

ISSN 1727-9712

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ГИГИЕНЫ ТРУДА
И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ»**

**ЕҢБЕК ГИГИЕНАСЫ ЖӘНЕ
МЕДИЦИНАЛЫҚ ЭКОЛОГИЯ**

**Г И Г И Е Н А Т Р У Д А
И МЕДИЦИНСКАЯ
ЭКОЛОГИЯ**

№ 3, 2025г.

**OCCUPATIONAL HYGIENE and
MEDICAL ECOLOGY**

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

КАРАГАНДА

Журнал «Гигиена труда и медицинская экология» издается с IV квартала 2003 года. Журнал «Гигиена труда и медицинская экология» поставлен на учет периодического печатного издания, информационного агентства и сетевого издания в Министерстве культуры и информации Республики Казахстан.(свидетельство № KZ32VPY00103728 от 18 октября 2025 года)

Журнал зарегистрирован Национальной Государственной Книжной палатой Республики Казахстан от 5 июня 2003 года №1727-9712.

СОБСТВЕННИК:

НАО «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Отаров Е.Ж., Председатель правления-Директор НАО «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний», доктор медицинских наук, асс.профессор

Заместитель главного редактора: Отарбаева М.Б., доктор медицинских наук, профессор кафедры неврологии, психиатрии и реабилитологии, заведующая курсом повышения квалификации по медицине труда (Республика Казахстан)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

1. Аманбекова А.У., д.м.н., профессор, главный профпатолог НАО «НЦ ГТПЗ», председатель Ассоциации Республиканского Общественного объединения «Ассоциация врачей-профпатологов» (Республика Казахстан)

2. Бухтияров И.В., заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., профессор, академик РАН, директор ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф.Измерова», заведующий кафедрой медицины труда, авиационно-космической и водолазной медицины Институт общественного здоровья им.Эрисмана, Первого МГМУ им. И.М.Сеченова (Сеченовского университета) (Российская Федерация)

3. Алексеев А.В., доктор PhD, заместитель директора по научной работе, заведующий испытательной лабораторий НАО «НЦ ГТПЗ» (Республика Казахстан)

4. Мусина А.А., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой общественного здоровья и эпидемиологии Медицинского университета Астаны (Республика Казахстан)

5. Мамырбаев А.А., д.м.н., профессор кафедры гигиенических дисциплин и профболезней Западно-Казахстанского медицинского университета, академик НАН, ВШК, АПМ, РАЕН, МАИН, заслуженный работник, почетный профессор Республики Казахстан (Республика Казахстан)

6. Потеряева Е.Л., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой неотложной терапии с эндокринологией и профпатологией факультета повышения квалифика-

ции и профессиональной переподготовки врачей ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, проректор по лечебной работе (Новосибирск, Российская Федерация)

7. Агзамова Г.С., д.м.н., профессор, ученый секретарь медико- педагогического факультета Ташкентской медицинской академии (Республика Узбекистан)

8. Бакиров А.Б., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапии и профессиональных болезней с курсом ИДПО, Академик АН РБ; Заслуженный врач РФ и РБ; заслуженный деятель науки РБ; Советник директора УФНИИ института медицины труда и экологии человека (Уфа, РБ, Российская Федерация)

9. Гребенева О.В., д.м.н., главный научный сотрудник НАО «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» (Республика Казахстан)

10. Баттакова Ш.Б., д.м.н., профессор кафедры неврологии, психиатрии и реабилитации (Республика Казахстан)

11. Койгельдинова Ш.С., д.м.н., профессор кафедры внутренних болезней НАО «КМУ» (Республика Казахстан)

12. Досыбаева Г.Н., д.м.н., ассоциированный профессор, заведующая кафедрой врач общей практики – 2 (ВОП-2) ЮКМА (Республика Казахстан)

13. Малютин Н.Н., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой факультетской терапии №2, профессиональной патологии и клинической лабораторной диагностики Пермского государственного университета им. Академика Е.А. Вагнера, член ИСОН (Российская Федерация)

12. Исмаилова А.А., д.м.н., профессор кафедры общественного здоровья и эпидемиологии Медицинского университета Астаны. Академик Евразийской Международной Академии наук в области экологии и безопасности жизнедеятельности, Академик Европейской Академии естественных наук (Республика Казахстан)

13. Сабилов Ж.Б., доктор PhD, заведующий научно-исследовательской санитарно-гигиенической лабораторией НАО «НЦ ГТПЗ» (Республика Казахстан)

Электронная версия журнала размещается на сайте www.naoncgtpz.kz

Подписной индекс 76260

Адрес редакции журнала: 100017, г. Караганды, ул. Мустафина, 15

Тел./факс: 50-68-85

e-mail: vertay.otarov@gmail.ru



Құрметті әріптестер!

«Еңбек гигиенасы және кәсіптік аурулар ұлттық орталығы» коммерциялық емес акционерлік қоғамы 2003-2019 жылдар аралығында жұмыс істеген тоқсан сайынғы «Еңбек гигиенасы және медициналық экология» ғылыми-практикалық журналының жұмысын қайта бастайды.

Журнал беттерінде гигиена, өнеркәсіптік экология, кәсіптік патология салаларында теориялық, практикалық, әдістемелік әзірлемелер жөнінде, ерте диагностика және емдеу әдістері, ерте диагностика мен еңбекке қабілеттілікті тексеру, медициналық және еңбектік оңалту, Қазақстан Республикасының жұмыс істейтін халқының денсаулығын сақтау мәселелері бойынша практикалық денсаулық сақтау үшін нормативтік-әдістемелік құжаттардың негіздемелері туралы бірегей мақалалар жарияланатын болады.

Өзінің редакциялық саясаты, Ұлттық орталықтың ғылыми, клиникалық және білім беру қызметі, ал еңбастысы коммуникация мен қарым-қатынас тәжірибесі гигиена және кәсіптік патология саласындағы жетістіктер мен проблемалар туралы пікірталасуға кең мүмкіндіктер береді

Осының барлығы біздің журналдың Республикамыздың жоғарыда көрсетілген салалардағы дамуының ауқымды мақсаттарына ілгерілеуіне әсері мен сапасының өсуін еықпал ететін болады.

Журналдың Редакциялық алқасының ұжымына журнал шығаруда шығармашылық табыстар, медицина ғылымының, гигиена және кәсіптік патология саласындағы практикалық денсаулық сақтау мен білім берудің проблемаларын жан-жақты және объективті түрде көрсетуді, тек біздің мемлекетіміздің ғана емес, шетелдердің де оқырмандарының кең ауқымын қамтуды тілеймін.

**Басқарма төрағасы - Директор,
М.ғ.д., қауымдастырылған профессоры**

Е.Ж.Отаров

Уважаемые коллеги!



Некоммерческое акционерное общество «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» возобновляет работу ежеквартального научно-практического журнала «Гигиена труда и медицинская экология», который функционировал с 2003 по 2019 годы.

На страницах журнала будут публиковаться оригинальные статьи о теоретических, практических, методологических разработках в области гигиены, промышленной экологии, профессиональной патологии, методов ранней диагностики и лечения, экспертизы ранней диаг-

ности и трудоспособности, медицинской и трудовой реабилитации, обоснования нормативно-методических документов для практического здравоохранения по вопросам охраны здоровья работающего населения Республики Казахстан.

Своя редакционная политика, научная, клиническая и образовательная деятельность Национального центра, а главное практика коммуникаций и общения даст широкие возможности для обмена мнениями о достижениях и проблемах в области гигиены и профессиональной патологии.

Все это будет содействовать росту качества и влияния нашего журнала на продвижение нашей Республики к масштабным целям развития в вышеуказанных областях.

Желаю коллективу Редакционной коллегии журнала творческих успехов в выпуске журналов, всесторонне и объективно отражать проблемы медицинской науки, практического здравоохранения и образования в области гигиены и профессиональной патологии, охватить широкий круг читателей не только нашего государства, но и зарубежных стран.

**Председатель правления -Директор,
д.м.н., асс.профессор**

Е.Ж.Отаров

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА ГИГИЕНЫ ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Отарбаева М.Б.



НАО «Национальный институт гигиены труда и профессиональных заболеваний» Концентрация крупнейших предприятия угольной, горнодобывающей и машиностроительной промышленности, черной и цветной металлургии и другие виды различных отраслей промышленности в Республике Казахстан предопределила круг актуальнейших

проблем, связанных с охраной окружающей среды, гигиены труда и здоровья населения. В связи с чем, Постановлением Совета Министров Казахской ССР от 16 января 1958 г. в Караганде был открыт Казахский научно-исследовательский институт гигиены труда и профзаболеваний Министерства здравоохранения Казахской ССР. В 1984 году институт вошел в состав Центрально-Казахстанского отделения Национальной Академии наук и переименован в НИИ физиологии и гигиены труда. В 2002 году Постановлением Правительства №1370 от 29.10.2001г. институт переведен в ведение Министерства здравоохранения Республики Казахстан и переименован в «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» МЗ РК (далее - Центр).



В различные годы Центром руководили: к.м.н. З.К.Тулегенов (1958–1970гг.); к.м.н., доцент А.П.Филин (1970–1974гг.); д.м.н., профессор, академик НАН РК Б.Е.Алтынбеков (1974–1991 гг.); д.м.н., профессор, академик НАН РК Г.А. Кулкыбаев (1991–2006 гг.); д.м.н., профессор С.А.Ибраев (2006–2007 гг.); д.м.н., профессор Е.Н.Сраубаев (2007–2009гг.); д.м.н., профессор Ж.Е.Баттакова (2009–2011г.); с октября 2011года д.м.н., профессор Аманжол И.А., д.м.н. Сакиев К.З. (2013–2017гг.), к.м.н. Хамитов Т.Н. (2018–2019г.).

Особое внимание хочется уделить первому директору Тулегенову Зейнулле Казиевичу, кандидату медицинских наук, заслуженному врачу КазССР, который руководил Центром с 1914 по 1970 год. После окончания курса по подготовке учителей Зейнулла Казиевич работал учителем в сельской школе, в 1939 году окончил Астраханский мединститут, получил направление в Казахстан, работал главным врачом райбольницы, заведующим райздравотделом в Уральской области.

В 1941г. был призван в ряды Красной армии. Участвовал в боях за освобождение Великих Лук, Риги, Варшавы и Берлина. Был награжден боевыми наградами: ордена отечественной войны 2-степени, Красной звезды, «Знак почета», медалями «За отвагу», «За освобождение Варшавы», «За взятие Берлина», имел звание «Заслуженный врач Казахской ССР», две грамоты Верховного Совета Республики.

После окончания курсов по переподготовке руководящих кадров в Москве его назначают заведующим областным отделом здравоохранения Джамбульской области, в 1950 года его переводят на такую же должность в Карагандинскую область, а в 1958 году в Караганде был назначен директором Казахского научно-исследовательского института гигиены труда и профзаболеваний Министерства здравоохранения Казахской ССР. Здесь проявилась организаторская способность Зейнуллы Казиевича, который пригласил на работу Несиса А.И., из г.Алматы к.м.н.. Бузину А.З, из г.Москвы к.м.н. Тальянцева П.И. - специалиста по гигиене труда. Из практиков принял на работу Бейембекову Ф.Г. на должность заведующей лабораторией химических исследований и др.. Побывал в ведущих профильных институтах гигиены труда и профзаболеваний городов Москвы, Ленинграда, Киева, Харькова, Свердловска. В тот период весьма ощутима была научно-консультативная и практическая помощь ведущих ученых академиков АМН СССР Летавета А.А., Хоцянова Л.К., Медведя Л.И., профессоров Ватрина П.М., Движкова П.П. и др., которые помогли определить научные направления и структуры института. В последующем эти направления были утверждены Минздравом Казахской ССР, в которых предусмотрены: изучение гигиенической ситуации, гигиеническая оценка технологических процессов и технологического оборудования, изучение общей и профессиональной заболеваемости, разработка оздоровительно-профилактических мероприятий в горнорудной, угольной, металлургической, химической промышленности.



При Тулегенове З.К. сотрудники центра проводили санитарно-гигиенические исследования р. Нуры и открытых водоемов Дзержинского промышленного района и других районов Центрального Казахстана. При поддержке Республиканской и Карагандинской областной комиссии по борьбе с силикозом впервые на территории Советского Союза, а именно в Караганде в 1963 году организовал медицинский противосиликозный поезд, состоявший из восьми железнодорожных вагонов, оснащенных современной аппаратурой и оборудованием. Основ-

ная задача поезда - проведение массовых медицинских осмотров горнорабочих угольной, горнорудной промышленности Центрального Казахстана.

Благодаря активной деятельности Тулегенова З.К. проделана большая работа по укреплению связи с практикой здравоохранения, промышленными предприятиями. В этом плане проводились исследования по гигиенической оценке условий труда работающих и разработке оздоровительных мероприятий. Выполнение таких практических работ дали свои положительные результаты. Кроме того, по заданию Министерства здравоохранения сотрудниками института проводились научно-практические семинары для врачей практического здравоохранения по проблеме гигиены труда и профпатологии.

Важным событием в первые годы института было издание в Москве I-го тома сборника научных трудов, в котором были представлены материалы сотрудников Национального центра г.Караганды. Не менее важным событием явилось проведение первой республиканской конференции в институте по вопросам гигиены труда и профпатологии (1963г.), в которой участвовали представители Минздрава КазССР, а также академик АМН СССР Л.К.Хочянов, профессор П.М.Ватрин из Москвы и др..

Жизненное кредо Зейнуллы Казиевича – уважительное и честное отношение к людям. Традиции, заложенные первым руководителем института - это актуальность проводимых научных исследований и подготовка высококвалифицированных кадров, которая продолжались его соратниками, учениками.

Продолжение следует...

UDC: 001.8:519.2:614:61

**METHODS FOR ASSESSING THE CUMULATIVE EFFECT OF
MULTIPLE FACTORS ON THE MANIFESTATION OF THE EFFECT IN
BIOMEDICAL RESEARCH****Sabirov Z.B¹, Otarov E.Z¹, Alekseev A.V¹, Grebeneva O.V¹,
Shadetova A.Z¹.**

¹NC JSC «National Centre Occupational Health and Diseases» (100017, Republic of Kazakhstan, Karaganda, Mustafina str. 15, e-mail: info@naoncgt.kz)

1.Sabirov Z.B., PhD, Head of the Scientific Laboratory of Occupational Pathology of NC JSC National Centre Occupational Health and Diseases, e-mail: audacious_zap@mail.ru

2.Otarov E.Z., e-mail: otarov_kgmu@mail.ru

3.Alekseev A.V., e-mail: alekseev@qmu.kz

4.Grebeneva O.V., e-mail: ol_grebeneva@bk.ru

5.Shadetova A.Z., e-mail: alma7722@mail.ru

In biomedical research, it is often necessary to quantitatively assess the combined effect of multiple factors-both quantitative and qualitative-on a specific biomedical outcome. This article discusses approaches to data normalization, determination of factor weights, information aggregation, and model development for evaluating the cumulative influence of factors. Both expert-based and data-driven methods are examined, along with their application to health prediction, risk assessment, and decision-making in biomedicine.

Key words: medical and biological research, integral indicator, multivariate analysis, statistical models.

1. Introduction. Modern biomedical research increasingly requires a comprehensive assessment of the combined effects of multiple heterogeneous factors on human health. Such challenges are particularly relevant in studies of disease risk prediction, the impact of occupational and environmental exposures, and the identification of diagnostic and prognostic biomarkers. A distinctive feature of these investigations is the

heterogeneity of input data: the influencing factors may be quantitative (e.g., blood glucose concentration) or qualitative/dichotomous (e.g., presence of harmful habits, working conditions, sex).

Effective integration of such diverse variables, as well as consideration of their potential interactions, demands the use of appropriate statistical and mathematical methods. These approaches enable researchers to move beyond the analysis of individual factors and toward the development of multidimensional models that reflect the cumulative and potentially synergistic effects of various influences on biomedical outcomes.

2. Classification and Representation of Factors. The factors influencing the studied outcome can be classified as follows:

Quantitative continuous variables: measured on an interval or absolute scale (e.g., age, body weight).

Quantitative discrete variables: for instance, the number of disease exacerbations per year.

Qualitative (categorical) variables: such as the presence or absence of a particular trait (dichotomous), or blood type categories.

To be included in a statistical or mathematical model, all variables must be transformed into a numerical format. Common approaches for this transformation include binarization, one-hot encoding, and normalization procedures [1].

3. Methods for Factor Normalization. To ensure comparability across different factors, it is necessary to bring them to a common scale. The following approaches are commonly applied:

Min–max normalization:

$$x_i^{norm} = \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$$

Z-transformation (standardization):

$$x_i^{norm} = \frac{x_i - \mu}{\sigma}$$

Quantile normalization: commonly used for high-dimensional biological data, such as transcriptomics [1].

Binarization: applied to dichotomous factors (0/1).

The choice of normalization method depends on the nature of the data and the goals of the analysis.

4. Determining the Importance Weights of Factors. To combine multiple factors into an aggregate assessment, it is necessary to assign importance weights w_i , reflecting the contribution of each feature to the studied effect. The following approaches are commonly used:

4.1. Expert-Based Methods

Direct ranking and normalization: experts assign weights based on their professional judgment.

Pairwise comparison method (Analytic Hierarchy Process, AHP): used to assess the relative importance of factors [2].

Delphi method: an iterative survey process designed to achieve consensus among experts [3].

4.2. Data-Driven Methods

Linear and logistic regression: model coefficients can be interpreted as weights [4].

Decision trees and ensemble methods (Random Forest, XGBoost): importance is estimated based on each factor's contribution to reducing model error [5].

Feature selection methods (LASSO, PCA): applied to reduce dimensionality and identify the most relevant factors [6].

The choice of method depends on the availability of data and the objectives of the study.

5. Factor Aggregation and Construction of a Composite Index.

5.1. Linear Model

The most common method of integration is a weighted linear combination:

$$E = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i^{norm}}{\sum w_i}$$

Where $E \in [0,1]$ — is the resulting quantitative estimate of the effect.

5.2. Nonlinear Models

Logistic function:

$$E = \frac{1}{1 + e^{-\sum w_i x_i}}$$

Logistic function: Frequently used when the outcome is binary and a probabilistic interpretation is required. Neural networks: Capable of capturing complex, nonlinear interactions between factors. Bayesian networks: Particularly useful when data have an inherent probabilistic structure. In clinical research, especially in situations with limited or incomplete data, Bayesian methods offer powerful tools for risk estimation and disease prediction.

For example, a study based on a diabetic patient database employed Bayesian regression to predict the likelihood of complications based on factors such as blood glucose levels, age, and genetic predisposition. In cases with missing or sparse data, such methods can incorporate uncertainty and generate more accurate, individualized predictions [7–8].

In small-sample studies, Bayesian logistic regression can be used to estimate the probability of breast cancer based on variables such as age, family history, and biopsy results. In the context of rare diseases or limited data availability, Bayesian approximation methods help to account for uncertainty in model parameters and enhance predictive accuracy.

A notable advantage of Bayesian models is their capacity to handle missing data by incorporating all possible scenarios and variations. For instance, in modeling chronic disease development in patients with incomplete medical test results, Bayesian methods allow for more accurate projections. They are also valuable in adjusting for data limitations in clinical trials, where small sample sizes and missing observations are common.

These models can capture probabilistic dependencies between variables (e.g., age, sex, cholesterol level), enabling more precise and tailored risk assessments. The 2019 study “A Bayesian Network for Predicting Lung Cancer Risk” demonstrated how a Bayesian network approach can be applied to estimate lung cancer risk based on multiple factors including age, smoking status, family history, and medical background [9].

Other research has explored the use of Bayesian hierarchical models to integrate data from multiple clinical centers, accounting for variations in data collection methods

and quality across sites. Such models are especially useful for analyzing multi-center clinical studies with heterogeneous or incomplete datasets [10].

The choice of model depends on the complexity of the problem and the availability of data. The next step involves evaluating model performance.

6. Model Evaluation and Interpretation of Results. Evaluating the quality of a model that aggregates multiple factors into a single composite indicator is essential to ensure its reliability and applicability in biomedical research. Without proper validation, it is impossible to determine whether the resulting model adequately reflects the cumulative impact of the contributing factors on the outcome of interest.

6.1. Model Performance Metrics.

If the outcome variable is continuous (e.g., a health status score ranging from 0 to 1), commonly used evaluation metrics include Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Square Error (RMSE), and the Coefficient of Determination (R^2). These metrics quantify the model's accuracy and assess how well it explains the observed data.

For binary outcomes (e.g., presence or absence of disease), performance is assessed using sensitivity (the ability to correctly identify positive cases), specificity (the ability to correctly identify negative cases), accuracy, and the Area Under the ROC Curve (AUC). AUC provides a measure of the trade-off between sensitivity and specificity, and is particularly important in screening and early diagnostic tasks [11].

6.2. Model Validation Methods.

To assess the robustness and generalizability of the model, various validation techniques are employed. The most widely used is cross-validation, in which the dataset is partitioned into several subsets; each subset is used in turn as a test set while the remaining subsets are used for training. This method helps prevent overfitting and improves the objectivity of the performance assessment.

Another approach is the bootstrap method, which involves repeated random sampling with replacement. This technique provides an estimate of the variability and stability of the model's performance metrics. A simpler alternative is the train-test split, in which the dataset is divided into a training and a test set; however, this method is more sensitive to random variation and less robust [12].

6.3. Interpretability and Trust in the Model.

Interpretability is of paramount importance in biomedical applications, as the model's outputs must be understandable to healthcare professionals making decisions. Modern techniques for model interpretation include SHAP (SHapley Additive ex Plan-

tions), which is based on cooperative game theory, and LIME (Local Interpretable Model-agnostic Explanations), which constructs local surrogate models to explain predictions.

In addition, partial dependence plots (PDPs) are used to visualize the marginal effect of individual features on the predicted outcome while holding other variables constant. These tools enhance both the transparency and the usability of predictive models, which is especially critical when integrating such models into clinical decision-support systems [13].

Ensuring interpretability is particularly important in medical and biological contexts, where understanding the contribution of each factor is crucial. For example, these approaches can be applied in:

Environmental risk assessment based on pollutant concentrations, chronic disease prevalence, and lifestyle factors;

Treatment outcome prediction using clinical and laboratory data;

Occupational risk evaluation in the presence of harmful workplace exposures.

7. Conclusion. A comprehensive assessment of the influence of multiple factors on biomedical outcomes requires an integration of statistical and expert-based approaches. Standardized normalization procedures, flexible aggregation models, and data-driven learning methods allow the analytical framework to be tailored to specific research objectives. Among the most promising directions are approaches that combine machine learning techniques with model interpretability, ensuring both predictive power and transparency in biomedical applications.

