson G.J., Loddenkemper R., Sibille Y., Lundbäck B., Fletcher M. Lung health in Europe — facts and figures. 2013 ELF/ERS. Available at: [https://life-worldwide.org/assets/uploads/files/lung\\_health\\_in\\_europe\\_facts\\_figures.pdf](https://life-worldwide.org/assets/uploads/files/lung_health_in_europe_facts_figures.pdf)
- Thomeer M.J., Costabe U., Rizzato G. et al. Comparison of registries of interstitial lung diseases in three European countries. *Eur Respir J*. 2001; 18(Suppl 32): 114s–118s. Available at: [https://erj.ersjournals.com/content/18/32\\_suppl/114s.full.pdf](https://erj.ersjournals.com/content/18/32_suppl/114s.full.pdf)
- Lopez-Campos J.L., Rodriguez-Becerra E. Incidence of interstitial lung diseases in the south of Spain 1998–2000: the RENIA study. *Eur J Epidemiol*. 2004; 19: 155–61. <https://doi.org/10.1023/b:ejep.0000017660.18541.83>
- Duchemann B., Annesi-Maesano I., Jacobe de Naurois C. et al. Prevalence and incidence of interstitial lung diseases in a multi-ethnic county of Greater Paris. *Eur Respir J*. 2017; 50: 1602419. <https://doi.org/10.1183/13993003.02419-2016>
- Huuskonen M.S., Husman K., Jarvisalo J. et al. Extrinsic allergic alveolitis in the tobacco industry. *Br J Ind Med*. 1984; 41: 77–83.
- Orriols R., Aliaga J.L., Anto J.M. et al. High prevalence of mollusc shell hypersensitivity pneumonitis in nacre factory workers. *Eur Respir J*. 1997; 10: 780–86.
- Vandenplas O., Malo J.L., Dugas M. et al. Hypersensitivity pneumonitis-like reaction among workers exposed to diphenylmethane diisocyanate (MDI). *Am Rev Respir Dis*. 1993; 147: 338–46.
- Baur X. Hypersensitivity pneumonitis (extrinsic allergic alveolitis) induced by isocyanates. *J Allergy Clin Immunol*. 1995; 95: 1004–10.
- Banaszak E.F., Thiede W.H., Fink J.N. Hypersensitivity pneumonitis due to contamination of an air conditioner. *N Engl J Med*. 1970; 283: 271–76.
- Rose C.S., Martyny J.W., Newman L.S. et al. "Lifeguard lung": endemic granulomatous pneumonitis in an indoor swimming pool. *Am J Public Health*. 1998; 88: 1795–800.

13. Burton C.M., Crook B., Scaife H. et al. Systematic review of respiratory outbreaks associated with exposure to water-based metalworking fluids. *Ann Occup Hyg.* 2012; 56: 374–88.
14. Demedts M., Gheysens B., Nagels J. et al. Cobalt lung in diamond polishers. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1984; 130: 130–135.
15. De Raeve H., Nemery B. Lung diseases induced by metals and organic solvents. In: Mapp C.T. ed. *Occupational lung disorders: Eur. Resp. Monograph.* UK: ERS Journals Ltd; 1999: 178–213.
16. Froudarakis M.E., Voloudaki A., Borous D. et al. Pneumoconiosis among Cretan dental technicians. *Respiration.* 1999; 66(4): 338–42.
17. Chonan T., Taguchi O., Omae K. Interstitial pulmonary disorders in indium-processing workers. *Cytochem.* 2006; 54(12): 1315–25.
18. Dweik R.A. Berylliosis. Chief Editor: Mosenifar Z., Updated: Apr 30, 2020. Available at: <https://emedicine.medscape.com/article/296759-overview>
19. Newman Taylor A.J., Cullinan P. Diagnosis of occupational lung disease. In: Mapp C.T. ed. *Occupational lung disorders: Eur. Resp. Monograph.* UK: ERS Journals Ltd; 1999: 64–105.
20. Nicolls M.R., Newman L.S. Chronic berillium disease (berilliosis). UpToDate. 2002. Available at: <http://www.uptodate.com>
21. Romero S., Hernandez L., Gil J. et al. Organizing pneumonia in textile printing workers: a clinical description. *Eur. Respir. J.* 1998; 11: 265–271.
22. Flors L., Domingo M.L., Leiva-Salinas C. et al. Uncommon occupational lung diseases: high-resolution CT findings. *AJR.* 2010; 194: 20–26.
23. Cummings K.J., Virji M.A., Park J.Y. et al. Respirable Indium Exposures, Plasma Indium, and Respiratory Health Among Indium-Tin Oxide (ITO) Workers. *Am J Ind Med.* 2016; 59(7): 522–531. <https://doi.org/10.1002/ajim.22585>
24. Orlova G.P., Yakovleva N.S. Exogenous toxic alveolitis. In: *Diffuse parenchymal diseases of the lungs.* Ed. M.M. Il'kovich. M.: GEOTAR-Media; 2021: 146–74.
25. Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation of April 27, 2012 No. 417n "On approval of the list of occupational diseases", registered with the Ministry of Justice on May 15, 2012, reg. No. 24168.