



**JOURNAL OF MEDICINE AND
PHARMACY OF KAZAKHSTAN**

**ҚАЗАҚСТАН МЕДИЦИНА
ЖӘНЕ ФАРМАЦИЯ ЖУРНАЛЫ**

**КАЗАХСТАНСКИЙ ЖУРНАЛ
МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ**

eISSN : 3 1 0 5 – 8 0 3 5

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕДИЦИНА АКАДЕМИЯСЫ
ҚАЗАҚСТАН МЕДИЦИНА ЖӘНЕ ФАРМАЦИЯ ЖУРНАЛЫ
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
КАЗАХСТАНСКИЙ ЖУРНАЛ МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ
SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY
JOURNAL OF MEDICINE AND PHARMACY OF KAZAKHSTAN

Основан с мая 1998 г.

Учредитель:

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

**Журнал перерегистрирован
Министерством информации и коммуникаций
Республики Казахстан
Регистрационное свидетельство
№KZ89VPY00065454 от 24.02.2023 года.
ISSN 3105-8027**

**«Казахстанский журнал медицины и фармации»
зарегистрирован в Международном центре по
регистрации сериальных изданий
ISSN(ЮНЕСКО, г.Париж,Франция), присвоен
международный номер eISSN 3105-8035**

**Журнал индексируется в КазБЦ; в
международной базе данных Information Service,
for Physics, Electronics and Computing
(InspecDirect)**

Адрес редакции:
160019 Республика Казахстан,
г. Шымкент, пл. Аль-Фараби, 1
Тел.: 8(725-2) 39-57-57, (1095)
Факс: 40-82-19
www.skma.edu.kz
e-mail: info@skma.kz

Главный редактор

Жаркинбекова Н.А., кандидат мед. наук., профессор

Заместитель главного редактора

Нурмашев Б.К., кандидат медицинских наук, профессор

Технический редактор журнала

Сейіл Б.С., магистр медицинских наук

Редакционная коллегия:

Абдурахманов Б.А., к.м.н., профессор

Абуова Г.Н., к.м.н., профессор

Анартаева М.У., доктор мед.наук, профессор

Кауызбай Ж.А., к.м.н., доцент

Ордабаева С.К., доктор фарм. наук, профессор

Орманов Н.Ж., доктор мед.наук, профессор

Сагиндыкова Б.А., доктор фарм.наук, профессор

Сисабеков. К.Е., доктор мед. наук, профессор

Шертаева К.Д., доктор фарм.наук, профессор

Редакционный совет:

Бачек Т., асс.профессор(г.Гданьск, Республика
Польша)

Gasparyan Armen Y., MD, PhD, FESC, Associated
Professor (Dudley, UK)

Георгиянц В.А., д.фарм.н., профессор (г.Харьков,
Украина)

Дроздова И.Л., д.фарм.н., профессор (г.Курск,
Россия)

Корчевский А. Phd, Doctor of Science (г.Колумбия,
США)

Раменская Г.В., д.фарм.н., профессор (г.Москва,
Россия)

Халиуллин Ф.А., д.фарм.н., профессор (г.Уфа,
Россия)

Иоханна Хейкиля, (Университет JAMK, Финляндия)

Хеннеле Титтанен, (Университет LAMK,
Финляндия)

Шнитовска М.,Prof.,Phd., M.Pharm (г.Гданьск,
Республика Польша)

Секция

«Современные эколого- гигиенические и эпидемиологические аспекты инфекционных и неинфекционных заболеваний»

ӨОЖ: 616-006.6

З.К. Авизова

«Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті» КЕАҚ, Ақтөбе,
Қазақстан

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ӨКПЕ ОНЫ БОЙЫНША ӨМІР СҮРУДІҢ ПОПУЛЯЦИЯЛЫҚ ТАЛДАУЫ

Аңдатпа

Өкпе оны әлемде қатерлі ісікке байланысты өлім-жітімнің басты себебі болып табылады, ал Қазақстанда популяциялық зерттеулер аз жүргізілген. Осы зерттеу мақсаты – 2019-2023 жж. Ұлттық қатерлі ісік регистрінен алынған 13 685 науқастың деректерін талдап, өмір сүру ерекшеліктерін сипаттау. Өмір сүру ұзақтығы Каплан–Мейер әдісімен есептелді, ал болжамдық факторлар Кокс регрессиясымен анықталды. Нәтижелер көрсеткендей, ерлер басым болды (79,5%), бірақ әйелдер ерте сатыда жиірек анықталып, өмір сүру көрсеткіштері жоғары болды. Жас, қалада тұратын және жұмыспен қамтылғандарда өмір сүру қолайлы болды, ал ең нашар болжам ұсақ жасушалы рак пен нақтыланбаған ұсақ жасушалы емес өкпе онырында тіркелді. IV сатыда өлім қаупі I сатыдан сегіз есе жоғары болды. Өмір сүру болжамына саты, гистология және әлеуметтік факторлар әсер етеді, сондықтан скрининг пен жеке тәсілдерді кеңейту қажет.

Түйін сөздер: өкпе оны, өмір сүру, прогностикалық факторлар, скрининг, әлеуметтік-демографиялық факторлар

З.К. Авизова

НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова»,
Ақтөбе, Казахстан

ПОПУЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ВЫЖИВАЕМОСТИ ПРИ РАКЕ ЛЕГКОГО В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация

Рак легкого является ведущей причиной смертности от онкологических заболеваний, но в Казахстане популяционные исследования ограничены. Целью данной работы было изучить выживаемость у 13 685 пациентов, впервые диагностированных в 2019-2023 гг. по данным Национального ракового регистра. Для анализа использовались методы Каплана–Мейера и регрессия Кокса. Установлено, что мужчины составили 79,5% выборки, тогда как женщины чаще выявлялись на ранних стадиях и имели лучшие прогнозы. Молодой возраст, городское проживание и занятость были связаны с более высокой выживаемостью. Наиболее неблагоприятные исходы наблюдались при мелкоклеточном раке и НМРЛ, неутонченном, а IV стадия ассоциировалась с почти восьмикратным ростом риска смерти по сравнению с I стадией. Таким образом, прогноз выживаемости определяется стадией, гистологией и социально-демографическими факторами, что подтверждает необходимость внедрения программ скрининга и расширения доступа к онкологической помощи.

Ключевые слова: *рак легкого, выживаемость, прогностические факторы, скрининг, социально-демографические факторы*

Z.K. Avizova

NJSC “West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University”, Aktobe, Kazakhstan

POPULATION-BASED ANALYSIS OF LUNG CANCER SURVIVAL IN KAZAKHSTAN

Abstract

Lung cancer is the leading cause of cancer-related mortality worldwide, yet population-based studies in Kazakhstan are scarce. This study aimed to evaluate survival outcomes in 13,685 newly diagnosed patients from the National Cancer Registry (2019-2023). Overall survival was assessed using Kaplan–Meier estimates, and prognostic factors were analyzed with Cox regression. Men comprised 79.5% of cases, while women were more often diagnosed at early stages and had better outcomes. Younger age, urban residence, and employment were associated with improved survival, whereas small cell carcinoma and unspecified non-small cell lung cancer showed the poorest prognosis. Stage IV disease carried nearly an eightfold higher risk of death compared to stage I. In conclusion, survival in lung cancer is determined by stage, histology, and socio-demographic

factors, underscoring the need for early detection, rural oncology development, and personalized treatment strategies.

Keywords: *lung cancer, survival, prognostic factors, screening, socio-demographic factors*

Актуальность. Рак легкого является ведущей причиной смертности от онкологических заболеваний, ежегодно унося около 1,8 млн жизней [1]. Его бремя определяется сочетанием факторов риска – курением, воздействием окружающей среды и генетической предрасположенностью, при этом заболеваемость и исходы существенно различаются между регионами [2]. В Казахстане рак легкого остаётся серьёзной проблемой здравоохранения, однако популяционные исследования, посвящённые клинико-патологическим характеристикам и выживаемости, ограничены [3]. Гетерогенность заболевания, включающая различные гистологические подтипы и стадии, осложняет прогноз и выбор терапии [4], тогда как ранняя диагностика и персонализированный подход способны улучшить результаты, но пока мало применяются в странах с низким и средним уровнем дохода, включая Казахстан [5]. Кроме того, доступ к помощи может зависеть от социально-экономических и территориальных факторов, что требует отдельного изучения [6]. Цель данного исследования – охарактеризовать клинико-патологические особенности и показатели выживаемости у 13 685 пациентов с впервые диагностированным раком легкого в Казахстане (2019–2023 гг.) для выявления ключевых прогностических факторов.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное когортное исследование на основе данных Национального ракового регистра Казахстана за 2019–2023 гг. В анализ включены 13 685 взрослых пациентов с впервые диагностированным первичным раком легкого (ICD-O-3: C34.0–C34.9). Рассматривались демографические (пол, возраст, место жительства, социальный статус) и клинико-патологические характеристики (обстоятельства выявления, гистологический тип, стадия заболевания). Основным исходом была общая выживаемость (OS), рассчитанная методом Каплана–Мейера; различия между группами оценивались лог-ранговым тестом. Влияние прогностических факторов определялось с помощью однофакторной и многофакторной регрессии Кокса. Статистическая обработка выполнена в IBM SPSS 27.0 (IBM Corp., Armonk, NY) и GraphPad Prism 10.4.1 (GraphPad Software, San Diego, CA) при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты. В исследовании преобладали мужчины (79,5%), у которых заболевание чаще диагностировалось на поздних стадиях. Женщины чаще выявлялись на I стадии (39,9%) и имели лучшие показатели выживаемости (HR = 0,665; $p < 0,001$). Наиболее благоприятные

исходы отмечены у пациентов моложе 49 лет, тогда как лица старше 70 лет имели худший прогноз (HR = 1,495; $p < 0,001$). Жители городов и работающие пациенты демонстрировали более высокую выживаемость по сравнению с сельскими жителями, пенсионерами и безработными. По гистологии наиболее распространёнными типами были плоскоклеточный рак (32,8%) и аденокарцинома (27,5%); наименее благоприятные исходы отмечены при мелкоклеточном раке легкого (HR = 1,291) и немелкоклеточном раке легкого, неуточнённом (HR = 1,515). Ведущим фактором прогноза оказалась стадия: на IV стадии выявлено 26,6% больных, летальность составила 86,2%, а риск смерти был почти в 8 раз выше по сравнению с I стадией (HR = 7,89; $p < 0,001$). Случаи, обнаруженные при скрининге, характеризовались значительно лучшей выживаемостью по сравнению с симптоматически выявленными.

Заключение. Исследование показало, что выживаемость при раке легкого в Казахстане определяется стадией заболевания, гистологическим типом, возрастом, полом и социально-демографическими факторами. Наиболее неблагоприятные прогнозы отмечены у мужчин, пожилых пациентов, жителей сельских регионов, а также при мелкоклеточном раке легкого и немелкоклеточном раке легкого, неуточнённом. Высокая доля поздних стадий указывает на недостаточную эффективность раннего выявления. Для улучшения исходов необходимы расширение программ скрининга с использованием низкодозной компьютерной томографии, развитие онкологической помощи в сельских районах, профилактика курения и внедрение персонализированных подходов к лечению.

Список литературы

1. Thandra KC, Barsouk A, Saginala K, Aluru JS, Barsouk A. Epidemiology of lung cancer. Contemp Oncol (Pozn). 2021;25(1):45-52. doi:10.5114/wo.2021.103829
2. Cao Z, He L, Luo Y, Tong X, Zhao J, Huang K, et al. Burden of chronic respiratory diseases and their attributable risk factors in 204 countries and territories, 1990–2021: Results from the global burden of disease study 2021. Chin Med J Pulm Crit Care Med. 2025;3(2):100-10. doi:10.1016/j.pccm.2025.05.005
3. Yessenbayev D, Khamidullina Z, Tarzhanova D, Orazova G, Zhakupova T, Kassenova D, et al. Epidemiology of Lung Cancer in Kazakhstan: Trends and Geographic Distribution. Asian Pac J Cancer Prev. 2023;24(5):1521-32. doi:10.31557/APJCP.2023.24.5.1521
4. Ramos R, Moura CS, Costa M, Lamas NJ, Castro LPE, Correia R, et al. Heterogeneity of Lung Cancer: The Histopathological Diversity and Tumour Classification in the Artificial Intelligence Era. Pathobiology. 2025;92(4):1-11. doi:10.1159/000544892

5. Lubuzo B, Ginindza T, Hlongwana K. The barriers to initiating lung cancer care in low-and middle-income countries. Pan Afr Med J. 2020;35(38). doi:10.11604/pamj.2020.35.38.17333

6. Spankulova L, Chulanova Z, Konyrbay A. Evaluating Healthcare Accessibility in Kazakhstan: Urban and Rural Perspectives. Eurasian J Econ Bus Stud. 2024;68(2):5-19. doi:10.47703/ejeb.v68i2.376

ӘӨЖ 614.2:616-036.22 (574)

Жиенқұлова Г.Е., Әліпбекова С.Н.

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ, Шымкент, Қазақстан

ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ИНФЕКЦИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ПАРАЗИТАРЛЫҚ АУРУЛАРМЕН АУРУШАҢДЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫ

Аңдатпа

Ғылыми мақалада инфекциялық және паразитарлық аурулармен жалпы, біріншілік аурушаңдық көрсеткіштерінің даму динамикасы көрсетілген. Материалдар Статистика агенттігінен 2011-2020 жж. ретроспективті деректерді талдау нәтижесінде алынды.

Түйін сөздер: *инфекциялық аурулар, паразитарлық аурулар, алдын алу, аурушаңдық көрсеткіштері.*

Жиенқұлова Г.Е., Алипбекова С.Н.

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия», Шымкент, Казахстан

ДИНАМИКА ИНФЕКЦИОННЫХ И ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В научной статье показана динамика развития показателей общей, первичной заболеваемости инфекционными и паразитарными заболеваниями. Материалы агентства по статистике за 2011-2020 гг. получено в результате ретроспективного анализа данных.

Ключевые слова: *инфекционные заболевания, паразитарные заболевания, профилактика, показатели заболеваемости.*

Zhienkulova G.E., Alipbekova S.N.

JSC "South Kazakhstan Medical Academy", Shymkent, Kazakhstan

DYNAMICS OF INFECTIOUS AND PARASITIC DISEASES IN THE TURKESTAN REGION

Abstract

The scientific article shows the dynamics of the development of indicators of general, primary morbidity of infectious and parasitic diseases. The Agency's materials on statistics for 2011-2020 were obtained as a result of a retrospective analysis of the data.

Key words: *infectious diseases, parasitic diseases, prevention, morbidity rates.*

Зерттеудің өзектілігі. Елде жаңа инфекциялық ауру пайда болған кезде ол адам денсаулығына да, ел экономикасына да үлкен зиян келтіреді. Сондықтан келешекте қандай ауру пайда болатынын алдын ала болжап, бұл дертке қарсы шараларды дайындау қажет. Дүние жүзінде адам денсаулығына қауіп төндіретін инфекциялық аурулардың көптеген түрлері пайда болуда. Сондықтан жаңа инфекциялық аурулардың таралу заңдылықтарын анықтау өте маңызды. Англияда 20 ғасырға дейін өлім-жітімнің көпшілігі жұқпалы аурулардан туындаған. Атап айтқанда оба, сүзек, шешек, туберкулез, тырысқақ, іш сүзегі, дизентерия, балалар инфекциялары, пневмония және тұмау [1].

2016 жылғы зерттеулерге қарасақ инфекциялық аурулар аурушандық және өлім-жітім көрсеткіштері бойынша 8 миллион тұрғындардың өлім-жітім көрсеткіштеріне себеп бола отырып, негізгі себептердің бірі болып қала береді. Соңғы он жылдықта дәрілік заттарға тұрақты жаңа аурулар түрінің пайда болғанына куә болып отырмыз, атап айтқанда Таяу Шығыс респираторлық синдромы (MERS), атипті пневмония, белгілі патогендердің таралуы (Эбола вирусы, Зик вирусы). Тіпті қоғамдық денсаулықты сақтаудағы кемшіліктерге байланысты қызылша ауруларының қайта пайда болып жатқандығын көруге болады [2].

АҚШ-та 2001 және 2014 жылдар аралығында тұрғындардың жастық көрсеткіші бойынша 100 000 тұрғынға шаққанда 1468,2 (95% СИ: 1459,9–1476,4) құрады. Госпитализациялаудың жылдық көрсеткіші 2001–2003 жылдан 2012–2014 жылдарға дейін 1,05; 95% СИ: 1,01–1,09 құрады. Сонымен қатар ішкі ауруханалық өлім-жітім көрсеткіші (4,21% [95% СИ: 4,13–4,29]-дан 4,30% [95% СИ: 4,26–4,35]; $P = 0,049$) дейін құрады [3].

Қытайда 2004 жылдан 2009 жылға дейін көкжөтелмен аурушандық көрсеткіші азайғанмен, 2014 жылы олардың саны айтарлықтай жоғары көрсеткішті құрады. Е

гепатитінің тіркелген оқиғаларының саны да 2004 жылдан бері 60 %-ға жоғарылады. Осыған ұқсас, жіті геморрагиялық конъюнктивит пен тұмаудың тіркелген жағдайларының саны 2014 жылы 2004 жылғы көрсеткіштермен салыстырғанда 3,1 және 2,6 есе жоғары көрсеткішті құрады [4]. Жаңадан пайда болған инфекциялық аурулардың өршуінің алдын алуға бағытталған стратегиялар қазіргі уақытта инфекциялық аурулармен күресумен айналысатын зерттеушілердің назарында. Жануарлар мен адамдар зерттеудің нысаны бола алады [5]. Адамның қоршаған ортаға әсер етуінің бірқатар факторлары аурулардың пайда болуына септігін тигізуі мүмкін және экологиялық және эволюциялық динамика қазіргі заманғы уақыт ауқымында орын алады [6].

Оңтүстік Кореяда инфекциялық аурулардан болатын өлім-жітімнің жалпы деңгейі 1983-2015 жылдар аралығында өзгеріссіз қалғанын атап өткен жөн. Жұқпалы аурулардан болатын өлім-жітім туралы деректердің мониторингі халықтың ауруларды бақылау мен алдын алуға мұқтаж топтарын анықтауға көмектеседі. Бұл үрдістер Оңтүстік Корея тұрғындарының жұқпалы ауруларға әлсіздігін көрсетеді [7].

Монғолияда вирустық гепатитпен сырқаттанушылық жоғары: әрбір 10-шы адам созылмалы В гепатитінен зардап шегеді, оның таралуы 6,4% -дан 11,1% -ға дейін бағаланады. Шамамен әрбір 20-шы адам созылмалы С гепатитінен зардап шегеді және оның таралуы 4,1% -дан 8,5% -ға дейін бағаланады [8].

Зерттеудің мақсаты. Түркістан облысының ересек тұрғындарында инфекциялық және паразитарлық аурулармен жалпы, біріншілік аурушандық көрсеткіштеріне баға беру.

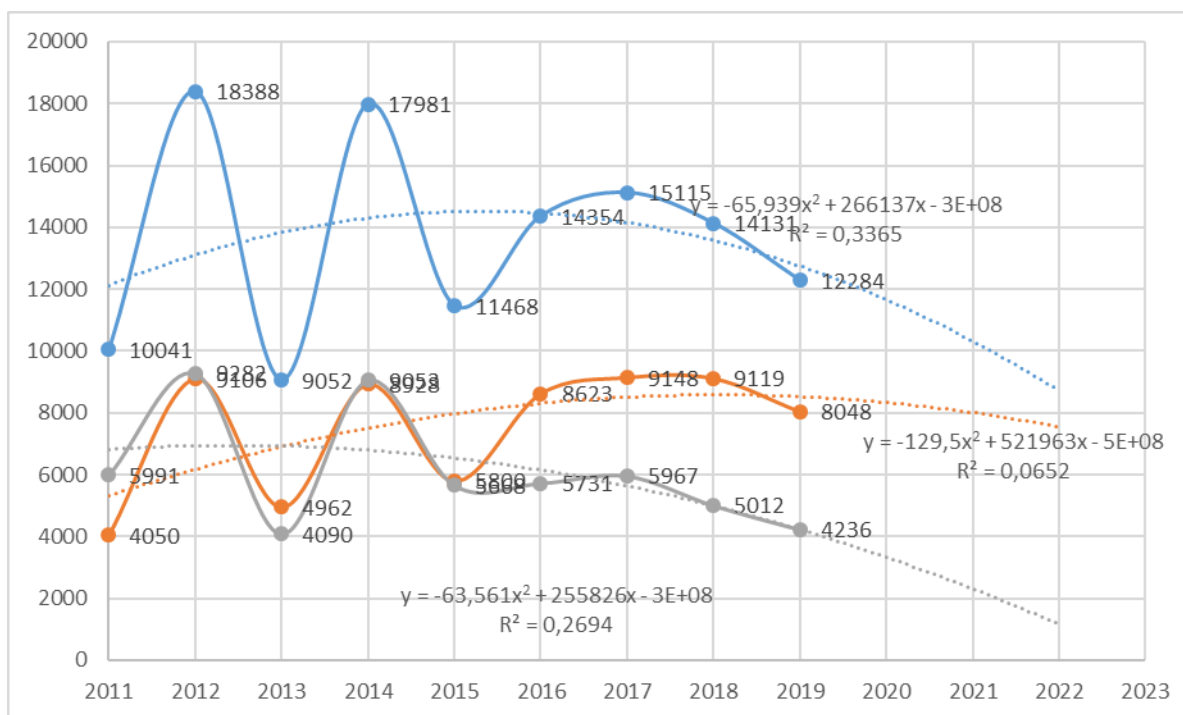
Зерттеу материалдары: Статистика агенттігінің 2011-2020жж. ретроспективті деректері қолданылды.

Зерттеу әдістері. Аурулардың жетекші класстары бойынша аурушандық және өлім-жітім көрсеткіштерін талдауда математикалық-статистикалық әдістерден бір факторлы регрессиялық талдау (трендтік сандық әдіс) қолданылды.

Төменде жүргізілген талдаудың негізгі қорытындысы келесідей: аурулардың жетекші класстарының пайда болу ықтималдығының зерттелетін күнтізбелік жылдан қисық сызықты (көп сызықты) тәуелділігі белгіленді. Кейбір зерттелетін ретроспективті сырқаттану мен өлім-жітім қисықтары, мысалы, инфекциялық және паразитарлық аурулар класының айқын маусымдық және автотербелмелі трендіне ие, ал басқа класстар зерттелетін күнтізбелік жылдар кезеңіндегі сызықтық емес трендпен сипатталады. Бұл факт зерттеудің күнтізбелік кезеңі интегралдық фактор ретінде осы патологиялардың пайда болуы мен таралуы үрдісінде маңызды рөл атқаратынын көрсетуі мүмкін.

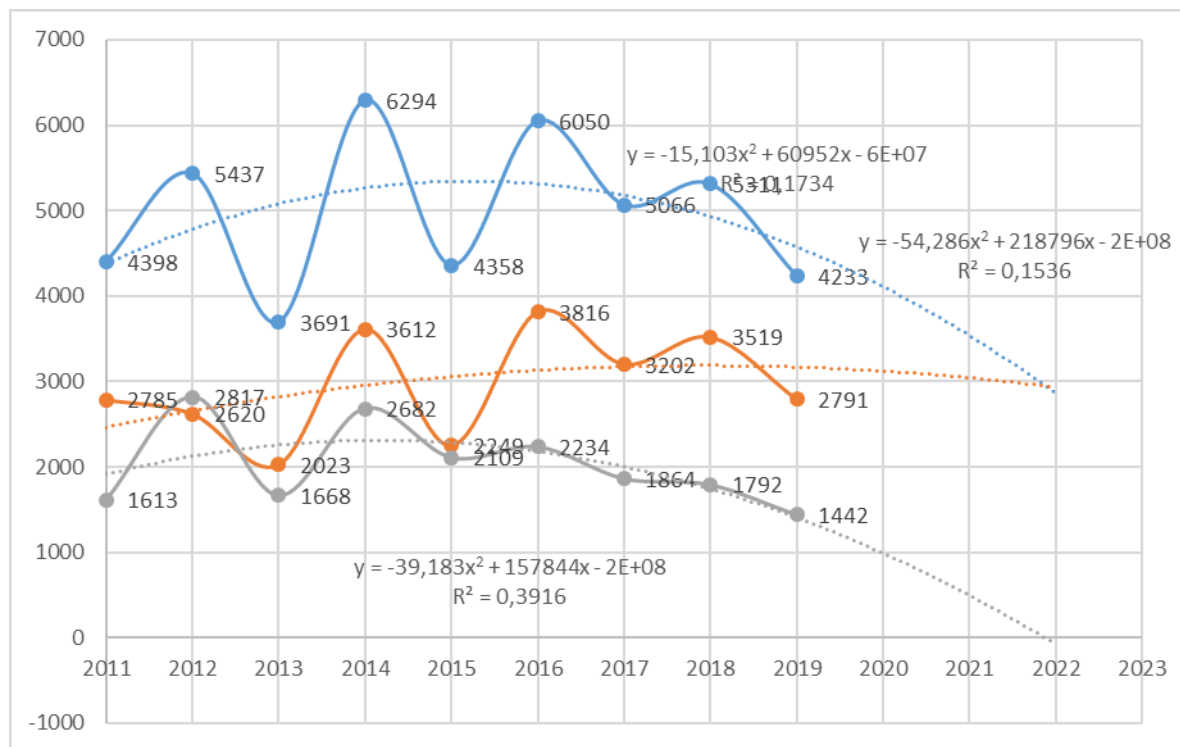
Осылайша, жоғарыда келтірілген модельдерді тұрғындар ауруларының негізгі класстары бойынша аурушандық пен өлім-жітімнің туындау ықтималдығына күнтізбелік жылдың әсер ету дәрежесін сандық бағалау үшін де, осы көрсеткіштерді жынысы, бүкіл халық, облыс аудандары бөлінісінде бөлудің қысқа мерзімді болжамы үшін де пайдалануға болады. Түркістан облысының ересек тұрғындарының жұқпалы және паразитарлық инфекциялармен сырқаттанушылығының деңгейі мен динамикасын зерттеуде ресми дереккөздерден 2011-2019 жылдар кезеңіндегі ретроспективті деректер алынды.

2012, 2014 және 2017 жылдары барлық ересек тұрғындар арасында, сондай-ақ жынысы бойынша жеке-жеке эпидемиялық үдерістің ең жоғары көрсеткіші байқалады. Ең жоғары көрсеткіш пен деңгейлердің төмен мәндері арасындағы еселік 1,5-2,0 есені құрады. Ретроспективті деректердің аппроксимациясы желілік модельге қарағанда эпидемиологиялық көрсеткіштер деңгейінің уақыт бойынша ең жоғары көрсеткіші мен құлдырауын тегістейтін полиномиалды модельге сәйкес келеді. Төменде келтірілген тендеулер бойынша 2020 - 2022 жылдарға арналған болжам мәндерінің алынған деңгейлері байланыстың әлсіз көрінетін күшімен ($R^2=0,06-0,33$, $p<0,05$) сипатталады және төмендеуге ұмтылады.



Сурет 1 - Түркістан облысының ересек тұрғындарының инфекциялық және паразитарлық инфекциялармен аурушандық көрсеткіштерінің деңгейі мен динамикасы (100 мың адамға шаққанда) (2011-2019 жылдардағы ретроспективті деректер бойынша).

2012, 2014, 2016 және 2018 жылдары эпидемиялық үдерістің жоғары мәндері бар барлық ересек тұрғындарда да, сондай-ақ өңірдің ер және әйел тұрғындарында жеке-жеке де байқалады.



Сурет 2 - Түркістан облысы ересек тұрғындарының инфекциялық және паразитарлық инфекциялармен алғашқы аурушандық көрсеткіштерінің деңгейі мен динамикасы (барлық халықтың 100 мың адамға шаққанда) (2011-2019 жылдардағы ретроспективті деректер бойынша $p < 0.05$).

Қорытынды. Осылайша, жоғарыда көрсетілген математикалық-статистикалық болжамдық модельдер бойынша қорытынды жасай отырып, олардың негізінде бүкіл Түркістан облысының, сондай-ақ жекелеген аудандардың ересек тұрғындарындағы инфекциялық және паразитарлық аурулармен жалпы аурушандық, алғашқы аурушандық көрсеткіштерінің ретроспективті деректері көрсетілген. Жаңа инфекциялық аурулардың алдын алу мақсатында таралу заңдылықтарын анықтау өте маңызды.

Әдебиеттер тізімі

1. Mercer A. Protection against severe infectious disease in the past. *Pathog Glob Health*. 2021 May;115(3):151-167. doi: 10.1080/20477724.2021.1878443. Epub 2021 Feb 11. PMID: 33573529; PMCID: PMC8079125.
2. Standing up to infectious disease. *Nat Microbiol*. 2019 Jan;4(1):1. doi: 10.1038/s41564-018-0331-3. PMID: 30546101; PMCID: PMC7097104.
3. Kennedy JL, Haberling DL, Huang CC, Lessa FC, Lucero DE, Daskalakis DC, Vora NM. Infectious Disease Hospitalizations: United States, 2001 to 2014. *Chest*. 2019 Aug;156(2):255-268. doi: 10.1016/j.chest.2019.04.013. Epub 2019 Apr 29. PMID: 31047954; PMCID: PMC6696939.
4. Bai BK, Xu Z, Shen HH. Infectious disease surveillance in China. *J Infect*. 2015 Dec;71(6):698-700. doi: 10.1016/j.jinf.2015.08.010. Epub 2015 Sep 9. PMID: 26361998; PMCID: PMC7127739.
5. Ellwanger JH, Kaminski VL, Chies JAB. Emerging infectious disease prevention: Where should we invest our resources and efforts? *J Infect Public Health*. 2019 May-Jun;12(3):313-316. doi: 10.1016/j.jiph.2019.03.010. Epub 2019 Mar 28. PMID: 30928239.
6. Rogalski MA, Gowler CD, Shaw CL, Hufbauer RA, Duffy MA. Human drivers of ecological and evolutionary dynamics in emerging and disappearing infectious disease systems. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2017 Jan 19;372(1712):20160043. doi: 10.1098/rstb.2016.0043. PMID: 27920388; PMCID: PMC5182439.
7. Choe YJ, Choe SA, Cho SI. Trends in Infectious Disease Mortality, South Korea, 1983-2015. *Emerg Infect Dis*. 2018 Feb;24(2):320-327. doi: 10.3201/eid2402.170862. PMID: 29350153; PMCID: PMC5782883.
8. Devi S. Infectious diseases upsurge in Mongolia. *Lancet Infect Dis*. 2020 Mar;20(3):289. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30073-6. PMID: 32112763; PMCID: PMC7128891.

UDC: 616-036.22

Sunnatova Farangiz Akbar qizi, Rakhimova Durdona Zhurakulovna

“Samarkand State Medical University” Samarkand, Uzbekistan

MODERN ECOLOGICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF NON-COMMUNICABLE DISEASES

Abstract

This article examines the modern ecological and epidemiological aspects of non-communicable diseases (NCDs). Special emphasis is placed on the influence of environmental

pollution, urbanization, and lifestyle factors on population health. Current approaches to prevention and international experiences in the control of NCDs are also discussed

Keywords: *non-communicable diseases, ecological factors, epidemiology, prevention, public health.*

Суннатова Фарангиз Акбар кызы, Рахимова Дурдона Журакуловна
Самарканд мемлекеттік медициналық университеті. Самарканд. Өзбекстан.

ЖҰҚПАЛЫ ЕМЕС АУРУЛАРДЫҢ ҚАЗІРГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ- ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Аңдатпа

Бұл мақалада қазіргі кезде кең таралған жұқпалы емес аурулардың экологиялық және эпидемиологиялық аспектілері қарастырылады. Урбанизация, қоршаған ортаның ластануы, өмір салты факторлары және олардың халық денсаулығына әсеріне баса назар аударылған. Сонымен қатар, алдын алу шаралары мен халықаралық тәжірибелер сипатталады.

Түйін сөздер: *жұқпалы емес аурулар, экологиялық факторлар, эпидемиология, алдын алу, қоғамдық денсаулық.*

Суннатова Фарангиз Акбар кизи, Рахимова Дурдона Журакуловна
Самаркандский Государственный Медицинский Университет, Самарканд, Узбекистан.
**СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Аннотация

В статье рассматриваются современные экологические и эпидемиологические аспекты неинфекционных заболеваний. Особое внимание уделено влиянию факторов окружающей среды, урбанизации и образа жизни на здоровье населения. Также обсуждаются современные подходы к профилактике и управлению хроническими болезнями.