Reference

1.Zhang X., Lee J., Goh W. W. B. An investigation of how normalisation and local modelling techniques confound machine learning performance in a mental health study // Heliyon. – 2022. – T.8. – №. 5. https://scholar.google.com/scholar?output=instlink&q=info:RV1mT0muf8kJ:scholar.google.com/&hl=ru&as_sdt=0,5&scilfp=9109182181854836428&oi=lle

2.Salomon V. A. P., Gomes L. F. A. M. Consistency improvement in the analytic hierarchy process // Mathematics. – 2024. – T.12. – №.6. – C. 828. <https://www.mdpi.com/2227-7390/12/6/828/pdf>

3. Best R. W. et al. An Overview of the Delphi Method's Origin, Modifications, and Use to Augment Instrument Development and Data Collection: A Research Note // Journal of International Agricultural and Extension Education. – 2025. – Т.32. – №.1. – C.4. <https://newprairiepress.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1497&context=jiaee>
4. Dey D. et al. The proper application of logistic regression model in complex survey data: a systematic review // BMC Medical Research Methodology. – 2025. – Т.25. – №.1. – C.15. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s12874-024-02454-5.pdf>
5. Johnson R. A. quantile-forest: A python package for quantile regression forests // Journal of Open Source Software. – 2024. – Т.9. – №.93. – C.5976. <https://joss.theoj.org/papers/10.21105/joss.05976.pdf>
6. Tibshirani R. Regression shrinkage and selection via the lasso // Journal of the Royal Statistical Society Series B: Statistical Methodology. – 1996. – Т.58. – №.1. – C.267-288. https://www.ccs.neu.edu/home/eelhami/courses/EE290A/LASSO_Tibshirani.pdf
7. Keeney R. L., Raiffa H. Decisions with multiple objectives: preferences and value trade-offs. – Cambridge university press, 1993. https://books.google.com/books?hl=ru&lr=&id=1oEa-BiARWUC&oi=fnd&pg=PR11&dq=7.%09Keeney+R.+L.,+Raiffa+H.+Decisions+with+multiple+objectives:+preferences+and+value+trade-offs.+--Cambridge+university+press,+1993.&ots=cEDKV0sn-x&sig=6ZuyQg2d9m_xLb6dPAg45zN5F-Y
8. Bishop C. M., Nasrabadi N. M. Pattern recognition and machine learning. – New York : springer, 2006. – Т. 4. – №. 4. – C. 738. http://crowley-coutaz.fr/jlc/Courses/20_20/PRML/ENSI3.PRML.S6.Encoders.pdf
9. Todaro S. et al. Correlation between extinction pattern and $\delta^{13}\text{C}$ fluctuations across the Triassic Jurassic boundary in shallow water settings: a proxy for the present day acidification processes // "Geosciences for the environment, natural hazard and cultural heritage" Congresso SGI-SIMP 2018-Abstract book. – [https:// www. socgeol. it/files/download/pubblicazioni/Abstract Book/Abstract Catania_ok. pdf](https://www.socgeol.it/files/download/pubblicazioni/Abstract%20Book/Abstract%20Catania_ok.pdf), 2018. – C. 20-20. <https://iris.unipa.it/handle/10447/298218>
10. Bedrick E. J. Data Reduction Prior to Inference: Are There Consequences of Comparing Groups Using at-Test Based on Principal Component Scores? // Biometrics. – 2020. – Т.76. – №.2. – C.508-517. <https://academic.oup.com/biometrics/article-abstract/76/2/508/7452939>

11. James G. et al. An introduction to statistical learning. – New York : springer, 2013. – Т.112. – №.1. <https://thuvienso.hoasen.edu.vn/bitstream/handle/123456789/10495/Contents.pdf?sequence=1>

12. Tibshirani R. J., Efron B. An introduction to the bootstrap // Monographs on statistics and applied probability. – 1993. – Т.57. – №.1. – С.1-436. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=5765871610321f83521c283980e47755fe793d1c>

13. Lundberg S. M., Lee S. I. A unified approach to interpreting model predictions // Advances in neural information processing systems. – 2017. – Т. 30. <https://proceedings.neurips.cc/paper/2017/file/8a20a8621978632d76c43dfd28b67767-Paper.pdf>

МЕДИЦИНАЛЫҚ-БИОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДЕГІ ӘСЕРДІҢ КӨРІНІСІНЕ КӨПТЕГЕН ФАКТОРЛАРДЫҢ ЖИЫНТЫҚ ӘСЕРІН БАҒАЛАУ ӘДІСТЕРІ

**Сабилов Ж. Б¹., Отаров Е. Ж¹., Алексеев А. В¹., Гребенева О. В¹.,
Шадетова А. Ж¹.**

¹«Еңбек гигиенасы және кәсіптік аурулар ұлттық орталығы» КеАҚ (100017, Қазақстан Республикасы, Қарағанды қ., Мұстафин к. 15, e-mail: info@naoncgt.kz)

1. Сабилов Ж.Б., PhD, «Еңбек гигиенасы және кәсіптік аурулар ұлттық орталығы» КеАҚ кәсіптік патология ғылыми зертханасының меңгерушісі, e-mail: audacious_zap@mail.ru

2. Отаров Е.Ж., e-mail: otarov_kgmu@mail.ru

3. Алексеев А.В., e-mail: alekseev@qmu.kz

4. Гребенева О.В., e-mail: ol_grebeneva@bk.ru

5. Шадетова А.Ж., e-mail: alma7722@mail.ru

Тұжырым

Медициналық-биологиялық зерттеулерде көптеген факторлардың – сандық та, сапалық та – белгілі бір биомедициналық әсерге жиынтық ықпалын сандық тұрғыдан бағалау жиі қажет болады. Бұл мақалада деректерді қалыпқа келтіру, факторлардың салмақтарын анықтау, ақпаратты біріктіру және факторлардың жиынтық әсерін бағалау үшін модельдер құру тәсілдері қарастырылады. Сарапта-

малық және деректерге негізделген әдістер, сондай-ақ олардың денсаулық жағдайын болжау, тәуекелді бағалау және биомедицинадағы шешім қабылдау міндеттеріндегі қолданылуы талқыланады.

Түйінді сөздер: медициналық-биологиялық зерттеулер, интегралдық көрсеткіш, көпөлшемді талдау, статистикалық модельдер.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СУММАРНОГО ВЛИЯНИЯ МНОЖЕСТВА ФАКТОРОВ НА ПРОЯВЛЕНИЕ ЭФФЕКТА В МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

**Сабилов Ж.Б.¹, Отаров Е.Ж.¹, Алексеев А.В.¹, Гребенева О.В.¹,
Шадетова А.Ж.¹.**

¹НАО «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» (100017, Республика Казахстан, г.Караганда, ул.Мустафина 15, e-mail: info@naoncgt.kz)

1. Сабилов Ж.Б., PhD, заведующий научной лаборатории профессиональной патологии НАО «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний», e-mail: audacious_zap@mail.ru
2. Отаров Е.Ж., e-mail: otarov_kgmu@mail.ru
3. Алексеев А.В., e-mail: alekseev@qmu.kz
4. Гребенева О.В., e-mail: ol_grebeneva@bk.ru
5. Шадетова А.Ж., e-mail: alma7722@mail.ru

Резюме

В медико-биологических исследованиях часто требуется количественно оценить совокупное воздействие множества факторов - как количественных, так и качественных - на определённый биомедицинский эффект. В данной статье рассматриваются подходы к нормализации данных, определению весов факторов, агрегированию информации и построению моделей для оценки суммарного влияния факторов. Обсуждаются как экспертные, так и основанные на данных методы, а также их применение в задачах прогнозирования состояния здоровья, оценки риска и принятия решений в биомедицине.

Ключевые слова: медико-биологические исследования, интегральный показатель, многомерный анализ, статистические модели.

ӘОЖ: 614.2:616-082:004.738.1:616.98:578.828НIV:578.834.1

МЕДИЦИНА ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРІНІҢ ЦИФРЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТЕРІ COVID-19 ДӘУІРІНДЕГІ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУДЫ ДАМУДЫҢ НЕГІЗГІ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ

Мусина А.А.¹, Айдарханова А.И.¹, Кульбака С.А.¹.

¹«Астана медицина университеті» КеАҚ (010000, Қазақстан Республикасы, Астана қ., Бейбітшілік к. 49 а, e-mail: mail@amu.kz)

1. Мусина А.А., м.ғ.д., профессор, «Қоғамдық денсаулық сақтау және эпидемиология» кафедрасының меңгерушісі, «Астана медицина университеті» КеАҚ, Астана қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: mussina.a@amu.kz
2. Айдарханова А.И., e-mail: aidarhanova.a@amu.kz
3. Кульбака С.А., e-mail: departmentphandepidemiology@gmail.com

COVID-19 пандемиясынан кейін цифрлық денсаулық сақтау саласына деген сұраныстың артуымен қатар, медицина қызметкерлерінің электрондық денсаулық сақтау технологияларымен қалай әрекеттесетіні және бұл технологиялық өзара әрекеттестік практикалық медицинаның дамуына қалай әсер ететіні барған сайын өзекті бола түсуде. COVID-19 пандемиясы катализатор рөлін атқарып, қалыптасқан жағдайларда медициналық қызметтерді көрсету үшін денсаулық сақтау саласындағы цифрлық кеңістіктің дамуын жеделдетті.

Түйінді сөздер: денсаулық сақтаудың цифрлық кеңістігі, веб-қызметтер, АИТВ, COVID-19.

Кіріспе. COVID-19 пандемиясы денсаулық сақтау саласына цифрлық технологияларды жедел енгізудің катализаторы болды, бұл жаңа жағдайларда медициналық қызметтердің қолжетімділігін қамтамасыз етуге мүмкіндік берді [2]. Австралияда цифрлық денсаулық сақтауды одан әрі дамытуға жәрдемдесу стратегияларын әзірлеу мақсатында қолданыстағы тәсілдерді талдау және негізгі мәселелерді анықтау мақсатында зерттеу жүргізілді. Нәтижелер цифрлық құзыреттердің денсаулық сақтау ұйымдарының менеджерлері мен әкімшілері үшін ғана емес,

сонымен қатар медицина қызметкерлерінің барлық санаттары үшін де түбегейлі маңызды екенін көрсетті. Оларды дамыту денсаулық сақтау жүйесінің, мемлекеттік органдардың, оқу орындарының және кәсіби қоғамдастықтың күш-жігерін біріктіруді талап етеді. Бұл ретте цифрлық дағдыларды дамыту үдерісі үздіксіз және қажетті құзыреттердің тиімді дамуына және цифрлық денсаулық сақтау саласындағы мүмкіндіктердің кеңюіне кедергі келтіретін кедергілер мен шектеулерді жоюмен қатар жүруі тиіс.

Мақсаты. Жұмыстың мақсаты АИТВ-мен ауыратын науқастарға ақпараттық интернет-қолдау көрсету саласындағы Қазақстан Республикасының нормативтік құқықтық базасын талдау. Және медициналық көмектің қолжетімділігі мен сапасын арттыру факторы ретінде цифрлық медициналық қызметтерді кеңейту әлеуетін кейінгі бағалау.

Материалдар және әдістер. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДСҰ), Біріккен Ұлттар Ұйымының АИТВ/ЖИТС бойынша Біріккен бағдарламасының (ЮНЭЙДС), Біріккен Ұлттар Ұйымының Халықты қоныстандыру қорының (ЮНПФА) ресми баяндамаларына, сондай-ақ PubMed, Cochrane кітапханасы және басқа да деректер базаларында ұсынылған соңғы бес жылдығы ғылыми жарияланымдарға қысқаша шолу жасалды. Сонымен қатар, «Қазақстан Республикасының халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Кодексі және «АИТВ-инфекциясының профилактикасы бойынша іс-шараларды жүргізу қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің 2020 жылғы 19 қазандағы № ҚР МДСМ-137/2020 бұйрығын қамтитын ұлттық нормативтік құқықтық базаға талдау жүргізілді.

Нәтижелер және оның талқылауы. Интернетке негізделген АҚТҚ қызметтері негізгі популяцияларға күтім көрсетуге қолжетімділікті кеңейту үшін ықтимал орындалатын жіне қолайлы құрал болып саналады. Қолда бар деректерге сәйкес, бұл тәсілдің тиімділігі мақсатты топтар арасында қабылдаудың жоғары деңгейімен стандартты күтім үлгілерімен салыстырылады. Дегенмен, нәтижелердің тұрақтылығын тереңірек бағалау және цифрлық қызметтерді қолданыстағы денсаулық сақтау жүйесіне біріктірудің оңтайлы тетіктерін анықтау үшін қосымша зерттеулер қажет.

Сандық денсаулықтың шындықтары мен мүмкіндіктері. Цифрлық денсаулық сақтау саясаты денсаулық сақтау ұйымдарының стратегиялық мақсаттарын көрсетіп қана қоймай, сонымен қатар цифрлық технологияларды енгізудің

әлеуметтік-экономикалық әсерін бағалауға инвестициялар мен реттеуші аспектілерді қоса алғанда, жан-жақты институциональдық қолдаумен де қолдауға ие болуы керек. Бұл ретте цифрлық деректерді құпиялылық, тұтастық және қауіпсіз пайдалану мәселеріне бірінші кезекте назар аудару қажет, өйткені бұл жаңа құралдарға сенімділікті анықтайтын реттеуші тетіктер. Денсаулық сақтау жүйесінің менеджерлері үшін медициналық қызметкерлердің цифрлық сауаттылығын дамыту, олардың цифрлық шешімдерді клиникалық тәжірибеге біріктіру және жылдам өзгерістер жағдайында оларды басқару қабілетін дамыту басты міндет болып қала береді. Цифрлық денсаулықтың мүмкіндіктері цифрлық кәсіпқойлықты, көшбасшылықты және адвокаттықты дамутуда, сондай-ақ медициналық деректер мен ақпаратты басқарудың сенімді жүйесін құруда жатыр. Дегенмен, цифрландыру айқын артықшылықтармен қатар белгілі бір тәуекелдерді де қамтиды. Бір жағынан, COVID-19 пандемиясы денсаулық сақтау жүйесінің тұрақтылығын қамтамасыз етуде және медициналық көмекке қолжетімділікті кеңейтуде цифрлық қызметтердың әлеуетін көрсетті [3]. Екінші жағынан, шамадан тыс технологияландыру кәсіптің дәстүрлі құндылықтарының әлсіреуіне, алгоритмдер мен стандарттарға баса назар аударудың және ұзақ мерзімді перспективада медициналық тәжірибенің іргелі негіздерінің өзгеруіне әкелуі мүмкін деген аландаушылық бар. Осылайша, цифрлық денсаулықты тек технологиялық прогресс ретінде ғана емес, сонымен қатар мұқият және теңгерімді енгізуді талап ететін әлеуметтік процесс ретінде қарастырған жөн. COVID-19 пандемиясының тәжірибесі цифрлық денсаулық сақтауды жедел дамыту қажеттілігін сенімді түрде көрсетті. Дүниежүзілік денсаулық ұйымының мәліметі бойынша, пандемия салдары денсаулық сақтау саласындағы, атап айтқанда, АИТВ-инфекциясын қоса алғанда, жұқпалы жетістіктерің жоғалтудың нақты қаупін тудырды [4]. Осыған байланысты бұл зерттеу цифрлық технологияларды пайдалана отырып, алдын алу шараларын қолдану перспективаларын қарастыруға тырысады. Бірінші кезеңде Қазақстан Республикасының қолданыстағы нормативтік-құқықтық базасын бағалау жүргізілді. Денсаулық сақтау саласын реттейтін негізгі заңнамалық құжат 2020 жылғы 7 шілдедегі № 360-VI «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасының Кодексі болып табылады, онда медицина қызметкерлерінің жеке деректерін қорғау туралы ережелер бекітілген [5]. Кодекс азаматтардың денсаулық жағдайы, тексеру нәтижелері, анықталған диагноздары, аурудың болжамы, емдеу әдістері, сондай-ақ ықтимал қауіптер мен асқынулар туралы қол-

жетімді нысанда ақпарат алу құқығын қамтамасыз етеді. Азаматтар тексеруден және емделуден бас тартқан жағдайда айналадағыларға қауіп төндіруден және аурумен ауыратын адамдар міндетті түрде диагностикалауға және емдеуге жатады. Сонымен қатар, заңнама тек Қазақстан Республикасының азаматтарына ғана емес, олардың жақын туыстарына, сондай-ақ елде тұратын босқындарға, шетел азаматтары мен азаматтығы жоқ адамдарға да тегін медициналық көмек алу құқығына кепілдік береді. Олар денсаулық сақтау жөніндегі міндеттерін Қазақстан Республикасының азаматтарымен тең дәрежеде орындауға міндетті. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің 2020 жылғы 19 қазандағы «АИТВ-инфекциясының алдын алу жөніндегі іс-шараларды жүргізу қағидаларын бекіту туралы» ҚР ДСМ-137/2020 бұйрығына сәйкес осы саладағы профилактикалық іс-шаралар ақпараттық материалдарды тарату, әлеуметтік желілер мен бұқаралық ақпарат құралдарын пайдалану арқылы халықты, ақпараттандыруды қамтиды [6]. Сондай-ақ құжатта АИТВ-инфекциясымен өмір сүретін халықтың негізгі топтарын профилактикалық іс-шаралармен қамту деңгейін бақылауға және бағалауға мүмкіндік беретін жеке клиенттік карталардың деректер базасын пайдалану қарастырылған. Сонымен қатар, АИТВ-инфекциясының, сондай-ақ С вирустық гепатиті мен мерездің жұқтыру және таралуының қауіп факторларын талдау мақсатында бұйрықта Е-ДЭН барлау және эпидемиологиялық қадағалау жүйесінің онлайн-платформасын отырып, халықтың осал топтары арасында эпидемиологиялық қадағалау жүргізу тәртібі реттеледі. Халықтың негізгі топтарына жататын тұлғаларға медициналық көмектің қолжетімділігін арттырудың перспективалы бағыттарының бірі телемедициналық қызмет көрсету тәжірибесін енгізу және кеңейту болып табылады. Сонымен қатар, электрондық денсаулық сақтау дәстүрлі құндылықтарға және медициналық тәжірибенің кәсіби тәсілдеріне әрқашан сәйкес келе бермейді [3] және веб-қызметтерді халықтың негізгі топтары үшін медициналық көмек көрсетудің әмбебап стандарты ретінде қарастыруға болмайды деген пікір өсуде. Осыған байланысты клиникалық-профилактикалық іс-шараларда цифрлық технологияларды қолданудың тиімділігі мен қолайлылығын бағалауға бағытталған әрі қарай зерттеулер жүргізу қажеттілігі сақталады [7]. Сонымен қатар әртүрлі цифрлық платформалар денсаулық сақтау жүйесін жетілдіруге кең мүмкіндіктер ашады [8]. Қазіргі кезеңде емделушіге бағытталған технологияларды клиникалық және басқарушылық шешім қабылдау процесін құралдары ретінде қарастыруға болады.

Қорытынды. Цифрлық платформалар медицина, психология және инженерия жетістіктерін біріктіретін интеграциялық кеңістікке айналуы мүмкін. Цифрлық трансформация мүмкіндіктерін тиімді пайдалану заманауи технологияларды терең меңгеруді ғана емес, сонымен қатар қарқынды дамып жатқан институттар деңгейінде күш-жігерді үйлестіруді талап етеді. Ұсынылған жұмыс «Мигрант әйелдер арасында АҚТҚ инфекциясының деңгейін эпидемиялық бағалау» тақырыбындағы магистрлік диссертация аясында орындалды. Денсаулық сақтау мекемелерінің басшылары мен менеджерлері арасында да ғана емес, сонымен қатар медицина қызметкерлерінің барлық санаттары арасында да қалыптасуы тиіс цифрлық құзыреттерді дамыту ерекше маңызға ие. Бұл ретте олардың денсаулық сақтау ұйымдарының қызметіне, мемлекеттік органдардың қызметіне, білім беру саласына және шектес сала мамандарының кәсіби деңгейін арттыруға тиімді ықпалын ескеру қажет.

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2022 жылғы 24 қарашадағы № 945 «Қазақстан Республикасында денсаулық сақтау саласын дамытудың 2026 жылға дейінгі тұжырымдамасын бекіту туралы» жарлығы. Қол жеткізу тәртіптемесі: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2200000945>

Qazaqstan Respublikasy Ukimetiniń 2022 jyly 24 qaraşadaǵy № 945 "Qazaqstan Respublikasynda densawlyq saqtaw salasyn damytwdyń 2026 jylǵa deiingi túzhyrymdamasyn bekıtu turaly" zharlyǵy. [in Kazakh]

2. Brommeyer M, Liang Z. A Systematic Approach in Developing Management Workforce Readiness for Digital Health Transformation in Healthcare // Int J Environ Res Public Health. – 2022. - Oct 25; 19(21): 13843. doi: 10.3390 / ijerph192113843. PMID: 36360722; PMCID: PMC9658786. Қол жеткізу тәртіптемесі: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36360722/>

3. Tickner C, Heinsch M, Brosnan C, Kay-Lambkin F. "Another tool in our toolbox": a scoping review of the use of eHealth technologies in health social work practice. Soc Work Health Care. 2023; 62(1): 1-18. doi: 10.1080/00981389.2022.2163450. Epub 2023 Jan 1. PMID: 36587833. Қол жеткізу тәртіптемесі: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36587833/>

4. Simões D, Stengaard AR, Combs L, Raben D; EuroTEST COVID-19 impact assessment consortium of partners. Impact of the COVID-19 pandemic on testing services for HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections in the WHO European Region, March to August 2020. *Euro Surveill.* 2020 Nov; 25(47):2001943. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.47.2001943. PMID: 33243354; PMCID: PMC7693166. Қол жеткізу тәртіптемесі: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33243354/>

5. «Қазақстан Республикасының халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 7 шілдедегі №360-VI ҚРЗ Кодексі. Қол жеткізу тәртіптемесі: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021617>

"Qazaqstan Respublikasynyń halyq densawlyǵy jáne densawlyq saqtaw júesi turaly" Qazaqstan Respublikasynyń 2020 jyly 7 shildegegi № 360-VI QRZ Kodeksi. [in Kazakh]

6. «АИТВ инфекциясының профилактикасы жөніндегі іс-шараларды жүргізу қағидаларын бекіту туралы» Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 19 қазандағы №ҚР ДСМ-137/2020 бұйрығы. Қол жеткізу тәртіптемесі: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021467>

"AITV infektsıasynyń profilaktıkasy jónindegi is-sharalardy júzere asyrw qaǵı dalaryn bekıtw turaly" Densawlyq saqtaw ministriniń 2020 jyly 19 qazandaǵy № QR DSM-137/2020 búıryǵy. [in Kazakh]

7. Yeh PT, Kennedy CE, Minamitani A, Baggaley R, Shah P, Verster A, Luhmann N, de Mello MB, Macdonald V. Web-Based Service Provision of HIV, Viral Hepatitis, and Sexually Transmitted Infection Prevention, Testing, Linkage, and Treatment for Key Populations: Systematic Review and Meta-analysis. *J Med Internet Res.* 2022 Dec 22;24(12):e40150. doi: 10.2196/40150. PMID: 36548036; PMCID: PMC9816952. Қол жеткізу тәртіптемесі: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36548036/>

8. Hesse BW. Riding the Wave of Digital Transformation in Behavioral Medicine. *Ann Behav Med.* 2020 Dec 1;54(12):960-967. doi: 10.1093/abm/kaaa093. PMID: 33416839; PMCID: PMC7947958. Қол жеткізу тәртіптемесі: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33416839/>

ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В ЭПОХУ COVID-19

Мусина А.А.¹, Айдарханова А.И.¹, Кульбака С.А.¹.