Ключевые слова: *неинфекционные заболевания, экологические факторы, эпидемиология, профилактика.*

Introduction

Non-communicable diseases (NCDs) are among the most urgent global health concerns of the twenty-first century. Unlike infectious diseases, which are caused by microorganisms, NCDs are chronic conditions that develop over time and are largely influenced by environmental, lifestyle,

and genetic factors. According to the World Health Organization, NCDs are responsible for almost 70 percent of global mortality, with over 41 million deaths every year, of which 15 million occur between the ages of 30 and 69 [World Health Organization, 2020, p. 15]. This makes NCDs not only a medical issue but also a socio-economic problem that affects sustainable development worldwide.

Main Part:1. Ecological determinants of NCDs: The ecological environment plays a crucial role in shaping the epidemiology of NCDs. Air pollution, contaminated water, and unsafe food are significant contributors to chronic diseases. For example, long-term exposure to polluted air increases the risk of cardiovascular diseases and chronic respiratory illnesses [Kjellstrom, 2009, p. 122]. In urban settings, industrial emissions and traffic-related air pollution are particularly damaging. Research has shown that fine particulate matter (PM_{2.5}) is linked to an increased incidence of lung cancer and heart attacks [Friis, 2019, p. 93]. Climate change is another factor that indirectly accelerates the burden of NCDs by altering ecosystems, reducing food security, and increasing stress on health systems.

2. Epidemiological patterns and global distribution: Epidemiological studies reveal that NCDs disproportionately affect low- and middle-income countries, which account for more than 75 percent of global NCD deaths [Beaglehole & Bonita, 2010, p. 80]. This inequality is explained by limited access to healthcare, poor health literacy, and weak regulatory policies. For example, tobacco consumption remains high in many developing nations due to inadequate taxation and advertising restrictions. Similarly, the global obesity epidemic, driven by high-calorie processed foods and sedentary lifestyles, has become one of the major risk factors for type 2 diabetes and cardiovascular disease [Friis, 2019, p. 99]. Epidemiological surveillance data also show that younger populations are increasingly being diagnosed with chronic diseases, which challenges the stereotype that NCDs are diseases of old age.

3. Prevention and management strategies: Addressing the ecological and epidemiological challenges of NCDs requires integrated prevention and management strategies. At the ecological level, governments must implement stricter environmental policies, including clean air programs, waste reduction, and sustainable urban planning. At the epidemiological level, early detection through screening programs and strong health education campaigns are essential. According to WHO recommendations, interventions such as tobacco taxation, bans on trans fats, promotion of healthy diets, and increased opportunities for physical activity could prevent millions of premature deaths each year [World Health Organization, 2020, p. 32]. Successful examples come from countries like Finland, which significantly reduced cardiovascular mortality through nationwide

lifestyle modification programs, and Mexico, which introduced a sugar tax to combat obesity. These cases demonstrate that policy interventions combined with community engagement can effectively reduce the burden of NCDs.

Conclusion

Non-communicable diseases represent a critical challenge for global health systems and societies at large. Their prevalence is strongly influenced by ecological factors such as pollution and climate change, as well as epidemiological determinants including lifestyle, socio-economic status, and access to healthcare. Effective management of NCDs requires a multidimensional approach that integrates ecological protection, health education, preventive medicine, and international cooperation. If global and local stakeholders act decisively, the burden of NCDs can be reduced, leading to healthier populations and more sustainable development worldwide. The fight against NCDs is therefore not only a medical necessity but also a key component of social and environmental responsibility.

References

1. World Health Organization. (2020). Noncommunicable diseases country profiles 2020. Geneva: WHO Press. – pp. 15, 32.
2. Friis, R. H. (2019). Epidemiology 101. 2nd ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning. – pp. 88–99.
3. Kjellstrom, T. (2009). Environment and Health in Developing Countries. Geneva: WHO. – p. 122.
4. Beaglehole, R., & Bonita, R. (2010). Global Public Health: A New Era. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press. – pp. 77–82.

УДК 614.7:616-036.2/6

Узокова Гузал Фахриддиновна, Рахимова Дурдона Журакуловна

Самаркандский Государственный Медицинский Университет, Самарканд, Узбекистан.

СТРЕСС И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ САМГМУ

Аннотация

Студенческие годы — это период интенсивной учебной и эмоциональной нагрузки. Особенно у студентов медицинского факультета, где высокая академическая программа

сочетается с постоянными экзаменами и дежурствами. Постоянный стресс постепенно и очень плохо влияет на здоровье, и в первую очередь — на сердечно-сосудистую систему. Артериальная гипертензия, возникающая у молодых людей на фоне стресса, представляет серьёзную медико-социальную проблему.

Ключевые слова: стресс, артериальная гипертензия, студенты, здоровье.

Uzokova Guzal Fakhriddinovna, Rakhimova Durdona Zhurakulovna

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan.

STRESS AND ITS EFFECT ON THE DEVELOPMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION IN MEDICAL STUDENTS of SAMARKAND STATE MEDICAL UNIVERSITY

Abstract

The student years are a period of intense academic and emotional stress. Especially for students of the Faculty of Medicine, where a high academic program is combined with constant exams and shifts. Constant stress has a gradual and very bad effect on health, and first of all, on the cardiovascular system. Arterial hypertension, which occurs in young people against a background of stress, is a serious medical and social problem.

Key words: stress, arterial hypertension, students, health.

Узокова Гузал Фахриддиновна, Рахимова Дурдона Журакуловна

Самарканд мемлекеттік медициналық университеті. Самарқанд. Өзбекстан.

СТРЕСС ЖӘНЕ ОНЫҢ САММУ МЕДИЦИНА СТУДЕНТТЕРІНДЕГІ АРТЕРИАЛЫҚ ГИПЕРТЕНЗИЯНЫҢ ДАМУЫНА ӘСЕРІ

Аңдатпа

Студенттік жылдар-бұл қарқынды оқу және эмоционалды жүктеме кезеңі. Әсіресе жоғары академиялық бағдарлама тұрақты емтихандар мен кезекшіліктермен үйлесетін медицина факультетінің студенттерінде. Тұрақты стресс біртіндеп және денсаулыққа, ең алдымен жүрек — тамыр жүйесіне өте нашар әсер етеді. Стресстің фонында жастарда пайда болатын артериялық гипертензия маңызды медициналық-әлеуметтік проблема болып табылады.

Түйін сөздер: стресс, артериялық гипертензия, студенттер, денсаулық.

Цель исследования. Оценить уровень стресса у студентов Самаркандского государственного медицинского университета (СамГМУ) и выявить его связь с показателями артериального давления.

Материалы и методы. В исследовании участвовали 110 студентов с 2 по 4 курса СамГМУ. Для оценки психоэмоционального состояния применялась шкала восприятия стресса (PSS-10). Измерение артериального давления выполнялось по стандартной методике Короткова с использованием механического тонометра. Полученные результаты анализировались статистически, проводилась корреляция между уровнем стресса и показателями давления.

Результаты. Выявлено, что около 39% студентов имели высокий уровень стресса, ещё 41% — средний и лишь 20% - низкий. У 20% обследованных были зарегистрированы стойкие повышения артериального давления ($\geq 140/90$ мм рт. ст.). Было установлено, что, среди студентов старших курсов (3-4) частота высокого уровня стресса составила 42%, что выше, чем у студентов 1-2 курсов (31%). Девушки чаще сообщали о повышенном уровне стресса (40%), однако стойкая гипертензия чаще встречалась у юношей (25%). У студентов с высоким уровнем стресса отмечались не только повышенные значения давления, но и такие жалобы, как головные боли (28%), снижение концентрации (34%) и нарушения сна (22%). Статистический анализ выявил достоверную корреляцию между уровнем стресса и артериальной гипертензией ($r=0,42$, $p<0,05$). Это указывает на то, что психоэмоциональное напряжение является значимым фактором риска нарушения регуляции артериального давления в студенческой популяции.

Заключение. Проведённое исследование показало, что у студентов СамГМУ высокий уровень стресса ассоциируется с риском развития артериальной гипертензии. Это подчёркивает необходимость внедрения профилактических мер: регулярные тренировки по стресс-менеджменту, спортивные активности, рациональная организация учебного процесса и психологическая поддержка студентов.

УДК 616.24-002-053.5

Байжанова М.О., Райн А.В., Ақалиева Г.Т., Амангелді А.Е., Шакеев К.Т.

НАО «Карагандинский медицинский университет», Караганда, Казахстан

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ ДО 5 ЛЕТ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПОСТПАНДЕМИЧЕСКИЙ ПЕРИОД

Аннотация

В Казахстане пневмония остаётся одной из ведущих причин детской заболеваемости: только в 2023 году зарегистрировано 123 910 случаев, а в первом полугодии 2024 года — 49 704, что на 19,2% выше, чем за аналогичный период предыдущего года. Значительная доля приходится на детей до 5 лет, у которых пневмония является одной из основных причин госпитализации и осложнённого течения респираторных инфекций. В Карагандинской области в постпандемический период также фиксировался рост числа обращений и госпитализаций по поводу респираторных заболеваний у детей, что подтверждает высокую эпидемиологическую нагрузку региона. Пандемия COVID-19 внесла существенные изменения в структуру детской заболеваемости: у значительной части пациентов регистрировались пневмонии, связанные с коронавирусной инфекцией, а у детей, перенёсших COVID-19, всё чаще отмечались постинфекционные осложнения, включая постковидный синдром. Особенно тревожной стала ситуация осенью 2025 года, когда в Карагандинской области наблюдался рост новых случаев коронавирусной инфекции у детей и отмечались вспышки постковидных проявлений, что сопровождалось увеличением числа случаев внебольничной пневмонии. Всё это подчёркивает актуальность комплексного изучения эпидемиологии и клинико-лабораторных особенностей пневмоний у детей младшего возраста. Результаты данного исследования важны для оптимизации диагностики, своевременного выявления осложнённых форм и разработки эффективных профилактических мер в условиях сохраняющейся постпандемической нестабильности.

Ключевые слова: внебольничная пневмония, дети до 5 лет, эпидемиология, COVID-19, постковидный синдром, Карагандинская область, клинико-лабораторные особенности.

Байжанова М.О., Райн А.В., Ақалиева Г.Т., Амангелді А.Е., Шакеев К.Т.

«Қарағанды медицина университеті» КЕАҚ, Қарағанды, Қазақстан

ПОСТПАНДЕМИЯЛЫҚ КЕЗЕҢДЕ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ 5 ЖАСҚА ДЕЙІНГІ БАЛАЛАРДАҒЫ ҚАУЫМДЫҚ-ПНЕВМОНИЯНЫҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯСЫ МЕН КЛИНИКАЛЫҚ-ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Қазақстанда пневмония әлі де балалар арасындағы сырқаттанушылықтың жетекші себептерінің бірі болып отыр: 2023 жылы 123 910 жағдай, ал 2024 жылдың алғашқы

жартыжылдығында 49 704 жағдай тіркелген, бұл өткен жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда 19,2%-ға жоғары. Бұл көрсеткіштің елеулі үлесі 5 жасқа дейінгі балаларға тиесілі, оларда пневмония тыныс жолы инфекцияларының асқынған ағымының және ауруханаға жатқызудың негізгі себебі болып табылады. Постпандемиялық кезеңде Қарағанды облысында да балалардың тыныс алу жүйесі ауруларымен және қауымдық пневмониямен медициналық көмекке жүгінуді мен ауруханаға жатқызылуының өсуі байқалды, бұл өңірдегі эпидемиологиялық жүктеменің жоғары екенін айғақтайды. COVID-19 пандемиясы балалар сырқаттанушылығының құрылымына айтарлықтай өзгерістер енгізді: науқастардың едәуір бөлігінде коронавирус инфекциясымен байланысты пневмония тіркелді, ал COVID-19-ды өткерген балаларда постинфекциялық асқынулар, соның ішінде постковидтік синдром жиілей түсті. Әсіресе алаңдататын жағдай 2025 жылдың күзінде байқалды: Қарағанды облысында балалар арасында коронавирус инфекциясының жаңа жағдайларының өсуі және постковидтік көріністердің өрісуі тіркеліп, қауымдық пневмонияның жиілігін арттырды. Бұл кіші жастағы балалардағы пневмонияның эпидемиологиясы мен клиникалық-зертханалық ерекшеліктерін кешенді зерттеудің өзектілігін айқындайды. Алынған нәтижелер диагностиканы жетілдіруге, асқынған түрлерін уақтылы анықтауға және постпандемиялық тұрақсыздық жағдайында тиімді профилактикалық шараларды әзірлеуге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: қауымдық пневмония, 5 жасқа дейінгі балалар, эпидемиология, COVID-19, постковидтік синдром, Қарағанды облысы, клиникалық-зертханалық ерекшеліктер.

Baizhanova M.O., Rain A.V., Akaliyeva G.T., Amangeldi A.E., Shakeev K.T.

“Karaganda Medical University” NJSC, Karaganda, Kazakhstan

EPIDEMIOLOGY AND CLINICO-LABORATORY FEATURES OF COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN CHILDREN UNDER 5 YEARS IN KARAGANDA REGION DURING THE POST-PANDEMIC PERIOD

Abstract

Pneumonia remains one of the leading causes of childhood morbidity in Kazakhstan. In 2023, a total of 123,910 cases were registered, and in the first half of 2024 – 49,704 cases, which is 19.2% higher compared to the same period of the previous year. A significant proportion occurs in children under 5 years of age, where pneumonia represents a major cause of hospitalization and severe outcomes of respiratory infections. In the Karaganda region, during the post-pandemic period, an increase in outpatient visits and hospitalizations for respiratory diseases among children was also recorded, indicating a high epidemiological burden in the region. The COVID-19 pandemic significantly changed the structure of childhood morbidity: many patients developed pneumonia associated with coronavirus infection, while post-infectious complications, including post-COVID syndrome, became increasingly frequent in children who

had recovered from COVID-19. The situation became particularly alarming in autumn 2025, when new cases of coronavirus infection among children in the Karaganda region were accompanied by outbreaks of post-COVID manifestations, leading to an increase in the incidence of community-acquired pneumonia. All these factors emphasize the relevance of a comprehensive study of the epidemiology and clinico-laboratory features of pneumonia in young children. The results of this research are important for improving diagnostic approaches, early detection of complicated cases, and developing effective preventive measures under conditions of ongoing post-pandemic instability.

Keywords: *community-acquired pneumonia, children under 5 years, epidemiology, COVID-19, post-COVID syndrome, Karaganda region, clinico-laboratory features.*

Актуальность: В Казахстане пневмония остаётся одной из ведущих причин детской заболеваемости: только в 2023 году зарегистрировано 123 910 случаев, а в первом полугодии 2024 года — 49 704, что на 19,2% выше, чем за аналогичный период предыдущего года. Значительная доля приходится на детей до 5 лет, у которых пневмония является одной из основных причин госпитализации и осложнённого течения респираторных инфекций[1]. В Карагандинской области в постпандемический период также фиксировался рост числа обращений и госпитализаций по поводу респираторных заболеваний у детей, что подтверждает высокую эпидемиологическую нагрузку региона. Пандемия COVID-19 внесла существенные изменения в структуру детской заболеваемости: у значительной части пациентов регистрировались пневмонии, связанные с коронавирусной инфекцией, а у детей, перенёсших COVID-19, всё чаще отмечались постинфекционные осложнения, включая постковидный синдром.[2] Особенно тревожной стала ситуация осенью 2025 года, когда в Карагандинской области наблюдался рост новых случаев коронавирусной инфекции у детей и отмечались вспышки постковидных проявлений, что сопровождалось увеличением числа случаев внебольничной пневмонии. Всё это подчёркивает актуальность комплексного изучения эпидемиологии и клинико-лабораторных особенностей пневмоний у детей младшего возраста[3]. Результаты данного исследования важны для оптимизации диагностики, своевременного выявления осложнённых форм и разработки эффективных профилактических мер в условиях сохраняющейся постпандемической нестабильности. Изучить эпидемиологические параметры, клинические проявления и лабораторные особенности внебольничной пневмонии у детей до 5 лет в Карагандинской области в постпандемический период с учётом влияния перенесённой коронавирусной инфекции и постковидного синдрома.[1,2]

Цель исследования: изучить эпидемиологические параметры, клинические проявления и лабораторные особенности внебольничной пневмонии у детей до 5 лет в Карагандинской области в постпандемический период с учётом влияния перенесённой коронавирусной инфекции и постковидного синдрома.

Материалы и методы исследования: Исследование проводилось в постпандемический период, с января по декабрь 2024 года, на базе клинических подразделений «Карагандинского

медицинского университета» НАО, а также при участии лаборатории экспериментальной биомедицины.

Клиническая часть: Для анализа был выбран показатель заболеваемости детей до 5 лет во время подъёма респираторных инфекций в Карагандинской области. В исследование включён клинический случай ребёнка в возрасте 3 лет, поступившего в стационар с жалобами на высокую температуру (до 39,2 °C), кашель, одышку и вялость. По результатам физикального осмотра выявлены влажные хрипы в нижних отделах лёгких, сатурация составила 90%. Лабораторно отмечен лейкоцитоз ($14,2 \times 10^9/\text{л}$), повышение С-реактивного белка (42 мг/л) и ускорение СОЭ (38 мм/ч). ПЦР-тестирование дало отрицательный результат на COVID-19, но серологические маркёры указывали на перенесённую коронавирусную инфекцию за последние 6 месяцев. Рентгенография органов грудной клетки показала очаговую инфильтрацию в нижней доле правого лёгкого.[7] Диагноз: внебольничная пневмония, постковидное осложнение. Ребёнок получил антибактериальную терапию (цефалоспорины III поколения), кислородную поддержку и симптоматическое лечение. На фоне терапии состояние стабилизировалось к 8-му дню госпитализации, выписан в удовлетворительном состоянии.

Таблица 1. Лабораторные показатели пациентов с внебольничной пневмонией (Карагандинская область, 2022–2025 гг.)

Год	Возраст ребёнка	Лейкоциты ($10^9/\text{л}$)	CRP (мг/л)	IL-6 (пг/мл)	Особенности клиники
2022	4 года	15.2	48	12	Левосторонняя очаговая пневмония, постковидный фон
2023	2 года	18.7	62	25	Тяжёлое течение, дыхательная недостаточность
2024	3 года	16.9	55	38	Очаговая инфильтрация. бронхообструктивный синдром
2025	5 лет	19.5	74	41	Полисегментарная пневмония. постковидные проявления

Лабораторно-экспериментальная часть. С целью уточнения патогенетических особенностей постинфекционной пневмонии был проведён эксперимент на 30 лабораторных крысах линии Wistar. Животные были разделены на 3 группы:

- контрольная (n=10) – здоровые крысы без вмешательства;
- модельная (n=10) – индуцированное воспаление лёгочной ткани с помощью внутритрахеального введения липополисахарида;
- постинфекционная модель (n=10) – животные после перенесённой вирусной нагрузки (инактивированный коронавирусный антиген), затем индуцированное воспаление.[5]

Результаты показали, что у животных третьей группы воспалительный процесс протекал более тяжело: отмечались выраженные инфильтраты в лёгочной ткани, высокий уровень интерлейкина-6 и фактора некроза опухоли- α , а также удлинённое время восстановления нормального дыхательного ритма. Этот опыт подтвердил, что перенесённая вирусная инфекция существенно усиливает тяжесть пневмонии и увеличивает риск осложнённого течения.

Социологическая часть. В сентябре 2024 года был проведён онлайн-опрос с использованием платформы Google Forms. В исследовании приняли участие 427 студентов 2-го, 3-го, 4-го и 5-го курсов Школы медицины Карагандинского медицинского университета. Анкета включала вопросы о личном опыте заболеваний респираторными инфекциями, информированности о постковидных осложнениях, а также о восприятии актуальности проблемы пневмонии у детей. Результаты показали, что 78% опрошенных студентов отметили рост обращаемости детей в педиатрические стационары после пандемии, 65% респондентов указали на необходимость углублённых исследований постковидного синдрома в детском возрасте, а 82% студентов считают тему внебольничной пневмонии у детей до 5 лет крайне актуальной для здравоохранения региона.

Клиническое наблюдение, экспериментальные данные и результаты опроса студентов подтвердили значимость темы и обосновали необходимость дальнейшего углублённого изучения эпидемиологии и клинико-лабораторных особенностей внебольничной пневмонии в постпандемический период.

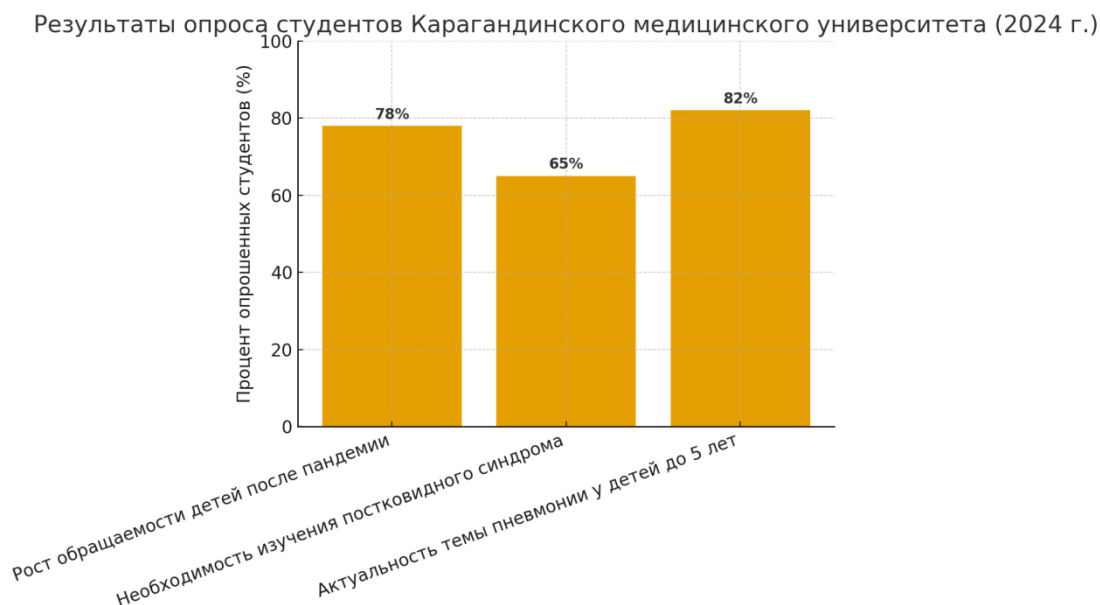


Рисунок 1. Клинические наблюдения в постпандемический период (2022–2025 гг.)

В постпандемический период в Карагандинской области отмечались изменения в структуре заболеваемости и клиническом течении внебольничной пневмонии у детей до пяти лет. В 2022 году, сразу после ослабления основных волн коронавирусной инфекции, стали регистрироваться первые случаи осложнённого течения пневмонии, связанного с перенесённым COVID-19. Характерным примером является ребёнок четырёх лет, перенёсший коронавирусную инфекцию в лёгкой форме за несколько месяцев до поступления в стационар. Несмотря на отсутствие тяжёлых проявлений в анамнезе, у пациента развилась двусторонняя очаговая пневмония с выраженными лабораторными признаками воспаления. Этот случай продемонстрировал, что даже лёгкое течение COVID-19 у детей способно запускать хронические постинфекционные процессы и повышать риск осложнённых форм пневмонии.[6]

В 2023 году на фоне общего роста числа респираторных заболеваний в стране (123 910 случаев пневмонии) в педиатрической практике усилилась тяжесть клинических проявлений. В Карагандинской области зафиксирован случай у двухлетнего ребёнка с гипертермией, выраженной дыхательной недостаточностью и лабораторными признаками системного воспаления. Несмотря на отрицательный результат ПЦР-теста на SARS-CoV-2, серологическое исследование подтвердило перенесённую коронавирусную инфекцию. Пациенту потребовалась терапия в отделении интенсивной терапии, что подчеркнуло изменившуюся клиническую картину и рост частоты тяжёлых форм пневмонии в постпандемический период.

В 2024 году, когда по Казахстану было зарегистрировано 49 704 случая пневмонии, что на 19,2% выше, чем годом ранее, клинические наблюдения в регионе также указывали на усиление

выраженности воспалительных процессов у детей младшего возраста. Трёхлетний пациент поступил в стационар с классическими симптомами пневмонии — лихорадкой, кашлем и снижением аппетита. Компьютерная томография грудной клетки выявила очаговую инфильтрацию, а лабораторные исследования показали значительное повышение уровня интерлейкина-6. Несмотря на своевременно начатую антибактериальную терапию, течение заболевания осложнилось бронхообструктивным синдромом. Это подтверждает, что в условиях постпандемической перестройки иммунного ответа у детей пневмония приобретает более затяжной и осложнённый характер.

Особое внимание заслуживает ситуация сентября 2025 года, когда в Карагандинской области вновь фиксировались вспышки коронавирусной инфекции среди детского населения. В этот период был госпитализирован ребёнок пяти лет с двусторонней полисегментарной пневмонией, развившейся спустя два месяца после перенесённого COVID-19.[9] Клиническая картина сочетала острое воспаление и признаки постковидного повреждения лёгочной ткани. Пациенту потребовалось лечение в условиях реанимационного отделения, что ещё раз подтвердило сохранение постковидного влияния на детскую заболеваемость и риск тяжёлых исходов.

Результаты: Динамическое наблюдение за 2022–2025 годы показывает постепенный переход от первых постковидных осложнений к увеличению тяжести клинических форм и росту числа осложнённых случаев пневмонии у детей младшего возраста. Полученные данные подчёркивают актуальность дальнейшего изучения эпидемиологических и клинико-лабораторных особенностей пневмонии в детской популяции Карагандинской области в условиях сохраняющейся постпандемической нестабильности.

В постпандемический период 2022–2025 годов в Карагандинской области прослеживается устойчивая тенденция роста заболеваемости внебольничной пневмонией у детей до пяти лет, что полностью отражает общереспубликанскую ситуацию. Клинические наблюдения показывают, что даже лёгкие формы перенесённой коронавирусной инфекции способны формировать предрасположенность к развитию осложнённых вариантов пневмонии, включая двусторонние и полисегментарные поражения лёгких. Экспериментальные исследования на животных подтвердили, что перенесённая вирусная нагрузка усиливает воспалительный ответ и приводит к повышенной продукции провоспалительных цитокинов, тем самым утяжеляя течение заболевания. Особое значение имеют социологические данные: опрос студентов Карагандинского медицинского университета выявил высокий уровень осведомлённости и признание актуальности данной проблемы для здравоохранения региона. Анализ клинических случаев по годам показывает постепенное нарастание тяжести: если в 2022 году фиксировались первые постковидные осложнения, то в 2023–2024 годах увеличилось количество тяжёлых форм, а в 2025 году на фоне повторных случаев коронавирусной инфекции стали регистрироваться сочетанные проявления COVID-19 и внебольничной пневмонии у детей. Исследование убедительно демонстрирует, что внебольничная пневмония у детей младшего возраста в постпандемический период сохраняет высокую медико-

социальную значимость[10]. Это обуславливает необходимость комплексного подхода, включающего эпидемиологический мониторинг, совершенствование методов клинико-лабораторной диагностики, а также разработку и внедрение эффективных профилактических мер для снижения заболеваемости и предупреждения осложнённых исходов.

Заключение: Проведённое исследование позволило комплексно оценить эпидемиологические, клинические и лабораторные особенности внебольничной пневмонии у детей до пяти лет в Карагандинской области в постпандемический период. Анализ динамики за 2022–2025 годы показал, что пневмония у детей данной возрастной группы не только сохраняет высокую распространённость, но и приобретает более тяжёлое течение на фоне перенесённой коронавирусной инфекции и постковидного синдрома.[8] Клинические случаи подтверждают, что даже лёгкие формы COVID-19 в анамнезе способны выступать триггером осложнённых вариантов пневмонии, что проявляется частыми двусторонними и полисегментарными поражениями лёгких, выраженными лабораторными изменениями и необходимостью интенсивной терапии.

Экспериментальные данные, полученные в условиях моделирования на животных, подтвердили усиление воспалительных процессов и более тяжёлое течение пневмонии после перенесённой вирусной нагрузки. Социологический опрос студентов Карагандинского медицинского университета выявил высокий интерес и осознание актуальности проблемы, что свидетельствует о её значимости не только для практического здравоохранения, но и для медицинского образования.

Список литературы

1. Bakhtiari, E., et al. Pulmonary function in children post-SARS-CoV-2 infection: a systematic review and meta-analysis. BMC Pediatrics. 2024;24:87. <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-024-04560-1>
2. Jia, R., Guo, H., Lu, A., et al. Immunological landscape of children with Mycoplasma pneumoniae pneumonia in the post-COVID-19 era reveals distinctive severity indicators. Respiratory Research. 2025;26:103. <https://respiratory-research.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12931-025-03189-7>
3. Lavrinenko, A., Kolesnichenko, S., Kadyrova, I., et al. Bacterial Co-Infections and Antimicrobial Resistance in Patients Hospitalized with Suspected or Confirmed COVID-19 Pneumonia in Kazakhstan. Pathogens. 2023;12(3):370. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36986292/>
4. Incidence and risk factors for long COVID in children with COVID-19 pneumonia. Pediatric Pulmonology. 2024. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38353350/>

5. Lung Ultrasound Efficacy in Monitoring Post-SARS-CoV-2 Pneumonia and Inflammatory Biomarkers in Pediatric Patients. *Medicina*. 2024;60(8):1296.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39202577/>
6. Analysis of Clinical Characteristics and Laboratory Data of Mycoplasma pneumoniae Pneumonia in Children, Luoyang, 2023. *Medicine*. 2024;103(47):e40628.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39809213/>
7. Immune responses in children with secondary infection of Mycoplasma pneumoniae after COVID-19: focus on eosinophils and IgE. 2025. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39875814/>
8. Putri, W.L., et al. A systematic review of post COVID-19 condition in children and adolescents: Gap in evidence from low-and-middle-income countries and the impact of SARS-CoV-2 variants. 2025. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40029921/>
9. Chernyavskaya, A.S., Simonova, O.I. Post-COVID syndrome in children with chronic nonspecific lung diseases. *Consilium Medicum*. 2023; Vol 25, No 8, pp. 512-517.
<https://consilium.orscience.ru/2075-1753/article/view/624257>
10. Pakistan / Egypt etc: Cytokine profile in Egyptian children and adolescents with COVID-19 pneumonia: A multicenter study. 2022. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34536070/>

УДК 613.96-057.875

Khan Tehreem, Gull Neesha, Dariyana Kulmirzayeva

JSC «South Kazakhstan Medical Academy» Shymkent, Kazakhstan

HEALTH AND HYGIENE PRACTICES AMONG STUDENTS: A QUESTIONNAIRE SURVEY

Abstract

Students living independently are more likely to develop unhealthy habits such as unhealthy diet, experience disturbed microclimate like poor ventilation and overcrowding, and lack of awareness about other things that can lead to health risks.

A questionnaire based survey among students living independently, results revealed that several students experience overcrowded rooms, poor ventilation. Many reported unhealthy habits like smoking, alcohol consumption, irregular meals, and mental health issues. To sum up, living independently can affect both physical and mental health.

Key words: *Students, healthier lifestyle, risk factors, safety, living conditions*

Khan Tehreem, Gull Neesha, Дарияна Кульмирзаева

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» г.Шымкент, Казахстан

**ЗДОРОВЬЕ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРИВЫЧКИ СРЕДИ СТУДЕНТОВ:
СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

Аннотация

Студенты, живущие самостоятельно, чаще склонны к формированию нездоровых привычек, таких как неправильное питание, а также могут сталкиваться с неблагоприятными микроклиматическими условиями, а именно, плохой вентиляцией, скученностью и недостаточной осведомлённостью о факторах, которые могут представлять угрозу для здоровья.

Результаты анкетирования среди студентов, живущих отдельно, показало, что многие из них сталкиваются с перенаселёнными помещениями и плохой вентиляцией. Значительная часть студентов отметила наличие вредных привычек, таких как курение, употребление алкоголя, нерегулярное питание, а также проблемы с психическим здоровьем. В целом, самостоятельное проживание может негативно влиять как на физическое, так и на психическое здоровье.

Ключевые слова: студенты, здоровый образ жизни, факторы риска, безопасность, условия проживания.

Khan Tehreem, Gull Neesha, Дарияна Кульмирзаева

«Оңтүстік-Қазақстан медицина академиясы» Шымкент, Казахстан

**СТУДЕНТТЕР АРАСЫНДАҒЫ ДЕНСАУЛЫҚ ЖӘНЕ ГИГИЕНАЛЫҚ ӘДЕТТЕР:
САУАЛНАМА ЗЕРТТЕУІ**

Аңдатпа

Өз бетінше тұратын студенттер көбінесе дұрыс тамақтанбау сияқты зиянды әдеттерге бейім келеді, сондай-ақ қолайсыз микроклиматтық жағдайларға, атап айтқанда, нашар желдетілуге, адамдардың шамадан тыс шоғырлануына және денсаулыққа қауіп төндіретін факторлар туралы жеткіліксіз хабардар болуына тап болуы мүмкін.

Студенттер арасында жүргізілген сауалнама нәтижелері көрсеткендей, олардың көпшілігі тығыз орналасқан тұрғын үй-жайларда тұрып, желдетудің жеткіліксіздігін байқайды. Студенттердің елеулі бөлігі шылым шегу, алкоголь ішу, дұрыс тамақтанбау сияқты зиянды

әдеттердің бар екенін және психикалық денсаулық мәселелерін атап өтті. Жалпы алғанда, өз бетінше тұру физикалық және психикалық денсаулыққа кері әсерін тигізуі мүмкін.

Түйін сөздер: *студенттер, салауатты өмір салты, қауіп факторлары, қауіпсіздік, тұрмыс жағдайлары.*

Introduction

University or college is a critical period regarding unhealthy behaviors in young adults, for a lot of us living independently means more liberty and a chance to start a new life, but this comes with many challenges like malnutrition, poor diet, unhealthy living conditions, and mental stress that can have a serious impact on life. The World Health Organisation says that 60% of factors related to individual health and quality of life are correlated with lifestyle and nearly 35% of global burden diseases originate in adolescence. More than 3000 adolescents die everyday globally, many from preventable causes [1]. Conditions like cardiac diseases, metabolic disorders, obesity, hypertension, depression can be caused by an unhealthy lifestyle. Among ourselves we have witnessed tragic loss of our peers, one student died of sudden cardiac death or heart attack, two due to a gas leak and many others have been diagnosed with tuberculosis. This tells us that health risks among students are real life threatening problems. The motivation behind this research is to learn about the living conditions, health risks and lifestyle of students living independently. Through a questionnaire we aspire to find main problems and promote safer and healthier choices for students.

Background

Living conditions are super important in student health. Many students live in crowded spaces with poor ventilation and inadequate hygiene. The indoor microclimate ventilation, humidity, and temperature is just as important as outdoor air quality. Indoor air is often polluted, especially from cooking with gas stoves. One of the greatest dangers is gas leakage, which emits carbon monoxide. Carbon monoxide reduces oxygen availability and binds strongly to hemoglobin, silently suffocating individuals without them realizing it [2]. Tragically, two of our acquaintances died from a gas leak last year.

There is growing understanding that the quality of the indoor environment directly affects health and well-being [3]. If you think outdoor air is the only thing polluted, think again! indoor air is equally contaminated. Exposure to high concentrations of pollutants indoors can cause both acute and chronic health effects [4]. Since we spend 90% of our time indoors, the toxic, stale, unclear air we breathe daily can make us lethargic and unwell.

Diet is another important factor. A balanced diet increases energy levels, supports the immune system, enhances stress management, and improves concentration and academic

performance. However, many students follow unhealthy diets defined by malnutrition, excessive intake of saturated fats, sugars, and processed foods. Such habits increase the risk of hypertension, dyslipidaemia, obesity, and diabetes [5,6]. Eating foods with little nutritional value results in low energy and weakened immunity, while long-term consumption of high-sugar and high-calorie foods contributes to obesity, heart disease, and diabetes [6]. In addition, lack of sleep often leads students to consume excessive caffeine and high-calorie snacks, causing palpitations, anxiety, headaches, dehydration, and dizziness. Sometimes, eating disorders emerge, disturbing the body, weakening heart muscles, and creating electrolyte imbalances that may even lead to cardiac arrest.

Physical activity is proven to prevent and manage cardiovascular diseases, maintain a healthy weight, and improve mental health and quality of life [7]. Yet WHO estimates that 81% of adolescents do not engage in enough physical activity [1]. Physical inactivity, often linked to sedentary behavior such as excessive screen time, is one of the leading risk factors for non-communicable disease mortality. Among college students, prolonged sitting and reduced activity have paralleled an increase in chronic diseases, with clear negative impacts on health.

Tobacco use among adolescents is rising, particularly in the form of cigarettes and vaping. Both contain nicotine and toxins that increase the risk of cardiovascular disease [6,7]. Alcohol consumption, substance abuse, and excessive use of protein supplements or energy drinks further damage organs such as the kidneys and disrupt the heart's conducting activity [6]. In recent years, the risk of sudden cardiac death or heart attack among young adults has risen. Sadly, we lost a fellow student last year due to sudden cardiac death. Second hand smoke exposure in young adults may also influence smoking behaviour [8].

Mental health issues including stress, anxiety, and depression are significant contributors to unhealthy lifestyles [6]. These conditions often push students toward harmful behaviors such as smoking, drinking, and poor sleep, which further damage physical health, particularly the heart [7]. Lastly, tuberculosis has been reported among a few students, commonly associated with unhygienic water and poor living environments. Many students self treat repeated fevers and respiratory illnesses which can worsen outcomes [9].

Materials and methods

This study is a cross-sectional survey conducted for students living independently of South Kazakhstan Medical Academy. Data was collected online via Google Docs based questionnaire consisting of 20 anonymous questions focusing on students living conditions, dietary habits, and lifestyle practices. The purpose of this study was explained to every student and their confidentiality was ensured. Students were asked to complete all 20 questions on the survey. A liker scale of (yes

or no) was used and the responses were analysed and combined through Microsoft Excel. The results were presented through descriptive charts and graphs and the following data was observed.

Results and discussion

A total of 70 students took part in this study, 38 women (55.1%) and 32 men (44.9%). Participants' ages range from 20 to 24 years, among the participants 7.2% were from 1st year, 59.4% were from 3rd year, 7.2% were from 4th year and 26.1% were from 5th year.

The first section of the questionnaire was on the living conditions of students (Fig.1). 49.3% students reported on sharing room with more than 3 people indicating overcrowded environment, 38% reported on inadequate ventilation, 46.40% students reported on having occasional pest infestation, and around 20.3% students reported that their apartments had appearance of mould, and awareness in case of gas leaks and fire emergency was high 81.20%. These conditions are very important for maintaining hygiene and health, overcrowded conditions lead to stress, poor hygiene and spread infection, while poor ventilation allows dust and allergen to accumulate. Lack of airflow is linked with formation of mould and high levels of carbon dioxide which is associated with drowsiness and headaches [2,3,9]. Pests like cockroaches can transmit diseases and spread bacteria [4]. Lack of knowledge about gas leaks and emergencies is a very serious problem, 2 of our peers lost their lives due to gas leaks and it is all related to lack of ventilation, overcrowded spaces [2]. Preventive measures such as opening doors and windows as much, cleaning regularly to avoid pests infestation (Fig.1)

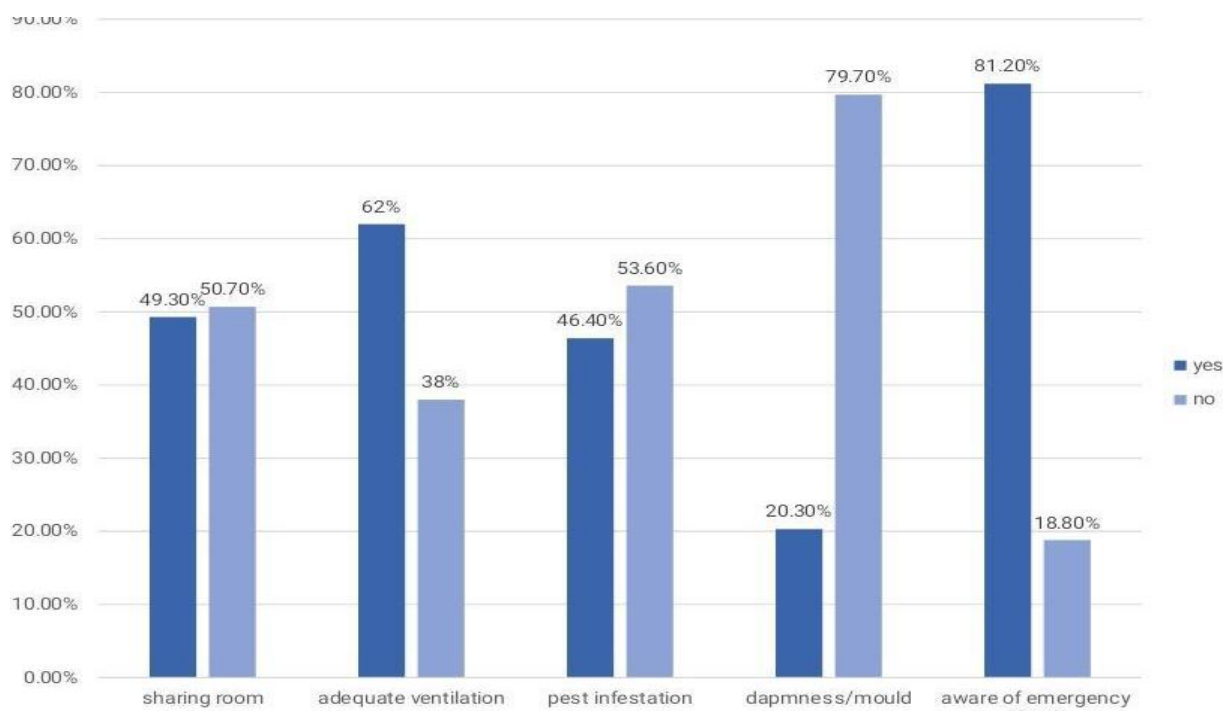


Figure 1. Living conditions of students

Lifestyle findings revealed that 33.3% of students reported smoking, 50.7% of students reported having exposure to second hand smoking and 31.9% reported drinking alcohol. Alcohol and smoking are linked to lung damage, poor academic performance, cardiovascular disease, and increased anxiety and depression [6,7]. To prevent smoking and alcohol abuse students can maintain a well balanced life by setting personal goals and avoiding situations that trigger such events (Fig.2).

Taking medications without consulting doctors leads to misdiagnosis which can cause adverse side effects to one's health like organ damage, harmful drug interactions. Around 60.9% of students reported taking medication without consultation [8].

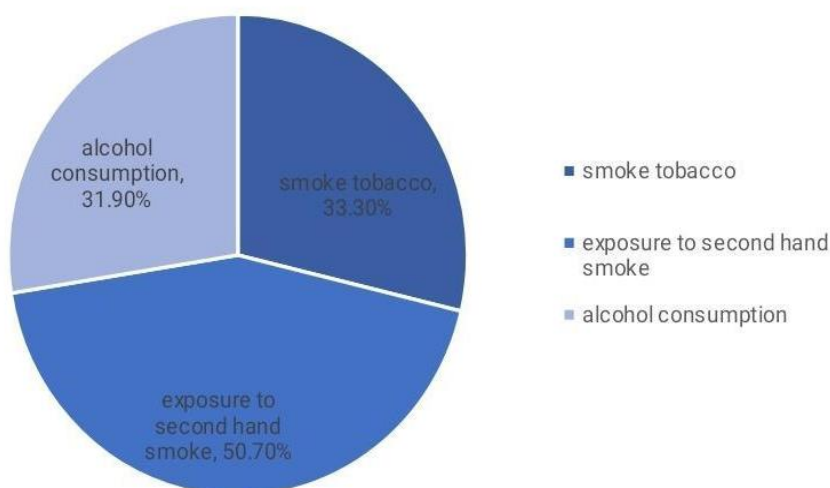


Figure 2. Lifestyle habits of students

Mental health is a major concern for students, with 58% students noted feeling down/depressed/hopeless [6,9] (Fig.3).

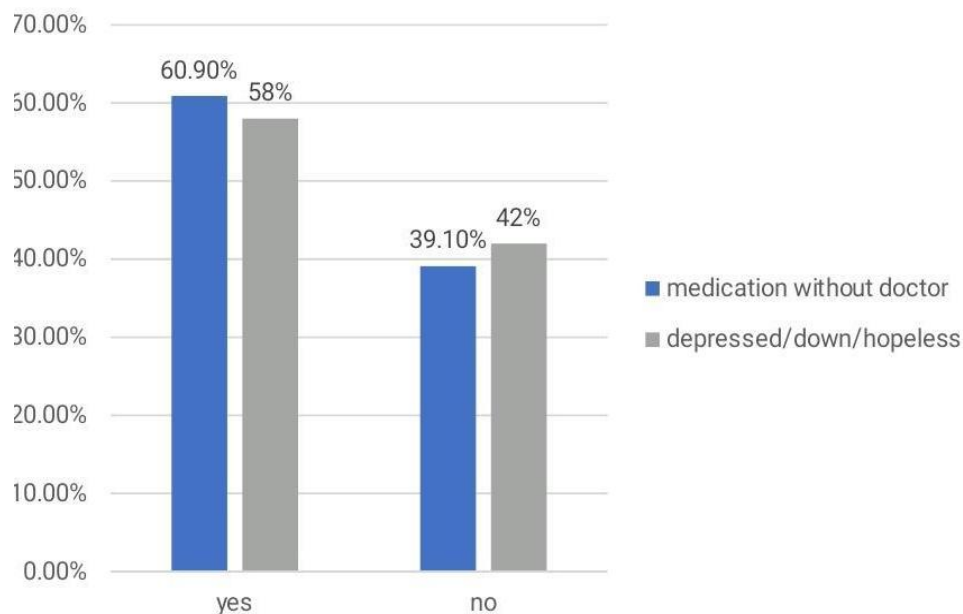


Figure 3. Health status and mental health

Lastly, maintaining a healthy diet and eating a nutritional meal is essential for students, as it increases academic performance, boosts the immune system and prevents weakness and fatigue [5,6]. According to WHO adolescents should eat 3-4 times daily and 400gms of fruits/vegetables to maintain a healthy lifestyle [1]. In our study 20.30% of students reported on eating 3-4 times daily and only 29% of students reported on eating fruits and vegetables. It's essential as it provides essential vitamins and minerals, improves digestion and helps to manage weight [5,6,7]. Students should eat balanced meals with plenty of fruits and vegetables, they should limit eating unhealthy junk food, they should not skip breakfast or eat healthy breakfast to get energy and nutrients in the morning, they should start meal planning to maintain consistency. (Fig.4)

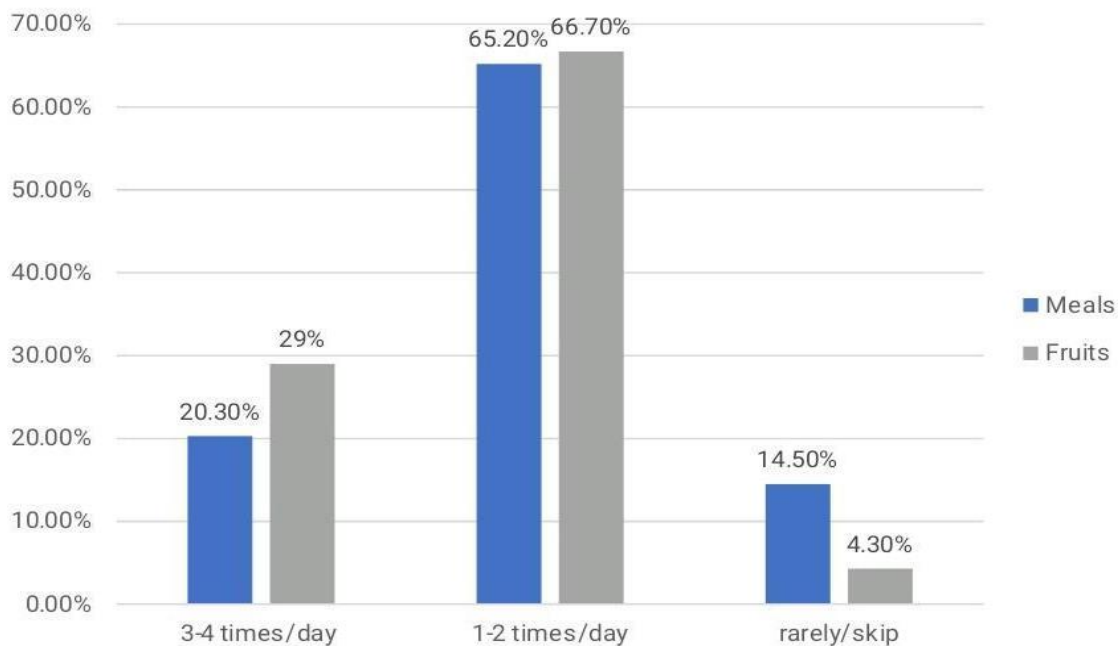


Figure 4. Nutritional status and habits

Conclusion

This study highlights that students' health is influenced by living conditions, lifestyle choices and dietary habits [5,6,8,9]. Overcrowding can lead to stress, poor hygiene and rapid spread of infections like Tuberculosis, on the other hand poor ventilation can cause respiratory problems, allergies and carbon dioxide build up. An unhealthy diet can cause poor immunity, obesity, diabetes, weakness, and other cardiovascular disease. Smoking can cause lung cancer and chronic obstructive cardiovascular disease (COPD), whereas high alcohol consumption can cause liver damage, poor academic performance, and mental health issues. Together these factors can cause long term health problems like cardiovascular diseases, diabetes, tuberculosis [7,8]. To manage these risks, students can maintain a clean and ventilated living room, avoid overcrowding, open doors and windows as much as they can to allow fresh air inside, students should follow a well balanced diet, limit eating junk food, avoid smoking and alcohol abuse as much as they can.

As future doctors we should practice healthy habits to set an example for the community we will serve. Maintaining safe living conditions free of contamination, avoiding smoking and substance abuse, following a nutritious diet and seeking timely medical care can improve quality of life and academic performance [6,7,8]. It serves as a reminder we should always look out for ourselves and take care of our health.

References

1. World Health Organization. More than 1.2 million adolescents die every year, nearly all preventable. WHO Newsroom, 2017. Available at: <https://www.who.int/news/item/16-05-2017-more-than-1-2-million-adolescents-die-every-year-nearly-all-preventable>
2. Gold DR. Indoor air pollution. Clin Chest Med. 1992;13(2):215-229. PMID:1511550.
3. Vardoulakis S, Giagloglou E, Steinle S, Davis A, Slegers A, Galea KS, Dixon K, Crawford JO. Indoor Exposure to Selected Air Pollutants in the Home Environment: A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(23):8972. doi:10.3390/ijerph17238972.
4. Garg RK. The alarming rise of lifestyle diseases and their impact on public health: A comprehensive overview and strategies for overcoming the epidemic. J Res Med Sci. 2025;30:1. doi:10.4103/jrms.jrms_54_24.
5. Deliens T, Clarys P, De Bourdeaudhuij I, Deforche B. Determinants of eating behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions. BMC Public Health. 2014;14:53. doi:10.1186/1471-2458-14-53.
6. Al-Qahtani AM. Lifestyle habits among Najran University students, Najran, Saudi Arabia. Front Public Health. 2022;10:938062. doi:10.3389/fpubh.2022.938062.
7. Junusbekova G, Tundymbayeva M, Akhtaeva N, Kosherbayeva L. Recent Trends in Cardiovascular Disease Mortality in Kazakhstan. Vasc Health Risk Manag. 2023;19:519–526. doi:10.2147/VHRM.S417693.
8. Abdalmaleki E, Abdi Z, Isfahani SR, Safarpour S, Haghdoost B, Sazgarnejad S, Ahmadnezhad E. Global school-based student health survey: country profiles and survey results in the eastern Mediterranean region countries. BMC Public Health. 2022;22(1):130. doi:10.1186/s12889-022-12502-8.
9. Wolkoff P, Azuma K, Carer P. Health, work performance, and risk of infection in office-like environments: The role of indoor temperature, air humidity, and ventilation. Int J Hyg Environ Health. 2021;233:113709. doi:10.1016/j.ijheh.2021.113709.

УДК: 504.3.054:614.7

Ескерова С.У., Туякова Н.

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы», Шымкент, Қазақстан

ШЫМКЕНТ ҚАЛАСЫ АУАСЫНЫҢ ЛАСТАНУЫН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ- ГИГИЕНАЛЫҚ БАҒАЛАУ

Аңдатпа

Зерттеудің мақсаты 2021-2025 жылдар аралығында Шымкент қаласының ауасының ластануын гигиеналық бағалау болды. Атмосфералық ауадағы ластаушы заттардың - азот оксидінің, күкірт диоксидінің, ауыр металдардың мөлшері туралы ақпаратты қамтитын әдеби көздерге талдау жүргізілді. Деректер ресми көздерден - ҚР Экология Министрлігінен, 2021-2025 жылдардағы ғылыми зерттеулерден, сондай-ақ өңірлік экологиялық есептерден алынды.

Түйін сөздер: *атмосфералық ауаның ластануы, қалқыма заттар, ШПЕМ, өндіріс, экологиялық – гигиеналық талдау.*

Yeskerova.S.U., Tuyakova N.

«South Kazakhstan Medical Academy», Shymkent, Kazakhstan

ECOLOGICAL AND HYGIENIC ASSESSMENT OF AIR POLLUTION IN SHYMKENT

Abstract

The aim of this study was a hygienic assessment of air pollution in Shymkent city during the period from 2021 to 2025. An analysis of literature sources containing information on the content of pollutants in the atmospheric air, such as suspended particles, nitrogen oxide, sulfur dioxide, heavy metals, etc., was carried out. Data were obtained from official sources — the Ministry of Ecology of the Republic of Kazakhstan, scientific studies from 2021–2025, as well as regional environmental reports.

Keywords: *atmospheric air pollution, suspended particles, MPC (maximum permissible concentration), industry, ecological-hygienic analysis.*

Ескерова С.У., Туякова Н.

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия», Шымкент, Казахстан

ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА г. ШЫМКЕНТ

Аннотация

Целью исследования являлась гигиеническая оценка загрязнения воздуха г. Шымкент в период с 2021 по 2025 год. Проведен анализ литературных источников, содержащих информацию о содержании в атмосферном воздухе загрязняющих веществ, как взвешенные частицы оксида азота, диоксида серы, тяжелых металлов, и т.д. Данные получены из официальных источников - Министерства экологии РК, научных исследований 2021-2025 годов, а также региональных экологических отчетов.

Ключевые слова: *загрязнение атмосферного воздуха, взвешенные частицы, ПДК, промышленность, эколого-гигиенический анализ.*

Введение

Загрязнение атмосферного воздуха остаётся одной из наиболее актуальных экологических и гигиенических проблем крупных городов Казахстана, особенно промышленных центров с высокой плотностью населения и интенсивным транспортным потоком. Шымкент, как третий по численности населения город страны и один из крупнейших промышленных узлов, подвержен значительному антропогенному воздействию на атмосферу.

Предыдущие исследования показывают, что концентрации взвешенных частиц (PM_{2.5}, PM₁₀) и оксидов азота в Шымкенте стабильно превышают допустимые санитарные нормы. Так, по данным исследований за 2020 год, среднесуточные концентрации PM_{2.5} регулярно превышали ПДК, создавая хроническое воздействие на здоровье населения, в том числе повышая риск респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний. Согласно данным Kenessary et al. (2019) [1], транспортные и промышленные выбросы являются основными источниками NO₂ и CO, что подтверждается и современными наблюдениями «Казгидромета».

Учитывая рост транспортной нагрузки и развитие промышленных предприятий, исследование качества атмосферного воздуха в Шымкенте, оценка динамики загрязняющих веществ и их возможного влияния на здоровье населения приобретает особую актуальность. Настоящее исследование направлено на комплексную гигиеническую оценку состояния

атмосферного воздуха города в 2021-2025 годах, выявление основных источников загрязнения и анализа динамики превышений санитарных нормативов.

Цели и задачи исследования:

Главная цель исследования – оценка и динамика загрязнения атмосферного воздуха г. Шымкент в 2021-2025гг., выявление основных источников и факторов загрязнения, последствий для населения, а также определение направления по снижению неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

Задачи исследования включают в себя:

1. Проанализировать статистические данные наблюдений за 2021-2025гг.
2. Оценить динамику изменения загрязнения по годам.
3. Разработать рекомендации по профилактическим и санитарно-гигиеническим мерам по улучшению качества воздуха и снижению неблагоприятного воздействия загрязненного воздуха на здоровье населения.

Материалы и методы:

Исследование основано на данных наблюдений за качеством атмосферного воздуха г. Шымкент и научных исследованиях о характере, динамике и последствиях загрязнения атмосферного воздуха данного региона. С этой целью проведен анализ отчетов национального гидрометеорологического центра «Казгидромет» за 2021-2025гг. [2], Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения РК и местных органов экологии и охраны окружающей среды. В исследовании использовался аналитический метод - изучение и систематизация официальных данных наблюдений по концентрациям загрязняющих веществ; сопоставление фактических концентраций загрязняющих веществ с нормативными значениями; оценка изменений уровня загрязнения по годам (2021-2025 гг.).

Результаты исследования:

Данные исследований демонстрируют устойчивую тенденцию к повышению уровня загрязнения атмосферного воздуха. В дальнейшем рассмотрены особенности их распределения, динамики и возможных последствий для здоровья населения.

По результатам оценивания загрязнения воздуха из космоса (Air Pollution in Kazakhstan as Seen from Space) в г.Шымкент наблюдается повышенная концентрация оксида азота (NO) в атмосферном воздухе (свыше $0,7 \times 10^4$ моль/м² при норме в $0,1 \times 10^4$ моль/м²). Это указывает на значительный вклад автотранспортных и промышленных выбросов в формирование загрязнения атмосферы города (рисунок 1) [3].

Помимо этого, проводились динамические наблюдения по изменению концентраций других загрязняющих веществ.

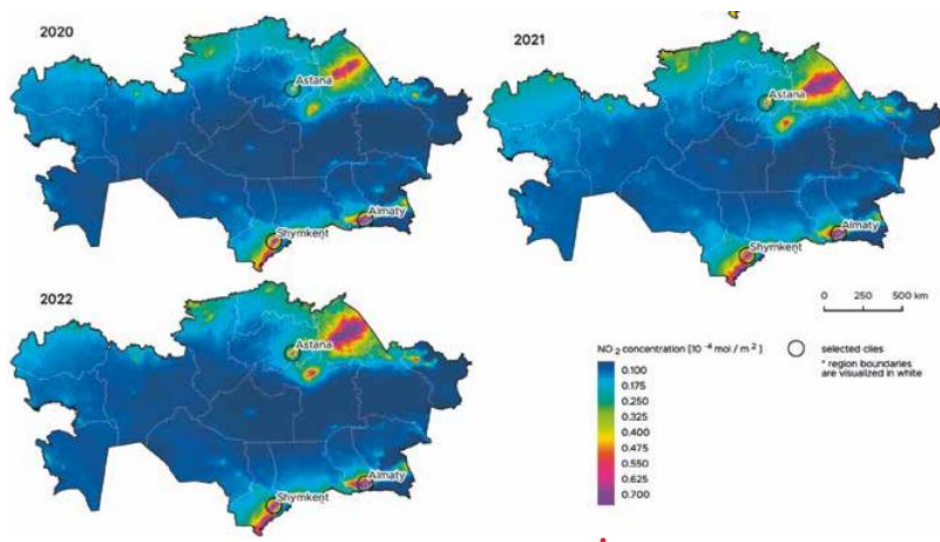


Рисунок 1. Загрязнение атмосферного воздуха г. Шымкент в период с 2020 по 2022 г.

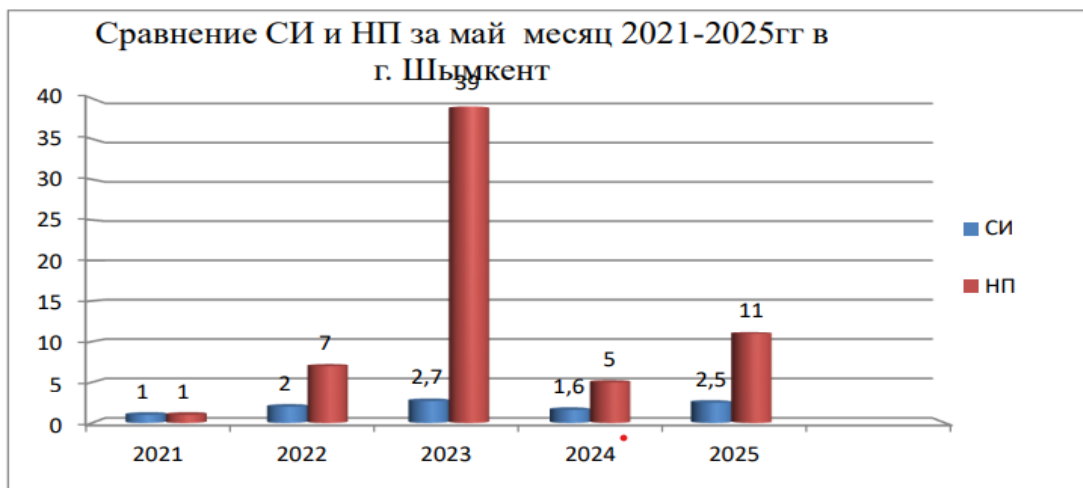
В течение рассматриваемого периода (2021-2022) наблюдается снижение уровня диоксида серы (с 868,1 мкг/м³ до 821,6 мкг/м³) и окиси углерода (с 473,2 мкг/м³ до 447,8 мкг/м³), при относительной стабильности оксидов азота (в районе 310-320 мкг/м³). Незначительное увеличение показателей углеводородов (до 134,0 мкг/м³) и НМЛОС (до 156,8 мкг/м³) может быть связано с ростом автотранспортных выбросов и сезонными особенностями атмосферных процессов [4].

Таким образом, изменение уровней данных загрязняющих веществ напрямую воздействует на общее состояние атмосферного воздуха.

Для комплексной оценки состояния атмосферного воздуха использованы данные динамических отчётов РГП «Казгидромет» за 2021-2025 гг., где показатели загрязняющих веществ представлены в обобщённом виде по средним значениям. Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха г. Шымкент проводились на 6 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 2 автоматических станциях, определяя 13 основных показателей: 1) взвешенные частицы(пыль); 2) диоксид серы; 3) оксид углерода; 4)диоксид азота; 5) аммиак; 6) сероводород; 7) формальдегид, 8) оксид азота; 9) бенз(а)пирен,10) кадмий; 11) медь; 12) свинец; 13) хром. Замеры проводились на пр. Абая, площади Ордабасы, ул. Адирярова и Сайрамской, а также в мкр. Нурсат, Самал-3 и Казыгурт.

По данным отчета, в 2024г. средние концентрации формальдегида составили 1,80 ПДКс.с. (0,0177 мкг/м³ при ПДК 0,009 мкг/м³), диоксида азота NO₂ – 1,37 ПДКс.с. (0,052 мкг/м³ при ПДК 0,04 мкг/м³) взвешенных веществ – 1,33 ПДКс.с. (0,2007 мкг/м³ при ПДК 0,143 мкг/м³). Максимально-разовые концентрации сероводорода(H₂S) превысили ПДК на 3,61, оксида углерода – на 2,0. Содержания других загрязняющих веществ не превышали ПДК [3].

Результаты наблюдения «Казгидромет» с мая 2025 года также демонстрируют повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Шымкент. Средние концентрации формальдегида и взвешенных частиц в среднем превышают ПДК в 1,3-1,4 раза (0,0146 мкг/м³ и 0,2007 при ПДК 0,01 и 0,149 соответственно). По мнению службы, это связано с интенсивным автомобильным движением (легковые автомобили – 32,7% от общего количества вредных выбросов, грузовые – 10,6%, автобусы – 8,3%). [3]. Существенную роль также сыграло промышленное загрязнение, бытовые источники (сжигание отходов, использование твёрдого топлива в отопительный сезон) и неблагоприятные метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (гистограмма 1).