¹НАО «Медицинский университет Астана» (010000, Республика Казахстан, г.Астана, ул.Бейбитшилик 49 а, e-mail: mail@amu.kz)

1. Мусина А.А., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой «Общественное здоровье и эпидемиология», e-mail: mussina.a@amu.kz
2. Айдарханова А.И., e-mail: aidarhanova.a@amu.kz,
3. Кульбака С.А., e-mail: departmentphandepidemiology@gmail.com,

Резюме

По мере роста и спроса на цифровое здравоохранение, особенно после COVID-19, все более актуальным становится понимание того, как могут медицинские работники взаимодействовать с технологиями электронного здравоохранения и как это технологическое взаимодействие будет влиять на практическую медицину. Пандемия COVID-19 послужила катализатором и ускорила развитие цифрового пространства здравоохранения, чтобы обеспечить предоставление медицинских услуг в сложившихся условиях.

Ключевые слова: цифровое пространство здравоохранения, веб-услуги, ВИЧ, COVID-19.

DIGITAL COMPETENCIES OF MEDICAL WORKERS AS A KEY FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF HEALTHCARE IN THE ERA OF COVID-19

Mussina A.A.¹, Aidarkhanova A.I.¹, Kulbaka S.A.¹.

¹NCJSC «Astana Medical University» (010000, Republic of Kazakhstan, Astana, Beibitshilik str., 49a, e-mail: mail@amu.kz)

¹Musina A.A, Doctor of Medicine, Professor, Head of the Department «Public Health and Epidemiology», e-mail: mussina.a@amu.kz

¹Aidarkhanova A.A., e-mail: aidarhanova.a@amu.kz

¹Kulbaka S.A., e-mail: departmentphandepidemiology@gmail.com

Summary

With the growing demand for digital healthcare, especially following the COVID-19 pandemic, understanding how medical professionals interact with e-health technologies and how this technological interaction will impact clinical practice is becoming increasingly relevant. The COVID-19 pandemic served as a catalyst and accelerated the development of the digital healthcare space to ensure the delivery of medical services under the prevailing conditions.

Key words: digital health space, web services, HIV, COVID-19.

ШОЛУ

УДК 616.98:578.828HIV-084-054.7

РОЛЬ МИГРАЦИИ В РАСПРОСТРАНЕНИИ ВИЧ И ПЕРСПЕКТИВЫ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В КАЗАХСТАНЕ

Кульбака С.А.¹, Ташметов К.К.², Мусина А.А.¹

¹НАО «Медицинский университет Астана»,

²Национальный экспертный центр государственной экспертизы и контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан (020004, Республика Казахстан, Акмолинская область, г.Кокшетау, ул.Кудайбердиева 27 А, e-mail: akmla-obl@nce.kz)

1.Кульбака С., магистрант 1 курса НАО «Медицинский университет Астана», Астана, Казахстан, e-mail: departmentphandepidemiology@gmail.com

2.Ташметов К.К., e-mail: akmla-obl@nce.kz

3.Мусина А.А., e-mail: mussina.a@amu.kz

Миграция оказывает значительное влияние на распространение ВИЧ-инфекции. Согласно Докладу ЮНЕЙДС «О глобальной эпидемии СПИДа, 2022», в Восточной Европе и Центральной Азии отмечается рост числа новых случаев ВИЧ. К числу ключевых факторов распространения ВИЧ среди мигрантов относятся: низкая медицинская и правовая грамотность, дискриминация, отсутствие социальной поддержки и трудности с получением антиретровирусной терапии. Гармонизация законодательства между странами по вопросам ВИЧ-положительных мигрантов рассматривается как один из путей решения проблемы.

Ключевые слова: ВИЧ, миграция, женщины-мигранты, антиретровирусная терапия, доступ к медицинским услугам.

Введение. Миграционные процессы в условиях глобализации оказывают значительное влияние на общественное здравоохранение, формируя новые вызовы для системы практического здравоохранения принимающих стран. Одним из важнейших факторов в борьбе с инфекционными заболеваниями, включая ВИЧ, является уровень медицинской грамотности, который влияет на принятие профилактических мер, приверженность лечению и, как следствие, на заболеваемость, смертность и экономические расходы системы здравоохранения.

В странах СНГ, включая Казахстан, уровень распространённости ВИЧ продолжает расти, и эпидемия всё чаще выходит за пределы уязвимых групп, включая потребителей инъекционных наркотиков, распространяясь также среди гетеро и гомосексуального населения и трудовых мигрантов [1]. Женщины-мигранты в этом контексте представляют собой одну из наиболее уязвимых категорий, испытывающих барьеры в доступе к медицинским услугам.

На техническом семинаре по ВИЧ и миграции (Астана, 2018) было подчёркнуто, что страны Центральной Азии и Россия не ведут систематического учёта внешних мигрантов из числа ключевых групп риска, не фиксируется и доля мигрантов, знающих о своём ВИЧ-статусе, либо тех, у кого инфекция выявлена на поздней стадии. Это усложняет эпидемиологический мониторинг и проведение целевых профилактических программ [2].

В Казахстане распространённость ВИЧ остаётся на уровне 0,2% (при среднем мировом - 1,1%) и варьирует по регионам. Наибольший показатель зафиксирован в Павлодарской области (0,35%), граничащей с российскими регионами с высоким уровнем ВИЧ. За 2019–2021 гг. ВИЧ был диагностирован у 3,74% иностранных граждан от общего числа новых случаев, причём большинство из них — граждане Узбекистана (35,82%) и России (33,76%).

Казахстан финансирует все ВИЧ-программы, включая компоненты снижения вреда и анонимное тестирование. Однако иностранные граждане не имеют доступа к бесплатной антиретровирусной терапии (АРТ) и лабораторному мониторингу (CD4, вирусная нагрузка) за счёт государства. Эти услуги предоставляются за счёт средств Глобального фонда, но устойчивость такого финансирования остаётся под вопросом [2].

Согласно исследованию проекта «Здоровье Шелкового пути», в профилактике ВИЧ среди мигрантов необходимо учитывать социальные контексты риска. Структурные и политические изменения, направленные на снижение уязвимости

трудовых мигрантов, включая женщин, признаны ключевыми для эффективного реагирования на эпидемию [3].

Цель обзора: определить ключевые проблемы, с которыми сталкиваются мигранты, в частности женщины, живущие с ВИЧ в Республике Казахстан, и обозначить направления профилактической работы среди них.

Ситуация с ВИЧ и миграцией в Казахстане: эпидемиологические вызовы.

Казахстан представляет собой один из крупнейших региональных центров трудовой миграции в Евразии. По официальным данным за 2019 год, в миграционные процессы было вовлечено более 1,1 млн человек (6,38% от населения страны), при этом подавляющее большинство (95%) составляла внутренняя миграция, а 4,9% — внешняя [4]. С учетом глобальных и региональных миграционных тенденций, Казахстан одновременно испытывает влияние международных миграционных потоков, в том числе образовательной и трудовой миграции, что в сочетании с эпидемиологической ситуацией по ВИЧ требует комплексного анализа.

По данным Migration Data Portal, на середину 2020 года численность международных мигрантов в Казахстане составила 3,7 миллиона, что эквивалентно 19,9% населения [4]. Существенную долю среди мигрантов составляют женщины (50,4%), что особенно важно с точки зрения профилактики вертикальной передачи ВИЧ. Основная возрастная группа - 15–49 лет - совпадает с наибольшей эпидемиологической уязвимостью к ВИЧ-инфекции.

Рост миграции усиливает потребность в стратегиях профилактики, ориентированных на мигрантов, особенно женщин, так как миграционные потоки сопряжены с ухудшением доступа к медицинской помощи, дискриминацией и социальной уязвимостью. Комплексная оценка взаимодействия миграции и распространения ВИЧ позволяет выявить риски и обосновать необходимость мер, направленных на раннюю диагностику и охват медицинскими услугами трудовых мигрантов [4].

Несмотря на концентрированную стадию эпидемии ВИЧ в Казахстане (0,2%), за последние годы наблюдается рост числа выявленных случаев среди иностранных граждан, что требует учета миграционных аспектов в государственной политике здравоохранения [7].

Правительство Республики Казахстан предпринимает шаги для интеграции вопросов профилактики ВИЧ в политику практического здравоохранения. Так, в

Концепции развития здравоохранения до 2026 года предусмотрены мероприятия по улучшению охвата тестированием, в том числе с использованием комбинированных экспресс-тестов и самотестирования, особенно среди ключевых групп и мигрантов. Особое внимание уделяется реализации международной стратегии ЮНЭЙДС «95-95-95» [7].

Тем не менее, остаются барьеры. Более 3 млн граждан (самозанятые, безработные, временно неработающие) не охвачены системой обязательного социального медицинского страхования (ОСМС), что ограничивает доступ к обследованию и лечению, включая антиретровирусную терапию. В Концепции также определены шаги по расширению охвата мигрантов добровольным медицинским страхованием и увеличению информированности по вопросам профилактики инфекций, передаваемых половым путём [7].

Правовая база в Казахстане обеспечивает защиту прав мигрантов и лиц без гражданства, включая положения о статусе беженцев и принцип невысылки. Однако для эффективного реагирования на эпидемию ВИЧ необходимо усиление интеграции эпидемиологических, социальных и миграционных данных и внедрение персонализированных подходов к лечению и профилактике среди мигрантов, особенно женщин, которые часто оказываются в наиболее уязвимом положении [6][8].

Проблематика ВИЧ среди мигрантов и особенности мониторинга в международной практике.

Согласно аналитическому отчёту Восточноевропейского и Центральноазиатского объединения людей, живущих с ВИЧ (ВЦО ЛЖВ), в странах Восточной Европы и Центральной Азии (ВЕЦА) ВИЧ-инфицированные мигранты зачастую лишены доступа к легальному трудоустройству, разрешению на проживание и гражданству. Это ограничивает их возможность получения антиретровирусной терапии (АРТ) и способствует росту распространения ВИЧ-инфекции [9].

Как показывают законодательные и статистические обзоры по странам Центральной Азии, системы практического здравоохранения нередко исключают мигрантов из охвата медицинскими услугами, особенно в вопросах профилактики инфекций, передаваемых половым путём (ИППП), что увеличивает эпидемиологические риски [10][11]. Особенно уязвимыми являются мигранты с низким уровнем знаний, не проходящие медицинские осмотры и ведущие незащищённую половую жизнь [11].

Факторы, усиливающие уязвимость мигрантов к инфекционным заболеваниям, включают неблагоприятные условия труда и проживания, недостаточное питание, высокий уровень стресса и ограниченный доступ к медицинской помощи [12]. Создание международных соглашений между странами СНГ по защите ВИЧ-положительных мигрантов могло бы способствовать снижению этих рисков [13].

В странах ЕС и ЕЭЗ миграция также остаётся вызовом. Хотя в ряде стран признаётся значимость мер по ВИЧ для мигрантов, большинство из них не предоставляют АРТ лицам без легального статуса [14]. Такие мигранты часто сталкиваются с ограничениями в доступе к медицинским услугам [15], что, согласно исследованиям, ведёт к худшим исходам заболевания и повышенной смертности [16]. Даже при наличии формального доступа к лечению, как, например, в Италии, мигранты продолжают испытывать сложности в получении полноценной помощи [17].

Кроме того, мигранты могут избегать тестирования на ВИЧ из-за страха депортации, затрат или возможного влияния на иммиграционный статус [18]. Отсутствие медицинской страховки значительно осложняет доступ к лечению, особенно в таких странах, как Германия, где помощь предоставляется преимущественно неправительственными организациями, часто с ограниченными возможностями [19].

Шведское исследование показало, что трудности мигрантов с ВИЧ чаще связаны с их миграционным статусом, чем с самой инфекцией [20]. Несмотря на глобальное признание значимости проблемы, здоровье мигрантов остаётся в тени других приоритетов общественного здравоохранения [21].

Особую угрозу представляет влияние пандемии COVID-19: смещение приоритетов может затруднить своевременное выявление и лечение ВИЧ-инфекции, что создаёт долгосрочные риски [22]. Поэтому стратегические решения в здравоохранении должны учитывать особенности уязвимых групп, включая мигрантов, и обеспечивать устойчивое предоставление ВИЧ-сервисов в условиях эпидемиологических и социальных вызовов.

Подходы к профилактике и мерам медицинской помощи ВИЧ-положительным мигрантам: международный и региональный контекст.

Несмотря на признание важности работы с ключевыми уязвимыми группами (КУГ), вопросы миграции и мобильности по-прежнему остаются недостаточно интегрированными в глобальные стратегии противодействия ВИЧ/СПИДу.

При этом именно миграционные процессы могут существенно нарушать каскад оказания помощи ВИЧ-инфицированным, особенно в регионах с высоким бременем заболевания и ограниченными ресурсами, снижая эффективность стратегии «лечение как профилактика» и подрывая реализацию целей ЮНЭЙДС «95–95–95» [23].

Важнейшим инструментом для достижения этих целей остаётся практика универсального тестирования с последующим быстрым началом АРТ, при условии проведения до- и послетестового консультирования [23]. Это требует устойчивой приверженности лечению со стороны пациентов, обеспечивающей вирусную супрессию и снижая риск передачи ВИЧ [24]. Ключевым компонентом профилактики также является доступ к доконтактной профилактике (PrEP) для групп повышенного риска [25].

Однако в отношении мигрантов наблюдаются системные барьеры, включая ограниченный доступ к медицинскому страхованию и страх перед возможными негативными последствиями обращения за помощью [26; 27]. Организация скрининга на ВИЧ и другие инфекции среди мигрантов требует более комплексного подхода: своевременное выявление позволяет улучшить прогнозы и снизить эпидемиологические риски [28].

Цифровые технологии, включая создание многоязычных онлайн-платформ и порталов, где централизованно размещается информация о медицинских и социальных услугах, могут повысить доступ мигрантов к профилактике и лечению [29; 31]. Успешным примером интеграции подобных подходов служит государственно-частное партнёрство в Израиле, где государство финансировало медицинское наблюдение, а фармацевтические компании предоставляли препараты [30].

Миграционная политика, как подчеркивается в международной практике, должна учитывать не только вопросы здравоохранения, но и этические аспекты — уважение прав человека, доступность помощи независимо от гражданства и статуса [32]. Тем не менее, ВИЧ-положительные мигранты продолжают сталкиваться с дискриминацией, низкой медицинской грамотностью и отсутствием социальной поддержки, что усугубляется ограниченным доступом к медицинским услугам при отсутствии страхования.

В условиях приоритезации борьбы с пандемией COVID-19 важно не допустить снижения внимания к вопросам ВИЧ: задержки в диагностике и лечении

могут иметь долгосрочные негативные последствия [22]. Системы здравоохранения должны учитывать уроки пандемии и адаптировать модели оказания помощи ВИЧ-положительным мигрантам к новым реалиям.

В казахстанском контексте ситуация усложняется усилением нелегальной трудовой миграции из стран СНГ, включая Узбекистан, Кыргызстан и Таджикистан, на фоне изменившейся геополитической обстановки и трансграничных потоков из РФ. Согласно Концепции миграционной политики РК на 2023–2027 годы, основными проблемами остаются отсутствие медицинского страхования у мигрантов и недостаточный контроль за их здравоохранительным статусом [33].

Предлагаемые меры, такие как введение обязательного страхования ответственности мигрантов на срок пребывания свыше 90 дней, пока не охватывают вопрос медицинского страхования. Это указывает на необходимость межведомственного согласования и выработки совместной правовой базы с соседними странами [13].

Необходима оценка структуры заболеваемости ВИЧ среди иностранных граждан, особенно в регионах с высокой миграционной нагрузкой. Это позволит выработать механизм межсекторального взаимодействия и укрепить устойчивость предоставления ВИЧ-услуг в условиях роста числа ВИЧ-положительных мигрантов.

Таким образом, гармонизация законодательства между странами СНГ и развитие цифровых решений, обеспечивающих доступ мигрантов к лечению и профилактике ВИЧ, являются ключевыми шагами для укрепления национальной системы эпиднадзора и реализации риск-ориентированных подходов к инфекционному контролю в Казахстане.

Данная работа выполнена в рамках написания диссертационной работы магистранта на тему «Эпидемиологическая оценка уровня распространенности ВИЧ-инфекции среди женщин мигрантов».

Литература

1. Айбекова Л., Фоли Б., Хортелано Г., Раис М., Абдраимов С., Тойчуев Р., Али С. Молекулярная эпидемиология подтипа ВИЧ-1 А в странах бывшего Советского Союза. PLoS One. 2018 Февраль 1;13(2): e0191891. DOI: 10.1371/journal.

pone.0191891. PMID: 29389951; PMCID: PMC5794106. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5794106/>

Aibekova L., Foley B., Hortelano G., Rais M., Abdraimov S., Toichuev R., Ali S. Molekulyarnaya epidemiologiya podtipa VICH-1 A v stranakh byvshego Sovetskogo Soyuza. *PLoS One*. 2018;13(2): e0191891. DOI: 10.1371/journal.pone.0191891

2. Страновой офис Фонда Организации Объединенных Наций в области народонаселения (ЮНФПА) в Республике Казахстан. С. 1-94 // ВИЧ и миграция в странах Центральной Азии и Российской Федерации. // 19-20 февраля 2018г., Астана, Казахстан. Отчет по техническому семинару (фактологический бюллетень). Режим доступа: https://kazakhstan.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/HIV%20REPORT_RUS_FIN.pdf

Stranovoy ofis Fonda Organizatsii Ob''edinennykh Natsiy v oblasti narodonaseleniya (YUNFPA) v Respublike Kazakhstan. VICH i migratsiya v stranakh Tsentral'noy Azii i Rossiyskoy Federatsii: Otchet po tekhnicheskemu seminaruyu (faktologicheskiy byulleten', 19–20 fevralya 2018 g., Astana, Kazakhstan). - S. 1–94.

3. Marotta P, El-Bassel N, Terlikbayeva A, Mergenova G, Primbetova S, Wu E, Gilbert L. Sexual Risks and Policing among Male Migrant and Non-migrant Market Vendors in Central Asia. *J Urban Health*. 2018 Feb;95(1):116-128. DOI: 10.1007/s11524-017-0171-0. PMID: 28681341; PMCID: PMC5862692. Rezhim dostupa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28681341/>

4. Казахстан: Расширенный миграционный профиль 2019. - Алматы: Миссия Международной организации по миграции (МОМ) в Казахстане – Субрегиональный координационный офис по Центральной Азии, 2020 - 146 с. [kazakhstan_advanced-migration-profile-2014-2019-ru.pdf](https://publications.iom.int/system/files/pdf/kazakhstan_advanced-migration-profile-2014-2019-ru.pdf) (iom.int). Режим доступа: https://publications.iom.int/system/files/pdf/kazakhstan_advanced-migration-profile-2014-2019-ru.pdf

Kazakhstan: Rasshirennyy migratsionnyy profil' 2019. - Almaty: Missiya Mezhdunarodnoy organizatsii po migratsii (MOM) v Kazakhstane - Subregional'nyy koordinatsionnyy ofis po Tsentral'noy Azii, 2020. - 146 s.

5. Общее число международных мигрантов на середину 2020 года. Источник: ДЭСВ ООН, 2020 год. Режим доступа: https://www.migrationdataportal.org/international-data?i=stock_abs_&t=2020&cm49=398

Obshcheye chislo mezhhdunarodnykh migrantov na seredinu 2020 goda. Istochnik: DESV OON, 2020 god.

6. Advance Version. General 26 February 2020 // A_HRC_43_10_Add.1_AV_Kazakhstan_R.docx (live.com). Rezhim dostupa: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.ohchr.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2FHRBodies%2FHRC%2FRegularSessions%2FSession43%2FDocuments%2FA_HRC_43_10_Add.1_AV_Kazakhstan_E.docx&wdOrigin=BROWSELINK

7. Постановление Правительства Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года за №945 «Об утверждении Концепции развития здравоохранения Республики Казахстан до 2026 года». Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2200000945>

Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 24 noyabrya 2022 goda № 945 «Ob utverzhdenii Kontseptsii razvitiya zdravookhraneniya Respubliki Kazakhstan do 2026 goda».

8. GeryNijenhuis& Maggi Leung (2017) Rethinking Migration in the 2030 Agenda: Towards a De-Territorialized Conceptualization of Development, Forum for Development Studies, 44:1, 51-68, DOI: 10.1080/08039410.2016.1276958. Rezhim dostupa: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08039410.2016.1276958?cookieSet=1>

9. Юмагузин В.В., Покровская А.В., Калинин А.А., Кашницкий Д.С. Книга «О ДЕКРИМИНАЛИЗАЦИИ МИГРАНТОВ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ» // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2018, “East Europe and Central Asia Union of People Living with HIV” (ECUO), с.48. Режим доступа: <https://mv.ecuo.org/wp-content/uploads/sites/4/2019/01/migrants-web.pdf>

Yumaguzin V.V., Pokrovskaya A.V., Kalinin A.A., Kashnitskiy D.S. Kniga «O DEKRIMINALIZATSII MIGRANTOV S VICH-INFEKTSIEY» // Natsional'nyy issledovatel'skiy universitet «Vysshaya shkola ekonomiki», 2018, “East Europe and Central Asia Union of People Living with HIV” (ECUO), s. 48.