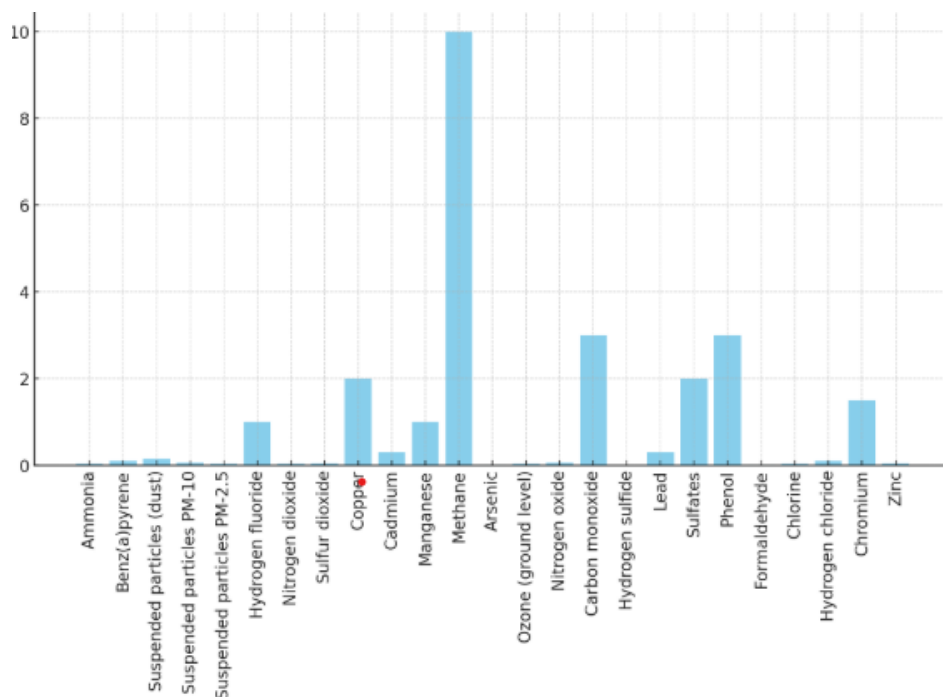


Гистограмма 1. Сравнение СИ и НП за 2021-2025 гг.

По данным гистограммы 1, в 2021-2022 гг. и 2024-2025 гг. уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как повышенный, а в 2023 г - как высокий. Увеличение показателей, в особенности, наибольшей повторяемости (НП) и стандартного индекса (СИ) превышения ПДК, наблюдается в основном за счет сероводорода(H₂S). Помимо этого, из

отчётов «Казгидромет» определены следующие данные по качеству атмосферных осадков в г. Шымкент за последние 5 лет: гидрокарбонаты – 41,29%; сульфаты – 17,96%; ионы кальция – 13,95%; ионы натрия – 5,56%; хлориды – 8,66 %; ионы калия – 1,75 %; ионы магния – 4,31 %; ионы аммония – 1,70 %. Несмотря на отсутствие превышения ПДК загрязняющих веществ, кислотность осадков измеряется в диапазоне от 6,30 до 7,02 при норме в 5,6. Данное отклонение от нормы свидетельствует о длительном загрязнении атмосферного воздуха г. Шымкент химическими веществами, что напрямую сказывается на здоровье населения [3].

Рассмотрим влияние качества атмосферного воздуха на общественное здоровье. Исследование *Annals of Global Health* [1] проводилось с целью определения влияния среднесуточных концентраций загрязняющих веществ на население. Замеры концентраций химических веществ проводились ежедневно, проверяя концентрации 25 веществ, включая аммиак, взвешенные частицы, бенз(а)пирен, оксиды серы, углерода и азота, а также тяжёлые металлы (As, Zn, Cr, Cu и др.) Результаты демонстрируют основные показатели загрязнения воздуха в крупных промышленных центрах страны, включая Шымкент, оказывающие постоянный эффект на общественное здоровье (гистограмма 2).

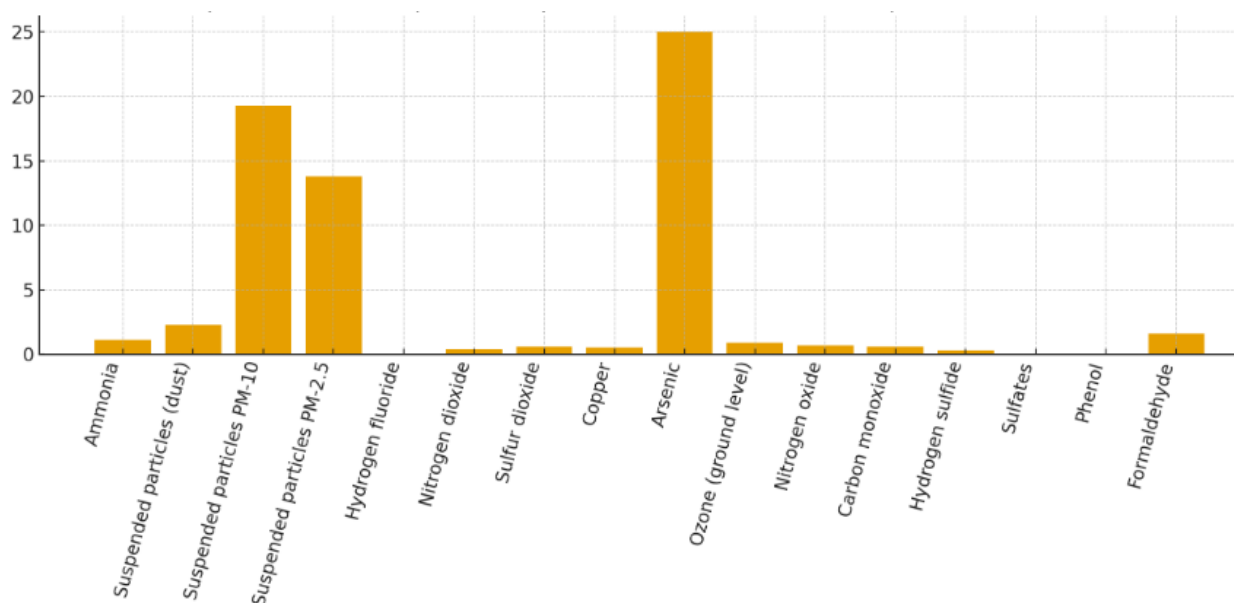


Гистограмма 2. Среднесуточные концентрации основных загрязняющих веществ атмосферы.

Данная гистограмма демонстрирует среднесуточные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Шымкент. Наиболее высокие показатели наблюдаются

по метану (10 мкг/100м³), монооксиду углерода (3 мкг/м³), а также по хромю и фенолу, что указывает на их значимый вклад в губительное воздействие на здоровье населения [1].

На данной гистограмме 3 предоставлены коэффициенты опасности острого воздействия (ООВ) основных химических загрязнителей атмосферного воздуха (при условии превышения ПДК) в исследуемых городах Казахстана, включая Шымкент. Также она демонстрирует вероятность возникновения острых и хронических заболеваний, а также новообразований. Наибольшую опасность представляют следующие - взвешенные частицы: РМ-10, РМ-2.5 и пыль (19,3, 13,8 и 2,3 соответственно); мышьяк (As) (25,0); формальдегид (1.6) [1].



Гистограмма 3. Коэффициенты ООВ загрязняющих веществ.

Выводы и рекомендации:

Проведённый нами анализ данных по загрязнению атмосферного воздуха в городе Шымкент за 2021–2025 годы показал, что экологическая ситуация остаётся напряжённой. Несмотря на отдельные периоды снижения концентраций загрязняющих веществ, общее качество воздуха не достигает санитарно-гигиенических нормативов. Наиболее значимые превышения фиксируются по мелкодисперсным частицам (PM2.5 и PM10), формальдегиду и диоксиду азота, что указывает на постоянное антропогенное воздействие, преимущественно со стороны транспорта, бытового отопления и промышленных предприятий.

Выявленные закономерности указывают на необходимость комплексного эколого-гигиенического подхода с к охране атмосферного воздуха. В первую очередь требуется усиление контроля за выбросами в промышленных зонах, внедрение современных систем фильтрации и переход на энерго-эффективные технологии. Не менее важно развитие общественного транспорта и сокращение доли углеродного топлива в жилом секторе [5].

С целью повышения эффективности мониторинга предлагается расширить сеть автоматических станций наблюдения, включая мобильные посты, а также внедрить системы онлайн-доступа к экологическим данным для населения. Это повысит прозрачность экологической информации и позволит оперативно реагировать на ухудшение показателей качества воздуха. Например, с 2025 г. планируется введение автоматической системы мониторинга, включающей в себя установку датчиков на предприятиях первой категории. Они будут отслеживать уровень выбросов в реальном времени; в случае превышения ПДК будут предусмотрены штрафные санкции. Перспективным направлением может стать разработка городских технических дорожных карт по управлению качеством воздуха (AQM Road Maps) для Шымкента, аналогичных тем, что реализуются в Алматы и Астане [5].

Помимо этого, Министерством Экологии и Природных Ресурсов РК разработан и исполняется план по очистке воздуха, включающий в себя несколько этапов по устранению едких запахов, вызванных окислами серы. Ожидается улучшение ситуации к 2029-2030 годам.

Кроме того, необходимо активизировать просветительскую работу среди населения: разъяснять влияние загрязнённого воздуха на здоровье, стимулировать отказ от неэкологичных видов топлива и бытового мусоросжигания.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что решение проблемы загрязнения воздуха в Шымкенте требует межсекторального взаимодействия — участия экологических, санитарных, транспортных и градостроительных служб. Реализация комплексных мер позволит стабилизировать экологическую обстановку и снизить уровень риска для здоровья населения.

Список литературы:

1. [D. Kenessary, A. Kenessary et al.: Air Pollution in Kazakhstan and Its Health Risk Assessment - Annals of Global Health, 2019. - table 1, table 2]

2. [Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан Филиал РГП «Казгидромет» по Туркестанской области. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по городу Шымкент и Туркестанской области – Шымкент, 2025. - с. 4-6, 8 с.]
3. [Mgr. et Mgr. Simona Bočková: Air Pollution in Kazakhstan as Seen from Space – EEAS, 2023. – p. 20]
4. [Об охране атмосферного воздуха в Республике Казахстан – Бюро Национальной Статистики, 2022. - 4 с.]
5. [Clean Air and Cool Planet - Cost-Effective Air Quality Management in Kazakhstan and its Impact on Greenhouse Gas Emissions – Climate and Clean Air Coalition, 2021 - p. 104]

УДК 613.12:504.75(574)

Mohsin Nisar, Afreena Wali, Dariyana Kulmirzayeva

JSC «South Kazakhstan Medical Academy» Shymkent, Kazakhstan

INTEGRATIVE ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL AND SOCIO-HYGIENIC BURDENS IN KAZAKHSTAN

Abstract

This research article investigates the multifaceted implications of climate change on public health, drawing on a rigorous analysis of statistical data and supplementary insights from a community-based questionnaire. The study establishes the link between climatic shifts and various health outcomes, identifying vulnerable populations and specific health threats. Empirical evidence from the statistical analysis is corroborated by the public survey, which gauges current awareness, perceptions, and behavioral responses to these environmental health risks. The findings confirm a pressing need for integrated public health strategies, specifically emphasizing the critical role of mass education in mitigating these threats, implementation of comprehensive educational programs. The ultimate goal is to generate a more constructive and informed societal response to the growing challenge of climate change.

Key words: *Climate change, Health problems, Kazakhstan, Survey, Education, Policies*

Mohsin Nisar, Afreena Wali, Дарияна Кульмирзаева

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия», Шымкент, Казахстан

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО- ГИГИЕНИЧЕСКИХ НАГРУЗОК В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация

Данная научная статья исследует многообразные последствия изменения климата для общественного здоровья, опираясь на всесторонний анализ статистических данных и дополнительные сведения, полученные с помощью анкетирования населения Казахстана. В исследовании выявлена связь между климатическими изменениями и различными последствиями для здоровья, выделены уязвимые группы населения и конкретные угрозы для здоровья. Эмпирические данные статистического анализа подтверждаются результатами опроса, отражающего текущий уровень осведомлённости, восприятие и поведенческие реакции на экологические риски для здоровья. Полученные результаты подчеркивают острую необходимость в интегрированных стратегиях в области общественного здравоохранения, с особым акцентом на важность массового просвещения, внедрения комплексных образовательных программ. Конечная цель – формирование более конструктивной и информированной реакции общества на растущую проблему изменения климата.

Ключевые слова: *изменение климата, проблемы со здоровьем, Казахстан, опрос, образование, политика*

Mohsin Nisar, Afreena Wali, Дарияна Кульмирзаева

«Оңтүстік-Қазақстан медицина академиясы»АҚ, Шымкент, Казахстан

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК-ГИГИЕНАЛЫҚ ЖҮКТЕМЕЛЕРДІ КЕШЕНДІ БАҒАЛАУ

Аңдатпа

Бұл ғылыми мақала климаттың өзгеруінің қоғамдық денсаулыққа тигізетін алуан түрлі салдарын зерттейді. Зерттеу Қазақстан халқы арасында жүргізілген сауалнама нәтижелері мен статистикалық деректердің жан-жақты талдауына негізделген.

Зерттеу барысында климаттық өзгерістер мен түрлі денсаулық мәселелері арасындағы байланыс анықталып, осал халық топтары мен нақты қауіптер айқындалды. Статистикалық талдаудың эмпирикалық деректері сауалнама нәтижелерімен расталып, қоғамның қазіргі кездегі хабардарлық деңгейі, қабылдауы және экологиялық денсаулық қатерлеріне қатысты мінез-құлықтық жауаптары бағаланды.

Алынған нәтижелер қоғамдық денсаулық сақтау саласында кешенді стратегияларды әзірлеудің аса қажет екенін көрсетеді. Бұл ретте бұқаралық агартудың, кешенді білім беру бағдарламаларын енгізудің маңыздылығына ерекше назар аударылады. Негізгі мақсат – климаттың өзгеруіне қоғам тарапынан саналы әрі ақпараттандырылған әрекет етуге жағдай жасау.

Түйін сөздер: климаттың өзгеруі, денсаулық мәселелері, Қазақстан, сауалнама, білім беру, саясат

Introduction

Kazakhstan, a vast landlocked country at the heart of Central Asia[1], is grappling with the escalating consequences of climate change, an issue that now poses significant threats not only to its environment but also to the health and well being of its population. With an extreme continental climate characterized by sharp seasonal temperature fluctuations, the nation is experiencing rising average temperatures, decreasing precipitation, glacial retreat, and increasingly prolonged droughts. These climate driven transformations are contributing to a growing public health crisis that demands immediate and coordinated action [1,2].

This research explores the complex and multifaceted relationship between climate change and health in Kazakhstan. By combining an in-depth review of current scientific literature, regional climate and epidemiological data, and findings from a population based questionnaire conducted among residents of Shymkent city, the study presents a comprehensive analysis of how environmental shifts are directly and indirectly affecting population health.

The findings reveal a concerning rise in both physical and mental health challenges linked to climate change. Intensifying heatwaves, deteriorating air quality, and shifting patterns of disease vectors have led to increased cases of respiratory illnesses, enteroviral infections, tick-borne

diseases, and even certain cancers [1,2,3]. Furthermore, climate-induced disasters such as floods, droughts, and dust storms are contributing to food insecurity, displacement, and heightened psychological stress especially among vulnerable populations [1,3,4]. Occupational groups, particularly those working outdoors or in industrial sectors, are increasingly at risk of heat-related illnesses as ambient temperatures regularly exceed safe working thresholds.

Additionally, environmental degradation such as desertification near key water bodies like Lake Balkhash, the decline of terrestrial water storage, and looming threats to transboundary water resources poses significant challenges to agriculture, food systems, and the economy, all of which have direct implications for public health [4,5,6]. This study also draws from a range of national and regional sources, including Kazakhstan-specific climate journals, health datasets, and policy analyses, to offer a holistic view of the current landscape. The questionnaire component, ambitious in its outreach within Shymkent, captures public perception and awareness, highlighting a concerning gap in education and preparedness at the community level. This study is to analyze the impacts of climate change on human health in Kazakhstan by combining scientific research with primary data collected through a public questionnaire. The study aims to bridge academic findings with community-level experiences and perceptions, providing a more comprehensive understanding of how climate change affects population health. This integrated approach helps identify key health vulnerabilities, assess public awareness, and support the development of targeted climate adaptation and health policies.

Materials and Methods

This study employed a mixed methods approach to investigate the intersection of climate change and public health in Kazakhstan. It combined secondary data analysis with primary data collection to provide a holistic understanding of the issue.

A thorough review of scientific literature was conducted using peer-reviewed journals, international reports (IPCC, WHO, UNDP), and national data sources such as Kazhydromet and the Ministry of Healthcare of Kazakhstan. This allowed for the identification of climatic trends and associated health outcomes over the past decade, including heatwaves, disease prevalence, air pollution, and water scarcity [1,7,8].

Primary data was collected through a structured, population based questionnaire distributed in Shymkent city, targeting a diverse demographic, including outdoor workers, healthcare professionals, and general residents. The survey included 10 closed questions focused on climate

awareness, perceived health impacts, and attitudes toward adaptation. Responses were gathered in 2025, using online methods. Quantitative data were analyzed using basic statistical methods.

Results and discussion :

Kazakhstan is known for being landlocked and for its great distance from large water bodies such as the Caspian Sea. The country has a rich natural resource base, including coal, oil, and natural gas.

However, the country's reliance on coal and oil strongly correlates to its greenhouse gas (GHG) emissions. The majority of GHG related to climate change and global warming result from carbon dioxide emissions. Nearly 366 million tons of carbon dioxide equivalent, Kazakhstan has Central Asia's highest per-capita output of GHG. Kazakhstan also has the largest carbon emissions per- capita in Central Asia, and its carbon emissions increased by more than 80% between 2000 and 2014 [1].

The major sources of pollution in Kazakhstan originate from industries, transport vehicles, agriculture, and municipal sources. According to a World Bank assessment, 75% of the country is increasingly at risk from the negative effects of climate change. Currently, the country experiences extreme summers and harsh winters with temperatures varying depending upon the latitude where certain areas in Kazakhstan are located. For instance, northern areas of Kazakhstan experience much colder winter temperatures, whereas the southern part experiences relatively extremely hot summers. The level of precipitation also varies in each area. For example, in desert areas, the level of precipitation is only 100–200 mm annually, while mountains may receive rainfall between the ranges of 500 mm–1600 mm per year.

In recent decades, deforestation, significant crop loss, ozone layer deterioration, rising sea levels, loss of habitat, floods, droughts, storms, and earthquakes have all brought climate change to the public's notice. Most scientific predictions state categorically that every nation on Earth will be impacted by climate change, but not all countries will be impacted equally. Typical climate related disasters in Central Asia include the 2008 flooding in Kazakhstan, which resulted in the displacement of 13,000 people and the death of 24 people [1].

According to the Kazakh Emergency Minister, there were 800 forest fires and 111 steppe fires documented in the nation in 2022 alone, a 2.2 fold increase in the number of forest fires over the previous five years. Statistics from the Kazakh government also showed that 122 forest fires

have been reported in Kazakhstan since the beginning of 2023, with the fires covering an area of more than 19,000 hectares and resulting in damage to properties [1].

The impact on mental health due to climate change is substantial. For example, the worldwide economy loses almost one trillion US dollars annually due to lost productivity brought on by depression and anxiety, two of the most prevalent mental illnesses. Disasters due to climate change may result in people becoming homeless leading them to migrate from one place to another.

Migrating to a different place could also result in acculturation stress and influence the perspective and lifestyle of people.

Aside from that, climate change also induces an emotional response from people describing ecological grief as a mental health response of an individual toward climate-change-related loss. As climate change progresses, it is anticipated that the impact of poor air quality on mortality and respiratory illnesses in different cities will get worse. Climate change is a global issue observed as extreme weather events and tends to raise average monthly temperatures both seasonally and annually. Kazakhstan is one of the countries in Central Asia, situated in desert regions, most vulnerable to climate change.

The geographic characteristics of this country contribute to its vulnerability to climate change. Also, the country's economy greatly depends on fossil fuels and to some extent on agriculture. However, the latter factor contributes to the greenhouse effect continuously presented by the emission of GHG. Furthermore, droughts are a common occurrence in Kazakhstan, and they are exacerbated by the rising average annual air temperature brought on by climate change.

The annual precipitation in the country is nearly two times less than its projected evaporation, with an exception in areas with high mountains. Northern Kazakhstan experiences around 250 mm–350 mm mean annual precipitation while its southern part is around 100 mm–120 mm. The average range of temperature experienced in January is around -40°C to -15°C. Moreover, the authors concluded that the maximum average temperature of 40°C is experienced in July. Based on a previous report, it was observed that the average annual mean temperature of Kazakhstan from 1901–2020 has been increasing, jumping from its average of 5.68°C in 1901 to 8.32°C in 2020.

The warmest years in the history of observations on the Globe (since 1850) and in Kazakhstan for the period 1941–2021 and the corresponding anomalies of the average annual surface air temperature averaged over the territory of Kazakhstan. The anomalies are calculated relative to the period 1961–1990.

The warmest 10 years , 9 out of 10 years belong to 21st century. The temperature is still on the rise, and the Northern Tien Shan glaciers have seen changes like retreating glaciers that are losing some of their bulk. A study illustrated rising air temperature data and a slight declining tendency in the average rainfall over the study period, which exemplifies the shambolic weather conditions in Kazakhstan [6].

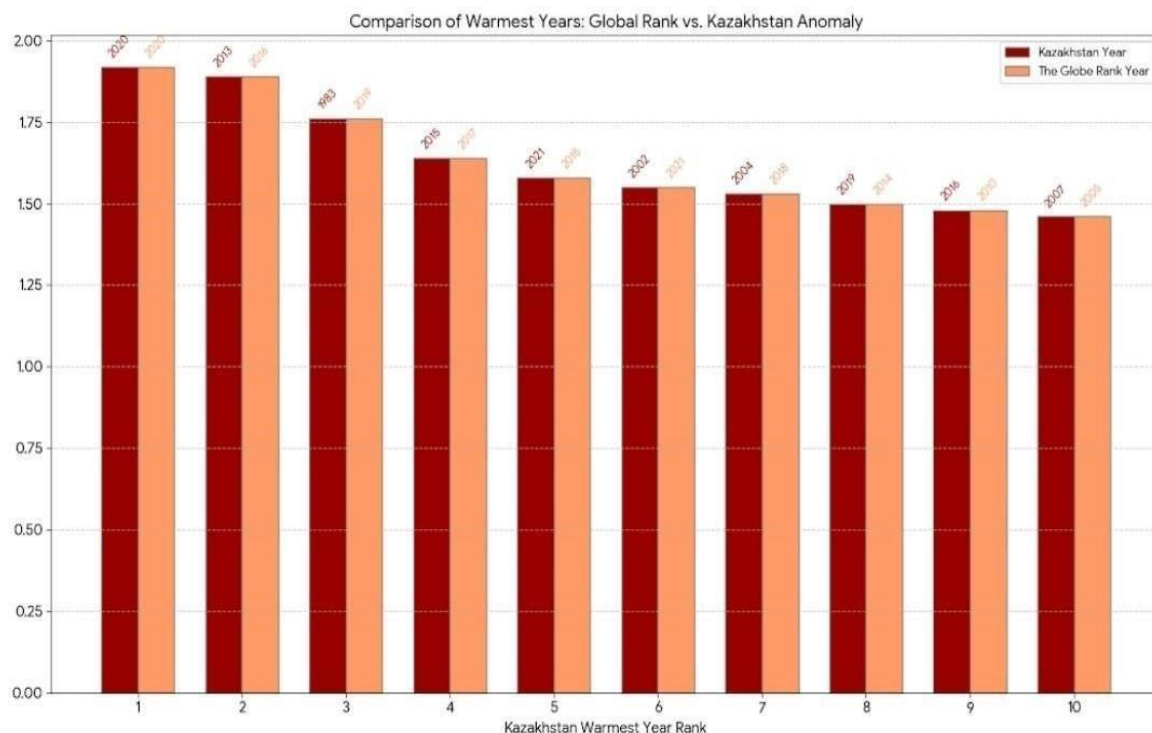


Figure 1. shows a ranked series of average annual surface air temperature anomalies averaged by weather stations in Kazakhstan for the period from 1941 to 2021 [7].

The study revealed that there was a steep rise in the daily maximum temperature, an increasing number of days with an air temperature over 35°C, and a decline in the number of days with a daily minimum temperature below 0°C. Kazakhstan has increased at a pace of around 0.27°C each decade, and over the past 30 years, the rate has risen approximately by 0.44°C per decade.

According to the analysis of temperature and precipitation data, the study concluded that in the previous 166 years, the climate has fluctuated between hot and cold weather, and increasingly high temperatures and decreased precipitation contributed to the severe droughts of 1879, 1917, and 1945 [3].

Irrespective of the hot or cold seasons, they can have negative effects on mental health due to heightened ambient temperatures, but there may be seasonal variations in the underlying mechanisms that cause higher unfavorable mental health consequences. For example: Enteroviral meningitis appears to have a strong seasonal pattern. In regions with a temperate continental climate, enteroviral disease incidence generally increases during summer and early autumn. There is a potentially increased fecal-oral transmission of enteroviruses aided by warm weather and sparse clothing, especially among children. In 2019 the highest number of cases were registered in Shymkent, Astana, and Almaty cities [3].

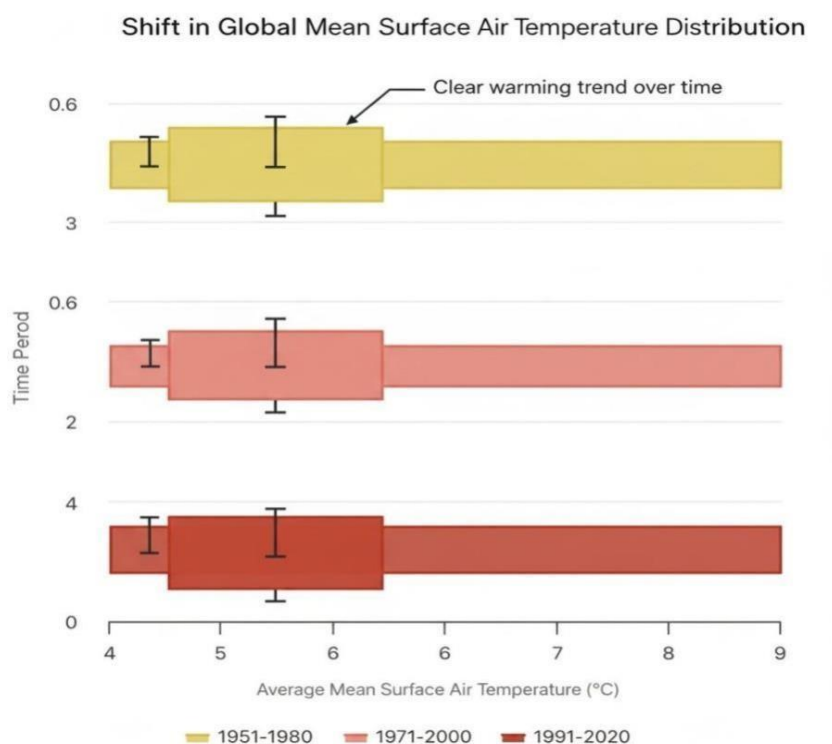


Figure 2. Average Mean Surface Air Temperature of Kazakhstan, We compare successive 30- year climatology periods by visualizing their 30-year mean and spread (standard deviation)[6]

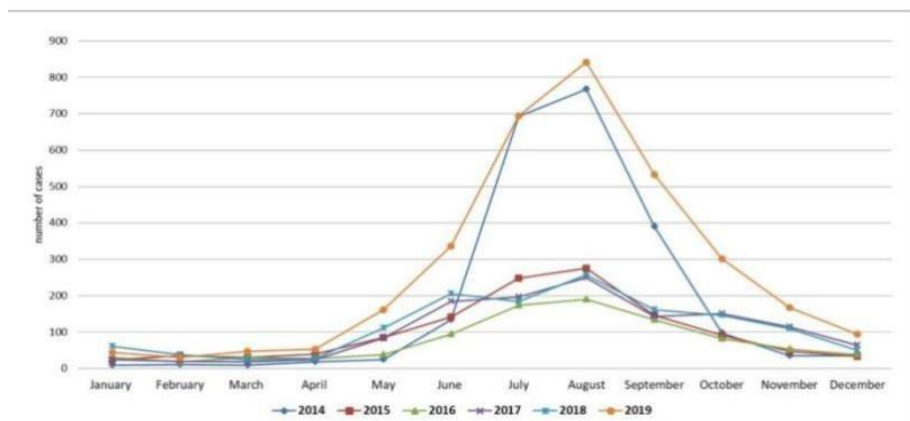


Figure 3. Seasonal dynamics of VM over 2014–2019 [3]

In Almaty, cases were registered throughout the year, whereas in Shymkent and Astana cities peak registration came during the summer period [3]. Kazakhstan experiences an extreme continental climate, with long, hot summers and cold winters. Winter in the north of the country is long and cold – in some years the temperatures reached -52°C (Astana), but there are also thaws up to 5°C . The shortest season in the north is spring, which lasts 1.5 months, while summer lasts 3 months and winter extends from October to April. Snow primarily falls in November but can continue through April [3].

Kazakhstan's seasonal climate cycle for the latest climatology, 1991–2020, meteorological data from Kazakhstan show a rise in average temperatures during the 20th century, particularly in the decades since the 1980s. Average annual temperatures were 0.3°C to 1.4°C warmer during the period 1997–2010 than during the baseline period of 1971–2000, and there was an average rise of 0.28°C per decade between 1941 and 2011. These warming trends applied to all areas and were relatively more pronounced in the north, west, and south of the country. Temperature rises were highest during the autumn and winter, with increases of 0.32°C and 0.35°C per decade, respectively, while warming was less extensive during the summer, with an increase of 0.18°C per decade [1,7].

There is evidence that climate change is causing a reduction in the level of terrestrial freshwater storage (TWS) in eastern, southern, and central Kazakhstan [4]. Data from 2000 to 2013 indicates that the loss of soil moisture in this part of the country was significantly correlated with higher temperatures, increased evapotranspiration, and lower precipitation. Soil moisture is a key factor

for agricultural productivity in Kazakhstan, and additional losses driven by the forecast temperature increases over the coming decades could have a significant impact on the agriculture sector.

Similarly, higher temperatures are expected to speed the drying out of major lakes, such as Lake Balkhash in the southeast. The lake's basin is home to approximately one fifth of the population and any drying out of the lake is likely to exacerbate related issues of desertification, soil salinization, and dust storms [4].

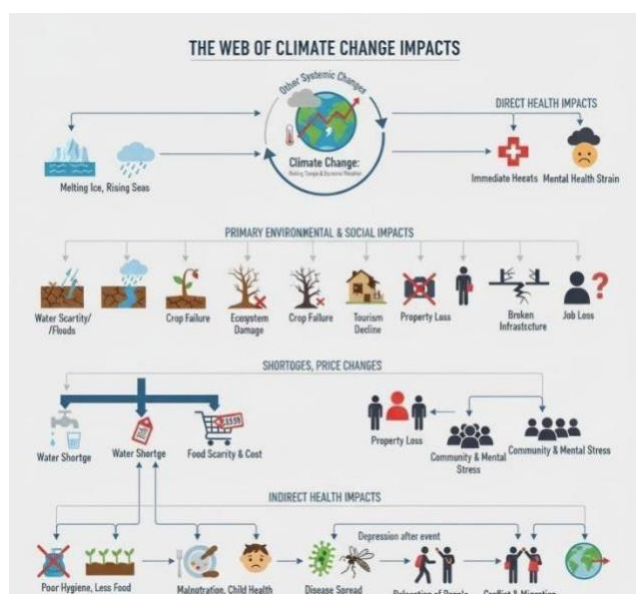


Figure 4. Shows the impact of climate change on health.