10. А.Б.Косухин, Л.И.Бардакова, Л.Н. Башмакова, М.Р. Болтаева, С.Ж. Касымбекова, Л.Б. Кудашева, Т. Аннамуратова. Проблемы доступа к услугам по охране сексуального и репродуктивного здоровья и ВИЧ-сервису внутренних мигрантов в странах Центральной Азии и международных мигрантов из стран Центральной Азии в России, Казахстане и Турции в условиях пандемии COVID-19. Алматы. 2021. // Режим доступа: https://kazakhstan.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/unfpa_rus_2.pdf

А.В. Kosukhin, L.I. Bardakova, L.N. Bashmakova, M.R. Boltaeva, S.Zh. Kasymbekova, L.B. Kudasheva, T. Annamuratova. Problemy dostupa k uslugam po

okhrane seksual'nogo i reproduktivnogo zdorov'ya i VICH-servisu vnutrennikh migrantov v stranakh Tsentral'noy Azii i mezhdunarodnykh migrantov iz stran Tsentral'noy Azii v Rossii, Kazakhstane i Turtsii v usloviyakh pandemii COVID-19. Almaty. 2021.

11. Калачева Г.А., Рубина Ю.Л., Рудаков Н.В., Буслова Л.Е. Трудовые мигранты и ВИЧ-инфекция в Сибири. ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. // 2018;10(3):102-107. Режим доступа: <https://hiv.bmoc-spb.ru/jour/article/view/375/313>.

Kalacheva G.A., Rubina Yu.L., Rudakov N.V., Buslova L.E. Trudovye migranty i VICH-infektsiya v Sibiri. VICH-infektsiya i immunosupressii. // 2018;10(3):102-107.

12. Бакунина Н., Гиль А., Полушкин В., Сергеев Б., Флорес М., Тоскин И., Мадьянова В.В., Халфин Р. Здоровье беженцев и мигрантов из стран бывшего Советского Союза в Российской Федерации: нарративный обзор. Int J Справедливость Здоровье. 2020 Окт 13;19(1):180. DOI: 10.1186/s12939-020-01279-0. PMID: 33050933; PMCID: PMC7552588. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33050933/>

Bakunina N., Gil A., Polushkin V., Sergeev B., Flores M., Toskin I., Madyanova V.V., Khalfine R. Zdorovye bezhencev i migrantov iz stran byvshego Sovetskogo Soyuza v Rossiyskoy Federatsii: narrativnyy obzor. Int J Spravedlivost Zdorovye. 2020 Okt 13;19(1):180. DOI: 10.1186/s12939-020-01279-0. PMID: 33050933; PMCID: PMC7552588.

13. Покровская А.В., Юмагузин В.В., Киреев Д.Е., и др. Влияние миграционных процессов на ситуацию по ВИЧ-инфекции (аналитический обзор) // Вестник Российской академии медицинских наук. - 2019. - Т.74. - №2. - С.88-97. DOI: 10.15690/vramn1106. Режим доступа: <https://vestnikramn.spr-journal.ru/jour/article/view/1106>

Pokrovskaya A.V., Yumaguzin V.V., Kireev D.E., i dr. Vliyanie migratsionnykh protsessov na situatsiyu po VIH-infektsii (analiticheskiy obzor) // Vestnik Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk. - 2019. - Т. 74. - №2. - С. 88-97. DOI: 10.15690/vramn1106.

14. Vignier N, Halley des Fontaines V, Billette de Villemeur A, Cazenave-Roblot F, Hoen B, Chauvin F, Lepelletier D, Chidiac C, Billaud E. Public health issues and health rendezvous for migrants from conflict zones in Ukraine: A French practice guideline. Infect Dis Now. 2022 Jun;52(4):193-201. DOI: 10.1016/j.idnow.2022.04.

006. Epub 2022 Apr 26. PMID: 35483634; PMCID: PMC9040487. Rezhim dostupa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35483634/>

15. Winters M, Rechel B, de Jong L, Pavlova M. A systematic review on the use of healthcare services by undocumented migrants in Europe. BMC Health Serv Res. 2018 Jan 18;18(1):30. DOI: 10.1186/s12913-018-2838-y. PMID: 29347933; PMCID: PMC5774156. Rezhim dostupa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29347933/>

16. Ross J, Cunningham CO, Hanna DB. HIV outcomes among migrants from low-income and middle-income countries living in high-income countries: a review of recent evidence. Curr Opin Infect Dis. 2018 Feb;31(1):25-32. DOI: 10.1097/QCO.0000000000000415. PMID: 29095720; PMCID: PMC5750122. Rezhim dostupa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29095720/>

17. Ridolfo AL, Oreni L, Vassalini P, Resnati C, Bozzi G, Milazzo L, Antinori S, Rusconi S, Galli M. Effect of Legal Status on the Early Treatment Outcomes of Migrants Beginning Combined Antiretroviral Therapy at an Outpatient Clinic in Milan, Italy. J Acquir Immune Defic Syndr. 2017 Jul 1;75(3):315-321. DOI: 10.1097/QAI.0000000000001388. PMID: 28418991. Rezhim dostupa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28418991/>

18. Driedger M, Mayhew A, Welch V, Agbata E, Gruner D, Greenaway C, Noori T, Sandu M, Sangou T, Mathew C, Kaur H, Pareek M, Pottie K. Accessibility and Acceptability of Infectious Disease Interventions Among Migrants in the EU/EEA: A CERQual Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2018 Oct 23;15(11):2329. DOI: 10.3390/ijerph15112329. PMID: 30360472; PMCID: PMC6267477. Rezhim dostupa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30360472/>

19. Linke C, Heintze C, Holzinger F. 'Managing scarcity'- a qualitative study on volunteer-based healthcare for chronically ill, uninsured migrants in Berlin, Germany. BMJ Open. 2019 Mar 23;9(3): e025018. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-025018. PMID: 30904858; PMCID: PMC6475233. Rezhim dostupa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30904858/>

20. Nkulu-Kalengayi FK, Ouma AA, Hurtig AK. 'HIV ended up in second place' - prioritizing social integration in the shadow of social exclusion: an interview study with migrants living with HIV in Sweden. Int J Equity Health. 2022 Dec 6;21(1):175. DOI: 10.1186/s12939-022-01783-5. PMID: 36471317; PMCID: PMC9724319. Rezhim dostupa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36471317/>

21. Vearey J. Moving forward: why responding to migration, mobility and HIV in South(ern) Africa is a public health priority. *J Int AIDS Soc.* 2018 Jul;21 Suppl 4 (Suppl Suppl 4): e25137. DOI: 10.1002/jia2.25137. PMID: 30027621; PMCID: PMC6053475. Rezhim dostupa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30027621/>

22. Simões D, Stengaard AR, Combs L, Raben D; EuroTEST COVID-19 impact assessment consortium of partners. Impact of the COVID-19 pandemic on testing services for HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections in the WHO European Region, March to August 2020. *Euro Surveill.* 2020 Nov;25(47):2001943. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.47.2001943. PMID: 33243354; PMCID: PMC7693166. Rezhim dostupa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33243354/>

23. Camlin CS, Cassels S, Seeley J. Bringing population mobility into focus to achieve HIV prevention goals. *J Int AIDS Soc.* 2018 Jul;21 Suppl 4(Suppl Suppl 4): e25136. DOI: 10.1002/jia2.25136. PMID: 30027588; PMCID: PMC6053544. Rezhim dostupa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30027588/>

24. Smith R, Villanueva G, Probyn K, Sguassero Y, Ford N, Orrell C, Cohen K, Chaplin M, Leeflang MMG, Hine P. Accuracy of measures for antiretroviral adherence in people living with HIV. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2022, Issue 7. Art. No.: CD013080. DOI: 10.1002/14651858.CD013080.pub2. Accessed 27 November 2022. Rezhim dostupa: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013080.pub2/full?highlightAbstract=migration%7Chiv%7Cmigrant>

25. Ojeda VD, Munoz F, Burgos JL. Interest in Receiving HIV PrEP Among Biological Male Latinx Migrants at High-Risk of HIV Living in Mexico. *J Health Care Poor Underserved.* 2022;33(2):806-818. DOI: 10.1353/hpu.2022.0065. PMID: 35574878. Rezhim dostupa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35574878/>

26. Müllerschön J, Koschollek C, Santos-Hövenner C, Kuehne A, Müller-Nordhorn J, Bremer V. Impact of health insurance status among migrants from sub-Saharan Africa on access to health care and HIV testing in Germany: a participatory cross-sectional survey. *BMC Int Health Hum Rights.* 2019 Mar 5;19(1):10. DOI: 10.1186/s12914-019-0189-3. PMID: 30832665; PMCID: PMC6399910. Rezhim dostupa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30832665/>

27. Vignier N, Desgrées du Loû A, Pannetier J, Ravalihasy A, Gosselin A, Lert F, Lydié N, Bouchaud O, Dray Spira R; PARCOURS Study Group. Access to health insurance coverage among sub-Saharan African migrants living in France: Results of the ANRS-PARCOURS study. *PLoS One.* 2018 Feb 15;13(2): e0192916. DOI:

10.1371/journal.pone.0192916. PMID: 29447257; PMCID: PMC5814022. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29447257/>

28. Seedat F, Hargreaves S, Nellums LB, Ouyang J, Brown M, Friedland JS. How effective are approaches to migrant screening for infectious diseases in Europe? A systematic review. *Lancet Infect Dis*. 2018 Sep;18(9): e259-e271. DOI: 10.1016/S1473-3099(18)30117-8. Epub 2018 May 16. PMID: 29778396. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29778396/>

29. Sequeira-Aymar E, Cruz A, Serra-Burriel M, di Lollo X, Gonçalves AQ, Camps-Vilà L, Monclus-Gonzalez MM, Revuelta-Muñoz EM, Busquet-Solé N, Sarriegui-Domínguez S, Casellas A, Llorca MRD, Aguilar-Martín C, Jacques-Aviñó C, Hargreaves S, Requena-Mendez A; CRIBMI (IS-MiHealth) Working Group. Improving the detection of infectious diseases in at-risk migrants with an innovative integrated multi-infection screening digital decision support tool (IS-MiHealth) in primary care: a pilot cluster-randomized-controlled trial. *J Travel Med*. 2022 Nov 4;29(7): taab100. DOI: 10.1093/jtm/taab100. PMID: 34230959; PMCID: PMC9635062. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34230959/>

30. Chemtob D, Rich R, Harel N, Averick N, Schwartzberg E, Yust I, Maayan S, Grotto I, Gamzu R. Ensuring HIV care to undocumented migrants in Israel: a public-private partnership case study. *Isr J Health Policy Res*. 2019 Nov 13;8(1):80. DOI: 10.1186/s13584-019-0350-4. PMID: 31722734; PMCID: PMC6854724. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31722734/>

31. Vignier N, Halley des Fontaines V, Billette de Villemeur A, Cazenave-Roblot F, Hoen B, Chauvin F, Lepelletier D, Chidiac C, Billaud E. Public health issues and health rendezvous for migrants from conflict zones in Ukraine: A French practice guideline. *Infect Dis Now*. 2022 Jun;52(4):193-201. DOI: 10.1016/j.idnow.2022.04.006. Epub 2022 Apr 26. PMID: 35483634; PMCID: PMC9040487. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35483634/>

32. Wild V, Dawson A. Migration: a core public health ethics issue. *Public Health*. 2018 May; 158:66-70. DOI: 10.1016/j.puhe.2018.02.023. Epub 2018 Mar 30. PMID: 29606282. Режим доступа: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29606282/>

33. Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 ноября 2022 года №961 «Об утверждении Концепции миграционной политики Республики Казахстан на 2023 - 2027 годы». Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P220000961>

Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 30 noyabrya 2022 goda №961 «Ob utverzhdenii Kontseptsii migratsionnoy politiki Respubliki Kazakhstan na 2023–2027 gody».

АИТВ-ИНФЕКЦИЯСЫНЫҢ ТАРАЛУЫНДАҒЫ КӨШІ-ҚОННЫҢ РӨЛІ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ТӘУЕКЕЛГЕ БАҒЫТТАЛҒАН ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУДЫҢ КЕЛЕШЕГІ

Құлбақа С.А.¹, Ташметов Қ.Қ.², Мусина А.А.¹

¹«Астана медицина университеті» КеАҚ (010000, Қазақстан Республикасы, Астана қ, Бейбітшілік к. 49 а, e-mail: mail@amu.kz)

²Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі "Ұлттық сараптама және денсаулық сақтауды бақылау ғылыми-практикалық орталығы" ШЖҚ РМҚ (020004, Қазақстан Республикасы, Ақмола облысы, Көкшетау қаласы, Құдайбердиев көшесі, 27 А, e-mail: akmola-obl@nce.kz)

1.Кульбақа С.А., 1 курс магистранты, «Астана медицина университеті» КеАҚ, Астана қаласы, Қазақстан, e-mail: departmentphandepidemiology@gmail.com

2.Ташметов К.К., e-mail: akmola-obl@nce.kz

3.Мусина А.А., e-mail: mussina.a@amu.kz

Тұжырым

Миграция АИТВ-инфекциясының таралуына айтарлықтай әсер етеді. ЮНЭЙДС-тің «ЖИТС-тің жаһандық індеті туралы 2022 жылғы есебіне» сәйкес, Шығыс Еуропа мен Орталық Азияда АИТВ жұқтырудың жаңа жағдайларының өсуі байқалуда. Мигранттар арасында АИТВ-тің таралуына әсер ететін негізгі факторларға: медициналық және құқықтық сауаттылықтың төмендігі, кемсітушілік, әлеуметтік қолдаудың болмауы және антиретровирустық терапияны алу қиындықтары жатады. АИТВ - позитивті мигранттарға қатысты заңнаманы елдер арасында үйлестіру - бұл мәселені шешудің бір жолы ретінде қарастырылады.

Түйінді сөздер: АИТВ, миграция, мигрант әйелдер, антиретровирустық терапия, медициналық қызметтерге қолжетімділік.

THE ROLE OF MIGRATION IN THE SPREAD OF HIV AND PROSPECTS FOR RISK-ORIENTED HEALTHCARE IN KAZAKHSTAN

Kulbaka S.A¹, Tashmetov K.K², A. Musina A.A¹.

¹NC JSC "Astana Medical University", Astana, Kazakhstan (010000, Republic of Kazakhstan, Astana city, 49a Beibitshilik Street, e-mail: mail@amu.kz) (Astana, Kazakhstan)

²National Expert Center for State Expertise and Control of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan (020004, Republic of Kazakhstan, Akmola Region, Kokshetau city, 27A Kudaiberdiev Street, e-mail: akmola-obl@nce.kz) (Akmola Oblast, Kazakhstan)

1.Kulbaka S.A., 1st year master's student of the NC JSC «Astana Medical University», Astana, Kazakhstan, e-mail: departmentphandepidemiology@gmail.com,

2.Tashmetov K.K., e-mail: akmola-obl@nce.kz

3.Musina A.A., e-mail: mussina.a@amu.kz

Summary

Migration has a significant impact on the spread of HIV. According to the UNAIDS Report “*Global AIDS Update 2022*”, there is an increase in the number of new HIV cases in Eastern Europe and Central Asia. Key factors contributing to the spread of HIV among migrants include low levels of medical and legal literacy, discrimination, lack of social support, and difficulties in accessing antiretroviral therapy. Harmonizing legislation between countries regarding HIV-positive migrants is seen as one of the ways to address this issue.

*Key words:*HIV, migration, migrant women, antiretroviral therapy, access to health services.

КЭСШТІК ПАТОЛОГІЯ

УДК: 616.921.5–002–074–07**ИММУННО-ФЕРМЕНТНЫЕ СДВИГИ В АСПЕКТЕ СИСТЕМНОГО
ВОСПАЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ СИЛИКОЗОМ****Агзамова Г.С¹, Абдиева Ю.А¹.**

¹Ташкентская медицинская академия (2100109, Республика Узбекистан, г.Ташкент, ул. Фараби 2, e-mail: info@tma.uz)

1.Агзамова Г.С., д.м.н., профессор, ученый секретарь медико- педагогического факультета Ташкентской медицинской академии, e-mail: Agzamovagulya58@gmail.com

2.Абдиева Ю.А., e-mail: tta2005@mail.ru

Вредные факторы условий труда работающих в горнодобывающей промышленности являются самостоятельным риск-фактором возникновения легочной патологии. Выявлено что наиболее часто заболевают проходчики, средний возраст $41,6 \pm 1,2$ лет, стаж до 10 лет. С нарастанием степени тяжести силикоза повышается уровень СВФ. Вторая, третья стадии силикоза и наличие СВФ позволили достоверно прогнозировать вероятность развития легочной патологии профессионального генеза.

Ключевые слова: горнорудная промышленность, силикоз, диагностика, фиброгенная пыль, системные воспалительные факторы.

Актуальность. Профессиональная заболеваемость работников горнорудной промышленности, ее профилактика и снижение является одной из важнейших задач, стоящих перед руководством горнорудной промышленности и системы здравоохранения Республики Узбекистан. Уровень профессиональной заболеваемости работников горнорудной промышленности продолжает оставаться одним из самых высоких в среднем по стране. В настоящее время одной из наиболее значимых проблем в профессиональной пульмонологии является вопрос повышения

качества ранней диагностики пылевых заболеваний легких, развитие которых связано с воздействием пылевых аэрозолей различной степени фиброгенности [1, 3, 6]. Производственная пыль определяет одно из ведущих мест в структуре профессиональных заболеваний, а именно: пылевые заболевания органов дыхания, что характерно для наиболее трудоспособных контингентов работников всех основных промышленных отраслей, связанных с горнодобывающей промышленностью [2, 4, 7]. Растущее число эпидемиологических исследований доказывает, что воздействие твердых частиц в воздухе является фактором риска ССЗ. Неблагоприятные последствия для здоровья от длительного, накопленного воздействия кремнеземной пыли вызывают растущую озабоченность общественного здравоохранения во всем мире. Недавние исследования показали, что продолжительное вдыхание кремниевой пыли повышает риск смерти от ССЗ, а также респираторных заболеваний.

Поражения легких от воздействия пылевых частиц характеризуются необратимостью течения, приводят к снижению качественных параметров жизни и сокращают продолжительность жизни больных. Необратимость течения пылевых заболеваний легких и отсутствие специфических методов лечения делают особенно актуальной задачу их раннего выявления и прогнозирования течения [1, 4, 5, 8]. Согласно литературным данным предприятия горно-металлургических комплексов до настоящего времени остаются наиболее опасными по развитию пылевой патологии легких, в том числе силикоза. Силикоз – серьезное профессиональное заболевание лёгких, вызываемое воздействием вдыхаемой пыли кристаллического кремнезёма. Клинические проявления варьируются от бессимптомных форм до дыхательной недостаточности. Основной патологический процесс включает повреждение паренхимы лёгких, воспаление и фиброз лёгочной ткани, однако точный патогенез остаётся неясным. Сообщается, что в Европе 3 миллиона рабочих (Kauppinen et al., 2000) и 1,7 миллиона рабочих в Соединенных Штатах (Li et al., 2002) подвергаются воздействию кремниевой пыли. В Китае профессиональный пневмокониоз является наиболее серьезным профессиональным заболеванием. Всего по состоянию на 2021 год было зарегистрировано 171 291 случай силикоза, что составляет 78,58% всех случаев пневмокониоза (Liu et al., 2024). Таким образом, силикоз стал тяжелым бременем для развивающихся стран и серьезно угрожает качеству жизни (КЖ) трудящихся [9-11].

Цель исследования. Изучение и анализ клинико-функциональных, лабо-

раторно-инструментальных и иммунологических показателей у больных силикозом.

Материалы и методы. Нами изучены 126 больных силикозом в клинике профессиональных заболеваний НИИ санитарии и гигиены и профессиональных заболеваний. Были изучены иммунологические показатели. Так же, изучался профессиональный анамнез рабочего, выяснение степени, интенсивности и длительности воздействия на него кремнийсодержащей пыли и других вредных факторов производства. Проводилось комплексное обследование с участием различных специалистов с проведением рентгенологических исследований (рентгенография и по показаниям КТ легких), с последующим изучением динамики выявленного патологического процесса и его осложнений.

В последние годы среди рабочих горно-металлургических комплексов отмечается нарастание первично диагностируемых случаев силикоза (20,4%), пневмокониозов (12,7%) с преобладанием выраженных форм, осложнений туберкулезным процессом, бронхитом, выраженной эмфиземой легких и профессиональной бронхиальной астмой (19,0%). По профессии это рабочие, имеющие контакт с пылью в подземных условиях в сочетании с вибрацией, шумом и физическим напряжением. В связи с тем, что большая частота изменений была выявлена у шахтеров-проходчиков, нами проведен отдельный анализ результатов их обследования (рисунок 1)

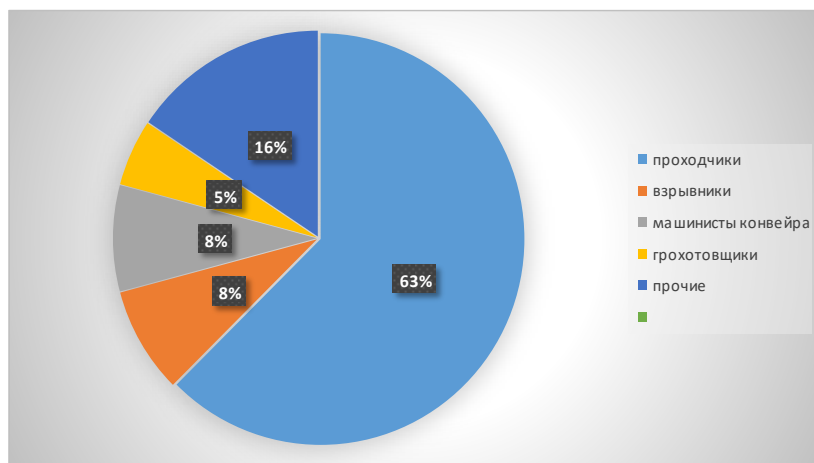


Рисунок 1 - Распределение по профессиям

Общее количество шахтеров-проходчиков составило 59 человек, по возрасту 31-50 лет, а стаж работы по профессии в основном у них составил более 10 лет. При этом средний возраст рабочих составил $39,6 \pm 1,2$ лет, а средний стаж работы в подземных условиях - $5,9 \pm 0,8$ лет. Из обследованного числа рабочих установлено преобладание лиц молодого возраста 20-40 лет, доля которых соответствовало более половины - 53,4% (рисунок 2).