The warming projected by the model ensemble could hasten the melting of Kazakhstan's glaciers, which is expected to increase the risk of flooding in the medium-term, but subsequently lead to a reduction in the flow rate of rivers. There is some disagreement between studies regarding the point when peak flows will occur. More frequent flooding in the medium-term is likely to lead to some contamination of water supplies as pollutants from farming, mining, and industry risk being washed into rivers. The expected long-term reduction in river flow will pose a risk to agriculture, given that 90% of current water use in Kazakhstan is for irrigation. Considering these mechanisms through which climate change is likely to put pressure on water resources in the region, a further complication is the transboundary nature of much of Kazakhstan's water supply. Half of its water is from sources originating in other countries and regional water demand for agriculture, industry, and power generation is only likely to increase in the coming decades. Novikov and Kelly (2017), in an analysis of climate change and security in Central Asia, identify

the basins of the Syr Darya river, the Ili river, Lake Balkhash, and the Chu and Talas rivers as potential hotspots for climate-related security risks to Kazakhstan [4].

Among the natural hazards that pose the highest threat to Kazakhstan are droughts (8 major events between 1985 and 2013), floods (6 major occurrences in the same period), pests and diseases (6 major occurrences). Droughts in the country can decimate crop yields, cause death of livestock, threaten drinking water supplies, stifle power generation via hydroelectricity and speed the process of soil degradation. The deadliest recent flood occurred in 2010, killing more than 40 people, while the more economically damaging floods of 1993, 2008 and 2011 caused \$60–100 million worth of damage each. Flooding is more prevalent in southern and eastern parts of Kazakhstan where there is significant economic vulnerability to their impacts [1,4]. Locust infestations occur periodically in Kazakhstan, affecting northern wheat-growing areas more severely. Recent disasters of this kind wiped out 220,000 hectares of wheat in 1999 (out of a total of 8.7 million hectares under cultivation) and a further 200,000 hectares in 2008 (out of a total of 12.9 million hectares). The temperature increases that are projected by the model ensemble could widen the geographical range of locusts in Kazakhstan [4, 8]. In recent years, some researchers set out to bridge the gap on poorly investigated air quality trends in Kazakhstan. A recent evidence-based study also analyzed the relationship between air pollution and the prevalence of breast cancer in Aktobe region [1]. According to a risk assessment of the level of air pollution carried out in 26 cities across Kazakhstan, there was a high risk of immediate negative consequences from suspended particles, oxides, and nitrogen and sulfur- containing dioxides in almost all of the analyzed cities. This risk level is highly unacceptable and can endanger human health. Thus, when the air quality deteriorates, it leads to an increase in various respiratory disorders, allergies, and cancer [1,4,7].

Climate change is said to increase the emergence of respiratory and urinary tract diseases which is facilitated by the accumulation of toxic compounds in the air and also leads to prolonged drought which disturbs the processes of nutrition and metabolism as well as creates disorders of the gastrointestinal tract. Increased temperatures also accelerate the spread of infectious diseases like Crimean-Congo hemorrhagic fever, which are transmitted by ticks, mites, and rodents. The burden of diseases linked to severe temperatures is anticipated to rise as climate change increases the number of days with extreme temperatures. Climate warming affects the spread of naturally occurring infectious diseases such as cholera, hepatitis A, dysentery, tick-borne encephalitis, and malaria. The severity of climate change and its effects on the health of the Kazakhstani population, from rising natural disasters, and increased mortality

rates to deteriorating food security, is becoming increasingly evident. There is mounting proof that there are numerous ways through which climate change affects population health. Climate change negatively impacts several determinants of mental health, including environmental, social, and economic factors in addition to physical injuries that result from climatic events. Outdoor and indoor workers exposed to extreme heat or work in hot environments may be at risk for experiencing heat-related illnesses. Heat-related illnesses include heat stroke, heat exhaustion, rhabdomyolysis, heat syncope, heat cramps, and heat rash. The human body's capacity to regulate temperature has a threshold of 35°C, above which even a relatively brief exposure can increase the risk of serious illness and death [4].

CLIMATE HEALTH CASCADE: Impacts in Kazakhstan

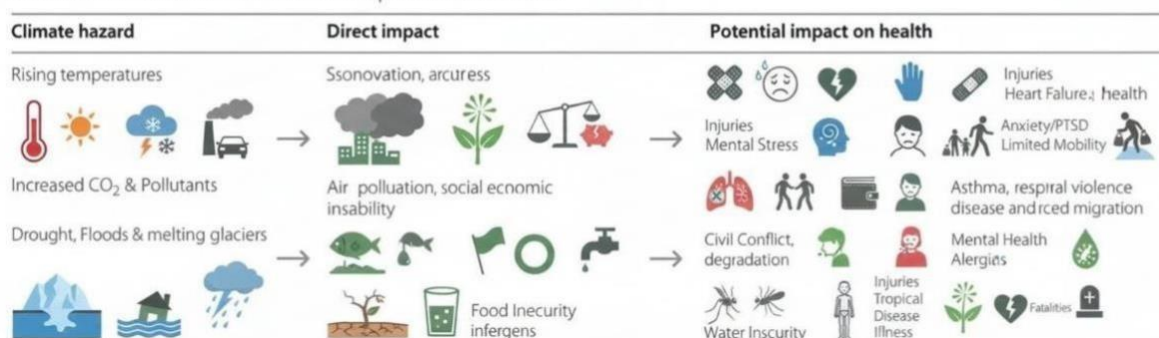


Figure 5. Impact of Climate on population health in Kazakhstan

Alongside another part a general study was held among 130 people living in Shymkent city of Kazakhstan. The anonymous survey used for the study was prepared in a questionnaire form in google docs format, the questionnaire focused on our research field of climatic changes burden on the health of general population .It helped us to make an interconnection with our research article where in our literature survey is supported with the response of this questionnaire . It reveals a high level of public consensus on climate change and its health effects , alongside self reported health problems and a strong desire for education.

Analysis of the data obtained provides empirical evidence of a perceived and self reported climate health burden on the general population in the Shymkent area of Kazakhstan, establishing a foundation for future clinical epidemiological studies.

In these questionnaire we checked their awareness , whether they observe changes , faced increased health issues or not , dominant health concerns , also asked about seasonal health vulnerability, behavioural adaptation , their pro environmental behaviour, exposure to indoor pollution and desire for education.

We initially asked them do you think changes in weather like more heat , rain or pollution can affect your health and we got overwhelming majority (79.2%) confirming population believing changes in weather ,it indicates high awareness level and population ready for adaptation and mitigation strategies.

We also got the response that single most noticed weather change is “ It is getting hotter in summers” (45%) among the change of nature of seasons. This aligns directly with scientific projections for Central Asia and Kazakhstan , where temperatures are rising significantly over the 21st century than the global average , leading to more frequent heatwaves [4].

31.3% of respondents report that they or their family have faced more health problems in the past few years, suggesting a perceived increase in morbidity coinciding with climatic shifts.

Dominant health concerns we got know related to climate change reported are :

- High blood pressure (35.2%) : This is a key finding as cardiovascular diseases are at increasing trend in terms of mortality in Kazakhstan and are linked to heat stress and air pollution also (from fossil fuels, GHG emissions) [9].
- Cough , asthma or breathing problems (32.8%) this strongly correlates with the air quality and Allergy (18%) can prove increased temperatures can lengthen pollen seasons and exacerbate allergic conditions.

Respiratory, cardiovascular are non specific to vulnerable groups like the elderly or infants and are common , chronic issues , suggesting a general population exposure effect.

We also came through 68.5% prefer to stay indoors due to heat during summers which frames it as maladaptive behaviour or coping mechanism. While reducing heat exposures , it increases the need for energy(air conditioning) potentially contributing to GHG emissions or exposing them to indoor air pollutants. This also pairs with the mode of transport where walking people (52.7%), and public transport users (36.4%) suggests high number of people are physically active commuters. If it gets too hot, these low carbon commuters will be forced to switch to high carbon options representing a potential setback for Sustainable Urban Policy. It also suggests climate change has altered basic lifestyle of the majority in summer.

It also make us to know less exposure to sunlight leads mostly Vitamin D deficiency, which prevails in the population and makes immune system weak which leads increasing susceptibility to infectious and autoimmune diseases [10].

Pro environmental behaviour can be seen in which the top categories of engagement are “All of the above” (39.8%) which includes reduce ,reuse and recycle, plant trees and care for them, save water, choose sustainable transport and “Save water” (17.2%) reflecting general environmental consciousness, with water scarcity being a nationally recognised concern in Central Asia [8].

A significant proportion 46.5% reports getting health issues with the change of season , which supports the idea that the population is highly sensitive to climate variability.

In a public engagement and risk behaviour an outstanding 80.6% want to learn more about how climate change affects their health , highlighting a critical window for public health policy and intervention. Public health authorities should develop targeted, climate specific health education and early warning systems for heatwaves and air quality, a key adaptation strategy.

Conclusion

Kazakhstan faces urgent public health challenges due to the accelerating impacts of climate change, including rising temperatures, water scarcity, and more frequent climate related disasters. This study highlights how these environmental changes are increasing disease burdens, mental health issues, and socio-economic vulnerabilities, especially among high risk groups like outdoor and industrial workers. Drawing on scientific data and insights from Shymkent residents, the findings call for integrated climate and health policies that prioritize adaptation, resilience, and public awareness. Treating climate change as a public health emergency is essential. With coordinated action and sustainable planning, Kazakhstan can protect its most vulnerable and build a healthier, more resilient future.

References

1. Oladejo, T.O., Balogun, F.O., Haruna, U.A. et al. Climate change in Kazakhstan: implications to population health. Bull Natl Res Cent 47, 144 (2023). <https://doi.org/10.1186/s42269-023-01122-w>
2. Types of Heat-related Illnesses. Centers for Disease Control and Prevention. (NIOSH- National institute for occupational safety and health), 2024. Available from <https://www.cdc.gov/niosh/heat-stress/about/illnesses.html>
3. Sauran Yerdessov, Assel Zhunussova, Aliya Imanova etc. Epidemiological characteristics and climatic variability of viral meningitis in Kazakhstan, 2014–2019. Front Public Health, 2023 DOI: [10.3389/fpubh.2022.1041135](https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1041135)
4. Climate risk country profile: Kazakhstan. World bank group and Asian development bank, 2021
5. Climate and Health Country Profile: Kazakhstan. WHO(2021) <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/climate-change-and-health/evidence-monitoring/country-profiles>
6. United Nations Development Programme Kazakhstan. 2013. <https://aerc.org.kz/en/proekt/proon-kazahstan>
7. Annual Bulletin of measuring the state and climate change in Kazakhstan. <https://www.kazhydromet.kz/en/klimat/ezhegodnyy-byulleten-monitoringa-sostoyaniya-i-izmeneniya-klimata-kazahstana>
8. Chiara Scissa. The Troubled Water Resources Of Central Asia Need Better Management. Istituto Affari Internazionali, 2025. <https://www.iai.it/sites/default/files/iaicom2531.pdf>
9. Gulnara Junusbekova, Meiramgul Tundybayeva, Nazgul Akhtaeva, Lyazzat Kosherbayeva. Recent Trends in Cardiovascular Disease Mortality in Kazakhstan. Vasc Health Risk Manag. 2023. 19:519-526. doi: [10.2147/VHRM.S417693](https://doi.org/10.2147/VHRM.S417693).
10. Indira Karibayeva, Galiya Bilibayeva etc. Prevalence of Vitamin D Deficiency Among Adults in Kazakhstan. Medicina (Kaunas). 2024;60(12):2043. doi: [10.3390/medicina60122043](https://doi.org/10.3390/medicina60122043).

Оңтүстік-Қазақстан медицина академиясы АҚ, Шымкент, Қазақстан

ВАКЦИНА ЖАЙЛЫ ЖАЛҒАН АҚПАРАТ ПЕН ЭПИДЕМИЯЛАР: ДЕЗИНФОРМАЦИЯ ХАЛЫҚ ДЕНСАУЛЫҒЫНА ҚАЛАЙ ӘСЕР ЕТЕДІ?

Аңдатпа

Қазіргі таңда вакцинация қоғамдық денсаулық сақтаудың негізгі құралдарының бірі болып саналады. Алайда, соңғы жылдары әлеуметтік желілер мен ақпарат құралдарында вакцинаға қатысты жалған деректер мен дезинформация кең таралуда. Бұл құбылыс қоғамның бір бөлігінің екпеге сенімсіздік танытуына, вакцинадан бас тартуына әкеліп отыр.

Мұндай үрдіс қауіпті жұқпалы аурулардың қайта өршуіне және эпидемиялардың таралуына себеп болуы мүмкін. Вакцинациядан бас тартқан қауымдастықтарда қызылша, көкжөтел, полиомиелит сияқты бұрын бақылауда болған аурулардың жаңа жағдайлары жиі тіркелуде. Бұл тек жеке адамның денсаулығына емес, бүкіл қоғамның қауіпсіздігіне төнген қатер болып табылады.

Жалған ақпараттар, адамдар арасында екпе алуға үрей тудырып, екпеден бас тартуына және медицина мамандарына деген сенімсіздікті қалыптастырып, жалпы қоғамның қауіпсіздігіне де зиян келтіреді.

Сондықтан ақпаратты тексеріп, сенімді дереккөзге жүгіну аса маңызды.

Вакцинация – жұқпалы аурулардың алдын алудағы ең сенімді құрал.

Ол аздада иммунитет қалыптастырып, қауіпті инфекциялардың таралуын тежейді. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының деректеріне сәйкес, жыл сайын миллиондаған адамның өмірі екпе арқылы сақталады. Бұрын кең таралған қызылша, көкжөтел, полиомиелит секілді аурулардың азаюы вакцина тиімділігін дәлелдейді.

Сонымен бірге ол, ұжымдық иммунитетті қалыптастырып, қоғамды індеттен сақтайды.

Түйін сөздер: *Жалған ақпарат, дезинформация, эпидемия, қоғам денсаулығы, вакцинация, медиасауаттылық, әлеуметтік желілер, қоғамдық денсаулық сақтау, профилактика.*

Жақсыбаева Ж.Б., Сағат А. Ә.

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия», Шымкент, Казахстан

ДЕЗИНФОРМАЦИЯ И ЭПИДЕМИИ О ВАКЦИНАХ: КАК ДЕЗИНФОРМАЦИЯ ВЛИЯЕТ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ?

Аннотация

В настоящее время вакцинация считается одним из основных инструментов общественного здравоохранения. Однако в последние годы в социальных сетях и средствах массовой информации широко распространяются ложные сведения и дезинформация, касающиеся прививок. Это приводит к тому, что часть общества начинает проявлять недоверие к вакцинации и отказывается от прививок.

Такое явление может вызвать повторное распространение опасных инфекционных заболеваний и привести к эпидемиям. В сообществах, где отказываются от вакцинации, всё чаще регистрируются новые случаи таких болезней, как корь, коклюш и полиомиелит, которые ранее находились под контролем. Это представляет угрозу не только для здоровья отдельных людей, но и для безопасности всего общества.

Ложная информация вызывает страх перед прививками, способствует отказу от них и формирует недоверие к медицинским работникам, что наносит вред общественной безопасности. Поэтому крайне важно проверять информацию и обращаться только к надёжным источникам.

Вакцинация - это самый надёжный способ профилактики инфекционных заболеваний. Она формирует иммунитет в организме и предотвращает распространение опасных инфекций.

По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно миллионы жизней спасаются благодаря вакцинации. Снижение заболеваемости такими инфекциями, как корь, коклюш и полиомиелит, является доказательством её эффективности. Кроме того, вакцинация способствует формированию коллективного иммунитета, защищая общество от эпидемий.

Ключевые слова: *Ложная информация, дезинформация, эпидемия, здоровье общества, вакцинация, медиаграмотность, социальные сети, общественное здравоохранение, профилактика.*

Zhaksybayev Zh.B, Sagat A.

JSC «South Kazakhstan Medical Academy» Shymkent, Kazakhstan

**MISINFORMATION AND EPIDEMICS ABOUT THE VACCINE: HOW DOES
DISINFORMATION AFFECT PUBLIC HEALTH?**

Abstract

At present, vaccination is considered one of the main tools of public health. However, in recent years, false information and misinformation about vaccines have been widely spread on social media and in the mass media. This has led part of society to develop distrust toward vaccination and to refuse immunization.

Such a phenomenon can cause the resurgence of dangerous infectious diseases and lead to epidemics. In communities where vaccination is rejected, new cases of diseases such as measles, whooping cough, and poliomyelitis — previously under control — are increasingly being reported. This poses a threat not only to the health of individuals but also to the safety of society as a whole.

False information generates fear of vaccines, encourages refusal to be vaccinated, and creates distrust toward medical professionals, which harms public safety. Therefore, it is extremely important to verify information and rely only on trustworthy sources.

Vaccination is the most reliable method of preventing infectious diseases. It helps the body develop immunity and prevents the spread of dangerous infections. According to the World Health Organization, millions of lives are saved every year through vaccination. The reduction in diseases such as measles, whooping cough, and poliomyelitis is clear evidence of its effectiveness. Moreover, vaccination helps build herd immunity, protecting society from epidemics.

Keywords: *False information, misinformation, epidemic, public health, vaccination, media literacy, social media, public healthcare, prevention.*

Зерттеу мақсаты: Вакцина жайлы жалған ақпараттың таралуы мен оның қоғам денсаулығына тигізетін әсерін анықтау. Дезинформацияның қоғамда вакцинация алуға деген сенімге қалай ықпал ететінін, оның салдарынан эпидемиялардың таралу қаупінің артуын талдау көзделеді. Сонымен қатар, ғылыми негізделген ақпараттың маңызын көрсету және халықтың ақпараттық сауаттылығын арттыру жолдарын ұсыну арқылы эпидемиялардың алдын алуға әсерін зерттеу.

Зерттеу әдістері: Зерттеу барысында, кешенді әдістер қолданылып, әлеуметтік сауалнама жүргізілді.

Бұл әдістердің нәтижесінде, дезинформацияның эпидемия қаупін күшейтудегі рөлі кешенді түрде анықталды.

Яғни, ғылыми мақалалар мен ресми дереккөздерге шолу жасалып, вакцинаға қатысты дезинформацияның таралу жолдары мен ерекшеліктері талданды және эпидемиологиялық мәліметтер негізінде жалған ақпараттың халық денсаулығына тигізген әсері қарастырылып,

адамдардың вакцинаға деген көзқарасы зерттелді. Сауалнамаға 18-60 жас аралығындағы 75 адам қатысты.

Зерттеу нәтижелері: Сауалнама н вакцинаға қатысты жалған ақпараттың халық денсаулығына айтарлықтай теріс әсер ететінін көрсетті.

Біріншіден, дезинформация салдарынан халықтың бір бөлігінің вакцинациядан бас тартатындығы және сенімсіздік танытатындығы белгілі болды.

Екіншіден, мұндай үрдіс кейбір қауымдастықтарда қызылша, көкжөтел сияқты бұрын бақыланған аурулардың қайта таралуына әкелгені байқалды.

Үшіншіден, медициналық мекемелерге деген сенімсіздіктің төмендеуі қоғамда денсаулық сақтау жүйесінің тиімділігіне күмән тудырды.

Жалпы алғанда, дезинформация эпидемия қаупін күшейтіп, қоғамдық денсаулыққа елеулі қауіп төндіретіні дәлелденді.

Зерттеулер төмендегі мысалдар мен деректерді негізге ала отырып жүргізілді.

Жуырда Қазақстанда вакцинаға сенімсіздік салдарынан қызылша эпидемиясы қайта өршіді. Мысалы, 2023 жылы елімізде 13677 жағдай тіркелді, оның 65 %-ы вакцина алмаған балалар арасында болды [1].

Сонымен қатар, UNICEF пен WHO мәліметіне сүйенсек, 2024 жылы ТМД және Орталық Азияда ең көп қызылша жағдайы – 28147 науқас – Қазақстанда тіркелді [2].

Алынған деректер бойынша, 2019 жылы Қазақстанда қызылша эпидемиясы кезінде 92,3% екпе алмаған науқастар арасында болған.

Соңғы зерттеулер көрсеткендей, 2023 жылдан бастап вакцинация деңгейінің төмендеуі мен анти-вакцина қозғалысының күшеюіне байланысты Қазақстанда қызылша жағдайы бес есе өскен [3].

Бұл мысалдар вакцинациядан бас тартудың қауіпті екенін нақты көрсетеді.

ДДСҰ деректері бойынша жалған ақпарат «денсаулыққа ең үлкен қауіп тудырушылардың бірі» [4].

WHO-ның «Combating misinformation online» парақшасында былай делінген: жалған ақпарат онлайнда шындықтан 70 % жиі таралуы мүмкін, сондықтан WHO әлеуметтік желілер мен платформалармен бірлесіп, шын әрі дәл ақпарат таратуға тырысуда [5].

Сонымен қатар, WHO Еуропа бюросының зерттеуі дезинформацияның адамдардың денсаулыққа байланысты шешімдеріне кері әсер ететінін, сенімсіздік тудыратынын және қате әрекеттерге итермелейтінін анықтаған.

Жалпы, ДДСҰ дезинформация мен «инфодемия» (ақпарат артықшылығы мен қате

мәліметтердің араласуы) ұғымдарын қоғамдық денсаулыққа маңызды қатерлер деп қарастырады [6].

Дезинформацияның негізгі шығу көздері – әлеуметтік желілер, сенімсіз дереккөздер және беделсіз мамандардың жалған пікірлері. Интернет желісінде, медициналық білімі жоқ адамдардың ой-пікірлері тез таралып, ғылыми дәлелі жоқ ақпарат кең қолданыс табуда. Кейбір сайттар мен блогтар сенсация қуып, шындыққа жанаспайтын деректерді жариялайды. Мұндай мәліметтерді көпшілік дұрыс қабылдап, ресми дереккөздерден алшақтайды.

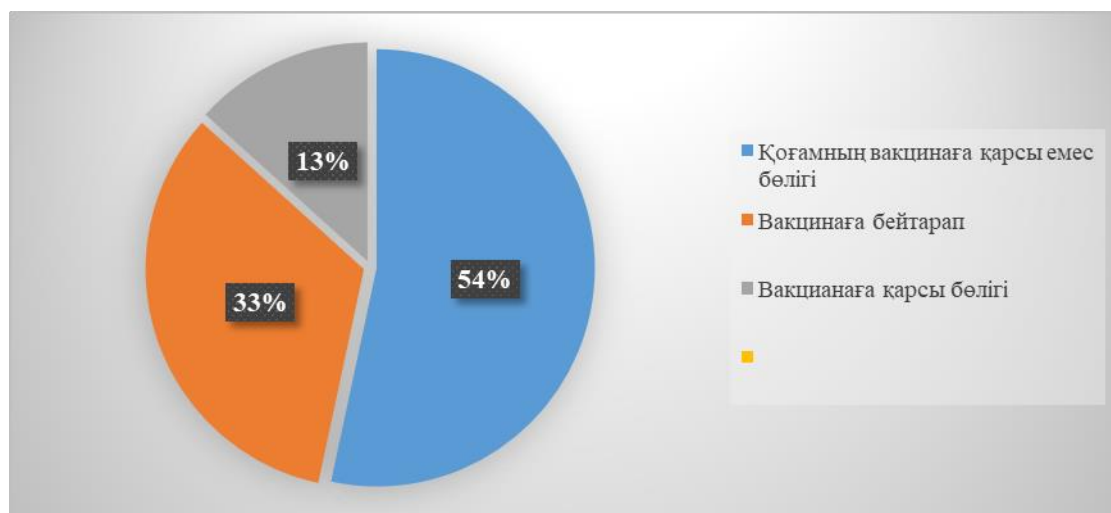
Сонымен қатар, «медициналық мамандықты игермеген» адамдар да халықты шатастырады. Осылайша, дезинформация адамдардың ойына күмән салып, медициналық шешім қабылдауда қателіктерге жетелейді. Дезинформация халыққа тікелей және жанама түрде зиянын тигізеді. Ең алдымен, ол медицинаға деген сенімділікті төмендетіп, адамдар арасында қорқыныш пен күмән тудырады.

Соның салдарынан көптеген ата-аналар балаларына вакцинация жасаудан бас тартып, қауіпті инфекцияларға осал етеді. Ұжымдық иммунитет әлсірегенде қызылша, көкжөтел сияқты бұрын сирек кездесетін аурулар қайта өршиді. Бұл тек аурудың көбеюіне ғана емес, өлім-жітімнің артуына да әкеледі.

Сонымен қатар, жалған ақпарат қоғамда алауыздық туғызып, дәрігерлер мен қоғам арасындағы сенімсіздікті бұзады. Сондықтан дезинформациямен күресу – денсаулықты қорғаудың басты қадамы.

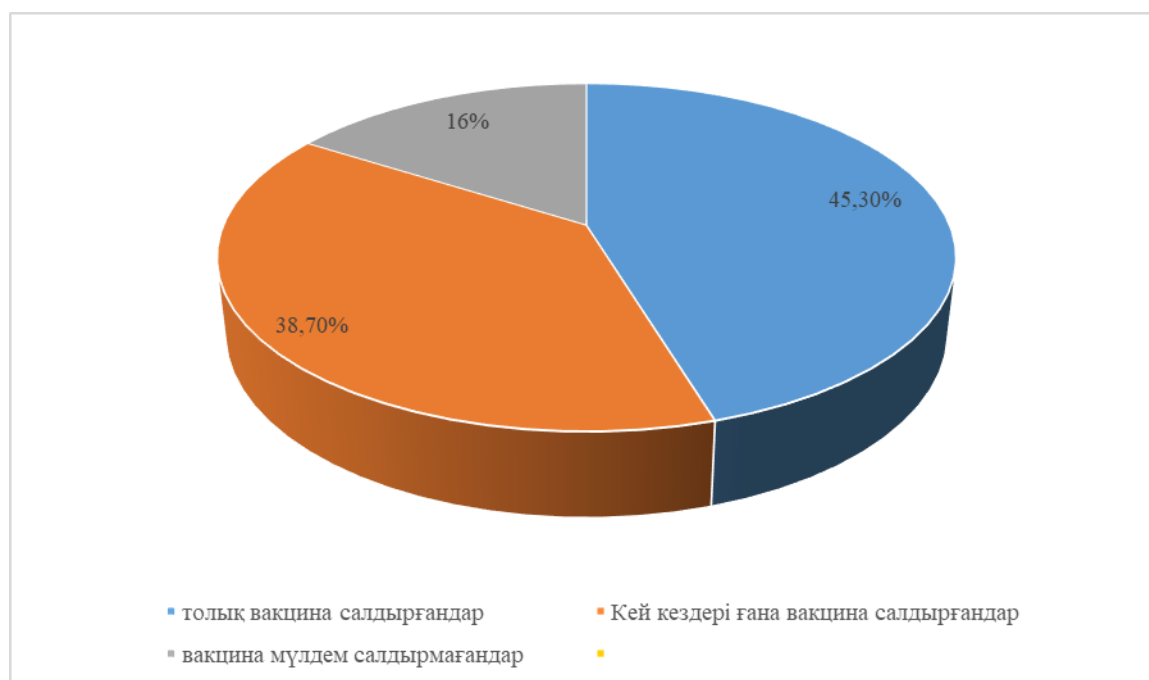
Сауалнама, осы жинақталған деректердің нәтижесінде, әр топтағы адамдар мен әр түрлі кәсіпте жұмыс жасайтын 16-18 жас, 18-25 жас, 26-40 жас және 40 жастан асқан адамдар арасында жүргізілді.

Сауалнама бойынша, қоғамның 53.3% – ы вакцина алуға қарсы болмаса, 33.3% – ы вакцинаға бейтарап тұрғыда қарап, 13.3% – ы вакцинаға қарсы болып шықты.



Сурет 1. Қоғамның вакцинаға қарсы және қарсы емес бөлігі.

Ал, осы, 75 адамның 45,3% – ы балаларына немесе өзіне вакцина салдыртса, 38,7.% – ы кей кездері ғана вакцина салдырады, 16% – ы вакцинаны мүлдем салдыртпайды.



Сурет 2. Вакцина толық салдырғандар мен толық салмағандар.

Нәтижелер вакцинацияға қарсы болудың негізгі себептерін көрсетеді:

Қосымша әсерлерден қорқу – ең басты себептердің бірі, 29 адам (38,7%) осыны атаған.

Вакцинаның сапасына сенімсіздік – 26 адам (34,7%) үшін маңызды фактор болып отыр.

Иммунитетті табиғи жолмен қолдауға болады деген сенім – 15 жауап беруші (20%) таңдаған.

Діни немесе жеке сенімдер – аздау, небәрі 5 адам (6,7%) атаған. Дұрыс әрі сенімді ақпараттың болмауы – 10 респондентті (13,3%) алаңдатқан. Басқа себептер (өздері көрсеткен) – ең көп көрсеткіш - 31 адам (41,3%)

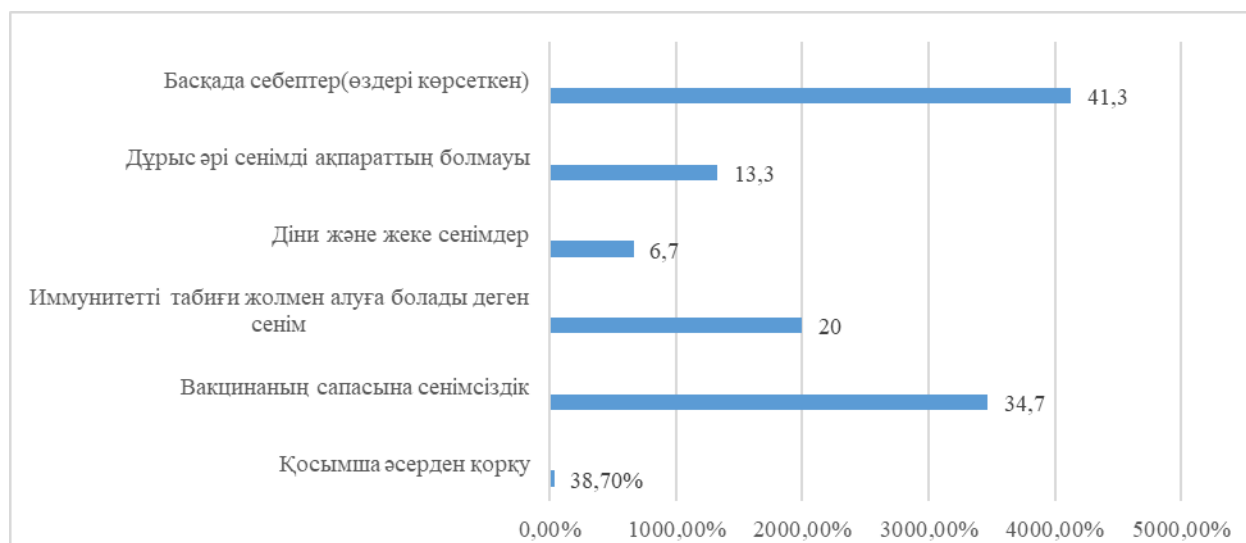


Диаграмма 1. Вакцинацияға қарсы болушылардың негізгі себептері.

Бұл диаграммада халықтың медицина қызметкерлеріне вакцинация мәселесінде қаншалықты сенетіндігі көрсетілген (75 жауап берілді).

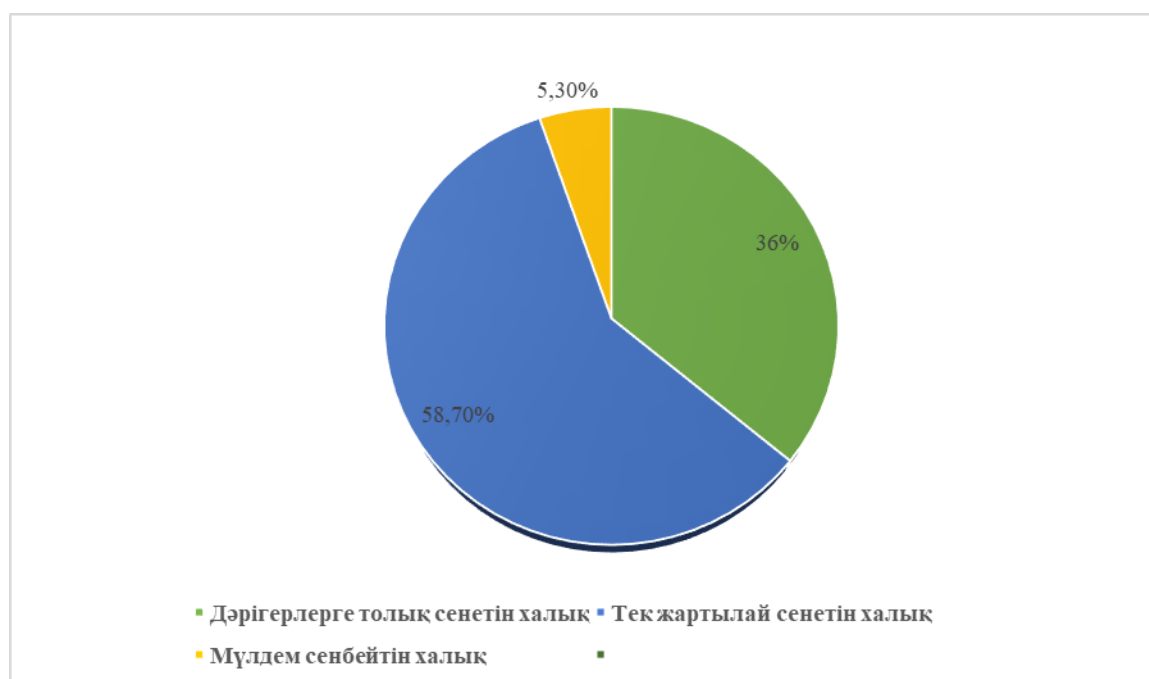
Нәтижесінде, 36% – респонденттердің үштен бірі дәрігерлерге толық сенетінін айтқан. 58,7% – басым көпшілігі тек жартылай сенетінін білдірген.

Бұл көрсеткіш халықтың вакцинацияға күмән туғызатынын және толық сенім артпайтындығын аңғартады.

5,3% шамасындағы көрсеткіш (диаграммадағы сары бөлік) адамдардың вакцинация нәтижелеріне мүлде сенбейтіндігін көрсеткен.

Жалпы алғанда, адамдардың көпшілігі (шамамен 64%) медицина мамандарына толық сенбейді, бұл вакцинацияға қатысты шешім қабылдауда кедергі тудыруы мүмкін.

Бұл деректер медициналық мамандар мен халық арасындағы коммуникацияны жақсарту қажеттігін айқындайды.



Сурет 3. Халықтың вакцинация мәселелеріне сенімі

Бұл диаграмма вакцинация туралы ақпараттың халық үшін маңызды қай көздерден алынатынын көрсетеді (75 жауап негізінде).

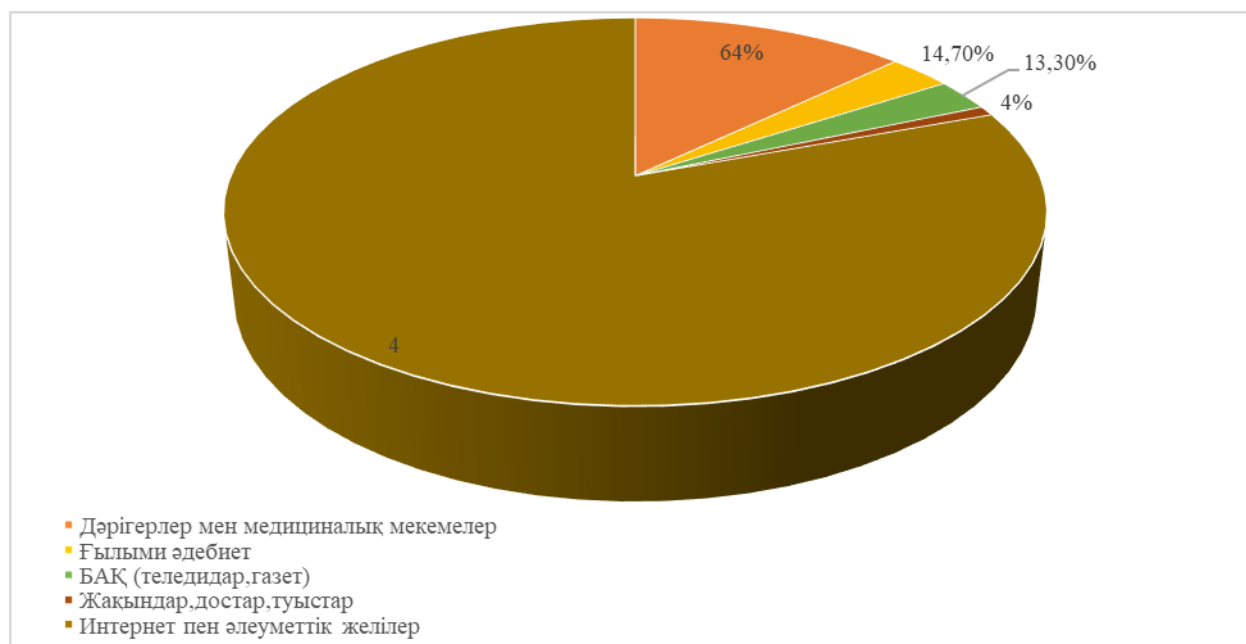
Дәрігерлер мен медициналық мекемелер – ең үлкен сенім көзі, 64% респондент осыны таңдаған. Бұл халықтың басым бөлігі ресми медицина мамандарына сүйенетінін білдіреді.

Ғылыми әдебиет – 14,7%. Бұл көрсеткіш ғылыми негізге сүйенетін адамдардың да аз емес екенін көрсетеді.

БАҚ (теледидар, газет) – 13,3%. Кәдімгі ақпарат құралдары халықтың бір бөлігінің негізгі дереккөзі болып отыр.

Жақындар, достар, туыстар – 4%. Сенім әлеуметтік ортаға аз дәрежеде артылған.

Интернет пен әлеуметтік желілер – 4% шамасында ғана. Бұл ақпарат көзі аз сенім тудыратынын көрсетеді.



Сурет 4. Вакцинация туралы ақпарат көздері

Вакцина туралы қолжетімді және түсінікті ақпарат (40%) құрады: Респонденттердің ең көп бөлігі (40% немесе 75-тен 30 адам) вакциналар туралы қолжетімді және түсінікті ақпараттың болуы сенімді арттырады деп санайды. Бұл вакцинация бағдарламаларының табысты болуы үшін ашық және қарапайым коммуникацияның маңыздылығын көрсетеді.

Жанама әсерлер туралы деректердің ашықтығы (33.3%): Екінші маңызды фактор — жанама әсерлер туралы деректердің ашықтығы, бұл 33.3% (75-тен шамамен 25 адам). Бұл жауап сенімді қалыптастыру үшін ықтимал қауіптер мен тәуекелдер туралы шынайы ақпараттың қажеттілігін көрсетеді.

Отбасы немесе қоғамдағы жинақталған тәжірибенің оң нәтижесі (14.7%-ды) құрады: Респонденттердің 14.7% (75-тен шамамен 11 адам) отбасындағы немесе қоғамдағы оң тәжірибенің маңыздылығын атап өтті. Бұл жеке үлгілер мен әлеуметтік нормалардың сенімге әсер ететінін білдіреді.

Дәрігердің жеке кеңесін алу (8%-ды) құрады: Тек 8%-ы (75-тен 6 адам) вакцина алуға сенімді болу үшін дәрігерден жеке кеңес алудың маңыздылығын айтты.

Басқа (көрсетіңіз) (4%): 4% (75-тен 3 адам) басқа да факторларды атап өтті.



Сурет 5. Вакцинация туралы ақпараттың сенімді болуы

Қорытынды: Бұл сауалнаманың нәтижелері вакцинацияға деген сенімділіктің ең алдымен ашықтыққа және білімге байланысты екенін көрсетеді.

Ең басым екі фактор — ақпараттың және деректердің ашықтығы, олар, жалпы алғанда 73,3% -ды құрайды, бұл вакциналау бағдарламаларының коммуникациясына басты назар аудару керектігін көрсетеді.

Адамдар вакциналардың қауіпсіздігі мен тиімділігі туралы толық және адал ақпарат алғысы келеді. Егер де, біздің дәрігерлер, осы ақпараттарды қоғамда ашық айтса, қоғамның вакцинаға деген сенімділігі жоғарлайтын еді.

Сондықтан, шынайы, ғылыми ақпаратты кеңінен тарату және халықтың ақпараттық сауаттылығын арттыру аса маңызды жағдай деп санаймыз.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. World Health Organization (WHO). "Managing epidemics: key facts about major deadly diseases" (2018)
2. cidrap.umn.edu+2 ijidonline.com+2
3. . [Всемирная организация здравоохранения](http://Всемирная%20организация%20здравоохранения)+2 unicef.org+2
4. Frontiers in Public Health. *Resurgence of measles in Kazakhstan: causes and public health challenges*. – 2025. – <https://www.frontiersin.org>

5. CIDRAP. Measles activity expands rapidly in Europe; Kazakhstan worst affected. – 2023. – <https://www.cidrap.umn.edu>
6. International Journal of Infectious Diseases. Epidemiology of measles outbreak in Kazakhstan, 2019–2020. – <https://www.ijidonline.com>

УДК 378.1:61:004.8

Ескерова С.У., Алтыбаев Е.Е.

«Оңтүстік қазақстан медицина академиясы» АҚ, Шымкент, Қазақстан

МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДАҒЫ БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫНА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ӘСЕРІН ГИГИЕНАЛЫҚ БАҒАЛАУЫ

Аңдатпа

Жасанды интеллекттің (ЖИ) медициналық білімге жедел интеграциясы оның болашақ дәрігерлердің психофизиологиялық жағдайы мен кәсіби денсаулығына әсерін гигиеналық бағалауды қажет етеді. Бұл Аннотация жасанды интеллекттің қосарлы рөлін қарастырады: оқу жүктемесін оңтайландыратын жеке оқыту құралы ретінде және эргономикалық және когнитивті тәуекелдердің әлеуетті көзі ретінде. Зерттеу жасанды интеллект арқылы жақсартылған академиялық ортада студенттердің ұзақ мерзімді кәсіби әл-ауқатын қамтамасыз ету үшін экран уақытын ұлғайту, ықтимал когнитивті аутсорсинг және соған байланысты психологиялық стресс сияқты факторларды басқару үшін дәлелді құрылымның қажеттілігін көрсетеді. Бұл тақырыптың өзектілігі медициналық университеттер үшін жаңа гигиеналық стандарттарды дереу әзірлеуді талап ететін денсаулық сақтау саласына жасанды интеллектті енгізудің жаһандық тенденциясымен ерекшеленеді.

Түйін сөздер: *жасанды интеллект, медициналық білім, гигиеналық бағалау, білім беру ортасы, когнитивті жүктеме, психофизиологиялық Денсаулық, эргономика, студенттердің денсаулығы.*

Ескерова С.У., Алтыбаев Е.Е.

АО "Южно-Казахстанская медицинская академия", Шымкент, Казахстан

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СРЕДУ В МЕДИЦИНСКИХ ВУЗАХ

Аннотация

Стремительная интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в медицинское образование требует гигиенической оценки его влияния на психофизиологическое состояние и профессиональное здоровье будущих врачей. В этой аннотации рассматривается двойная роль искусственного интеллекта: как инструмента персонализированного обучения, который может оптимизировать учебную нагрузку, и как потенциального источника эргономических и когнитивных рисков. В исследовании подчеркивается необходимость научно обоснованной структуры для управления такими факторами, как увеличение экранного времени, потенциальный когнитивный аутсорсинг и связанный с этим психологический стресс, чтобы обеспечить долгосрочное профессиональное благополучие студентов в академической среде, улучшенной с помощью искусственного интеллекта. Актуальность этой темы подчеркивается глобальной тенденцией внедрения искусственного интеллекта в здравоохранение, требующей немедленной разработки новых гигиенических стандартов для медицинских университетов.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, медицинское образование, гигиеническая оценка, образовательная среда, когнитивная нагрузка, психофизиологическое здоровье, эргономика, здоровье студентов.*

Yeskerova S.U., Altybayev Y.Y.

JSC "South Kazakhstan Academy of Medicine", Shymkent, Kazakhstan

HYGIENIC ASSESSMENT OF THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN MEDICAL UNIVERSITIES

Abstract

The rapid integration of Artificial Intelligence (AI) into medical education necessitates a hygienic assessment of its impact on the psycho-physiological state and professional health of future physicians. This annotation examines AI's dual role: as a tool for personalized learning that can optimize educational load, and as a potential source of ergonomic and cognitive risks. The study highlights the need for a scientifically grounded framework to manage factors like increased screen time, potential cognitive outsourcing, and associated psychological stress to ensure the long-term professional well-being of students in AI-enhanced academic environments. The actuality of

this theme is underscored by the global trend of AI adoption in healthcare, requiring immediate development of new hygienic standards for medical universities.

Key words: *Artificial Intelligence, medical education, hygienic assessment, educational environment, cognitive load, psycho-physiological health, ergonomics, student health.*

Relevance of the Topic

The application of Artificial Intelligence (AI) technologies is fundamentally transforming the landscape of healthcare, from diagnostics and treatment planning to personalized medicine [1]. This paradigm shift mandates the immediate restructuring of medical education to equip future specialists with the necessary technological competencies [2, 3]. Consequently, the integration of AI tools—such as intelligent tutoring systems, simulation-based training [4], and deep learning-enhanced assessment platforms—has become a global priority for medical universities [1, 4].

The actuality of conducting a hygienic assessment of this impact is paramount and multifaceted:

- **Rapid Adoption and Investment:** The market for AI in healthcare is experiencing exponential growth, with a high percentage of medical institutions already implementing or planning to implement AI solutions (approximately 78% worldwide) [1, 5]. The proliferation of academic publications on this subject demonstrates a significant increase in scientific interest, with an average annual growth rate of publications in the field of AI in healthcare reaching 37.88% from 2000 to 2021. This rapid, largely unregulated deployment creates an urgent need for standardization [6, 7].
- **Unforeseen Ergonomic and Psycho-Cognitive Risks:** While AI offers benefits, its intensive use introduces risks, including prolonged screen time, high energy consumption in digital infrastructure, and a potential decline in critical thinking skills due to over-reliance on automated tools (cognitive outsourcing) [8, 9]. These factors directly relate to occupational and educational hygiene, affecting the long-term health and professional competence of students [4, 10].
- **Need for New Hygienic Standards:** Existing hygienic norms for the educational environment are often insufficient to address the unique challenges presented by sophisticated AI-driven learning systems. A scientific approach is required to define acceptable cognitive loads [8, 9], optimize the human-computer interface (HCI), and mitigate psychological stress related to academic integrity [8] and algorithmic bias [10, 11].

Materials and Methods

The study employs a method of systematic theoretical analysis and expert-hygienic modeling.

11. **Systematic Review:** A comprehensive review of current scientific literature concerning the impact of AI on academic performance [3, 4, 6], cognitive skills [7, 8], and the ethical/social challenges in higher medical education [8, 9, 10] was conducted.
12. **Theoretical Analysis of Risk Factors:** Established principles of occupational and educational hygiene were applied to theoretically model the potential AI-related stressors in the medical student's environment. This modeling focuses on three main components: ergonomic factors (HCI, visual load), psycho-physiological factors (cognitive load [10], stress, fatigue [11]), and social-hygienic factors (academic integrity [12], digital divide, professional dehumanization).
13. **Hygienic Assessment Framework:** A qualitative framework for hygienic assessment was adapted, utilizing criteria such as scientific significance, novelty, methodology [2], and practical application, as is standard for evaluating innovative academic projects.

Results and Discussion

The hygienic assessment reveals a complex, dual impact of AI integration on the educational environment in medical universities.

Public opinion highlights a mix of excitement about AI's potential benefits and significant caution regarding its impact on quality of care and the patient-provider relationship [4].

Table 1. Public and Clinician Perception of AI

<i>Concern/Perception</i>	<i>Statistic (US Adults)</i>
Excitement about AI's potential	<i>82% of Americans express excitement about AI reshaping medicine.</i>
Uncomfortable with AI reliance	<i>60% of Americans would feel uncomfortable if their provider relied on AI for their own health care.</i>
Impact on Patient Outcomes	<i>The public is split: 38% believe AI leads to better outcomes, while 33% believe it leads to worse outcomes.</i>
Patient-Provider Relationship	<i>57% believe the use of AI would make the patient-provider relationship worse.</i>
Preference for AI over Doctor (Data analysis)	<i>77% would rather rely on AI than a doctor to detect complex patterns in medical data.</i>
Preference for Doctor (Emergency/Human touch)	<i>81% strongly prefer human expertise for emergency decision-making.</i>

This table highlights the **mixed public sentiment** toward Artificial Intelligence (AI) in healthcare [5]. The core message is one of simultaneous **excitement and apprehension**.

- **Excitement:** A large majority of the public (82%) is optimistic about AI's potential and highly prefers AI for tasks involving complex **data analysis** (77%).
- **Apprehension:** Despite the excitement, a significant portion of the public remains **uncomfortable** (60%) with a doctor's reliance on AI for their personal care, and there is a strong preference for **human expertise** in critical situations like **emergency decision-making** (81%). Over half (57%) also believe AI could **worsen** the patient-provider relationship.

Table 2. *Positive Hygienic and Ergonomic Factors*

<i>Factor</i>	<i>Description and Hygienic Benefit</i>
Personalized Learning and Reduced Stress	<i>AI adapts educational content to individual learning pace and knowledge gaps. This tailored approach reduces academic stress and anxiety associated with keeping up in a rigid curriculum, optimizing the student's psycho-emotional state.</i>
Objective Assessment and Fairness	<i>AI-driven assessment tools, like those used in surgical simulations, offer objective metrics for skill evaluation (e.g., classification accuracy of skill levels up to 97.6% in simulated spinal surgery). This reduces human-grader bias, promoting fairness and potentially lowering exam-related anxiety.</i>
Controlled Simulation Environments	<i>AI-powered simulators allow for the practice of complex procedures without risk to the patient. This controlled environment is an optimal hygienic solution for initial skill acquisition, as it prevents the professional burnout and anxiety often resulting from early clinical errors.</i>
Administrative Optimization	<i>AI automates routine tasks, such as scheduling and data entry, which reduces the administrative burden on both faculty and students. This frees up time for focused learning, improving the efficiency of the educational process.</i>

This section analyzes the **dual impact** of AI integration on the **psycho-physiological health** and **professional well-being**(hygiene) of medical students [13, 14].

Positive Hygienic and Ergonomic Factors

AI enhances the learning environment in ways that **reduce academic strain** and improve educational fairness.

- **Reduced Stress:** AI helps optimize the student's **psycho-emotional state** by providing **personalized learning** [10, 11] that matches individual paces, thus reducing the anxiety of keeping up with a rigid curriculum.
- **Objective Training:** Tools like **AI-driven surgical simulators** [13] offer objective, bias-free skill assessment (up to 97.6% accuracy), which reduces **exam-related anxiety** and prevents **early clinical errors**—a major source of professional burnout.

Negative Hygienic and Psycho-Physiological Risk Factors

<i>Factor</i>	<i>Description and Hygienic Risk</i>
Visual and Ergonomic Load	<i>The reliance on digital platforms for AI-enhanced content, particularly in virtual reality (VR) and augmented reality (AR) simulations, significantly increases students' near-visual work and overall screen time. This necessitates a hygienic intervention to prevent visual fatigue, dry eye syndrome, and posture-related musculoskeletal issues.</i>
Cognitive Outsourcing and Erosion of Critical Thinking	<i>The accessibility of generative AI models (e.g., large language models) poses a risk of undermining critical thinking and problem-solving skills if students become over-dependent on AI for guidance and answers. This de-skilling represents a significant professional-hygienic risk, as a medical professional's core competency is independent clinical judgment.</i>
Data Privacy and Ethical Stress	<i>The use of AI is contingent on analyzing massive volumes of sensitive data, including student performance and patient records. Concerns about data privacy, algorithmic bias, and the transparency of AI decision-making can lead to mistrust and increased psychological stress among students and educators.</i>
Academic Integrity and Stress	<i>The potential for misuse of AI tools (e.g., generating assignment content) introduces new challenges to academic integrity, which can create a stressful environment of heightened scrutiny and suspicion.</i>

Table 3. The intensive use of AI introduces new and serious risks that directly affect physical and mental health.

- **Physical Strain:** The reliance on digital tools, especially in **VR/AR simulations**, drastically increases **screen time** and **near-visual work**, creating risks for **visual fatigue** and **musculoskeletal issues** [5].
- **Psychological Stress:** Concerns over **data privacy** [6, 7] (due to massive data analysis), algorithmic **bias** [7], and the potential for **academic integrity** violations [9] contribute to a high-stress and distrustful environment for both students and educators [10, 11].

Conclusion and Practical Recommendations

The integration of AI in medical universities offers undeniable benefits for education, significantly contributing to the improvement of diagnostic skills and personalized learning [13, 14]. However, this revolutionary technology simultaneously poses non-trivial hygienic risks to the psycho-physiological health of students [13]. A balanced and scientifically informed approach is required to harness the potential of AI while mitigating its negative effects [13]. New hygienic standards for the digital educational environment are urgently needed [14].

References

1. Feigerlova, E., Janocha, J., & Konat, W. (2025). A systematic review of the impact of artificial intelligence on educational outcomes in health professions education. BMC Medical Education.
o [Link to PMC Article](#)
2. Mesko, B., Kucsera, T., Toth, T., Balogh, B., & Györfy, Z. (2025). AI in the Health Sector: Systematic Review of Key Skills for Future Health Professionals. JMIR Medical Education, 11(1), e58161.
o [Link to Journal Article](#)
3. Ikhsan, M. A., Nugroho, A., & Nurokhman, R. (2025). Systematic Review: The Importance of Artificial Intelligence in Medical Education. Journal of Contemporary Challenges in Practice, 2(1), 1019.
o [Link to Journal Article](#)
4. Zou, J., Tarrant, C., El-Seoudi, A. M., El-Seoudi, J., & Nanjith, S. (2025). Artificial Intelligence in Health Education and Practice: A Systematic Review of Health Students' and Academics' Knowledge, Perceptions and Experiences. BMC Medical Education, 25, 345.
o [Link to PMC Article](#)
5. Ali, S., Koutaba, A., & Maroun, S. (2024). Twelve tips for addressing ethical concerns in the implementation of artificial intelligence in medical education. Medical Teacher, 46(3), 300-303.
o [Link to PMC Article](#)
6. Vears, D. F., Hering, T., & Sippel, J. (2020). Artificial intelligence in health care: accountability and safety. CMAJ: Canadian Medical Association Journal, 192(14), E386-E391.
o [Link to PMC Article](#)
7. Al-Hasan, A. M., Koutah, N. M., & Khan, A. R. (2025). Ethical and legal considerations in healthcare AI: innovation and policy for safe and fair use. BMC Medical Ethics, 26, 100.
o [Link to PMC Article](#)
8. Gholami, H., Baradaran, B., Beigmohammadi, M. (2024). Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Healthcare Management: A Combined Systematic Review and Machine-Learning Approach. Applied Sciences, 14(22), 10144.
o [Link to Journal Article](#)
9. Agha, M. Z., Azizi, M., & Agha, M. M. (2025). Artificial Intelligence Use in Medical Education: Best Practices and Future Directions. Cureus, 17(5), e12222.
o [Link to PMC Article](#)
10. Lee, D., & Al-Qadi, A. (2025). Paradox of AI in Higher Education: Qualitative Inquiry Into AI Dependency Among Educators in Palestine. JMIR Medical Education, 11(1), e74947.

o [Link to Journal Article](#)

11. Chen, T., Lin, Y., & Wei, M. (2025). Exploring the effects of artificial intelligence on student and academic well-being in higher education: a mini-review. *Frontiers in Psychology*, 16, 1498132.

o [Link to Journal Article](#)

12. Yoo, J. W., & Kim, H. Y. (2025). Generative AI and Academic Integrity in Higher Education: A Systematic Review and Research Agenda. *Technologies*, 16(4), 296.

o [Link to Journal Article](#)

13. Cianciolo, A. T., Zardini, L., & Montagna, O. (2024). Artificial Intelligence in Medical Education: A Narrative Review on Implementation, Evaluation, and Methodological Challenges. *Advances in Medical Education and Practice*, 15(9), 227.

o [Link to Journal Article](#)

14. Iqbal, S., Ahmad, S., Akkour, K., Wafa, A., AlMutairi, H., & Aldhufairi, A. (2021). Review article: Impact of Artificial Intelligence in Medical Education. *MedEdPublish*, 10(1), 172.

o [Link to ResearchGate Article](#)

УДК 616.91-036.22-084 (574.5)

Миралиев Ш. Ш., Алиев Д. С.

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия», Шымкент, Казахстан

СЛОЖНАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ, ВЫЗВАННАЯ КРЫМСКО-КОНГО ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКОЙ В ГОРОДЕ ТУРКЕСТАН, И МЕРЫ ПО ЕЁ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ

Аннотация

В данной статье рассматривается случай оказания медицинской помощи в больнице города Туркестан Южно-Казахстанской области в 2009 году в связи с заражением конго-крымской геморрагической лихорадкой. Подчеркивается необходимость постоянного строгого соблюдения мер предосторожности и неукоснительного выполнения алгоритмов и правил на высоком уровне. Также рассматривается динамика формирования природного очага, проводится эпизоотологический мониторинг, анализ по показателям, придаётся значение разграничению на предположительные случаи, вероятные случаи и подтверждённые случаи заболевания.

Ключевые слова: Конго-Крымская геморрагическая лихорадка, инфекция связанная с оказанием медицинской помощи, вспышка, профилактика.

Миралиев Ш. Ш., Алиев Д. С.

«Оңтүстік-Қазақстан медицина академиясы» АҚ, Шымкент, Казахстан

**ТҮРКІСТАН ҚАЛАСЫНДА КОНГО-ҚЫРЫМ ГЕМОМРАГИЯЛЫҚ
ҚЫЗБАСЫНАН ОРЫН АЛҒАН КҮРДЕЛІ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙ,
АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ**

Аңдатпа

Бұл мақалада ОҚО Түркістан қаласында Конго-Қырым қанды қызбасынан 2009 жылы ауруханада орын алған медициналық көмек көрсетуге байланысты бұрқау тағы да ескеріліп, үнемі сақтық шараларына өте қатал назар аударып, алгоритм ережелерді бұлжытпай жоғары деңгейде орындау қажеттілігіне тоқталады. Табиғи ошақтың қалыптасу динамикасы, эпизоотологиялық мониторинг, көрсеткіштер бойынша талдау жүргізіліп, болжамды жағдай, ықтимал жағдай, дәлелденген жағдайлардың маңызы деңгейлеріне ажыратпалы мән беру ескерілген.

Түйін сөздер: Конго-Қырым қанды қызбасы, алдын алу, індеттің таралуы, медициналық көмек көрсетуге байланысты жұқпалы ауру.

Miraliev Sh.Sh., Aliyev D.S.

JSC «South Kazakhstan Medical Academy» Shymkent, Kazakhstan

**THE DIFFICULT EPIDEMIOLOGICAL SITUATION CAUSED BY
CRIMEAN-CONGO HEMORRHAGIC FEVER IN THE CITY OF TURKESTAN,
AND MEASURES TO PREVENT IT**

Abstract

This article discusses a case of medical assistance provided in a hospital in Turkestan city, South Kazakhstan region, in 2009 due to an outbreak of Crimean-Congo hemorrhagic fever. It emphasizes the critical importance of consistently and strictly following safety measures and strictly adhering to established protocols and guidelines at a high level. The article also examines the dynamics of the formation of the natural focus of the disease, conducts epizootological

monitoring, and analyzes key indicators. Special attention is given to differentiating between predicted, probable, and confirmed cases of the disease.

Keywords: *Congo Crimea hemorrhagic fever, infection associated with the provision of medical care, outbreak, prevention.*

Актуальность: Первые вероятные случаи ККГЛ появились в Туркестанском регионе в 2002-2003 гг. С 2006 года стали регистрироваться подтвержденные случаи, что было явным показателем формирования природного очага ККГЛ. Формирование очага по видимому связано с завозом инфицированных клещей вместе со скотом, а также, возможно, с сеном. Переносчиками вируса ККГЛ в Туркестанском регионе являются клещи *Nyalloma asiaticum* [1] .

По данным эпизоотологического мониторинга в 2007 году зараженность клещей зафиксирована в двух населенных пунктах. А в 2009 году - в 6 населенных пунктах. За это же время заболеваемость людей увеличилась с 1 случая в 2006 году до 12 случаев в 2009 году.

Материалы и методы: Данная статья напоминает о случившемся вспышке ИСМП особо-опасной инфекций – Конго-Крымской геморрагической лихорадки в 2009 году в городе Туркестан со смертельными случаями в целях повышение настороженности медицинских работников постоянно.

Результаты: Вспышка ККГЛ в Туркестане в 2009 г.

1 фаза – В июне 2009 г. в роддоме произошли срочные роды у женщины, проживающая в селе эндемичной по ККГЛ. С 2006 г в этом населенном пункте регистрированы случаи ККГЛ. Мать и ребенок были выписаны в нормальном состоянии. Позднее у матери повысилась температура и появилось маточное кровотечение.

2 фаза – отсутствие диагноза. 2 июля 2009 года больной была произведена операция по поводу маточного кровотечения. При этом анамнез болезни и эпидемиологический анамнез не были собраны и соответственно не был установлен вероятный случай ККГЛ. 10 июля 2009 года в инфекционное отделение ЦГБ поступает врач хирург, участвовавший в операции. Вслед за ним в тот же день поступает врач неонатолог городского родильного дома, проводивший катетеризацию в пупочную вену новорожденному. У обоих врачей имели место геморрагические проявления.

3 фаза – установление вероятного случая ККГЛ. Клинико-эпидемиологическое расследование определило наличие у них вероятного случая ККГЛ и выявило еще двое

больных медицинских работников: врач акушер-гинеколог и фельдшер – анестезист, участвовавших в операции.

4 фаза – погибшие во вспышке: новорожденный погиб 03.07.2009 г; родильница - 04.07.2009 г; врач ангио-хирург из г. Шымкента, участвовавший в операции –9.07.2009; врач хирург – 11.07.2009 г; врач-неонатолог – 12.07.2009г.

Причины заражения медицинских работников:

1. Незнание узкими специалистами стандартного определения случая ККГЛ. (приказ № 623 МЗ РК от 15 декабря 2006 г.)
2. Нарушение санитарно-эпидемиологических норм – контакт с кровью больных без перчаток.

Предположительный случай ККГЛ [2] :

Острое тяжелое заболевание, сопровождающееся высокой лихорадкой и геморрагическим синдромом, характеризующимся, по крайней мере 1 из следующих признаков:

- Петехиальная сыпь
- Кровоизлияния
- Кровотечения (носовых, маточных, желудочно-кишечных, десневых, реже – других)
- Тромбоцитопения (<100000 кл/л)

Вероятный случай [2] :

Как минимум одно из следующего:

- Пребывание в течение 2 недель до заболевания или проживание на территории природного очага и одно из следующего:
 - укус клеща
 - контакт с клещом или с кровью из клеща
 - контакт с кровью больного ККГЛ
 - контакт с кровью животных, возможных носителей вируса (зайцы и другие)
- Эпидемиологическая связь с подтвержденным случаем Конго-Крымской геморрагической лихорадки

Подтвержденный случай [2]:

Как минимум одно из следующего:

- Изоляция вируса
- Положительный результат ПЦР в режиме реального времени
- Выявление антител класса IgM или IgG методом ИФА

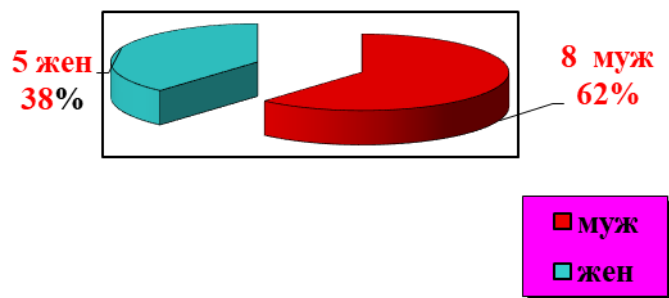


Диаграмма 1. Распределение зарегистрированных больных с ККГЛ в г. Туркестан в 2009 году по половому признаку

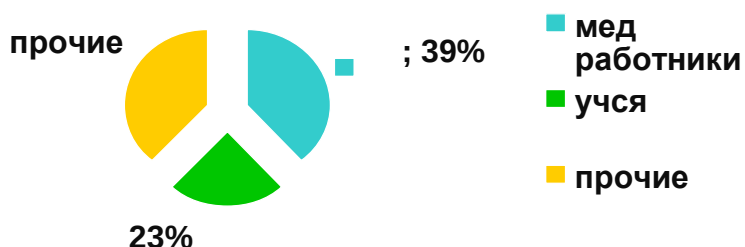


Диаграмма 2. Распределение больных ККГЛ зарегистрированных в г. Туркестан по социально-профессиональному составу

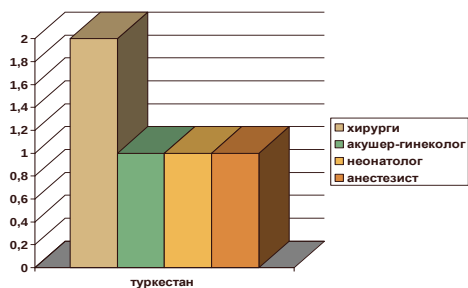


Диаграмма 3. Распределение больных ККГЛ зарегистрированных в г. Туркестан среди медицинских работников.