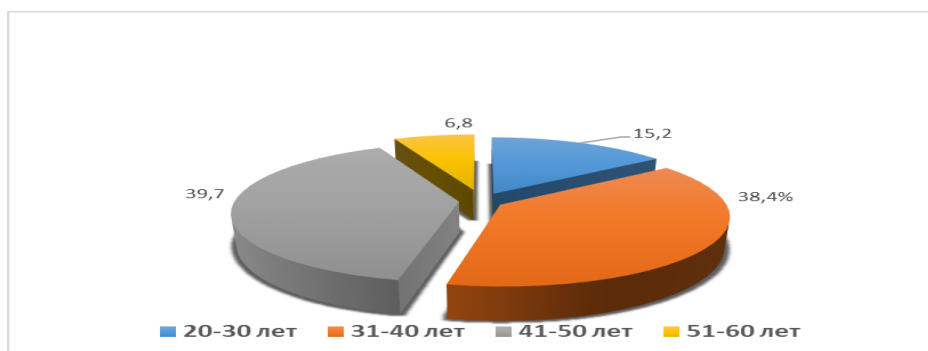


Рисунок 2 - Распределение рабочих по возрасту с выявленным силикозом

Пылевой фактор, часто сочетающийся с другим вредными факторами, неизменно определяет одно из ведущих мест в структуре заболеваний, а именно пылевые заболевания органов дыхания характерны для наиболее трудоспособного контингента работников всех основных промышленных отраслей, связанных с горнодобывающей промышленностью. Поэтому весьма важно дать гигиеническую оценку пылевого фактора, как основного при добыче полезных ископаемых, и характеристику профессиональной патологии органов дыхания у работников горнодобывающих предприятий.

Нарастающее количество публикаций свидетельствует о принадлежности силикоза к иммунопатологии, пыль угнетает как клеточный, так и гуморальный иммунитет, поэтому решением этой проблемы является коррекция измененных иммунных реакций. Хотелось бы напомнить о современных аспектах патогенеза силикоза, чтобы представить опасность и значимость профилактики этого заболевания, а также эффективного лечения и предупреждения его прогрессирования. На современном этапе преобладает иммунологическая теория развития силикоза. Фагоцитоз пылевых частиц, гибель макрофагов и повторяющийся фагоци-

тоз происходит непрерывно и непрерывно продолжается образование аутоантигенов. Это неизбежно приводит ко всем местным и общим изменениям в соединительной ткани, которые и составляют морфологические изменения пневмокониоза. Центральное звено в развитии пылевой патологии занимает уже не погибший макрофаг или продукты его распада, а живая клетка, фагоцитировавшая кварцевые частицы, которые стимулируют её к синтезу белка – интерлейкина. Далее интерлейкин вызывает каскад клеточных реакций в двух направлениях, формируя активацию Т-лимфоцитов и пролиферацию фибробластов. Таким образом, создается порочный круг взаимной гиперактивации макрофага и Т-лимфоцитов. Происходит бланстрасформация клеток с продукцией G-глобулинов и их преципитацией на коллагеновых волокнах, которые в избытке синтезируют фибробласты, в результате чего формируется «пылевой пневмофиброз». Таков, в кратце, иммунологический аспект патогенеза.

Выделение эластазы из нейтрофилов в экстрацеллюлярное пространство происходит под влиянием различных субстанций: цитокинов (ФНО, IL₈), липополисахаридов, фрагментов бактериальной стенки [6].

С целью изучения этого вопроса проведено исследование миелопероксидазы и ФНО-α у 82 человек с первой стадией силикоза (интерстициальная форма), 37 человек со второй стадией силикоза (узелковая форма), 7 человек третьей стадией силикоза (узловая форма) (рисунок 3).

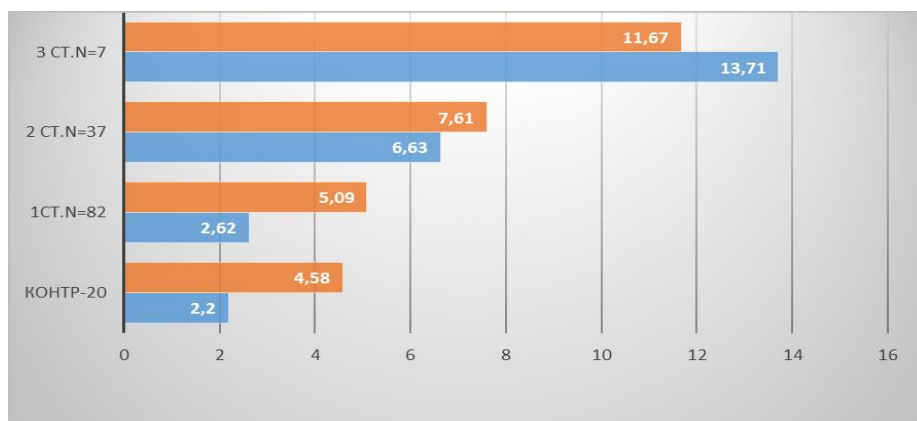


Рисунок 3 - Сравнительные показатели в разрезе стадий МРО и ФНО-α
P<0,05: * - по сравнению с контрольной группой

При исследовании иммунного статуса пациентов в первой стадией силикоза количество миелопероксидазы, ФНО- α , ИЛ-8 и нейтрофильной эластазы в сыворотке крови было не достоверно увеличено в сравнении с группой контроля. При прогрессировании процесса и при развитии второй и третьей стадии силикоза у пациентов количество миелопероксидазы, ФНО- α ИЛ-8 и НЭ достоверно увеличено по сравнению с группой контроля ($p < 0,05$). Изменения изученных показателей и достоверности их изменения по сравнению с контрольной группой представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Изменения показателей иммунного статуса больных

Группа	МРО	ФНО- α	ИЛ-8	Нейтрофильная эластаза
контроль, n=20	2,2 $\pm$ 0,28	4,58 $\pm$ 0,36	7,05 $\pm$ 0,68	11,61 $\pm$ 1,30
1 Стадия, n=82	2,62 $\pm$ 0,14	5,09 $\pm$ 0,19	7,78 $\pm$ 0,43	14,54 $\pm$ 0,79
2 Стадия, n=37	6,63 $\pm$ 0,21*	7,61 $\pm$ 0,19*	17,92 $\pm$ 0,51*	25,01 $\pm$ 0,90*
3 Стадия, n=7	13,71 $\pm$ 1,07*	11,67 $\pm$ 0,58*	31,8 $\pm$ 2,08*	56,34 $\pm$ 3,65*

Примечание. $P < 0,05$; * - по сравнению с контрольной группой

В ходе исследования дисфункции эндотелиального слоя у лиц с наличием силикоза в комбинации с ИБС и АГ, бы установили значительное увеличение концентрации клеточно-эндотелиальных показателей таких как: МРО, ФНО- α и ИЛ-8 ($P < 0,05$). Изменения изученных показателей и достоверности их изменения по сравнению с контрольной группой представлены в табл. 1.

Повышение показателей провоспалительных цитокинов в крови у больных силикозом достоверностью указывают на воспалительный процесс асептического характера в легком и изменения в сердечно-сосудистой системе. Полученные данные в ходе исследования способствуют раннему выявлению заболевания и своевременному оказанию медицинской помощи больным страдающих силикозом в комбинации ИБС и АГ.

В настоящее время, согласно иммунологической теории пневмокониозов, считают, что силикоз невозможен без фагоцитоза кварцевых частиц макрофагами. Доказано, что скорость гибели макрофагов пропорциональна цитотоксичности производственной пыли. Гибель макрофагов – первый и обязательный этап в образовании силикотического узелка. Протеолитические ферменты, такие как металлопротеиназы и эластаза, высвобождающиеся из поврежденных макрофагов, также способствуют разрушению легочных структур. Фаза воспаления сопровождается репаративными процессами, при которых факторы роста стимулируют выработку и пролиферацию мезенхимальных клеток. Неконтролируемые механизмы неоангиогенеза и эпителизации приводят к развитию фиброза. Кроме того, фиброгенные частицы пыли самостоятельно активируют провоспалительные цитокины[1-12].

Установлена важная роль фактора некроза опухоли- α (ФНО- α) интерлейкина (IL-8) в развитии силикоза. Для иммунологического статуса при силикозе характерно повышение миелопероксидазы, IL-8, ФНО- α . Миелопероксидаза, относящаяся к лизосомальным ферментам, обладает антибактериальной активностью, повышение ее активности ведет к повреждению бронхов и легких, нарушению бронхиальной проходимости. По нашему мнению, выявленное повышение активности миелопероксидазы у обследованных групп пациентов подтверждает роль окислительного стресса в развитии пылевых заболеваний легких и их прогрессировании.

Результаты нашего исследования показывают достоверное повышение количества миелопероксидазы, ФНО- α и ИЛ-8 ($p < 0,05$) во второй и в третьей стадии силикоза по сравнению с контрольной группой.

Выводы. По результатам исследования выявлена большая частота силикоза среди проходчиков, наибольшее количество больных составляют в возрасте 36-50 лет, средний возраст которых равняется $41,6 \pm 1,2$ лет, стаж работы в условиях воздействия кремний содержащей пыли у большинства больных до 10 лет.

По данным наших исследований нарастанием степени тяжести силикоза соответственно повышается уровень миелопероксидазы, ФНО- α , ИЛ-8 и нейтрофильной эластазы.

Третья и вторая стадия силикоза, и наличие системных воспалительных факторов (СВФ) - (повышение концентрации миелопероксидазы, нейтрофильной

эластазы, интерлейкина-8, ФНО- α) позволили достоверно прогнозировать вероятность развития легочной патологии профессионального генеза.

Вредные факторы условий труда рабочих основных профессий, работающих в горнодобывающей промышленности, являются самостоятельным фактором возникновения легочной патологии.

Определение иммунологических особенностей течения пылевых заболеваний легких, выявленная специфика позволяют установить характер возникновения, течения и прогрессирования пылевых заболеваний легких, что позволит не только повысить качество ранней диагностики, но и оптимизировать стратегию первичной и вторичной профилактики при данной патологии, прогнозировать течение заболевания.

Литература

1. Бабанов С.А., Будащ Д.С. Изучение цитокинового профиля и прогнозирование течения профессиональных заболеваний легких в крупном промышленном регионе // Медицинская наука и образование Урала. - 2016. - №1. - С.30-35.
Babanov S.A., Budash D.S. Study of cytokine profile and prognosis of the course of occupational lung diseases in a major industrial region // Medical Science and Education of the Urals. – 2016. – No.1. – P.30–35.
2. Бухтияров И.В., Чеботарев А.Г. Проблемы медицины труда на горнодобывающих предприятиях Сибири и Крайнего Севера // Горная промышленность. - 2013. - №5(110). - С.77-86.
Bukhtiyarov I.V., Chebotarev A.G. Problems of occupational medicine at mining enterprises of Siberia and the Far North // Mining Industry. – 2013. – No.5(110). – P.77–86.
3. Демьянов А.В., Котов А.Ю., Симбирцев А.С. Диагностическая ценность исследования уровней цитокинов в клинической практике // Цитокины и воспаление. - 2003. - Т.2, №3. - С.20-34.
Demyanov A.V., Kotov A.Yu., Simbirtsev A.S. Diagnostic value of cytokine level studies in clinical practice // Cytokines and Inflammation. – 2003. – Vol.2, No.3. – P.20–34.
4. Измеров Н.Ф. Охрана здоровья рабочих и профилактика профессиональных заболеваний на современном этапе // Медицина труда и промышленная экология. - 2002. - №1. - С.1-7.

Izmerov N.F. Health protection of workers and prevention of occupational diseases at the present stage // Occupational Medicine and Industrial Ecology. – 2002. – No.1. – P.1–7.

5. Чеботарёв А.Г. Пылевой фактор и патология органов дыхания работников гор-нодобывающих предприятий // Горная промышленность. - 2012. - №3. - С. 24-30.

Chebotarev A.G. Dust factor and respiratory system pathology among mining enterprise workers // Mining Industry. – 2012. – No.3. – P.24–30.

6. Аверьянов А.В., Поливанова А.Э. Нейтрофильная эластаза и болезни органов дыхания // Пульмонология. - 2006. - №5. - С.74-78.

Averyanov A.V., Polivanova A.E. Neutrophil elastase and respiratory diseases // Pulmonology. – 2006. – No.5. – P.74–78.

7. Zhai R., Liu G., Ge X., Bao W., Wu C., Yang C. et al. Serum levels of tumor necrosis factor-alpha (TNF-alpha), interleukin 6 (IL-6), and their soluble receptors in coal workers' pneumoconiosis // Respir. Med. - 2002. - N96. - P.829-834.

8. Dennis Kasper, Anthony Fauci, Stephen Hauser, Dan Longo, J Jameson, Joseph Los-calzo. - Harrison's Principles of Internal Medicine 19 / E (Vol. 1, Vol 2) - USA 2015.

9. Чжоу Ю., Ли С. И др. Силикоз: от патогенеза к терапии (обзор). // Frontiers in Pharmacology. - 2025.

Zhou Yu., Li S. i dr. Silikoz: ot patogeneza k terapii (obzor) // Frontiers in Pharmacology. – 2025.

10. Кавасаки, Х. (2015). Механистический обзор ингаляционной токсичности, вызванной диоксидом кремния. Inhal. Toxicol. 27 (8), 363–377.

Kawasaki Kh. Mekhanisticheskiy obzor ingalyatsionnoy toksichnosti, vyzvannoй dioksidom kremniya // Inhal. Toxicol. – 2015. – Vol. 27(8), pp. 363–377.

11. Julia Smedl, Finlay Dick, Steven Sadhra – Oxford Handbook of Occupational Health, 2013.

СИЛИКОЗБЕН АУЫРАТЫН НАУҚАСТАРДАҒЫ ЖҮЙЕЛІК ҚАБЫНУ КОНТЕКСТІНДЕГІ ИММУНДЫҚ-ФЕРМЕНТТІК ӨЗГЕРІСТЕР

Агзамова Г.С¹., Абдиева Ю.А¹.

¹Ташкент медицина академиясы (2100109, Өзбекстан Республикасы, Ташкент қ., Фараби, 2, e-mail: info@tma.uz)

1.Агзамова Г.С., медицина ғылымдарының докторы, профессор, Ташкент медицина академиясының медициналық-педагогикалық факультетінің ғылыми хатшысы, e-mail: Agzamovagulya58@gmail.com

2.Абдиева Ю.А., e-mail: tta2005@mail.ru

Тұжырым

Тау-кен өндірісінде жұмыс істейтін адамдардың еңбек жағдайларындағы зиянды факторлар өкпе патологиясының пайда болуына тәуелсіз қауіп факторы болып табылады. Зерттеу нәтижесінде ең жиі сырқаттанатындар — проходчиктер екені анықталды, олардың орташа жасы – $41,6 \pm 1,2$ жас, еңбек өтілі – 10 жылға дейін. Силикоздың ауырлық дәрежесі артқан сайын жүйелі қабыну факторларының (ЖҚФ) деңгейі жоғарылайды. Силикоздың екінші және үшінші сатылары мен ЖҚФ болуы кәсіби генезді өкпе патологиясының даму ықтималдығын сенімді болжауға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: тау-кен өндірісі, силикоз, диагностика, фиброгенді шаң, жүйелі қабыну факторлары.

IMMUNOENZYMATIC ALTERATIONS IN THE CONTEXT OF SYSTEMIC INFLAMMATION IN PATIENTS WITH SILICOSIS

Agzamova G.S.¹, Abdieva Yu.A.¹

¹Tashkent Medical Academy (2100109, Republic of Uzbekistan, Tashkent, Farabi Str. 2, e-mail: info@tma.uz)

1. Agzamova G.S., Doctor of Medical Sciences, Professor, Scientific Secretary of the Medical-Pedagogical Faculty of the Tashkent Medical Academy, e-mail: Agzamova.gulya58@gmail.com

2. Abdieva Yu.A., e-mail: tta2005@mail.ru

Summary

Harmful occupational factors in the mining industry are independent risk factors for the development of pulmonary pathology. It was found that drillers (tunnelers) are most frequently affected, with an average age of 41.6 ± 1.2 years and work experience of up to 10 years. As the severity of silicosis increases, the level of systemic inflammatory factors (SIF) also rises. The presence of second- and third-stage silicosis and elevated SIF levels made it possible to reliably predict the likelihood of developing occupationally induced pulmonary pathology.

Key words: mining industry, silicosis, diagnostics, fibrogenic dust, systemic inflammatory factors.

УДК 612. 83:613.6

**СОСТОЯНИЕ ВНУТРИСЕГМЕНТАРНОЙ СВЯЗИ
МОТОНЕЙРОНОВ СПИННОГО МОЗГА В РЕГУЛЯЦИИ НЕРВНО-
МЫШЕЧНЫХ ПЕРЕДАЧ У ГОРНОРАБОЧИХ**

Баттакова Ш¹.

¹НАО «Медицинский университет Караганды» (100012, Республика Казахстан, г.Караганда, Гоголя 40, e-mail: info@qmu.kz)

1.Баттакова Ш.Б., д.м.н., профессор кафедры неврологии, психиатрии и реабилитологии, НАО «Медицинский университет Караганды», г. Караганда, e-mail: sharbanu_battakova@mail.ru

Проведены нейрофизиологических исследования внутрисегментарной связи мотонейронов спинного мозга в регуляции нервно-мышечной передачи у шахтеров-угольщиков при воздействии комплекса производственных факторов. Изучены механизмы нарушений нервно-мышечной передачи у шахтеров при хронической пояснично-крестцовой радикулопатии.

Ключевые слова: факторы производственной среды, нервно-мышечный синапс, горнорабочие.

Введение

Одним из основных причин болевого синдрома заболеваний двигательного анализатора периферического звена у горнорабочих являются длительное воздействие производственных факторов трудового процесса и его технология и обременения это неблагоприятное ограничение общей подвижности, локальный характер мышечных нагрузок, однообразие трудовых операций, статическое напряжение мышц в процессе рабочих движений и поддержания рабочей позы [1, 2].

Вопросы патогенеза развития нарушений сенсомоторной системы (проводниковых и сегментарных), требуют раскрытия уточнения как центральных, так периферических взаимосвязей внутри сегментарных связей спинного мозга и

звенья их формирования. За последние годы представления о патогенезе дегенеративных поражений позвоночника претерпели значительную эволюцию [2, 3].

Немало важное значение имеет изучение некоторых глубоких механизмов развития дегенеративных изменений нервно-мышечного аппарата на уровне спинномозгового центра-периферии.

В процессе трудовой деятельности под длительным влиянием комплекса производственных факторов изучение взаимоотношений центры вышележащих отделов нервной системы (афферентации) перестроек компенсаторных реакции, перевозбуждение на различных уровнях периферической и центральной нервной системы, на уровне спинномозгового центра-периферии имеют большое значение в раскрытие механизмов развития нарушений Н-М аппарата.

На определенном этапе развития процесса такое нарушение взаимодействия периферии и центров может привести к стойким клиническим проявлениям, в частности к проводниковым и сегментарным нарушениям нервно-мышечного аппарата [1].

Важным представляется изучение взаимоотношений надсегментарных, внутрисегментарных образований, регулирующих функцию нервно-мышечного синапса. Именно, эти системы страдают от воздействия комплекса неблагоприятных факторов производственной среды.

Формирование стационарного состояния нервно-мышечного синапса, непосредственно, связано с нейрофизиологическими и биохимическими процессами, происходящими в нем, с одной стороны, и влиянием биологически активных веществ, циркулирующих в крови или образующихся локально, с другой стороны [3].

Целью настоящего исследования явилось определение роли надсегментарного и сегментарного отделов нервной системы в развитии нарушений нервно-мышечной синаптической передачи у горнорабочих при воздействии комплекса производственных факторов. Результаты исследования НИР «Установление закономерностей механизмом формулирования лабильности нейромышечного и сосудистого аппарата у шахтеров –угольщиков с хронической радикулопатией»

Обследовано 120 горнорабочих основных профессий угольных шахт Карагандинского угольного бассейна. Распределение обследованных на группы проводилось с учетом стажа: 1 группа 5-10 лет работы (средний возраст $30 \pm 2,24$; стаж

7,13±0,41), 11-15 лет (42±1,34; 13,0±0,34), 16-20 (43±1,28; 13,±0,23), 21-25 (49±0,9; 17,63±0,26).

Материалы и методы: Проведено комплексное клинико-электронеурофизиологическое обследование у 42 практически здоровых лиц и у 78 стажированных горнорабочих с хронической радикулопатией.

Всем обследованным горнорабочим проведено электронеуромиографическое обследование: регистрация Н-рефлекса проводилась для определения функционального состояния как эфферентных, так и афферентных волокон 1а типа, а также соответствующего мотонейронного пула.

Электрографическое исследование лабильности нервно-мышечных синапсов по разработанной методике Е.В.Ткача проводилось на собственном сгибателе большого пальца стопы, иннервируемого наиболее каудальными сегментами (I-I1 крестцовыми) спинного мозга. Электромиографические исследования проводились на 4-х канальном миографе по классической методике, разработанной и апробированной Магладери.

Тест САН (самочувствие, активность, настроение) Дает субъективную оценку функционального состояния. Степень выраженности каждого признака устанавливается по многоступенчатой шкале от 1 до 7. Оценка производится в динамике с учетом нормальных значений: С=5,4; А=5,0; Н=5,1.

Подсчет и оценка цитохимических реакций проводили по L.S. Kaplou (1955) в модификации G. Astaldi, L. Verdi (1957) в условных единицах с вычислением среднего цитохимического коэффициента (СЦК), истинной АХЭ в сыворотке крови по методике Флейшер и Поуп в модификации М. Эйдельмана и И.Л. Кулинской (1977), ацетилхолинэстеразы (АХ) по Хестрину (1949).

Результаты исследования: Анализ полученных данных при изучении уровня лабильности нервно-мышечных синапсов у практически здоровых горнорабочих в зависимости от стажа показал плавное снижение амплитуды вызванных потенциалов, начиная с частоты стимуляции в 50 Гц (5-10 лет стажа - 33%, 11-15 лет - 35%) и достоверное снижение при частотах 70 и 90 Гц (при стаже 5-10 лет- 42%, 11-15 лет- 51%). Наиболее выраженное изменение отмечалось при стаже 16-20 лет при частоте стимуляции 70 и 90 Гц (48-51%), что сопровождалось четким уменьшением электрического ответа мышц. В этих случаях, по-видимому, имеется истинное падение лабильности нервно-мышечных синапсов и в клоническом, и в тетаническом спектрах мышечного сокращения.