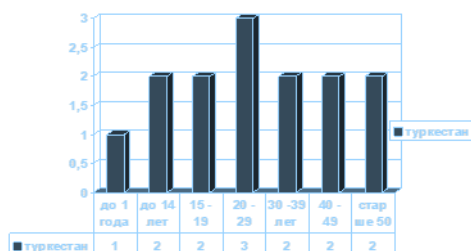


График 1. Распределение больных ККГЛ зарегистрированных в 2009 году по возрастным группам.

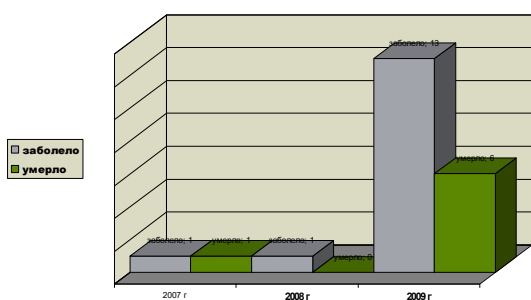


Диаграмма 4. Количество умерших больных от ККГЛ за 2007-2009 годы в г. Туркестан.

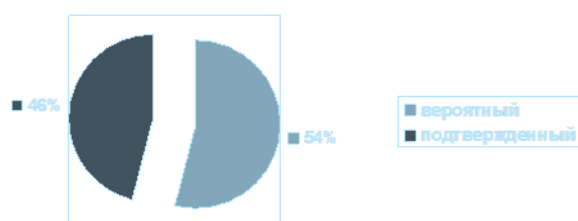


Диаграмма 5. Удельный вес подтвержденных и вероятных случаев в соответствии с приказом МЗ РК № 623 от 15.12.2006 г.

У больных которые наблюдались в г. Туркестан отмечались характерные клинические симптомы с различной частотой:

1. Лихорадка
2. Геморрагический синдром
3. Мышечные боли
4. Боли и чувство жжения в животе
5. Головокружение
6. Диарея
7. Рвота
8. Общая резкая слабость
9. Одышка в покое
10. нарушение сознания
11. Судороги в конечностях
12. Гепатомегалия

13. Окраска кожных покровов

14. ОПН

15. Гепаторенальный синдром

16. Лабораторное подтверждение в ИФА

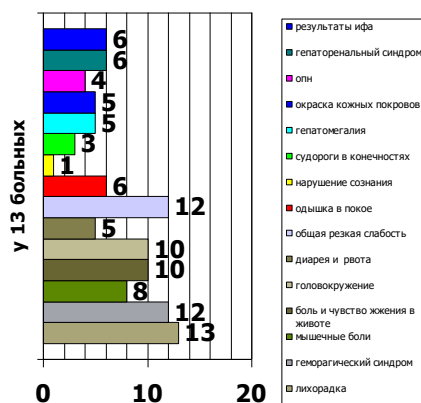


График 2. Клинические проявления ведущих симптомов и синдромов у больных с ККГЛ которые наблюдались в г. Туркестан.

Заключение:

Мероприятия:

- В 2009 году в профилактических целях была разработана комплексная программа противоэпидемических и профилактических мероприятий на 2009 – 2011 годы, которая была утверждена Акимом г. Туркестан и согласована с заинтересованными службами.

Комплексная программа:

- Активная санитарно- просветительная работа.
- Образовательные семинары с последующей аттестацией в медицинских учреждениях.
- Профилактическая дезинсекции и деакаризация.

Дополнительный план мероприятий в активном очаге

- В поселке «Достык», проведены следующие мероприятия:
- Проведен полный учет домовладений, населения, сельскохозяйственного скота;
- Проведена противоклещевая обработка частных домовладений;
- Организованы и проведены противоклещевые обработки домашнего скота;
- Проведены подворные обходы с ежедневным осмотром и опросов жителей, в целях раннего и своевременного выявления первых признаков заболевания.
- Выполнение приказа МЗ РК № 151 от 02.12.2022г. << Об утверждении санитарных правил <<Санитарно – эпидемиологические требования к организации и проведению

санитарно – противоэпидемических, санитарно – профилактических мероприятий по предупреждению инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи>>[3] .

- Ходатайство перед МЗ РК о проведении семинара-тренинга по стандартному определению случая ООИ в ЮКО.
- Постановка ИФА в Туркестанском городском центре санитарных экспертиз.
- Решение вопроса о централизованном водопроводе и канализации в медицинских учреждениях Туркестанского региона.
- Решение вопроса о строительстве типовой инфекционной больницы в г. Туркестан.
- Решение вопроса о строительстве второго родильного дома в г. Туркестан.

Использованная литература

1. Амиреев С.А., Муминов Т.А и др. Стандарты и алгоритмы мероприятия при инфекционных болезнях. Практическое руководства Алматы, 2020, 2 том
2. Приказ МЗ РК № 623 от 15.12.2006 г. <<Об утверждении стандартов в области медицинской деятельности по определению случаев особо опасных инфекций человека при их учете и регистрации>>
3. Приказ МЗ РК № 151 от 02.12.2022г. << Об утверждении санитарных правил <<Санитарно – эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно – противоэпидемических, санитарно – профилактических мероприятий по предупреждению инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи>>.

UDC 615.28

Sufi Ansari, Vedanti Nikam, Дарияна Кульмирзаева

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ, Шымкент, Қазақстан

МИКРОБҚА ҚАРСЫ ТҰРАҚТЫЛЫҚ: АНТИБИОТИКТЕРДІ ДҰРЫС ҚОЛДАНБАУДАН ТУЫНДАҒАН ЖАСЫРЫН ДАҒДАРЫС

Андатпа

Микробқа қарсы тұрақтылық (AMR) антибиотиктердің тиімділігін төмендететін және өлім-жітімді, ауруды және денсаулық сақтау шығындарын арттыратын маңызды жаһандық денсаулыққа қауіп ретінде пайда болды. Үндістанда кең таралған антибиотиктерді дұрыс пайдаланбау және негізгі қоздырғыштардағы карбапенемдерге

төзімділіктің артуы дағдарысты күшейтті, ал Қазақстан азитромицин сияқты «Watch» санатындағы антибиотиктерді жоғары пайдаланудан қиындықтарға тап болды. Екі ел де бақылауды, басқаруды және инфекциялық бақылауды жақсарту үшін «Бір денсаулық» стратегиясын қабылдауда. AMR генетикалық мутациялардан, микробқа қарсы препараттарды дұрыс пайдаланбаудан және әлсіз реттеуден туындайды, бұл емнің сәтсіздігіне және жаһандық өлім-жітімнің өсуіне әкеледі — 2021 жылы 4,71 миллионға бағаланады және 2050 жылға қарай 10 миллионға жетеді деп болжануда. Цефидерокол, микробқа қарсы пептидтер және дубиотиктер сияқты инновациялық тәсілдер уәде береді. Үйлестірілген жаһандық әрекет AMR-ны тежеу және болашақ денсаулық сақтауды қорғау үшін маңызды.

Түйін сөздер: Микробқа қарсы тұрақтылық, қадағалау, басқару, цефидерокол,

Sufi Ansari, Vedanti Nikam, Дарияна Кульмирзаева

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия», Шымкент, Казахстан

УСТОЙЧИВОСТЬ К ПРОТИВОМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ: СКРЫТЫЙ КРИЗИС, ВЫЗВАННЫЙ НЕПРАВИЛЬНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНТИБИОТИКОВ

Аннотация

Устойчивость к противомикробным препаратам (УПП) стала критической угрозой для глобального здравоохранения, снижая эффективность антибиотиков и увеличивая смертность, заболеваемость и расходы на здравоохранение. В Индии широкое распространение нецелевого использования антибиотиков и рост устойчивости к карбапенемам у основных патогенов усугубили кризис, в то время как Казахстан сталкивается с проблемами, связанными с высоким использованием антибиотиков категории «наблюдения», таких как азитромицин. Обе страны принимают стратегии «Единое здоровье» для усиления эпиднадзора, контроля и контроля инфекций. УПП возникает из-за генетических мутаций, нецелевого использования противомикробных препаратов и слабого регулирования, что приводит к неэффективности лечения и росту смертности во всем мире, которая оценивается в 4,71 миллиона человек в 2021 году и, по прогнозам, достигнет 10 миллионов к 2050 году. Инновационные подходы, такие как цефидерокол, антимикробные пептиды и антибиотики двойного действия, демонстрируют

многообещающие результаты. Скоординированные глобальные действия необходимы для борьбы с УПП и обеспечения будущего здравоохранения.

Ключевые слова: Устойчивость к противомикробным препаратам, надзор, управление, цефидерокол,

Sufi Ansari, Vedanti Nikam, Dariyana Kulmirzayeva,

«South Kazakhstan Medical Academy» JSC, Shymkent, Kazakhstan

ANTIMICROBIAL RESISTANCE: THE HIDDEN CRISIS OF ANTIBIOTIC MISUSE

Abstract

Antimicrobial resistance (AMR) has emerged as a critical global health threat, reducing the effectiveness of antibiotics and increasing mortality, morbidity, and healthcare costs. In India, widespread antibiotic misuse and rising carbapenem resistance in major pathogens have intensified the crisis, while Kazakhstan faces challenges from high use of “Watch” category antibiotics such as azithromycin. Both nations are adopting One Health strategies to enhance surveillance, stewardship, and infection control. AMR arises from genetic mutations, misuse of antimicrobials, and weak regulation, leading to treatment failures and escalating global deaths—estimated at 4.71 million in 2021 and projected to reach 10 million by 2050. Innovative approaches such as cefiderocol, antimicrobial peptides, and dual-target antibiotics show promise. Coordinated global action is essential to curb AMR and safeguard future healthcare.

Keywords: Antimicrobial resistance, surveillance, stewardship, cefiderocol,

Introduction

From our point of view, antimicrobial resistance (AMR) is not merely a scientific issue but a global health emergency demanding stronger international collaboration.

Major reports by the World Health Organization (WHO), The Lancet, and the GLASS Report (2021) have repeatedly highlighted the AMR crisis; however, funding and research remain far below what is needed.

There is an urgent need for more researchers, innovation, and investment in developing new antibiotics, vaccines, and rapid diagnostics. Without sustained research and financial commitment, the fight against AMR will remain reactive rather than preventive.

Antimicrobial resistance (AMR) now ranks among the foremost global health challenges of the 21st century [1]. As microorganisms evolve defenses against existing drugs, antibiotics lose efficacy, resulting in greater illness severity, higher mortality, and escalating healthcare costs [2].

In India, AMR has reached crisis proportions due to widespread antibiotic misuse and inadequate regulation. The Indian Council of Medical Research (ICMR) leads the Antimicrobial Resistance Surveillance Network (AMRSN), tracking resistance in major pathogens across tertiary centers. Resistance to last-resort agents like carbapenems in *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, and *Acinetobacter baumannii* is increasingly reported. India's National Action Plan on AMR, strengthened infection control measures, and collaborations with global partners are important national responses [3].

In Kazakhstan, antibiotic consumption peaked during 2020–2021 but is now gradually declining. However, the proportion of “Watch” category antibiotics—those posing a higher risk for resistance—remains high and may reach 65.7% by 2030. Azithromycin use surged during COVID-19 and continues to be among the top prescribed antibiotics. Kazakhstan has also implemented a National Roadmap (2023–2027) to strengthen stewardship and surveillance under the One Health paradigm [4].

Together, India, Kazakhstan, and many nations globally are adopting integrated One Health strategies, linking human, animal, and environmental health to improve antibiotic stewardship, surveillance, and public awareness [5].

Aim

To analyze the emergence, causes, mechanisms, and consequences of antimicrobial resistance (AMR) globally and regionally, with emphasis on India and Kazakhstan, and to review prevention, control measures, and innovative therapeutic approaches under the One Health paradigm.

Materials and Methods

This review is based on an analysis of global reports and peer-reviewed studies from WHO [1], The Lancet [2], CDC [6], and national surveillance data (ICMR [3], Kazakhstan Ministry of Health [4]). Comparative trends in antibiotic consumption, resistance, and policies were assessed, along with novel therapeutic strategies and global AMR mortality data.

Results and Discussion

4.1 Causes of Antimicrobial Resistance

AMR arises when microorganisms—bacteria, viruses, fungi, and parasites—adapt to survive exposure to drugs designed to kill them.

Major contributing factors:

- Overuse and misuse in human health care
- Antibiotic use in agriculture and veterinary practice

- Inadequate infection control and sanitation
- Environmental contamination and weak regulation
- Over-the-counter antibiotic sales and counterfeit drugs

4.2 Mechanisms of Resistance

Bacterial mechanisms: genetic mutations, efflux pumps, and target modification (e.g., MRSA) [2].

Viral mechanisms: high mutation rates and altered enzymes (HIV, influenza).

Fungal mechanisms: ergosterol pathway mutations and azole overuse (*Candida auris*, *Aspergillus fumigatus*).

Parasitic mechanisms: target gene mutations in *Plasmodium falciparum* (chloroquine, artemisinin resistance).

4.3 Consequences of AMR

Escalating treatment failures — infections once easily treatable now require expensive or toxic agents.

Longer hospital stays and higher healthcare costs.

Increased mortality — AMR directly caused 1.14 million deaths in 2021, contributing to 4.71 million total deaths [2].

Threat to modern medicine — surgeries, chemotherapy, and transplants depend on effective prophylaxis [5].

4.4 Prevention and Control (One Health Approach)

Use antibiotics only when prescribed and complete the full course.

Avoid misuse for viral infections like flu and COVID-19.

Strengthen infection prevention, hygiene, and vaccination.

Regulate antibiotic use in agriculture [5].

Expand rapid diagnostics and genomic surveillance.

Support research and innovation in new antibiotics and vaccines [7], as well as CRISPR-based therapies.

Enhance public awareness and global coordination.

4.5 Evolving Strategies in Antibiotic Design

A) Cefiderocol and novel β -lactams:

A siderophore cephalosporin that enters bacterial cells via iron transporters and inhibits penicillin-binding proteins, effective even against carbapenem-resistant Gram-negatives [8].

B) Antimicrobial Peptides (AMPs):

Colistin derivatives, LL-37, and synthetic lipopeptides that destroy bacterial membranes; nanoparticle-enhanced AMPs improve stability and selectivity.

C) Dual-Target Antibiotics:

New molecules that simultaneously inhibit cell wall synthesis and membrane integrity, slowing bacterial adaptation.

4.6 Statistical Findings

Between 1990–2021, AMR caused >1 million deaths per year.

In 2021, bacterial AMR contributed to 4.71 million deaths, including 1.14 million directly attributable [2].

By 2050, annual deaths could reach 10 million without effective action.

The burden is highest in Africa and Asia, where diagnostic and regulatory capacities remain limited.

Conclusion

Antimicrobial resistance is a global survival threat. Misuse of antibiotics risks a return to the pre-antibiotic era, where routine infections become deadly.

Only urgent, unified One Health action—including responsible antibiotic use, vaccination, surveillance, and sustained innovation—can protect global health.

Act now, or tomorrow's infections may have no cure.

References

1. World Health Organization. Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report 2021. Geneva: WHO; 2021.
2. Murray CJL et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019. *The Lancet*. 2022; 399:629–655.
3. Indian Council of Medical Research (ICMR). AMR Surveillance Network (AMRSN) Annual Report 2023. New Delhi; 2023.
4. Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. National Roadmap for Combating AMR (2023–2027). Astana; 2023.
5. FAO–OIE–WHO Tripartite. One Health Approach for AMR Control. Geneva; 2021.
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Antibiotic Resistance Threats in the United States 2019. Atlanta: CDC; 2019.
7. World Bank. Drug-Resistant Infections: A Threat to Our Economic Future. Washington DC; 2017.

8. Ito A et al. Cefiderocol: A novel siderophore cephalosporin for multidrug-resistant Gram-negative infections. Clin Infect Dis. 2020; 71(3):711–720.

УДК 614.7:504.5:613.95

Дониёрова Паризода Хусан кизи, Рахимова Дурдона Джуракуловна

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан.

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ КРУПНОГО ГОРОДА

Аннотация

В современных условиях загрязнение атмосферного воздуха остаётся одной из ключевых экологических проблем, оказывающих значительное отрицательное влияние на здоровье населения. Студенты, из-за своей учебной и повседневной активности, подвергаются воздействию загрязнённого воздуха особенно интенсивно. Загрязнение воздуха способствует развитию заболеваний дыхательной системы, аллергических реакций и снижению физической работоспособности.

Ключевые слова: *загрязнение воздуха, здоровье студентов, профилактика.*

Doniyorova Parizoda Khusan kizi, Rakhimova Durdona Dzhurakulovna

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan.

IMPACT OF AIR POLLUTION ON STUDENTS' HEALTH IN A LARGE CITY

Abstract

Under modern conditions, air pollution remains one of the key environmental problems that has a significant negative impact on public health. Students, due to their educational and daily activities, are exposed to polluted air especially intensively. Air pollution contributes to the development of respiratory diseases, allergic reactions and decreased physical performance.

Key words: *air pollution, students' health, prevention*

Дониёрова Паризода Хусан қыз, Рахимова Дурдона Джуракуловна

Самарқанд мемлекеттік медицина университеті, Самарқанд, Өзбекстан.

ҮЛКЕН ҚАЛАДАҒЫ АУА ЛАСТАНУЫНЫҢ СТУДЕНТТЕРДІҢ ДЕНСАУЛЫҒЫНА ӘСЕРІ

Аннотация

Заманауи жағдайларда ауаның ластануы халықтың денсаулығына айтарлықтай теріс әсер ететін негізгі экологиялық проблемалардың бірі болып қала береді. Студенттер өздерінің оқу және күнделікті әрекеттеріне байланысты ластанған ауаға әсіресе қарқынды әсер етеді. Ауаның ластануы респираторлық аурулардың, аллергиялық реакциялардың дамуына және физикалық өнімділіктің төмендеуіне ықпал етеді.

Түйін сөздер: ауаның ластануы, студенттердің денсаулығы, алдын алу

Цель исследования: оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха и его влияние на здоровье студентов в условиях крупного города.

Материал и методы: В исследовании приняли участие 200 студентов Самаркандского государственного медицинского университета. Сбор данных осуществлялся с помощью анкетирования: изучались показатели заболеваемости дыхательных путей, частота аллергических проявлений и общее состояние здоровья. Для оценки качества воздуха использовались официальные данные санитарно-эпидемиологической службы города. Статистический анализ позволил определить связь между уровнем загрязнения воздуха и состоянием здоровья студентов.

Результаты исследования: Анализ показал, что у студентов, проживающих вблизи транспортных магистралей и промышленных зон, чаще наблюдаются кашель, одышка, аллергический ринит и снижение физической работоспособности. Кроме того, постоянное воздействие загрязнённого воздуха повышает уровень стрессовых реакций и снижает иммунитет.

Вывод: Загрязнение атмосферного воздуха оказывает значительное отрицательное влияние на здоровье студентов. Полученные данные указывают на необходимость снижения уровня загрязнения, мониторинга качества воздуха в учебных и жилых зонах, а также внедрения профилактических мер для сохранения здоровья молодежи и повышения их физической выносливости.

УДК 613.8:616-056.257

Шукурова Шахзода Сабитжоновна, Рахимова Дурдона Джуракуловна

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан.

ВЛИЯНИЕ ОБРАЗА ЖИЗНИ НА РАЗВИТИЕ ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА СРЕДИ МОЛОДЕЖИ

Аннотация

В современном обществе избыточный вес и ожирение среди молодежи становятся актуальной медико-социальной проблемой. Это состояние в основном связано с неправильным питанием, низкой физической активностью, стрессом и нарушением режима сна. В исследовании проанализирована взаимосвязь между образом жизни и распространённостью избыточного веса среди студентов. Полученные результаты показывают, что ожирение — это не только эстетическая, но и серьёзная медицинская проблема, увеличивающая риск сердечно-сосудистых, эндокринных и психоэмоциональных заболеваний.

Ключевые слова: *избыточный вес, образ жизни, молодежи.*

Shahzoda Sabitzhonovna Shukurova, Rakhimova Durdona Dzhurakulovna

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan.

THE INFLUENCE OF LIFESTYLE ON THE DEVELOPMENT OF OVERWEIGHT AMONG YOUNG PEOPLE

Abstract

In modern society, overweight and obesity among young people are becoming a pressing medical and social issue. This condition is primarily associated with poor diet, low physical activity, stress, and sleep disturbances. This study analyzed the relationship between lifestyle and the prevalence of overweight among students. The findings demonstrate that obesity is not only an aesthetic concern but also a serious medical problem, increasing the risk of cardiovascular, endocrine, and psychoemotional diseases.

Key words: *overweight, lifestyle, youth.*

Шахзода Сабитжоновна Шукурова, Рахимова Дурдона Джуракуловна

Самарқанд мемлекеттік медицина университети, Самарқанд, Ўзбекистан.

ЖАСТАР АРАСЫНДА АРТЫҚ САЛМАҚТЫҢ ДАМУЫНА ӨМІР САЛТЫНЫҢ ӘСЕРІ

Аңдатпа

Қазіргі қоғамда жастар арасындағы артық салмақ пен семіздік өзекті медициналық-әлеуметтік мәселеге айналады. Бұл жағдай, ең алдымен, дұрыс тамақтанбау, төмен физикалық белсенділік, стресс және ұйқының бұзылуымен байланысты. Бұл зерттеу өмір салты мен студенттер арасында артық салмақтың таралуы арасындағы байланысты талдады. Нәтижелер семіздік тек эстетикалық алаңдаушылық емес, сонымен қатар жүрек-қан тамырлары, эндокриндік және психоэмоционалды аурулардың қаупін арттыратын маңызды медициналық проблема екенін көрсетеді.

Түйін сөздер: артық салмақ, өмір салты, жастық шақ.

Цель исследования: оценить распространённость избыточного веса среди молодежи и выявить влияние образа жизни на его развитие.

Материалы и методы: В исследовании приняли участие 180 студентов в возрасте от 18 до 25 лет. С помощью карта анкеты были собраны данные об их пищевых привычках, уровне физической активности, качестве сна и уровне стресса. Рассчитывался индекс массы тела (ИМТ) каждого участника. Статистический анализ позволил определить взаимосвязь между образом жизни и избыточным весом.

Результаты исследования: согласно данным ИМТ, у 28% студентов выявлен избыточный вес или ожирение. У большинства из них наблюдались частое употребление высококалорийной пищи, недостаток физической активности и нарушение сна. Кроме того, высокий уровень стресса также коррелировал с избыточным весом.

Заключение: Избыточный вес является широко распространённой проблемой среди молодежи и напрямую связан с образом жизни. Сбалансированное питание, регулярная физическая активность и психологическое благополучие играют важную роль в профилактике ожирения. На основе проведенного исследования рекомендуется разработка профилактических программ, направленных на формирование здорового образа жизни среди молодёжи.

ӘОЖ: 13058-613

А.Е. Рахман, Д.С. Абитаев.

«Қарағанды медициналық университеті»КеАҚ, Қарағанды, Қазақстан

ТОТЫҚҚАН КЕНДЕРДЕН МЫСТЫ ҮЙМЕЛІ ШАЙМАЛАУ ӨНДІРІСІНДЕГІ АУА ОРТАСЫНЫҢ ГИГИЕНАЛЫҚ ФАКТОРЛАРЫ

Аңдатпа

Катодты мыс кен орындарындағы жұмысшылар үшін қауіпті заттарды анықтай отырып, еңбек жағдайларын бағалау жүргізілді. Үйіндімен сілтісіздендіру әдісімен мыс өндірудің негізгі технологиялық схемасы ұсынылған.

Түйін сөздер: үймелі шаймалау, мыс, тотыққан кен, технология.

А.Е. Рахман., Д.С. Абитаев.

НАО «Карагандинский медицинский университет» Караганда, Қазақстан

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ КУЧНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ МЕДИ ИЗ ОКИСЛЕННЫХ РУД

Аннотация

Проведена оценка условий труда, определены вредные вещества для работающих на месторождений катодной меди. Представлена основная технологическая схема производства меди методом кучного выщелачивания.

Ключевые слова: кучное выщелачивание, медь, окисленная руда, технология.

A.E. Rakhman., D.S. Abitaev.

NJSC «Karaganda medical university» Karaganda, Kazakhstan

HYGIENIC FACTORS OF THE AIR ENVIRONMENT IN THE PRODUCTION OF HEAP LEACHING OF COPPER FROM OXIDIZED ORES

Abstract

An assessment of working conditions was conducted, identifying hazardous substances for workers at copper cathode deposits. The basic process flow diagram for copper production using heap leaching is presented.

Key words: heap leaching, copper, oxidized ore, technology.

Зерттеудің мақсаты. Гидрометаллургиялық мыс өндірісіндегі негізгі кәсіптердің жұмыс аймағының ауасындағы технологиялық процестерді зерттеу және зиянды заттардың құрамын бағалау.

Зерттеу материалдары мен тәсілдері. Қарағанды облысында орналасқан катодты мыс сілтісіздендіру кен орындарындағы жұмысшылар үшін қауіпті заттарды анықтай отырып, еңбек жағдайларына кешенді бағалау жүргізілді.

Зауыттың екі бөлімшесінде жұмыс істейтін гидрометаллургиялық операторлардың жұмыс алаңдарының ауасындағы зиянды заттардың мөлшерін өлшеу жұмыстары жүргізілді: геотехнологиялық кен орны мен экстракция-электролиз бөлімшесі. Күкірт қышқылының, мыстың, минералды майлардың және натрийдің максималды бір реттік және орташа ауысымдық концентрациялары жалпы қабылданған әдістермен анықталды. Жұмыс орнындағы шаңның деңгейіне және зиянды химиялық заттардың мөлшеріне байланысты еңбек жағдайларын бағалау ҚР 16.10.2022 ж. ДСМ-15 сәйкес жүргізілді [1].

Зерттеу нәтижелері. Зерттелетін кәсіпорында технологиялық процесс үш кезеңнен тұрады. Біріншісі (үйінді шаймалау) геотехнологиялық кен орнында жүргізіледі және кенді гидроокшаулағыш негізге қояды. Үймелеу алдында кенді күкірт қышқылын қосып түйіршіктейді. Түйіршіктеу сатысында күкірт қышқылын қосу сілтілеу уақытын қысқартады. Содан кейін қабатталған кен күкірт қышқылы ерітіндісімен шайылады. Үйінді эмиттер жүйесі арқылы қышқыл ерітіндісімен суарылады. Ерітінділер кен үйіндісі арқылы сіңген кезде мыс минералдары ериді. Үйіндіден ағып жатқан құрамында мыс бар ерітінділер құбырлар мен арналар жүйесі арқылы тұндырғышқа жиналады. Тұндырғышта ерітінділердегі қатты бөлшектер шөгеді. Ол тұндырғыштан мыс алу үшін тазартылған ерітінділер жіберіледі.

Екінші кезең (экстракция) нәтижесінде алынған ерітіндіні қоспалардан тазартады және мыс концентрациясын арттырады. Араластырғыш-тұндырғышта еріткіштің (керосин) қатысуымен бай сілтісіздендіру ерітіндісіндегі мыс күрделі органикалық қосылыс түзеді, ал мыс азайған және қоспасы бар ерітінді (рафинатты) сілтілеу аймағына қайтарылады. Келесі араластырғыш-тұндырғышта мыс кешені құрамында күкірт қышқылының көп мөлшері бар электролитпен жанасады, нәтижесінде мыс органикалық фазадан электролитке қайта экстракцияланады, ал сарқылған органикалық заттар экстракцияға қайта жіберіледі. Үшінші кезең (электролиз) мыс катодтарын шығарады, олар жуылады, болат негіздерінен тазартылады, өлшенеді және оралады. Кәсіпорын негізгі екі сала бойынша қызмет атқарады : геотехнологиялық сала бойынша аппарат-гидрометаллургы және өндіру және электролиз бөлімінің аппарат- гидрометаллургы [2-3].

Біздің зерттеулеріміз көрсеткендей, геотехнологиялық кен орнындағы гидрометаллургтің жұмыс орнында жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың шекті рұқсат етілген концентрациясынан асып кету байқалмаған. Экстракция-электролиз бөлімшесінің гидрометаллургінің жұмыс орнында күкірт қышқылының ШЖҚ рұқсат етілген концентрациясынан, электролиз қондырғысында 5,7 мг/м³ шекті мәніне қарамастан 2,2 есе

жоғары екені анықталды. Күкірт қышқылының ең жоғары концентрациясы электролиз ванналарының үстінде және ванналар орналасқан аймаққа тікелей іргелес жатқан катодтарды аршу, өлшеу және орау аймағында байқалды.

Қорытынды

Гидрометаллургияның геотехнологиялық саладағы жұмыс орнына химиялық әсер ету бойынша 2 (рұқсат етілген) жұмыс жағдайлары класы тағайындалды. Гидрометаллургияның экстракция және электролиз бөліміндегі жұмыс орнына тітіркендіргіш күкірт қышқылының шекті рұқсат етілген концентрациядан 2,5 есе асып кеткенін ескере отырып, химиялық әсер ету бойынша 3,1 (рұқсат етілген 1-деңгей) жұмыс жағдайының класы тағайындалды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ МЗРК от ҚР ДСМ-15 от 16.10.2022г
2. П.В.Серебряков. Клинико-гигиеническая оценка состояния здоровья работников производства меди в условиях крайнего севера / О.И. Карташев, И.Н. Федина// Медицина труда и промышленная экология. -2016. - № 1. –С. 44 -46
3. Липатов Г.Я.К вопросу о состоянии воздушной среды рабочих основных профессий, занятых в подземном выщелачивании при гидрометаллургическом производстве меди / Шмакова Е.Е., Адриановский В.И. // Nauka i studia. -2017; -3(5): -С.31–38.

UDK: 616.98:616.34-008.1-053.2

Rahimova Durdona Jurakulovna, Aliakbarova Hamida Ilhom qizi

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF VIRAL DIARRHEA IN CHILDREN IN SAMARKAND

Abstract

Viral diarrhea remains one of the leading causes of hospitalization and mortality in children under five years of age worldwide. Despite progress in vaccination and sanitation, rotavirus, norovirus, and adenovirus continue to account for a significant burden of disease, particularly in low- and middle-income countries. The aim of this study was to analyze the clinical and epidemiological features of viral diarrhea in hospitalized children in Samarkand. This retrospective

observational study included 58 children aged 6 months to 5 years admitted with viral gastroenteritis during 2023–2024. Etiological diagnosis was confirmed by polymerase chain reaction (PCR) and rapid antigen tests. Rotavirus accounted for 50% of cases, followed by norovirus 30% and adenovirus 10%. Dehydration was observed in 22% of patients, and hospitalization lasted an average of 3.8 ± 1.6 days. Severe complications occurred in 1.9% of children, with mortality recorded in 0.6%. These findings highlight the importance of rotavirus vaccination, early rehydration therapy, and strengthened hygiene practices in reducing the burden of diarrheal disease in children.

Keywords: viral diarrhea; children; epidemiology, vaccination

Рахимова Дурдона Журакуловна, Алиакбарова Хамида Ильхом кизи
Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан.

КЛИНИКО - ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ У ДЕТЕЙ В САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ.