У практически здоровых горнорабочих отмечалось изменение амплитуды колебаний вызванных потенциалов (при частотах 30,40,50 Гц-386мкВ; 388мкВ; 366мкВ, 70,80,90 Гц-262,4мкВ,222,4мкВ, 197мкВ соответственно). Колебания амплитуды вызванных потенциалов с наличием гиперсинхронизации и разнонаправленности отмечались у больных с хронической пояснично-крестцовой радикулопатией. Амплитуды вызванных потенциалов снижались при частоте 20Гц и 40Гц на 45 и 69%, при частоте 30, 70 Гц и 90 Гц на 63- 21%. При этом снижение уровня лабильности нервно-мышечного синапса сопровождается увеличением синаптических передач, что характеризуется увеличением амплитуды Н-рефлекса и М-ответа более выраженное у больных с хронической радикулопатией шейного и поясничного отдела позвоночника, где заинтересованы внутри и надсегментарные отделы спинного мозга.

Таким образом, снижение лабильности нервно-мышечного синапса у здоровых горнорабочих со стажем 11-15 и более лет сопровождалось с увеличением амплитуды Н-рефлекса, М-ответа, что объясняется отсутствием дегенеративных изменений аксонов периферического нерва и нарушений синаптических передач.

Особенностью изменения уровня лабильности нервно-мышечного синапса у больных с радикулопатией при наличии сопутствующих заболеваний (проводниковых и сегментарных нарушений) явилось наличие гиперсинхронизации в колебаниях амплитуды вызванных потенциалов ($711 \pm 32,1$ мкВ до $300 \pm 27,4$ мкВ). Однако со стажем более 11-15 и более лет с увеличением частоты стимуляции и степени выраженности клинических проявлений уровень лабильности падает ($321 \pm 24,35$), что можно объяснить снижением порога возбудимости нервно-мышечных синапсов.

У горнорабочих с хронической радикулопатией (высокостажированные 11-15 и более) снижение лабильности нервно-мышечного аппарата сопровождалось снижением амплитуды Н-рефлекса и М-ответа, что подтверждается наличием дегенеративных изменений аксонов периферического нерва, носит субординационный характер и зависит от функционального состояния мотонейронов поясничного утолщения и вышележащих отделов спинного мозга.

Подключение и перенапряжение сегментарные вышележащих, в том числе отделов вегетативной нервной системы обусловило десинхронизацию лабильности нервно-мышечного синапса в диапазоне частот 30,40,50 Гц у больных с

радикулопатией мышечно-тоническим и болевым синдромами различной степени амплитуды колебаний потенциалов (486 - 523 -584 мкВ соответственно).

Непосредственное значение при синаптической передаче в нервно-мышечном аппарате имеет уровень ацетилхолина в крови. Определение ацетилхолина в крови было проведено у практически здоровых и у больных с хронической радикулопатией. По результатам исследований отмечалась тенденция к снижению ацетилхолинэстеразы ($446,557 \pm 4,902$ мкм) и к повышению ацетилхолина в крови у практически здоровых горнорабочих.

У больных с хронической радикулопатией более выраженными клиническими проявлениями отмечалось более выраженное повышение ацетилхолинэстеразы ($464,750 \pm 3,550$ мкм) и снижение ацетилхолина. Изменение функционального состояния этих элементов обуславливает, в свою очередь, изменение функциональных свойств аксона, что представляет собой один из механизмов регуляторного трофического влияния ацетилхолина на функцию нервных проводников. Нарушение синтеза ацетилхолина, особенно, отчетливо отражается на течении следовых изменений возбудимости и поляризации, что сопровождалось снижением амплитудой вызванных потенциалов. Недостаточность периферического звена симпатического отдела вегетативной нервной системы является важным фактором, снижающим адаптационные возможности организма.

Активация функционального состояния надсегментарных и внутри центральных образований сопровождалось активацией симпатического звена вегетативной нервной системы. Это можно объяснить тем, что при поясничной радикулопатией выраженными клиническими проявлениями в 78% случаев имеет место поражение шейного и грудного отделов (вышележащие) позвоночника, вследствие чего и развивается нейро-сосудистый синдром.

Таким образом, при постоянных раздражениях спинномозговых центров развивается перестройка внутри центральных взаимоотношений в сегментарно-координаторном аппарате, проявляющаяся усилением спонтанной деятельности мотонейронов, взаимосвязи спинномозговых центров и изменением лабильности нервно-мышечных синапсов.

Выводы.

1. У практически здоровых горнорабочих после 5-11, 11-15 и более лет лет стажа оптимальным уровнем функционирования нервно-мышечного синапса

появилась амплитуда колебания вызванных потенциалов в частоте стимуляции от 10 до 50Гц и сопровождающаяся плавным падением уровня лабильности и увеличением амплитуды Н-рефлекса и М-ответа нервно- мышечного аппарата.

2. У больных с хронической радикулопатией шейного и поясничного отделов позвоночника с выраженными клиническими проявлениями падение уровня лабильности сопровождалось гиперсинхронизацией амплитуды вызванных потенциалов, наиболее выраженное у горнорабочих со стажем 11-15 и более лет.

3. Достоверное снижение активности ацетилхолинэстеразы У больных с радикулопатией зависило выраженности клинических проявлений в группах со стажем 11-15 и более лет, соответственно на 11% и 27% зависило от выраженности.

Литература

1. Долгова И.Н., Чигрина Н.В., Карпов С.М., Вышлова И.А., Факторы формирования хронический вертеброгенной патологии // Современные проблемы науки и образования - 2015. - № 5- С.18.

Dolgova I.N., Chigrina N.V., Karpov S.M., Vyshlova I.A., Faktory formirovaniya khronicheskoy vertebrogennoy patologii // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya - 2015. - № 5 - S.18.

2. Чигрина Н.В., Долгова И.Н., Современные подходы лечения неврологических осложнений вертеброгенной патологии. // Международный журнал экспериментального образования. - 2017-N8-1. - С.18-20.

Chigrina N.V., Dolgova I.N., Sovremennye podhody lecheniya nevrologicheskikh oslozhneniy vertebrogennoy patologii. // Mezhdunarodny zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya. - 2017 - №8-1. - S.18-20.

3. Чигрина Н.В., Долгова И.Н., Некоторые особенности больных хронической боли в спине // Российский журнал боли. - 2020 №1(52). -с.41-42.
Chigrina N.V., Dolgova I.N., Nekotorye osobennosti bol'nykh khronicheskoy boli v spine // Rossiyskiy zhurnal boli. - 2020 №1(52). - S.41-42.

ЖҮЙКЕ-БҰЛШЫҚЕТ РЕТТЕУІНДЕГІ ЖҰЛЫН МОТОРЛЫ НЕЙРОНДАРЫНЫҢ СЕГМЕНТАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫ ТАУ-КЕН ЖҰМЫСШЫЛАРЫНЫҢ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ

Баттакова Ш¹.

¹«Қарағанды медицина университеті» КеАҚ, (100012, Қазақстан Республикасы, Қарағанды қ., Гоголь көшесі, 40, e-mail: info@qmu.kz)

1.Баттакова Ш., м.ғ.д., неврология, психиатрия және оңалту кафедрасының профессоры, «Қарағанды медицина университеті» КеАҚ, Қарағанды қ. e-mail: sharbanu_battakova@mail.ru

Тұжырым

Өндірістік факторлар кешеніне ұшыраған кезде көмір өндірушілерде жүйке-бұлшықет берілуін реттеуде жұлын мотор нейрондарының сегментішілік байланысын нейрофизиологиялық зерттеу нәтижелері ұсынылған. Созылмалы лумбосакральды радикулопатияда кеншілерде жүйке-бұлшықет берілуінің бұзылуының кейбір механизмдері ашылды.

Түйінді сөздер: еңбек процесі, жүйке-бұлшықет синапсы, тау-кен жұмысшылары.

THE STATE OF THE INTERSEGMENTAL CONNECTION OF SPINAL CORD MOTOR NEURONS IN THE REGULATION OF NEUROMUSCULAR TRANSMISSIONS IN MINERS

Battakova Sh¹.

¹NC JSC «Karaganda Medical University» (100012, Republic of Kazakhstan, Karaganda, 40 Gogol Str., e-mail: info@qmu.kz)

1.Battakova Sh., Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Neurology, Psychiatry and Rehabilitation, Medical University of Karaganda", Karaganda, e-mail: sharbanu_battakova@mail.ru

Summary

The results of neurophysiological studies of the intersegmental connection of spinal cord motor neurons in the regulation of neuromuscular transmission in coal miners under the influence of a complex of industrial factors are presented. Some mechanisms of neuromuscular transmission disorders in miners with chronic lumbosacral radiculopathy have been revealed.

Key words: labor process, neuromuscular synapse, miners.

УДК616.839:613.62

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ ПАТОЛОГИИ
ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА В
СОЧЕТАНИИ С ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНЬЮ У РАБОТАЮЩИХ
УГОЛЬНОГО БАСЕЙНА КАРАГАНДЫ**

Фазылова М-Д.А¹., Кожихметова К.М.¹.

¹НАО «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» (100017, Республика Казахстан, г.Караганда, ул.Мустафина 15, e-mail: info@nao.ncgt.kz)

1.Фазылова М-Д.А., к.м.н., заведующая отделением профессиональной неврологии, НАО «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний, г.Караганда, e-mail: mangaz_dana@bk.ru

2.Кожихметова К.М. e-mail: kunya-doc@mail.ru

Выявлена дисфункция вегетативно-сосудистой системы с поражением нервно-мышечного аппарата, характеризующимся электрофизиологическим полиморфизмом, степенью поражения нервных стволов у горнорабочих с сочетанной патологии.

Ключевые слова: нервно-мышечный аппарат сочетанная патология, вегетативная нервная система, горнорабочие.

Введение

Болезни периферической нервной системы составляют по статистическим данным различных стран от 20 до 57% всех заболеваний нервной системы [1, 3].

У больных с сочетанной патологией чаще диагностируются дегенеративно-дистрофические изменения в позвоночнике [1, 2]. Неврологические проявления вибрационной болезни в сочетании с радикулопатией являются распространенной патологией, которая ведет к длительной утрате трудоспособности и к социальной дезадаптации лиц зрелого возраста, несмотря на отсутствие у них грубого морфо-функциональных нарушений [3].

До настоящего времени остаются малоизученными вопросы ранней диагностики заболевания периферического звена двигательного анализатора в частности, вопросы патогенеза развития нарушений вегетативной нервной системы, не раскрыты некоторые механизмы нарушений сенсомоторной системы сегментарного аппарата спинного мозга и вышестоящих отделов нервной системы при формировании различных форм клинических проявлений сочетанной патологии.

Цель исследования: оценить состояние вегетативной нервной системы и нервно-мышечного аппарата при сочетании вертеброгенной патологии пояснично-крестцового отдела позвоночника с вибрационной болезнью у горнорабочих.

Материалы и методы

Для объективной оценки состояния вегетативной нервной системы проводили кардиоваскулярный тест (КВТ), направленные на исследование функционального состояния симпатических и парасимпатических эфферентных путей (Bannister R., 1983; Erwing D.J., Clarke B.F., 1986)/Для определения вегетативного статуса с балльной оценкой эмоционально-вегетативных расстройств использовали опросник, предложенный Всероссийским центром вегетологии (А.М. Вейн 1998). Исследование вегетативных функций включало определение вегетативного тонуса (индекса Кердо, коэффициент Хильдебранта), вегетативной реактивности (глазосердечная проба Ашнера-Даньини) и вегетативного обеспечения деятельности (ортостатическая проба) по А.М. Вейнус соавт. (1998)

Оценка состояния нервно-мышечного аппарата проводилась методом электромиографии (ЭМГ) на аппарате электромиограф «MF-440» (производство Венгрия) с: регистрацией Н-рефлекса для определения функционального состояния как эфферентных, так и афферентных волокон 1а типа, соответствующего мотонейронного пула; определением М-ответа; сопоставлением кривых рекрутирование при анализе процентного соотношения максимальных амплитуд Н-рефлекса и М-ответа (Бадалян Л.О., Скворцов А.О., 1986); электрографических исследований лабильности нервно-мышечного синапса по разработанной методике (Ткач Е.В., 1971)

Для выполнения поставленных задач были проведены исследования состояния вегетативной нервной системы и нервно-мышечного аппарата, которые сравнивались с физиологическими нормами.

Объектами исследования явились 83 горнорабочих АО «Qarmet» (ранее Арселор Миттал Темиртау), с сочетанной патологией (вертеброгенная патология и вибрационная болезнь), находившихся на обследовании и лечении в Национальном центре гигиены труда и профзаболеваний г. Караганды, средний возраст которых составил $46,3 \pm 0,4$; стаж $20,1 \pm 8,5$. Были обследованы больные с вибрационной болезнью II ст. и хронической радикулопатией (корешково-компрессионный умеренно-выраженный болевой синдром).

Результаты исследования выявили, как вегетативная нервная система реагирует на воздействие комплекса производственных факторов. По данным кардиоваскулярных тестов у больных с сочетанной патологией выявлены выраженные изменения сегментарного отдела вегетативной нервной системы вегетативная нервная система (ВНС) (по данным коэффициента Вальсальвы). Данные анкетного опроса показали, что у 56 больных с сочетанной патологией (85%) ($P < 0,001$) – сосудистая вегетативная дистония (СВД) разной степени выраженности. Результаты исследования тонуса вегетативной нервной системы по данным вегетативного индекса (ВИ) Кердо ($P < 0,5$) показал, что у больных с сочетанной патологией выявлено достоверное преобладание парасимпатического тонуса ВНС. Изменение коэффициента Хильдебранта ($P < 0,01$) составил у больных с сочетанной патологией и свидетельствует о рассогласовании в деятельности отдельных висцеральных систем.

Оценка вегетативной реактивности у больных с сочетанной патологией (СП) показала, что нормальные реакции наблюдаются в 24,9% ($P < 0,001$) случаев, повышенные – у 12,8%, пониженные в 62,3% случаев ($P < 0,001$), инвертированный тип реакции был обнаружен у большинства обследуемых этой группы в 34,3% ($P < 0,01$) случаев.

Результаты исследования состояния вегетативной реактивности выявили у горнорабочих с вибрационной болезнью (ВБ) II ст. и с вертеброгенной патологией (сВП) (в стадии не резко выраженных клинических проявлений) снижение вегетативной реактивности, проявляющейся нормальной реакцией в 42,6% ($P < 0,001$) случаев, повышение ее в 6,3% случаев. В общем парасимпатическая реакция наблюдалась в 48,9% ($P < 0,001$) случаев, преобладала симпатическая реакция на пробу, которая выявлена у 51,1% ($P < 0,001$) горнорабочих. Эти изменения обусловлены напряжением симпатической и повышением парасимпатической регуляции сегментарного звена ВНС. Оценка вегетативной реактивности у горнорабо-

чих с ВБ II ст. и СВП (с умеренно выраженным болевым синдромом) показала, что нормальные реакции наблюдаются в 24,9% ($P < 0,001$) случаев, повышенные у 12,8%, пониженные в 62,3% случаев ($P < 0,001$). Выявленные изменения у этой категории обследуемых позволяют нам предположить, что они обусловлены перенапряжением симпатической и напряжением парасимпатической вегетативной регуляции с преобладанием явления ваготонии.

Исследование функционального состояния периферического нервно-мышечного аппарата проводилось с различной степенью выраженности болевого синдрома при вертеброгенной патологии. При этом определяли состояние афферентной и эфферентной части моносинаптической рефлекторной дуги. Анализ амплитудных показателей электронейромиографии (ЭНМГ) показал наиболее выраженное снижение их в проксимальных отделах по сравнению с дистальными.

Снижение скорости проведения импульсов (СПИ) по сенсорным и двигательным волокнам, а также амплитуды дистальной М-ответа, свидетельствуют об аксональном поражении периферических нервов. Отмечены выраженные изменения величины СПИ по эфферентным волокнам (по малоберцовому на 22%; по большеберцовому нерву на 34%). Снижение СПИ по афферентным и эфферентным волокнам, с одновременным уменьшением амплитуды М-ответа, свидетельствует о нарушении проводимости на сегментарном уровне нервно-мышечного аппарата.

Таким образом, проведенные исследования показали, что у больных с сочетанной патологией ВБ и неврологическими проявлениями пояснично-крестцового остеохондроза регистрируются значительные функциональные изменения ВНС, захватывающие не только периферические вегетативные образования, но и сегментарные и надсегментарные центры. Вероятно, нормализация вегетативного гомеостаза под контролем вышеприведенных тестов у этих больных, будет иметь существенное значение в профилактике обострений и рецидивов ВБ и СВП.

Следует отметить что, исследования можно использовать при разработке критериев нейромышечных расстройств у больных с вертеброгенной патологией пояснично-крестцового отдела позвоночника в сочетании с вертеброгенной патологией.

Выводы.

1. У горнорабочих хронической поясничной радикулопатией болевым синдромом в сочетании с вибрационной болезнью II степени отмечены значительные

изменения сегментарных и надсегментарных центров вегетативной нервной системы и сопровождались одновременным снижением амплитуды Н-рефлекса, М-ответа реактивного тонуса (РТ), изменением индекса Кердо и снижением вегетативной обеспеченности (коэффициента Вальсальва).

2. Исследование функции сегментарных отдела вегетативной нервной системы у горнорабочих и с клиническими проявлениями пояснично-крестцовой радикулопатии с использованием кардиоваскулярных тестов обнаружило явление недостаточности эфферентных вегетативных путей особенно симпатических, что сопровождалось снижением второго, четвертого и пятого КВТ на 91,3%, 54,8% и 43,2% соответственно. По мере прогрессирования патологического процесса степень выраженности сегментарных вегетативных расстройств возрастали и сопровождалась снижением амплитуды F волны выраженными изменениями величины СПИ по эфферентным волокнам.

Литература

1. Булавина М.В., Пустовая Н.Г., Косорогова Н.С., Решетенко И.Н. // Медицина труда и промыш. экология. – 2018. – № 1. – С. 12–16.
Bulavina M.V., Pustovaya N.G., Kosorotova N.S., Reshetenko I.N. // Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. – 2018. – № 1. – S. 12–16.
2. Габуяни Р.И., Колесников Е.К. Компьютерная томография в клинической диагностике // Руководство для врачей. – М.: Медицина, 2020. – С. 307–318.
Gabuyani R.I., Kolesnikov E.K. Komp'yuternaya tomografiya v klinicheskoy diagnostike // Rukovodstvo dlya vrachey. – M.: Meditsina, 2020. – S. 307–318.
3. Дмитриева Н.В. // Физиология человека – 2014. – Т.30 – № 3 – С. 35–44.
Dmitrieva N.V. // Fiziologiya cheloveka – 2014. – T. 30 – № 3 – S. 35–44.
4. Вибрационная болезнь и меры ее предупреждения // Издательство «Диалог» – Учебное пособие – Уфа – 2016. – 99 стр.
Vibratsionnaya bolezni i mery yeye preduprezhdeniya // Izdatel'stvo "Dialog" – Uchebnoye posobie – Ufa – 2016. – 99 str.

**ҚАРАҒАНДЫ КӨМІР БАССЕЙНІ ЖҰМЫСШЫЛАРЫНЫҢ ДІРІЛ
АУРУЫМЕН ҰШТАСТЫРА ОТЫРЫП, ОМЫРТҚАНЫҢ БЕЛ-
САКРАЛЬДЫ БӨЛІГІНІҢ ВЕРТЕБРОГЕНДІК ПАТОЛОГИЯСЫНЫҢ
ЖАЙ-КҮЙІН БАҒАЛАУ**

Фазылова М-Д.А¹, Қожахметова К.М¹.

¹«Еңбек гигиенасы және кәсіптік аурулар ұлттық орталығы» КеАҚ (100017, Қазақстан Республикасы, Қарағанды қ., Мұстафин к. 15, e-mail: info@naoncgt.kz)

1.Фазылова М-Д.А., м.ғ.к., «Еңбек гигиенасы және кәсіптік аурулар ұлттық орталығы» КеАҚ, кәсіптік неврология бөлімінің меңгерушісі, Қарағанды, Қазақстан Республикасы, e-mail: mangaz_dana@bk.ru

2.Қожахметова К. М. e-mail: kunya-doc@mail.ru

Тұжырым

Электро физиологиялық полиморфизм мен сипатталатын жүйке-бұлшықет аппаратының зақымдануы мен вегетативті-тамыр жүйесінің дисфункциясы, аралас патологиясы бар тау-кен жұмысшыларында жүйке магистральдарының зақымдану дәрежесі анықталды.

Түйінді сөздер: жүйке-бұлшықет аппараты біріктірілген патология, вегетативті жүйке жүйесі, тау-кен жұмысшылары.

ASSESSMENT OF THE STATE OF VERTEBROGENIC PATHOLOGY OF THE LUMBOSACRAL SPINE IN COMBINATION WITH VIBRATION DISEASE IN WORKERS OF THE KARAGANDA COAL BASIN

Fazylova M-D.A., Kozhakhmetova K.M.

¹NC JSC «National Centre Occupational Health and Diseases» (100017, Republic of Kazakhstan, Karaganda, Mustafina str. 15, e-mail: info@naoncgt.kz)

1.Fazylova M-D.A., Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Occupational Neurology, NC JSC «National Centre Occupational Health and Diseases» (Republic of Kazakhstan, Karaganda, Mustafina str., 15), e-mail: mangaz_dana@bk.ru

2.Kozhakhmetova K.M., e-mail: kunya-doc@mail.ru

Summary

The dysfunction of the autonomic vascular system with damage to the neuro-muscular apparatus, characterized by electrophysiological polymorphism, the degree of damage to nervetrunks in miners with combined pathology, was revealed.

Key words: neuromuscular apparatus, combined pathology, autonomic nervous system, miners.

УДК 616.211-002

РОЛЬ МИКРОБИОТЫ НОСОГЛОТКИ В РАЗВИТИИ ЛОР ЗАБОЛЕВАНИЙ

Аксёнов В.В.¹, Бедешева С.И.², Абилов К.Е.², Кожабекова А.С.².

¹КГП на ПХВ «Многопрофильная областная больница» КГУ «Управление здравоохранения акимата СКО» г. Петропавловск (150010, СКО, г.Петропавловск, Васильева, 123, e-mail:gz-ob_sko@mail.ru)

²Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави (161200, Республика Казахстан, г.Туркестан, Бекзата Саттарханова 29, e-mail: info@ayu.edu.kz)

1.Аксёнов В.В., лор врач высшей категории КГП на ПХВ «Многопрофильная областная больница» г. Петропавловск, e-mail: gz-ob_sko@mail.ru

2.Бедешева С.И., e-mail: bsatut@mail.ru

3.Абилов К.Е., e-mail: k551244@gmail.com

4.Кожабекова А.С., e-mail: kozhabekova90@list.ru

В статье рассматривается роль микроботы носоглотки в развитии ЛОР-заболеваний. Описывается состав нормальной микробиоты и её влияние на иммунный ответ организма. Рассматриваются последствия дисбактериоза, включая повышенный риск инфекций, таких как синусит, отит и тонзиллит. Обсуждается влияние антибиотиков на микробиоту и возможные стратегии восстановления её баланса с помощью пробиотиков. Подчеркивается важность изучения микробиоты носоглотки для профилактики и лечения ЛОР-заболеваний, необходимость дальнейших исследований.

Ключевые слова: Микробиота носоглотки, ЛОР заболевания, дисбактериоз, пробиотики, бактериологический посев

Введение. Микробиота носоглотки представляет собой совокупность микроорганизмов, включая бактерии, вирусы, грибы и археи, обитающих на слизистых оболочках носа и глотки. Эти микроорганизмы имеют важную роль в поддер-

жании гомеостаза в верхних дыхательных путях и защите организма от патогенных агентов. Микробиота носоглотки формируется в течение первых лет жизни и изменяется в зависимости от факторов окружающей среды, таких как загрязнение воздуха, климат, питание и наличие заболеваний. Микробиота носоглотки включает в себя разнообразные микроорганизмы, среди которых:

Бактерии: Это основная составляющая микробиоты. Примеры включают *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus* и другие. Эти бактерии могут быть как полезными, так и потенциально патогенными. Например, *S. pneumoniae* является частью нормальной микрофлоры, но при ослаблении иммунной системы может вызывать пневмонию.

Вирусы: Среди них встречаются вирусы гриппа, аденовирусы, коронавирусы, а также вирусы, которые могут спровоцировать респираторные заболевания. Вирусы могут взаимодействовать с микробиотой, приводя к её дисбалансу.

Грибы: Одним из примеров является гриб *Candida*, который может быть частью нормальной микрофлоры, но при определённых условиях может вызвать инфекцию, например, кандидоз.

Археи и другие микроорганизмы: Их роль в микробиоте носоглотки изучена слабо, однако известно, что они могут влиять на иммунную систему, взаимодействуя с другими микроорганизмами.

Микробиота носоглотки выполняет несколько ключевых функций:

1) **Барьерная функция:** Микроорганизмы нормальной микрофлоры конкурируют с патогенными бактериями за доступ к ресурсам, препятствуют их колонизации и вырабатывают антимикробные вещества, такие как бактериоцины, пероксиды и антимикробные пептиды.

2) **Иммуномодуляция:** Микробиота стимулирует местный иммунный ответ через активацию лимфоидных клеток, выработку антител (например, IgA), а также через секрецию цитокинов, которые регулируют воспаление.

3) **Метаболическая активность:** Микроорганизмы в носоглотке участвуют в синтезе витаминов (например, витаминов группы B) и других метаболитов, которые важны для нормального функционирования организма.

4) **Защита от вирусов:** Некоторые бактерии могут производить вещества, которые подавляют репликацию вирусов, таких как грипп или аденовирусы.

Дисбаланс микробиоты носоглотки может возникать по различным причинам:

1) Антибиотикотерапия: Использование антибиотиков может уничтожить не только патогенные, но и полезные бактерии, что приводит к росту патогенных или оппортунистических микроорганизмов. Например, антибиотики могут способствовать росту *Candida* или *Clostridium difficile*.

2) Загрязнение воздуха и курение: Воздействие загрязнённого воздуха, включая частички пыли, химические вещества и табачный дым, может нарушить микробиоту и сделать её уязвимой для патогенов.

3) Стресс: Хронический стресс может влиять на гормональный фон организма и изменять состав микробиоты, что, в свою очередь, может привести к ослаблению иммунной защиты.

4) Неправильное питание: Диеты с высоким содержанием сахаров и жиров могут способствовать росту патогенных микроорганизмов, таких как *Staphylococcus aureus*, и угнетению полезных бактерий.

Когда баланс микробиоты нарушен, это может привести к следующим последствиям:

1) Повышенная восприимчивость к инфекциям: Нарушение микробиоты носоглотки может увеличить проницаемость слизистой оболочки и облегчить проникновение патогенов. Например, избыточный рост *S. pneumoniae* может стать причиной риносинусита, фарингита или пневмонии.

2) Хронические воспаления: Дисбиоз может привести к хроническому воспалению, которое проявляется в таких состояниях, как хронический риносинусит или хронический тонзиллит.

3) Ослабленный иммунный ответ: Изменение состава микробиоты может ослабить местный иммунный ответ и уменьшить выработку секреторного IgA, что снижает защитные свойства слизистой оболочки.

Цель исследования. Целью данного исследования является оценка состава микробиоты носоглотки у пациентов с ЛОР заболеваниями с использованием бактериологического посева из носа и зева. Также в рамках исследования было проведено определение чувствительности выявленных микроорганизмов к антибиотикам.

Материалы и методы. В исследование были включены результаты 100 пациентов, госпитализированные в оториноларингологическое отделение Многопрофильной областной больницы Северо-Казахстанской области в период с 1 октября по 31 декабря 2024 года.

Критерии включения: пациенты старше 18 лет острыми и хроническими ЛОР-заболеваниями.

Всем пациентам было проведено бактериологическое исследование посева из носа и зева с последующим определением чувствительности выделенных микроорганизмов к антибиотикам.

Таблица 1. Основные микроорганизмы, выявленные в бактериологическом посеве из носоглотки у 100 пациентов

Микроорганизм	Количество пациентов в процентах %	Чувствительность к антибиотикам %
<i>Staphylococcus aureus</i>	23 (23%)	Цефтриаксон - 75%, Ванкомицин - 88%
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	17 (17%)	Амоксициллин 92%, Азитромицин 85%
<i>Haemophilus influenza</i>	12 (12%)	Ампициллин 66% Ципрофлоксацин 80 %
<i>Moraxella catarrhalis</i>	10 (10%)	Амоксициллин 70%, Левифлоксацин 85%
<i>Streptococcus pyogenes</i>	8 (8%)	Пенициллин - 100%, Цефалоспорины 95%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6 (6%)	Пиперациллин 60%, Тобрамицин - 55%
<i>Corynebacterium</i>	5 (5%)	Пенициллин - 70%, Эритромицин - 85%
<i>Candida albicans</i>	5 (5%)	Флуконазол - 80%, Клотримазол - 75%
<i>Proteus mirabilis</i>	4 (4%)	Цефтриаксон - 85%, Амоксициллин 60%
Другие (клебсиел ла, энтеробактерии)	10 (10%)	Амоксициллин 65%, Ципрофлоксацин 70%

Как видно из таблицы, из 100 пациентов, у 90 были выявлены различные патогены в носоглотке, что подтверждает участие микроорганизмов в развитии

воспалительных процессов. Наибольшее распространение среди выявленных бактерий имели: *Staphylococcus aureus* (23%) — этот микроорганизм был обнаружен у наибольшего числа пациентов, что подтверждает его роль в развитии острых инфекций верхних дыхательных путей. Этот микроорганизм был чувствителен к ванкомицину (88%) и цефтриаксон (75%). *Streptococcus pneumoniae* (17%) — также часто встречается у пациентов с ЛОР заболеваниями. Этот микроорганизм был чувствителен к амоксициллин (92%) и азитромицин (85%). *Haemophilus influenzae* (12%) - микроорганизм, связанный с инфекциями дыхательных путей, чувствителен к ампициллину (66%) и ципрофлоксацину (80%). *Moraxella catarrhalis* (10%) - бактерия, которая была выявлена у 10% пациентов и показала чувствительность к левофлоксацину (85%). *Streptococcus pyogenes* (8%) — патоген, ответственный за ангину и тонзиллит, показал 100% чувствительность к пенициллину. *Pseudomonas aeruginosa* (6%) - данный микроорганизм был выявлен в 6% случаев, что связано с развитием осложнений при недостаточной антибиотикотерапии. Чувствительность к пиперациллину составила 60%. Грибки рода *Candida albicans* были обнаружены у 5% пациентов. Их наличие указывает на возможные проблемы с иммунной системой у пациентов.

Перспективы лечения инфекционных заболеваний через коррекцию микробиоты носоглотки

Пробиотики и пребиотики

Одним из перспективных методов лечения заболеваний, связанных с дисбалансом микробиоты носоглотки, является использование пробиотиков - живых микроорганизмов, которые при употреблении в достаточных количествах оказывают полезное воздействие на организм. Пробиотики могут способствовать восстановлению нормальной микробиоты, подавлять патогенные микроорганизмы и стимулировать местный иммунный ответ.

Пробиотики могут быть представлены различными штаммами бактерий, например, *Lactobacillus* или *Bifidobacterium*, которые способны подавлять рост патогенов, таких как *Streptococcus pyogenes* и *Staphylococcus aureus*, и уменьшать воспаление. Пребиотики - это вещества, которые стимулируют рост и активность полезных микроорганизмов. Примеры включают олигосахариды и клетчатку, которые способствуют росту полезных бактерий и могут улучшать состояние микробиоты носоглотки. Некоторые исследования показали, что пробиотики, принимаемые в виде таблеток или капсул, могут оказывать положительное влияние

на микробиоту носоглотки, снижая частоту инфекций верхних дыхательных путей и улучшая иммунный ответ.

Терапия бактериальными лизатами

Еще одним подходом является использование бактериальных лизатов — препаратов, содержащих убитые бактерии или их части, которые могут стимулировать иммунный ответ. Такие препараты могут стимулировать выработку антител и повышать защиту организма от бактериальных инфекций.

Генетические и биотехнологические подходы

В будущем возможно развитие терапии, основанной на генетической модификации микроорганизмов, обитающих в носоглотке. Это могут быть штаммы бактерий, генетически изменённые таким образом, чтобы они производили специфические антибактериальные вещества или подавляли рост патогенных микроорганизмов. Примером таких технологий являются синтетические биологии и «целевая» терапия с использованием бактерий-пробиотиков, которые могут воздействовать на определённые патогены.

Результаты исследования. Результаты исследования показали, что микробиота носоглотки играет важную роль в развитии ЛОР заболеваний. Бактерии, такие как *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* и *Haemophilus influenzae*, являются основными возбудителями инфекций верхних дыхательных путей. Нарушение баланса микробиоты, такое как появление патогенных микроорганизмов, может приводить к воспалению, синуситам, фарингиту и другим заболеваниям. Важно, что большинство выявленных бактерий демонстрируют высокую чувствительность к антибиотикам, что подтверждает эффективность стандартных схем лечения. Однако присутствие *Pseudomonas aeruginosa* и грибов рода *Candida albicans* требует особого внимания. Эти микроорганизмы обладают ограниченной чувствительностью к антибактериальным препаратам и могут вызвать хронические инфекции. Поэтому для предотвращения осложнений важно учитывать микробиологический состав носоглотки при выборе терапии.

Выводы. Микробиота носоглотки является важным фактором в развитии ЛОР заболеваний. Она помогает поддерживать баланс между полезными и патогенными микроорганизмами, предотвращая развитие заболеваний, таких как риносинусит, фарингит, тонзиллит и другие инфекционные заболевания верхних дыхательных путей. Нарушения этого баланса, вызванные антибиотикотерапией,

экологическими факторами или хроническими заболеваниями, могут способствовать развитию различных инфекций и воспалений.

Выявление патогенных микроорганизмов с помощью бактериологического посева и определение их чувствительности к антибиотикам позволяют оптимизировать лечение ЛОР заболеваний и предотвращать осложнения. Этот подход обеспечивает персонализированный подход к каждому пациенту, снижая риск рецидивов и способствуя более эффективному лечению инфекций верхних дыхательных путей.

Литература

1. Brook, I. (2019). The Role of Nasopharyngeal Bacterial Flora in Chronic Respiratory Infections. *Journal of Clinical Microbiology*, 57(7), 88-101. <https://doi.org/10.1128/JCM.00111-19>.
2. Tsai, T. Y., et al. (2020). Antibiotic resistance in nasopharyngeal microbiota: Implications for the treatment of chronic upper respiratory tract infections. *Microbial Drug Resistance*, 26(4), 451-459. <https://doi.org/10.1089/mdr.2019.0331>.
3. Biesbroek, G., et al. (2017). Role of the Microbiota in Chronic Rhinosinusitis. *Clinical Microbiology Reviews*, 30(2), 384-399. <https://doi.org/10.1128/CMR.00018-16>.
4. O'Brien, K. L., et al. (2017). The Role of Nasopharyngeal Microbiota in Pneumococcal Carriage and Disease. *PLOS Pathogens*, 13(9), e1006530. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1006530>.
5. Chonmaitree, T., et al. (2015). Microbial Interactions in the Nasopharynx and Otitis Media in Children. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 34(1), 103-109. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000000500>.
6. Tsolia, M., et al. (2016). Upper Respiratory Tract Infection and the Nasopharyngeal Microbiome in Children. *The Journal of Pediatrics*, 179, 174-179. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.08.010>.
7. Pires, D., et al. (2020). Dysbiosis of Nasopharyngeal Microbiota and Antibiotic Resistance in Patients with Chronic Sinusitis. *Microorganisms*, 8(11), 1742. <https://doi.org/10.3390/microorganisms8111742>.

8. Murphy, T. F., et al. (2018). The Microbiome of the Nasopharynx and Its Role in Upper Respiratory Tract Infections. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 37(5), 779-789. <https://doi.org/10.1007/s10096-018-3414-9>.

9. van der Sluijs, M. F., et al. (2017). Nasopharyngeal Microbiota and Its Association with Acute Respiratory Infections in Children. *Scientific Reports*, 7, 8760. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-09377-w>.

10. Wyllie, A. L., et al. (2020). Characterization of Nasopharyngeal Microbiota in Adults with Acute Otitis Media. *Ear, Nose & Throat Journal*, 99(7), 459-467. <https://doi.org/10.1177/0145561319897224>.

МҰРЫН-ЖҰТҚЫНШАҚ МИКРОБИОТАСЫНЫҢ ҚҰЛАҚ, МҰРЫН, ТАМАҚ АУРУЛАРЫНЫҢ ДАМУЫНДАҒЫ РӨЛІ

Аксенов В.В.¹, Бедешева С.И.², Абилов К.Е.², Кожобекова А.С.².

¹«СҚО әкімдігі денсаулық сақтау басқармасының» КММ «Көпбейінді облыстық ауруханасы» ШЖҚ КМК, Петропавл қ. (150010, Солтүстік Қазақстан облысы, Петропавл қ., Васильев көшесі, 123, e-mail: gz-ob_sko@mail.ru)

²Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті (161200, Қазақстан Республикасы, Түркістан қ., Бекзат Саттарханов көшесі, 29, e-mail: info@ayu.edu.kz)

1.Аксенов В.В., жоғары санатты құлақ, мұрын, тамақ аурулары дәрігері, "Көпбейінді облыстық аурухана", Петропавл қ., e-mail: gz-ob_sko@mail.ru

2.Бедешева С.И., e-mail: bsatut@mail.ru

3.Абилов К.Е., e-mail: k551244@gmail.com

4. Қожобекова А.С., e-mail: kozhabekova90@list.ru

Тұжырым

Мақалада мұрын-жұтқыншақ микробиотасының құлақ, мұрын, тамақ ауруларының дамуындағы рөлі қарастырылады. Нормалды микробиотаның

құрамы және оның ағзаның иммундық жауабына әсері сипатталған. Дисбактериоздың салдары, соның ішінде синусит, отит және тонзиллит сияқты жұқпалы аурулар қаупінің артуы талқыланады. Антибиотиктердің микробиотаға әсері және оның тепе-теңдігін пробиотиктер арқылы қалпына келтіру стратегиялары қарастырылады. Мұрын-жұтқыншақ микробиотасын зерттеудің ЛОР ауруларының алдын алу мен емдеудегі маңызы атап көрсетіледі, сондай-ақ бұл бағытта қосымша зерттеулер жүргізудің қажеттілігі айтылады.

Түйінді сөздер: мұрын-жұтқыншақ микробиотасы, ЛОР аурулары, дисбактериоз, пробиотиктер, бактериологиялық себінді

THE ROLE OF NASOPHARYNGEAL MICROBIOTA IN THE DEVELOPMENT OF ENT DISEASES

Aksenov V.V.¹, Bedesheva S.I.², Abilov K.E.², Kozhabekova A.S.².

¹State Municipal Enterprise on the Right of Economic Management "Multidisciplinary Regional Hospital" of the Municipal Public Institution "Health Department of the Akimat of North Kazakhstan Region", Petropavlovsk (150010, North Kazakhstan Region, Petropavlovsk, 123 Vasiliev Street, e-mail: gz-ob_sko@mail.ru)

²Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University (161200, Republic of Kazakhstan, Turkistan, 29 Bekzat Sattarkhanov Street, e-mail: info@ayu.edu.kz)

1.Aksyonov V.V., otolaryngologist of the highest category, Multidisciplinary Regional Hospital, Petropavlovsk, e-mail: gz-ob_sko@mail.ru

2.Bedesheva S.I., e-mail: bsatut@mail.ru

3.Abilov K.E., e-mail: k551244@gmail.com

4.Kozhabekova A.S., e-mail: kozhabekova90@list.ru

Summary

The article explores the role of the nasopharyngeal microbiota in the development of ENT diseases. It describes the composition of the normal microbiota and its influence on the immune response of the body. The consequences of dysbiosis

are examined, including an increased risk of infections such as sinusitis, otitis, and tonsillitis. The impact of antibiotics on the microbiota is discussed, as well as potential strategies for restoring its balance using probiotics. The importance of studying the nasopharyngeal microbiota for the prevention and treatment of ENT diseases is emphasized, along with the need for further research in this area.

Key words: nasopharyngeal microbiota, ENT diseases, dysbiosis, probiotics, bacterial culture

МЕРЕЙТОЙ

СУЛТАНБЕКОВ ЗЕЙНУЛЛА КАБДЫШЕВИЧ

(к 80-летию юбилею)



Родился 4 февраля 1944 года в г.Аягозе Восточно-Казахстанской области. После окончания школы в 1964 г. поступил и в 1970 г. Государственный медицинский институт лечебный факультет по специальности врач-лечебник. По окончании института он был направлен в Туркестанский военный округ на должность врача медсанбата (г.Самарканд) и через год назначен начальником медицинского пункта отдельной войсковой части. В 1972 г. после демобилизации из рядов СА он работает врачом–отоларингологом первой городской больницы г. Усть-Каменогорска (1972-1975 гг.). С 1975 - 1981 гг. назначен доверенным врачом ЦК профсоюза рабочих металлургической промышленности и в этот период он много сделал в вопросах организации профилактической, реабилитационной, санитарно-курортной помощи рабочим, занятым во вредных и опасных условиях труда. При его непосредственном участии были сданы в строй санатории-профилактории Восточно-Казахстанского медно-химического и Иртышского химико-металлургического комбинатов, по результатам работы которых, управлением здравоохранения он был рекомендован на должность заместителя главного врача областной больницы, где проработал до 1983 года, одновременно являясь внештатным специалистом областного управления здравоохранения по экспертизе временной и стойкой утраты нетрудоспособности.

Будучи студентом Султанбеков З.К. занимался научной работой в студенческих научных кружках и его доклады на студенческих конференциях неоднократно отмечались призовыми местами, продолжал интересоваться наукой и с началом практической трудовой деятельности. В связи с чем, руководством НИИ Краевой патологии МЗ Каз.ССР ему был предложен перевод в Усть-Каменогорс-

кий филиал НИИ Краевой патологии, вначале заместителем главного врача (1983 г.), а затем главным врачом профпатологической клиники (1984 г.) с параллельным выполнением научно-исследовательской работы в области организации медицинской помощи рабочим промышленных предприятий.

Назначение Султанбекова З.К. на должность главного врача клиники, далее заведующим Усть-Каменогорским филиалом НИИ Краевой патологии, произошло в непростое, перестроечное время для коллектива, но благодаря организаторским способностям, гражданской ответственности и квалификации Зейнуллы Кабдышевича и усилиям его коллектива, трудности были преодолены. Наступили значительные перемены, связанные с реформированием системы здравоохранения страны. В этот период Усть-Каменогорская профпатологическая клиника и научный отдел профпатологии были преобразованы в Усть-Каменогорский региональный профпатологический центр, приказом МЗ РК №101-л от 13.05.1991 года, Султанбеков З.К. назначен его руководителем.

1 января 2002г. Усть-Каменогорская профпатологическая клиника постановлением Правительства РК №1370 от 29.10.2001 г. реорганизована в ВК филиал РГКП «Национальный центр гигиены труда и профзаболеваний», а приказом МЗ РК №6-л от 09.01.2002 г. З.К. Султанбеков назначен директором ВК филиала «НЦГТ и ПЗ». На протяжении более 34 лет, начиная с 1983 г. по 2000 г. Султанбеков З.К. являлся руководителем им созданного прекрасного слаженного и профессионально подготовленного коллектива.

В 1990 году успешно защитил кандидатскую диссертацию: «Особенности заболеваемости работающих в свинцом производстве, ее экономическая оценка и прогнозирование». Его руководителями по кандидатской диссертации были очень известные в стране ученые и организаторы здравоохранения д.м.н., профессор Петр Петрович Петров и д.м.н., профессор Жарылкасын Турлыбекович Турлыбеков. В 2000 г. решением Президиума ВАК ему было присвоено звание доцента. В 2005 г. защитил докторскую диссертацию: «Научные основы оптимизации условий труда и состояния здоровья рабочих». Руководители – известные в стране гигиенисты, профпатологи, д.м.н., профессор профессор Серик Карабалаевич Карабалин и д.м.н., професор Тулетай Абдукармиович Таткеев. В 2007 г. решением Комитета по надзору аттестации в сфере образования и науки МОН РК ему присвоено звание профессора по специальности медицина. В 2009 г. избран действительным

тельным членом (Академиком) Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы (МАНЭБ-г.Санкт –Петербург).

Имеет более 300 – научных публикаций, автор изобретения «Способ приготовления раствора из пантов для физиотерапии» и 8-ми авторских свидетельств МЮ РК, соавтор монографии «Гигиена труда в магниевом производстве» (2011г.); учебного пособия «Медицина труда» (2010 г.); методов лечения «Панты и их лечебно-профилактическое использование в профпатологии» утвержденные МЗ РК (2004 г.), «Способ лечения хронической свинцовой интоксикаций» (1990 г.) и т.д.. 15 методических рекомендаций, 6 рационализаторских предложений («Камера для распыления аллергенов», «Способ диагностики свинцовой интоксикации» и др.работ), более 12 авторских свидетельств.

Под руководством Султанбекова З.К. ученые разработали специальную методику по использованию пантовых процедур для лечения и оздоровления жителей, проживающих в экологических неблагоприятных регионах страны и рабочих, занятых на предприятиях с вредными производственными факторами, получено авторское свидетельство. Это лечебно-оздоровительная методика, утвержденная МЗ РК внедрена в практику и широко применяется в крупных оздоровительных центрах республики (Алматы, Караганда, Атырау, Шымкент, Усть-Каменогорск и др. учреждениях РК).

Султанбеков З.К. поддерживал тесные научные и научно-методические связи с: «НИИ гигиены и эпидемиологии» (г.Алматы), «НИИ медицинской радиологии и экологии» (г.Семей), «НЦ ЗОЖ» (г.Алматы), «НЦ «Инфракос-ЭКОС (Казкосмос)» (г.Алматы), «НИИ медицина труда» (г.Москва), «НИИ экологии человека» (г.Санкт-Петербург), «НИИ гигиены» (г.Новосибирск), «НИИ медицина труда и экология человека» (г.Ангарск), «Новосибирский государственный медицинский университет», «ГУ НИИ комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний» (г.Новокузнецк), НАО «Медицинский университет Астана».

Его научные труда посвящены гигиене труда и профпатологии в горно-рудной и металлургической промышленности, социальной гигиене и организации здравоохранения, экологии, состоянии окружающей среды и влияния ее на здоровье населения, многие из которых доложены на международных конференциях, съездах, конгрессах (Сеул, Берлин, Москва, София, Прага, Будапешт, Тель-

Авив, Иерусалим, Эль-Раид, Джида, Санкт-Петербург, Новосибирск, Новокузнецк, Ангарск и др.).

Под его непосредственным руководством и участием выполнены научно-исследовательские работы: «Изучения влияния загрязнения окружающей среды на здоровье населения г.Усть-Каменогорска» (1990,1998, 2004 гг.); «Последствие испытания ядерных взрывов на Семипалатинском ядерном полигоне на здоровье жителей Самарского, Серебрянского, Зыряновского (1993-1995 гг.), Курчумского, Катон-Карагайского, Маркакольского, Больше нарымского районов» (1996-1998 гг.). По результатам этих исследований Самарский, Серебрянский, Зыряновский районы постановлением Верховного Совета РК (1995) были внесены в Закон «О социальной защите граждан, пострадавших вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском испытательном полигоне». Также проведены исследования по оценке фоновое состояние здоровья населения районов космического пуска ракетносителя (РН-Протон «М») с космодрома «Байконур» (2007-2010 гг.).

Он являлся одним из руководителей государственной научно-технической программы МЗ РК (2010-2012 гг.) «Влияние экологических факторов на здоровья населения урбанизированных территорий», который изучал региональные экологические факторы и влияние ее на здоровья населения РК, в т.ч. г.Усть-Каменогорска и пос.Глубокое.

Предложения Султанбекова З.К., по оценке экологического риска и формирования программ по его снижению, создания клинических центров для лечения экологически обусловленных заболеваний, изучение связи между заболеваниями и изменениями качества окружающей среды отражены в «Концепции перехода РК к устойчивому развитию на 2007-2024 годы» (раздел 3.5 – «Экологическая устойчивость»).

Султанбеков З.К. являлся: членом совместного Научно-Технического Совета Казахстанско-Российских программ «Роскосмос-Казкосмос» по экологической безопасности деятельности космодрома «Байконур»; членом диссертационного совета по защите кандидатских и докторских диссертации при Семейском государственном медицинском университете. «Национальный центр гигиены труда и профзаболеваний» (г.Караганда). Являлся членом редакционной коллегии научных журналов: «Донозология и здоровый образ жизни» (г.Санкт Петербург); «Гигиена труда и медицинская экология» (г.Караганда); «Наука и Здраво-

охранения» (СГМА г.Семей); «Экосервис» (г.Усть-Каменогорск) и «Вестник» - Ассоциация врачей терапевтов ВКО (г.Усть -Каменогорск).

Неоднократно (2006-2010 гг.) назначался председателем Восточно-Казахстанского государственного университета (ВКГУ, г.Усть-Каменогорск) и Астанинского медицинского университета по специальности «Экология». С 2007 года являлся профессором кафедры безопасности жизнедеятельности и охрана окружающей среды ВКГУ и кафедры экологии ВКГУ. Султанбеков З.К. выполняет большую общественную работу, является членом: экспертной комиссии по экологии совета общественности ВКО, совета безопасности по охране труда при областном Департаменте социальной защиты и охраны труда, главным внештатным профпатологом областного департамента здравоохранения, членом коллегий Восточно-Казахстанского департамента здравоохранения и областного Департамента государственного санитарно-эпидемиологического надзора, членом аттестационной комиссии врачей – организаторов здравоохранения при Семейском медицинском университете. С 1995 г. является председателем ассоциации главных врачей области по социальной гигиене и организации здравоохранения. С 1996 по 2008 гг. избрался Президентом Восточно-Казахстанского областного филиала Ассоциации врачей и провизоров Казахстана.

Профессор Султанбеков З.К. продолжает уделять большое внимание работе со студентами, магистрантами, аспирантами, докторантами. Под его руководством защищены 10 кандидатских диссертаций и более 15 магистрантов, являлся научным руководителем 3-х докторских и 3-х кандидатских диссертаций. Он и сейчас занимается подготовкой кадров, в том числе и профильных магистрантов, которые востребованы в практическом здравоохранении. Научная общественность ценит Султанбекова З.К. за ценный вклад научно-практической деятельности в дело охраны здоровья населения.

За 34 года руководства профпатологическим центром им подготовлены для науки и практики высоко квалифицированные врачи, научные сотрудники, оказывающие организационно-методическую помощь учреждениям здравоохранения области в вопросах профпатологии, аллергологии, экопатологии медицины и гигиены труда в различных отраслях народного хозяйства.

За многолетнюю плодотворную научно–практическую, лечебно-профилактическую, общественную работу Султанбеков З.К. награжден: юбилейной медалью в честь 10 летия Независимости РК, «К 10-летию Независимости РК» на-

грудным значком «Отличник здравоохранения», «Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау ісінің үздігі», «Алтын дәрігер», Почетными грамотами Министерства здравоохранения Республики Казахстан, ЦК профсоюза работников металлургической промышленности СССР, Ассоциации врачей и провизоров Казахстана, Областного управления здравоохранения, РГКП «Национальный центр гигиены труда и профзаболеваний» МЗ РК.

В свободное время с увлечением читает историческую литературу, издание про великих казахских государственных и общественных деятелей из серии «ЖЗЛ». Любит ходить в театры, концерты, слушать современную музыку, играть с друзьями в бильярд, шахматы, настольный теннис, выезжать с внуками на природу, кататься на лыжах.

Коллеги знают Зейнулла Кабдышевича, как талантливого ученого, яркую личность с прогрессивными взглядами, успешно совмещающего плодотворную научную, клиническую и педагогическую деятельность, активно участвующего в общественной жизни.

Зейнулла Кабдышевич, сердечно поздравляем Вас с 80-летним юбилеем и желаем неиссякаемых сил, великих достижений, жизненной энергии и бодрости, искреннего счастья и крепкого здоровья! Пусть Вам и дорогим Вашему сердцу людям всегда сопутствует успех, счастье и благополучие, а удача, оптимизм и вера в собственные силы будут верными спутниками во всех начинаниях.

Администрация, коллектив НЦ ГТПЗ, коллеги

ХАБАРЛАР

1. НАО «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» 6-7 марта 2025 года прошел институциональную аккредитацию НУ «Независимое агентство аккредитации и рейтинга» по оценке на соответствие требованиям стандартов международной аккредитации организации и программы непрерывного профессионального обучения.

По итогам внешней экспертной комиссии НУ «Независимое агентство аккредитации и рейтинга» Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний получил Сертификат о прохождении институциональной аккредитации согласно соответствию требованиям стандартов международной аккредитации организации и программы непрерывного профессионального обучения.

2. Специалисты НАО «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» приняли участие в 13-й Казахстанской Международной Конференции и Выставке по охране труда и промышленной безопасности (KIOSH).

На секции «Перспективы медицины труда и сохранение профессионального здоровья в современных условиях» эксперты центра с актуальными докладами, охватывающими:

- Гигиеническую оценку условий труда (Алексей Алексеев, PhD, зам. директора по стратегическому развитию и научной работе);
- Психофизиологию труда и профессиональные риски (Ольга Гребенева, д.м.н., Алмагуль Шадетова, к.б.н.);
- Инновации в профилактике и медосмотрах (Сауле Акынжанова, к.м.н.);
- Экспертизу профзаболеваний (Марал Отарбаева, д.м.н.);
- Реабилитацию при патологиях дыхательной системы (Айгуль Аманбекова, д.м.н., Любовь Бойко);
- Научные разработки в донозологической диагностике (Жанбол Сабилов, PhD);
- Практический опыт предприятий (Ильдар Семиндеров, АО «Костанайские минералы»);
- Новейшие СИЗ для глаз (Анна Дмитриева, ООО Унивет Рус).

В фокусе конференции:

– цифровизация, межведомственное взаимодействие, новые методы диагностики и профилактики профессиональных заболеваний.

- Современные вызовы и тренды в сфере охраны труда и промышленной безопасности – цифровизация, автоматизация, ESG-повестка, изменения в структуре занятости и рисков.

- Инновационные подходы и технологии (ИИ, BigData, носимые устройства, цифровые двойники и др.) как драйверы повышения уровня безопасности труда.

- Приоритетные направления развития культуры безопасности, внедрение международных стандартов и укрепление института профилактики.



Проведение семинаров на «Здоровье работающего населения как фактор национальной безопасности» в Южно-Казахстанском регионе.

НАО «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» в целях профилактики здоровья работающего населения, были проведены семинары в Южно-Казахстанском регионе (9 сентября в г.Тараз, 10 сентября в г.Шымкент, 12 сентября в г.Кызылорда) на тему: «Здоровье работающего населения как фактор национальной безопасности». Целевой аудиторией явились – руководители и специалисты территориальных подразделений КСЭЖ, руководители УЗ, врачи профпатологи, врачи ПМСП, стационаров, специалисты промышленных предприятий по охране труда вышеуказанных областей (около 200 человек)

Цель семинара – повышение осведомленности и значения здоровья трудоспособного населения как ключевого ресурса устойчивого развития государства и национальной безопасности, Основные вопросы, рассмотренные на семинаре: состояние профпатологической службы в Республике Казахстан, влияние производственных факторов на здоровье работников, взаимосвязь между здоровьем трудоспособного населения и экономической стабильностью страны, профилактика профессиональных заболеваний, современные подходы к организации медицинских осмотров, знание нормативно- правовых актов при проведении медосмотров, роль работодателя в формировании здоровьесберегающей среды, о более качественном проведении аттестации рабочих мест, заполнения санитарно-гигиенических характеристик, выдачи заключительных актов по медосмотрам. Формат проведения – доклады, презентации, обсуждение, открытая дискуссия, обмен опытом между участниками, Ключевыми докладчиками выступили – д.м.н., асс.проф. Отаров Е.Ж., д.м.н., проф.Аманбекова А.У., д.м.н., проф.Отарбаева М.Б., к.м.н.Акынжанова С.А., гл.внештатные профпатологи - Бабишева Р.Ш. (г.Тараз), д.м.н., проф, Досыбаева Г.Н. (г.Шымкент), Садыкова Г.Р. (г.Кызылорда). Рекомендации: учитывая, что здоровье работающего населения напрямую связано с уровнем национальной безопасности – снижение работоспособности и рост заболеваемости среди работников ведет к снижению производительности и увеличению нагрузки на систему здравоохранения, необходим системный подход к профилактике заболеваний: качественные и

регулярные медосмотры, качественное проведение аттестации рабочих мест, разработки и реализация программ по продлению трудовой активности. Семинар подтвердил необходимость комплексного подхода к охране здоровья трудоспособного населения как стратегического ресурса государства, а также усиления межведомственного взаимодействия между структурами здравоохранения, промышленными предприятиями, труда и социальной защиты.







МАЗМҰНЫ

Директордың алғы сөзі.....	4-5
Отарбаева М.Б. Еңбек гигиенасы және кәсіби аурулар ұлттық орталығының құрылу тарихы.....	6-8
Басты мақалалар	
Сабиров Ж. Б., Отаров Е. Ж., Алексеев А. В., Гребенева О. В., Шадетова А.Ж. Медициналық-биологиялық зерттеулердегі әсердің көрінісіне көптеген факторлардың жиынтық әсерін бағалау әдістері.....	9-17
Мусина А.А., Айдарханова А.И., Кульбака С.А. Медицина қызметкерлерінің цифрлық құзыреттері COVID-19 дәуіріндегі денсаулық сақтауды дамытудың негізгі факторы ретінде.....	18-25
Шолу	
Құлбақа С.А., Таиметов Қ.Қ., Мусина А.А. АИТВ-инфекциясының таралуындағы көші-қонның рөлі және Қазақстандағы тәуекелге бағытталған денсаулық сақтаудың келешегі.....	26-40
Кәсіптік патология	
Агзамова Г.С., Абдиева Ю.А. Иммуно-ферментные сдвиги в аспекте системного воспаления у больных силикозом.....	41-51
Баттакова Ш.Б. Жүйке-бұлшықет реттеуіндегі жұлын моторлы нейрондарының сегментарлық байланысының жағдайы тау-кен жұмысшыларының бағдарламалары.....	52-59
Фазылова М-Д.А., Кожасметова Қ.М. Қарағанды көмір бассейні жұмысшыларының діріл ауруымен ұштастыра отырып, омыртқаның бел-сакральды бөлігінің вертеброгендік патологиясының жай-күйін бағалау.....	60-66
Аксёнов В.В., Бедешева С.И., Әбілов К.Е., Қожабекова А.С. Мұрын-жұтқыншақ микробиотасының құлақ, мұрын және тамақ ауруларының дамуына әсері.....	67-76
Мерейтой	
Сұлтанбеков Зейнолла Қабдышұлының 80 жас мерейтойы.....	77-82
Жаңалықтар.....	83-88

СОДЕРЖАНИЕ

Приветствие директора.....	4-5
<i>Отарбаева М.Б.</i> История создания Национального центра гигиены труда и профессиональных заболеваний.....	6-8
Передовые статьи	
<i>Сабиров Ж.Б., Отаров Е.Ж., Алексеев А.В., Гребенева О.В., Шадетова А.Ж.</i> Методы оценки суммарного влияния множества факторов на проявление эффекта в медико-биологических исследования.....	9-17
<i>Мусина А.А., Айдарханова А.И., Кульбака С.А.</i> Цифровые компетенции медицинских работников как ключевой фактор развития здравоохранения в эпоху COVID-19.....	18-25
Обзор	
<i>Кульбака С.А., Таиметов К.К., Мусина А.А.</i> Роль миграции в распространении ВИЧ и перспективы риск-ориентированного Здравоохранения в Казахстане.....	26-40
Профпатология	
<i>Агзамова Г.С., Абдиева Ю.А.</i> Силикозбен ауыратын науқастардағы жүйелік қабыну контекстіндегі иммундық-ферменттік өзгерістер	41-51
<i>Баттакова Ш.</i> Состояние внутрисегментарной связи мотонейронов спинного мозга в регуляции нервно-мышечных передач у горнорабочих.....	52-59
<i>Фазылова М.-Д.А., Кожрахметова К.М.</i> Оценка состояния вертеброгенной патологии пояснично-крестцового отдела позвоночника в сочетании с вибрационной болезнью у работающих угольного бассейна Караганды	60-66
<i>Аксёнов В.В., Бедешева С.И., Абилов К.Е., Кожобекова А.С.</i> Роль микробиоты носоглотки в развитии лор заболеваний.....	67-76
Юбилей	
80-летний юбилей Зейноллы Кабдышевича Султанбекова.....	77-82
Новости.....	83-88

CONTENTS

Director's Welcome.....	4-5
<i>Otarbayeva M.B.</i> The History of the Establishment of the National Center for Occupational Hygiene and Occupational Diseases.....	6-8
Advanced clauses	
<i>Sabirov Z.B., Otarov E.Z., Alekseev A.V., Grebeneva O.V., Shadetova A.Z.</i>	
Methods for assessing the cumulative effect of multiple factors on the manifestation of the effect in biomedical research.....	9-17
<i>Mussina A.A., Aidarkhanova A.I., Kulbaka S.A.</i> Digital competencies of medical workers as a key factor in the development of healthcare in the era of COVID-19.....	18-25
Review	
<i>Kulbaka S.A., Tashmetov K.K., Musina A.A.</i> The Role of Migration in the Spread of HIV and Prospects for Risk-Oriented Healthcare in Kazakhstan.....	26-40
Occupational pathology	
<i>Agzamova G.S., Abdieva Yu.A.</i> Immunoenzymatic alterations in the context of systemic inflammation in patients with silicosis.....	41-51
<i>Battakova Sh.</i> The state of the intersegmental connection of spinal cord motor neurons in the regulation of neuromuscular transmissions in miners.....	52-59
<i>Fazylova M-D.A., Kozhakhmetova K.M.</i> Assessment of the state of vertebrogenic pathology of the lumbosacral spine in combination with vibration disease in workers of the Karaganda coal basin.....	60-66
<i>Aksyonov V.V., Bedesheva S.I., Abilov K.E., Kozhabekova A.S.</i> The Role of the Nasopharyngeal Microbiota in the Development of ENT Diseases.....	67-76
Jubilee	
The 80th Jubilee of Zeynolla Kabyshuly Sultanbekov.....	77-82
News.....	83-88

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

При направлении статей в редакцию автору необходимо соблюдать следующее:

1. В выходных данных указываются: инициалы и фамилии авторов, название работы, название учреждения, в котором она выполнена, город.

2. Статья должна включать: резюме (не более 5-6 строк), ключевые слова (1-2 строки). Если статья на русском языке, то резюме представлять на казахском и английском языках и наоборот. Оригинальная статья должна включать актуальность, цель, материалы и методы, результаты исследования, выводы, литературу. Размер оригинальной статьи (включая все указанные разделы) не должен превышать – 8 страниц; для обзора - 10 страниц.

3. Статья обязательно подписывается всеми авторами. Указываются: имя, отчество, фамилия каждого автора, адрес, рабочий и домашний телефоны.

4. Статьи иностранных авторов, переведенные на русский язык, визируются переводчиком. Текст статьи, формулы, дозы, цифры должны быть тщательно выверены автором.

5. Статья должна быть набрана на компьютере в программе Wordforwindows, шрифтом Timesnewroman, кг. 12, через 1,0 интервала между строками, с полями сверху, снизу и справа 2 см, слева 4 см. Статьи могут представляться на казахском, русском и английском языках.

6. Таблицы и рисунки должны быть представлены в тексте по мере их упоминания. В статье представленные рисунки или таблицы приводятся в соответствии с системой единиц СИ. Подписи к рисункам даются внизу. В них приводятся: название рисунка, объяснение названия всех кривых, букв, цифр и условных обозначений. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 2-3); графики, схемы и диаграммы - контрастные, четкие и не должны быть перегружены текстовыми надписями.

7. Таблицы должны быть компактными, иметь название, их заголовка - точно соответствовать содержанию граф. Таблицы не должны дублировать графики, сокращение слов в таблицах не допускается. Таблицы должны быть озаглавлены и пронумерованы. Все математические формулы должны быть тщательно выверены. Фототаблицы не принимаются.

8. Сокращения допускаются лишь общепринятые в мировой практике (например, ЦНС, ЭКГ). В остальных случаях при первом упоминании термина дается его полное название, в скобках - сокращенное (аббревиатура), далее в тексте используется аббревиатура.

9. Список литературы дается на отдельном листе, в тексте в квадратных скобках - порядковый номер источника по мере упоминания цитируемой

литературы. Количество источников в статье не должно превышать 15, в обзоре литературы - 50, за прошедшие 5-10 лет.

Если упоминается несколько работ одного автора, их нужно указывать по возрастанию годов издания. Статья, написанная коллективом авторов (более 4 человек), помещается в списке литературы по фамилии первого автора и указываются еще два автора, далее ставится и др. Если авторов всего 4, то указываются все авторы.

После фамилий авторов приводится полное название статьи, источника, год, том, номер, выпуск, страницы от и до. Для книг и сборников обязательно точное название, город, издательство, год.

Монография, написанная коллективом авторов (более 4 человек), помещается в списке по названию книги, затем через косую черту указываются фамилии трех авторов, а далее ставится "и др."

В монографиях иностранных авторов, изданных на русском языке, после названия через двоеточие указывается, с какого языка сделан перевод.

Фамилии и все инициалы иностранных авторов в тексте даются в иностранной транскрипции.

Ссылки на неопубликованные работы, в том числе на авторефераты и диссертации, рабочие документы ВОЗ, не допускаются.

10. Статьи, оформленные не в соответствии с указанными правилами, возвращаются авторам без рассмотрения.

11. Статья не соответствующая рубрике журнала возвращается автору и редакция журнала не несет ответственности за ее публикацию.

12. Рукописи, не принятые к печати, авторам не возвращаются.

13. Датой поступления статьи считается время поступления ее окончательного (переработанного) варианта.

Редакция журнала **"Гигиена труда и медицинская экология"**

Тел.факс.:+7(7212) 56-70-89, 56-10-21, e-mail: ncgtpz-conf@mail.ru

Технический редактор: Есенгулова Д.И.

Компьютерный набор и верстка: Есенгулова Д.И.

Типография «Нұр арманы» - Букеев Ербол Кабибуллович

Карагандинская область, г.Сарань ул. Осипенко 6/1

Подписано в печать 26.09.2025г.

Дата выхода 30.09.025г.

Печать-ризограф. Формат 60х90¹/₁₆. Бумага книжно-журнальная.

Усл.печ.л. 6,6. Уч.изд.л. 7,9.

Тираж 100.

УВАЖАЕМЫЕ АВТОРЫ!

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ИЗВЕЩАЕТ

Статьи направлять на сайт НАО «Национальный центр гигиены труда и профзаболеваний», официальный сайт: naoncgtpz.kz

Оплата за статью - 1000 тенге за одну страницу.