Аннотация

Вирусная диарея остаётся одной из ведущих причин госпитализации и смертности у детей младше пяти лет во всем мире. Несмотря на достижения в вакцинации и санитарии, ротавирус, норовирус и аденовирус продолжают составлять значительную долю заболеваний, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода. Цель данного исследования заключалась в анализе клинико-эпидемиологических особенностей вирусной диареи у госпитализированных детей в Самарканде. В ретроспективное исследование были включены 58 детей в возрасте от 6 месяцев до 5 лет, находившихся на лечении с диагнозом вирусный гастроэнтерит в 2023–2024 гг. Этиологическая диагностика подтверждалась методом ПЦР и экспресс-тестами на антигены. Ротавирус выявлен в 50% случаев, норовирус — в 30%, аденовирус — в 10%. У 22% пациентов отмечалось обезвоживание, средняя продолжительность госпитализации составила $3,8 \pm 1,6$ дня. Тяжёлые осложнения зарегистрированы у 1,9% детей, летальные исходы — у 0,6%. Полученные результаты подчёркивают важность вакцинации против ротавируса, ранней регидратационной терапии и укрепления санитарно-гигиенических мер для снижения бремени диарейных заболеваний у детей.

Ключевые слова: вирусная диарея, дети, эпидемиология, вакцинация.

Рахимова Дурдона Журақұлқызыб Алиакбарова Хамида Илоҳомқызы

Самарқанд мемлекеттік медицина университеті, Самарқанд, Өзбекстан.

САМАРҚАНДАҒЫ БАЛАЛАР АРАСЫНДАҒЫ ВИРУСТЫҚ ДИАПЕЯНЫҢ КЛИНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Вирустық диарея бес жасқа дейінгі балалар арасындағы ауруханаға жатқызудың және өлімнің басты себептерінің бірі болып қала береді. Вакцинация мен санитарлық шаралардың жетістіктеріне қарамастан, ротавирус, норовирус және аденовирус, әсіресе табысы төмен және орташа елдерде, айтарлықтай сырқаттанушылыққа әкелуде. Бұл зерттеудің мақсаты – Самарқандта ауруханаға жатқызылған балалардағы вирустық диареяның клиникалық және эпидемиологиялық ерекшеліктерін талдау болды. 2023–2024 жылдары 6 айдан 5 жасқа дейінгі 58 бала зерттеуге енгізілді. Этиологиялық диагноз ПТР және экспресс-антигендік тесттер арқылы расталды. Ротавирус 50% жағдайда анықталды, норовирус – 30%, аденовирус – 10%. Науқастардың 22%-ында сусыздану байқалды, орташа ауруханада жату ұзақтығы $3,8 \pm 1,6$ күнді құрады. Ауыр асқынулар 1,9% жағдайда тіркелді, өлім – 0,6%. Бұл деректер ротавирусқа қарсы вакцинацияның, ерте регидратациялық терапияның және санитарлық-гигиеналық шараларды күшейтудің балалар арасындағы диареялық аурулардың ауыртпалығын азайтудағы маңыздылығын көрсетеді.

Түйін сөздер: вирустық диарея, балалар, эпидемиология, вакцинация

Introduction

Acute viral diarrhea is one of the most common infectious diseases of childhood and remains a global public health challenge. The World Health Organization (WHO) estimates that diarrheal diseases account for approximately 9% of all deaths among children under the age of five, corresponding to nearly half a million deaths annually [2,5,7]. Historically, rotavirus has been the leading cause of severe diarrhea in infants and young children, although the introduction of rotavirus vaccines has significantly reduced mortality rates. Nevertheless, norovirus and adenovirus continue to play important roles, particularly among hospitalized children [1,3,4,6,8]. In Uzbekistan, diarrheal diseases remain among the leading causes of pediatric morbidity and hospitalization. Regional data are limited, and systematic analyses of local clinical and epidemiological characteristics are scarce. Understanding the nature of viral diarrhea in Samarkand

is crucial for developing preventive strategies and improving patient outcomes. The aim of this study was to investigate the clinical and epidemiological features of viral diarrhea in children hospitalized in Samarkand, with an emphasis on etiology, symptomatology, and clinical outcomes.

Materials and Methods

A retrospective design was employed in this study. This retrospective observational investigation was conducted at the Pediatric Faculty of Samarkand State Medical University between January 2023 and December 2024. The study population comprised children aged 5 months to 6 years with a confirmed diagnosis of viral diarrhea, established on the basis of clinical presentation and laboratory findings (PCR or rapid antigen testing). Data were extracted from medical records, including demographic characteristics, clinical manifestations, laboratory results, treatment details, and clinical outcomes. Stool samples were analyzed using PCR and rapid antigen assays to identify rotavirus, norovirus, and adenovirus. The primary endpoints were etiology, clinical features, and length of hospital stay, while the secondary endpoints included the degree of dehydration, complications, and mortality.

Results and Discussion

A total of 58 children aged 6 months to 5 years were included in the study. The mean age was 18.4 ± 10.2 months. Of these, 32 (55.2%) were male and 26 (44.8%) females.

Etiological distribution. Rotavirus was detected in 29 cases (50%), norovirus in 17 (30%), adenovirus in 5.8 (10%), and mixed or unconfirmed infections in 5.8 (10%). Clinically, fever exceeding 38.5°C was observed in 24% of patients, vomiting in 58%, and blood in the stool in 6%, while moderate dehydration was recorded in 22% of cases. The mean duration of hospitalization was 3.8 ± 1.6 days. Intravenous rehydration was required in 27.5% of children, admission to the intensive care unit in 1.9%, and full recovery was achieved in 96.9% of patients. Rotavirus infections were associated with a higher rate of dehydration compared with norovirus infections (30% vs. 16%). Children younger than 12 months experienced significantly longer hospital stays and more frequent need for intravenous rehydration. The findings of this study demonstrate that viral diarrhea remains one of the leading causes of morbidity among young children in Samarkand, with rotavirus identified as the predominant pathogen. The clinical severity of rotavirus-associated cases, particularly in terms of dehydration, underscores the continued importance of vaccination programs. Norovirus accounted for nearly one-third of cases and was associated with milder disease, yet it remains a significant contributor to pediatric gastroenteritis. Our data support existing evidence that rotavirus vaccination substantially reduces the severity of illness but does not fully eliminate the burden of diarrheal diseases, as other viral pathogens continue to circulate. In

Uzbekistan, where systematic data remain limited, this study provides an important regional contribution. Early recognition of dehydration, timely oral or intravenous rehydration, and reinforcement of hygiene practices represent key interventions. The documented findings highlight the potential threat of viral gastroenteritis in the progression of severe dehydration.

Conclusion

Viral diarrhea remains a significant health problem among children in Samarkand, with rotavirus as the leading cause. The disease burden is characterized by high hospitalization rates, frequent dehydration, and occasional severe complications. Expanding rotavirus vaccination coverage, strengthening hygiene practices, and ensuring timely rehydration therapy are essential strategies to reduce morbidity and mortality in children.

References

1. Ahmed SM, Hall AJ, Robinson AE, et al. Global prevalence of norovirus in cases of gastroenteritis: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2014;14(8):725–730.
2. Black RE, Walker CLF, Lamberti L. Global burden of childhood diarrhea and interventions. *Curr Opin Infect Dis.* 2015;28(5):478–483.
3. Jiang V, Jiang B, Tate J, Parashar UD, Patel MM. Performance of rotavirus vaccines in developed and developing countries. *Hum Vaccin.* 2010;6(7):532–542.
4. Lopman BA, Steele D, Kirkwood CD, Parashar UD. The vast and varied global burden of norovirus: Prospects for prevention and control. *PLoS Med.* 2016;13(4): e1001999.
5. Mankevich RN, Galkevich NV, Matush LI. *Viral Diarrhea in Children.* Minsk: Vyshэйshaya Shkola; 2017. 368 p.
6. Payne DC, Vinjé J, Szilagyi PG, et al. Norovirus and medically attended gastroenteritis in U.S. children. *N Engl J Med.* 2013;368(12):1121–1130.
7. Troeger C, Forouzanfar M, Rao PC, et al. Estimates of global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoeal diseases: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Infect Dis.* 2017;17(9):909–948.
8. Troeger C, Khalil IA, Rao PC, et al. Rotavirus vaccination and the global burden of rotavirus diarrhea among children younger than 5 years. *Lancet Infect Dis.* 2018;18(10):1103–1112.

УДК 614.4:616-036.22-057.87

М. Болат, З.И. Бейсембаева

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ, Шымкент, Қазақстан

**СТУДЕНТТЕР АРАСЫНДАҒЫ ТҰМАУҒА ҚАРСЫ ЕКПЕ:
АҚПАРАТТАНДЫРЫЛУЫ ЖӘНЕ КӨЗҚАРАСЫ
(ӘДЕБИЕТТІК ШОЛУ)**

Аңдатпа

Зерттеудің мақсаты - студенттердің тұмауға қарсы екпе туралы ақпараттық деңгейін анықтау, иммундау қамтылуына ықпал ететін негізгі кедергілерді талдау және екпеге деген сенімді арттыруға бағытталған ғылыми негізделген шараларды әзірлеу болып табылады.

Түйін сөздер: екпе, тұмау, студенттер, денсаулық туралы білім, алдын алу.

М. Болат, З.И. Бейсембаева

«Южно-Казахстанская медицинская академия», Шымкент, Казахстан

**ПРИВИВКА ОТ ГРИППА СРЕДИ СТУДЕНТОВ: ИНФОРМИРОВАННОСТЬ И
ОТНОШЕНИЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

Аннотация

Целью исследования является определение уровня информированности студентов о вакцинации против гриппа, анализ основных барьеров в охвате иммунизацией и разработка научно обоснованных мер, направленных на повышение доверия к вакцинации.

Ключевые слова: вакцинация, грипп, санитарное просвещение, профилактика.

M. Bolat, Z. Beysembayeva

«South Kazakhstan Medical Academy», Shymkent, Kazakhstan

**FLU VACCINATION AMONG STUDENTS: AWARENESS AND ATTITUDE (LITERARY
REVIEW)**

Abstract

The aim of the study is to determine the level of students' awareness of influenza vaccination, analyze the main barriers to immunization coverage, and develop evidence-based measures aimed at increasing confidence in vaccination.

Key words: vaccination, influenza, health education, prevention.

Кіріспе

Тұмау - әлем бойынша ең кең таралған вирустық инфекциялардың бірі. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) мәліметі бойынша, жыл сайын тұмаудан 3-5 миллион ауыр жағдай тіркеліп, 290 мыңнан 650 мыңға дейін өлім-жітім орын алады. Маусымдық эпидемиялар денсаулық сақтау жүйесіне айтарлықтай қысым түсіріп, экономикалық шығындарға әкеледі және әсіресе созылмалы аурулары бар адамдар мен қарт адамдар сияқты әлсіз топтар үшін асқыну қаупін тудырады[1].

Екпе тұмаудың алдын алу үшін ең тиімді әдіс болып табылады. Алайда студенттер арасындағы иммундау қамтылуы әлі де төмен деңгейде қалуда. Зерттеулер көрсеткендей, жастардың көпшілігі тұмауды «жеңіл ауру» деп қабылдап, жыл сайынғы екпенің қажеттілігі туралы ақпаратқа көңіл аударма бермейді. Сонымен қатар, әлеуметтік желілер арқылы таралатын теріс ақпарат пен «екпе тиімсіз» немесе «қауіпті» деген мифтер екпеге деген сенімді төмендетеді. Ұйымдастырушылық кедергілер - уақыттың жетіспеушілігі, екпе егетін орындарға қол жете бермеуі мен оқу орындарынан мотивацияның жетіспеушілігі де маңызды рөл атқарады[2–4].

Халықаралық деңгейде екпені насихаттауға бағытталған көптеген шаралар қолданылғанымен, студенттер арасындағы иммундау деңгейін арттыру мәселесі әлі де өзекті. Мақсатты ақпараттық стратегиялардың жетіспеушілігі, сенімді дереккөздерге қол жеткізудің қиындығы және ұйымдастырушылық шектеулер екпеге деген көзқарасты қалыптастырудағы негізгі кедергілер болып табылады. Сондықтан тиімді интервенциялар әзірлеу үшін жастардың ақпараттық деңгейін, ауру қаупін қабылдау ерекшеліктерін және әлеуметтік-психологиялық факторларды ескеру қажет[5].

Ақпаратты іздеу әдістемесі

Студенттер арасындағы тұмауға қарсы екпеге әсер ететін факторларды талдау үшін әдебиетке шолу жүргізілді. Ақпаратты іздеу PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary сияқты халықаралық және отандық ғылыми дерекқорларында жүргізілді. Қосымша дереккөздер ретінде ДДҰ мен ұлттық денсаулық сақтау органдарының ресми материалдары пайдаланылды.

Нәтижелер мен талқылау

Тұмау - әлем бойынша жыл сайын миллиондаған адамды зақымдайтын жоғары жұқпалы вирустық инфекция. Ол негізінен ауа тамшылары арқылы таралып, тығыз адам ағыны бар орталарда (оқу орындары, көлік, тұрғын үйлер) тез тарайды. Клиникалық көрінісі - дене қызуының көтерілуі, бас ауруы, бұлшық еттердің ауырсынуы, әлсіздік және тыныс алу

жолдарының зақымдануы. Кейбір жағдайларда пневмония, миокардит сияқты ауыр асқынулар дамуы мүмкін, әсіресе иммунитеті әлсіз тұлғалар үшін қауіп тудырады[6]. Тұмау вирусының ерекшелігі - жылдам мутацияға ұшырауы, нәтижесінде әр маусымда жаңа штамдар пайда болады. Сондықтан бұрынғы иммунитет немесе ескірген екпе ағымдағы штамға қарсы тиімді қорғаныс бермейді. Сондықтан ДДҰ жыл сайын жаңартылған екпелерді ұсынады[7].

Екпе тұмаудың алдын алу үшін ең тиімді әдіс болғанымен, студенттер арасындағы иммундау қамтылуы төмен. Зерттеулер көрсеткендей, көптеген студенттер тұмауды «жеңіл ауру» деп қабылдап, профилактикалық шаралардың қажетін сезбейді, бұл екпеге деген мотивацияны төмендетеді. Алайда оқу ортасы жоғары инфекциялық қауіп тудыратын орта болып табылатындықтан созылмалы патологиялары бар адамдарда асқынуға әкелуі мүмкін. Студенттердің екпе туралы білім деңгейі мен көзқарасы эпидемиялық көрсеткіштерге тікелей әсер етеді[8].

Польшадағы зерттеу көрсеткендей, медициналық университет студенттері өздерінің білім деңгейін жоғары бағалағанымен, екпе деңгейі артпаған; иммундаудан бас тартудың негізгі себебі - қаржылық шектеулер болған[9]. Студенттер арасында екпе алғандардың төмен болуына тек ақпараттық деңгейдің төмендігі ғана емес, сонымен қатар психологиялық (мысалы, жанама әсерлерден қорқу), ұйымдастырушылық (қол жетімділіктің жоқтығы) және әлеуметтік (әлеуметтік қысым) кедергілер де әсер етеді. Түркиядағы зерттеулерде екпеге деген күмән мен COVID-19-ға қатысты қорқыныш арасында оң корреляция анықталған[10].

Ресми медициналық мекемелер сенімді ақпарат көздері болып табылады, бірақ студенттер оларға сирек жүгінеді. Медициналық қызметкерлердің ұсынысы екпенің ықтималдығын арттырады, ал әлеуметтік желілер арқылы алынған ақпарат кері әсер етеді. Қытайдағы зерттеулерде екпеге дайындық пен нақты білім арасындағы айырмашылық анықталды: негізгі кедергілер - жанама әсерлерден қорқу, ақпараттың жетіспеушілігі және әлеуметтік қысым[11–12].

БАҚ екпеге әсер етуі мүмкін ғылыми мәліметтерді таратқанымен, сенсациялық материалдар мен екпеге қарсы пікірлер студенттердің түсінігін бұрмалайды және сенімді төмендетеді[13–14]. Теориялық білімнен тыс, екпе егуге ыңғайлы жағдай жасау да маңызды. Университеттерде мобильді егу бекеттерін ұйымдастыру студенттердің емханаға бармай-ақ иммундаудан өтуіне мүмкіндік береді. Студенттердің мамандықтарына қарай екпені қабылдауы да әртүрлі болады. Медициналық студенттер жақсы хабардар болса, басқа

мамандықтардың студенттері қосымша түсіндіруді қажет етеді. Бейімделген стратегиялар білім беру тиімділігін арттырады[15].

Жалпы алғанда, студенттердің екпе туралы жеткіліксіз білімі мен теріс көзқарасы тұмаудың алдын алуға кедергі болып тұр. Ақпараттық деңгейді көтеру, стереотиптерді жою және ұйымдастырушылық кедергілерді азайту арқылы жастар арасындағы сырқаттанушылықты төмендетіп, қоғамдық денсаулықты нығайтуға болады. Бұл мақсатқа жету үшін университеттердің белсенді қатысуы мен кешенді шаралар қажет[16–17].

Қорытынды

Жүргізілген әдебиеттік шолу студенттер арасында тұмауға қарсы екпенің төмен қамтылуы негізінен жыл сайынғы иммундаудың қажеттілігі туралы ақпараттың жетіспеушілігімен, екпеге қатысты мифтердің таралуымен, әлеуметтік желілердегі жалған ақпаратпен және ұйымдастырушылық кедергілермен түсіндіріледі.

Екпеге деген сенімді арттыру үшін екі бағытты стратегия қажет: біріншіден, медициналық дереккөздерге деген сенімді нығайтатын білім беру шаралары; екіншіден, оқу орындарында екпеге қол жетімділікті қамтамасыз ететін ұйымдастырушылық шаралар. Мұндай кешенді тәсіл жастар арасындағы сырқаттанушылықты төмендетіп, қоғамдық денсаулықты нығайтуға ықпал етуі мүмкін.

Зерттеудің шектеулеріне Қазақстандағы университеттер бойынша эмпирикалық деректердің жетіспеушілігі жатады, бұл келешектегі зерттеулерде ұлттық ерекшеліктерді ескерудің қажеттілігін көрсетеді. Перспективті бағыттарға: студенттер арасында екпеге деген сенімді арттыруға арналған білім беру бағдарламаларының тиімділігін бағалау және әртүрлі мамандықтағы студенттердің иммундауға дайындығына әсер ететін факторларды зерттеу жатады.

Қолданылған әдебиеттер

1. Всемирная организация здравоохранения. Influenza (Seasonal) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)) (дата обращения: 08.04.2025).
2. Silva J, Bratberg J, Lemay V. COVID-19 and influenza vaccine hesitancy among college students. // J Am Pharm Assoc (2003). – 2021. – №61(6). – p.709-714.e1. <https://doi.org/10.1016/j.japh.2021.05.009>

3. Albash A, Alhussain RM, Alhajri NJ, Alali ZN, Almulhim M, Ali S. Prevalence and Determinants of Vaccine Hesitancy Among Students at King Faisal University.//Cureus.–2024.– №16(11).–e74518. <https://doi.org/10.7759/cureus.74518>
4. Ng QX, Ng CX, Ong C, Lee DYX, Liew TM. Examining Public Messaging on Influenza Vaccine over Social Media: Unsupervised Deep Learning of 235,261 Twitter Posts from 2017 to 2023. // Vaccines (Basel). – 2023. – №11(10). – p.1518. <https://doi.org/10.3390/vaccines11101518>
5. Mallhi TH, Bokharee N, Bukhsh M, Khan YH, Alzarea AI, Khan FU, Khan SU, Alotaibi NH, Alanazi AS, Butt MH, Alatawi AD, Iqbal MS. Evaluation of knowledge and barriers of influenza vaccine uptake among university students in Saudi Arabia; a crosssectional analysis. // PeerJ. – 2022. – №10. – e13959. <https://doi.org/10.7717/peerj.13959>
6. Ben Moussa M, Nwosu A, Schmidt K, Buckrell S, Rahal A, Lee L, Shane A, Bastien N. National Influenza Annual Report 2023-2024: A focus on influenza B and public health implications. // Can Commun Dis Rep. – 2024. – №50(11). – p.393-399. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v50i11a03>
7. Keilman LJ. Seasonal Influenza (Flu). // Nurs Clin North Am. – 2019. – №54(2). –P.227-243. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2019.02.009>
8. Shon EJ, Choe S, Lee L, Ki Y. Influenza Vaccination Among U.S. College or University Students: A Systematic Review. // Am J Health Promot. – 2021. – №35(5). – P.708-719. <https://doi.org/10.1177/0890117120985833>
9. Banaszkiewicz A, Talarek E, Śliwka J, Kazubski F, Małecka I, StryczyńskaKazubska J, Dziubak W, Kuchar E. Awareness of Influenza and Attitude Toward Influenza Vaccination Among Medical Students. // Adv Exp Med Biol. – 2016. – №934. – P.83-8. https://doi.org/10.1007/5584_2016_20
10. Yeşiltepe A, Aslan S, Bulbuloglu S. Investigation of perceived fear of COVID-19 and vaccine hesitancy in nursing students. // Hum Vaccin Immunother. – 2021. – №17(12). – p.5030-5037. <https://doi.org/10.1080/21645515.2021.2000817>
11. Gargano LM, Underwood NL, Sales JM, Seib K, Morfaw C, Murray D, DiClemente RJ, Hughes JM. Influence of sources of information about influenza vaccine on parental attitudes and adolescent vaccine receipt. // Hum Vaccin Immunother.–2015.–№11(7)–P.1641-7. <https://doi.org/10.1080/21645515.2015.1038445>
12. Jiang N, Wei B, Lin H, Wang Y, Chai S, Liu W. Nursing students' attitudes, knowledge and willingness of to receive the coronavirus disease vaccine: A cross-sectional study. // Nurse Educ Pract. – 2021. – №55. – P.103148. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103148>

13. Гройсман Э.А., Копнин А.В., Радаева О.А., Цыплова Я.А. Вакцинация против вируса гриппа и отношение к ней студентов // Огарёв-Online. – 2018. – №11 (116). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vaktsinatsiya-protiv-virusa-grippa-i-otnoshenie-k-neystudentov> (дата обращения: 14.02.2025).
14. Тихойванова А.А., Анненков Н.В., Авдеева Т.С. Вакцинопрофилактика гриппа среди студентов высшего учебного заведения // Молодой ученый. – 2021. – №47 (389). – С.44-48. – URL: <https://moluch.ru/archive/389/85596/> (дата обращения: 14.02.2025).
15. Старцева С.В., Нараева Н.Ю., Земскова В.А., Доценко С.П. Анализ осведомленности студентов ВГМУ им. Н.Н. Бурденко о профилактике инфекционных заболеваний – вакцины и вакцинация // Молодежный инновационный вестник. – 2018. – Т. VII, Приложение 3. – С.14-15.
16. Сайт всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). «Недоверие к вакцинации: растущая проблема для программ иммунизации» [Электронный ресурс] –URL: <https://www.who.int/ru/news/item/18-08-2015-vaccine-hesitancy-a-growing-challengefor-immunization-programmes> (дата обращения: 16.02.2025).
17. Организация и предоставление услуг вакцинации в Европейском регионе: обзор и рекомендации [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения.–2021.–URL: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/350915/9789289056113-rus.pdf> (дата обращения: 16.02.2025).

ӘОЖ. 57.083.3:615.33

Полатбекова Ш.Т., Аргимбек М.П., Джакупова Ж.Е.

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ, Шымкент, Қазақстан

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТТІЛІК МӘСЕЛЕСІ ЖӘНЕ ОНЫ ШЕШУДІҢ ИММУНОЛОГИЯЛЫҚ ЖОЛДАРЫ

Аңдатпа

Антибиотикорезистенттілік қазіргі медицинадағы ең өзекті жаһандық мәселелердің бірі болып табылады. Антибиотиктердің бақылаусыз қолданылуы, микробиологиялық мутациялар мен генетикалық материалдың горизонтальды тасымалы төзімді штамдардың пайда болуына әкелуде. Бұл құбылыс инфекциялық аурулардың емін

қиындатып, өлім-жітім көрсеткішін арттырады және денсаулық сақтау жүйесіне үлкен экономикалық жүктеме түсіреді.

Зерттеуде антибиотикорезистенттіліктің негізгі механизмдері (мутация, биофильм түзілуі, ферменттік инактивация) және клиникалық салдары қарастырылады. Сонымен қатар, иммунологиялық шешімдерге ерекше көңіл бөлінеді: вакцинопрофилактика, иммуномодуляторлар, моноклоналды антиденелер, фагтерапия және микробиомды қалпына келтіру әдістері. Бұл тәсілдер антибиотиктерге тәуелділікті төмендетіп, организмнің табиғи қорғанышын күшейтуге мүмкіндік береді.

Жаңа буын ДНҚ және РНҚ вакциналары, жасанды интеллект көмегімен иммундық жауапты модельдеу, сондай-ақ дербестендірілген иммундық терапия антибиотикорезистенттілікті еңсерудің болашақтағы перспективті бағыттары ретінде қарастырылады.

Түйін сөздер: антибиотикорезистенттілік, иммунитет, вакцинопрофилактика, иммуномодуляция, фагтерапия, микробиом.

Полатбекова Ш.Т., Аргимбек М.П., Джакупова Ж.Е.

«Южно-Казахстанская медицинская академия» АО, Шымкент, Казахстан

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПУТИ ЕЁ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Аннотация

Антибиотикорезистентность является одной из наиболее актуальных глобальных проблем современной медицины. Неконтролируемое применение антибиотиков, микробиологические мутации и горизонтальный перенос генетического материала приводят к возникновению резистентных штаммов. Это явление усложняет лечение инфекционных заболеваний, увеличивает показатели смертности и создаёт значительную экономическую нагрузку на систему здравоохранения.

В исследовании рассматриваются основные механизмы антибиотикорезистентности (мутация, образование биоплёнок, ферментная инактивация) и их клинические последствия. Особое внимание уделяется иммунологическим решениям: вакцинопрофилактике, иммуномодуляторам, моноклональным антителам, фаготерапии и методам восстановления микробиома. Эти подходы позволяют снизить зависимость от антибиотиков и усилить естественную защиту организма.

Перспективными направлениями являются вакцины нового поколения на основе ДНК и РНК, моделирование иммунного ответа с использованием искусственного интеллекта, а также персонализированная иммунная терапия.

Ключевые слова: *антибиотикорезистентность, иммунитет, вакцинопрофилактика, иммуномодуляция, фаготерапия, микробиом.*

Polatbekova Sh.T., Argimbek M.P., Dzhakupova Zh.E.

«South Kazakhstan Medical Academy» JSC, Shymkent, Kazakhstan

ANTIBIOTIC RESISTANCE AND IMMUNOLOGICAL APPROACHES TO OVERCOMING IT

Abstract

Antibiotic resistance is one of the most pressing global challenges in modern medicine. Uncontrolled use of antibiotics, microbiological mutations, and horizontal gene transfer lead to the emergence of resistant strains. This phenomenon complicates the treatment of infectious diseases, increases mortality rates, and places a heavy economic burden on healthcare systems.

This study highlights the main mechanisms of antibiotic resistance (mutation, biofilm formation, enzymatic inactivation) and their clinical consequences. Special attention is given to immunological strategies: vaccine prophylaxis, immunomodulators, monoclonal antibodies, phage therapy, and microbiome restoration methods. These approaches reduce dependence on antibiotics and enhance the body's natural defense mechanisms.

Future perspectives include next-generation DNA and RNA vaccines, modeling of immune responses using artificial intelligence, and personalized immunotherapy.

Keywords: *antibiotic resistance, immunity, vaccine prophylaxis, immunomodulation, phage therapy, microbiome.*

Кіріспе

Антибиотиктердің медицинаға енгізілуі XX ғасырдың ең үлкен жетістіктерінің бірі болып саналады. 1928 жылы А. Флеминг ашқан пенициллиннен бастап, жүздеген антибиотиктер жасалып, клиникалық тәжірибеге енгізілді. Олар көптеген жұқпалы ауруларды бақылауға мүмкіндік берді және миллиондаған адамдардың өмірін құтқарды.

Алайда соңғы онжылдықтарда антибиотиктердің тиімсіз қолданылуы, өзін-өзі емдеу, ветеринарияда бақылаусыз пайдалану нәтижесінде бактериялардың төзімділігі артып отыр. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ) антибиотикорезистенттілікті XXI ғасырдағы

жаһандық қауіптердің бірі деп жариялады [1]. Қазіргі таңда жыл сайын шамамен 700 мың адам резистентті инфекциялардан көз жұмады, ал 2050 жылға қарай бұл көрсеткіш 10 миллионға жетуі мүмкін деген болжам бар.

Қазақстан да бұл үрдістен тыс қалған жоқ. Республикалық деңгейдегі мәліметтерге сәйкес, соңғы жылдары көп дәрілікке төзімді *Mycobacterium tuberculosis*, MRSA (*Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*) және ESBL-продуцент *Enterobacteriaceae* штамдарының жиілігі артқан. Бұл жағдай жаңа антибиотиктерді жасау қажеттілігін тудырғанымен, тек фармакологиялық жолмен мәселені шешу мүмкін емес. Сондықтан иммунологиялық тәсілдерді пайдалану – болашақтағы басты бағыттардың бірі.

1. Антибиотикорезистенттіліктің себептері мен механизмдері

1.1 Генетикалық мутациялар

Антибиотикке төзімділіктің негізгі жолдарының бірі – бактерия геномында мутациялардың пайда болуы. Мысалы, рифампицинге төзімді *Mycobacterium tuberculosis* рРНҚ полимераза генінде мутацияға ие [2]. Бұл өзгерістер антибиотиктің нысана ферментіне байланысын төмендетіп, оның тиімділігін жояды.

1.2 Горизонтальды генетикалық трансфер

Бактериялар төзімділік гендерін плазмидалар, трансфозондар немесе бактериофагтар арқылы бір-біріне бере алады. Мысалы, ESBL (*Extended Spectrum Beta-Lactamase*) гендерін *E. coli* және *Klebsiella pneumoniae* плазмидалар арқылы тез таратады.

1.3 Биофильм түзілуі

Биофильм – бактериялардың қорғанышты матрикс ішінде қауымдастық түрінде тіршілік етуі. Мұндай құрылым антибиотиктердің енуін шектеп, микроорганизмдердің тіршілігін сақтайды. *Pseudomonas aeruginosa* өкпе инфекцияларында биофильм түзіп, емдеуді қиындатады [3].

1.4 Ферменттік инактивация

Кейбір бактериялар антибиотикті ыдырататын ферменттер бөледі. Мысалы, β -лактамазалар пенициллиндерді, ал карбапенемазалар соңғы қатардағы антибиотиктерді ыдыратады. NDM-1 (*New Delhi metallo-beta-lactamase*) ферментін бөлетін штамдар бүгінде әлемнің көптеген аймағында тараған [4].

2. Антибиотикорезистенттіліктің клиникалық салдары

2.1 Инфекциялардың созылмалы ағымы

Төзімді патогендер туғызатын аурулар ұзақ уақыт емделмей, созылмалы сипат алады. Мысалы, көп дәрілікке төзімді туберкулез (КДТ-ТБ) емдеу ұзақтығы 18–24 айға созылып, әдеттегі туберкулезге қарағанда әлдеқайда күрделі.

2.2 Өлім-жітім көрсеткішінің артуы

MRSA инфекциялары мен карбапенемге төзімді энтеробактериялармен (CRE) жұқпа өлім-жітімді айтарлықтай арттырады. АҚШ-та жыл сайын шамамен 35 мың адам резистентті инфекциялардан көз жұмады.

2.3 Экономикалық шығындар

Антибиотикорезистенттілік денсаулық сақтау жүйесіне қосымша шығын әкеледі [5]. Емдеу курстары ұзарады, қымбат препараттарды қолдануға тура келеді, пациенттердің ауруханада жату уақыты көбейеді.

2.4 Қоғамдық денсаулыққа қауіп

Нозокомиальды инфекциялар (аурухана ішіндегі жұқпалар) көбінесе резистентті флорамен байланысты. Бұл жағдай жаңа пандемиялық қауіптердің туындауына ықпал етуі мүмкін.

3. Иммунологиялық тәсілдер арқылы шешу жолдары

3.1 Вакцинопрофилактика

Резистенттілікке қарсы күрестің ең тиімді жолдарының бірі – вакцинация. Мысалы, пневмококкқа қарсы вакциналар (*Streptococcus pneumoniae*) антибиотиктерге тәуелділікті айтарлықтай азайтты. Сондай-ақ менингококк, туберкулезге қарсы жаңа буын вакциналары зерттелуде.

3.2 Иммуномодуляторлар

Иммундық жүйені белсендіретін препараттар (интерферондар, интерлейкиндер, GM-CSF) организмнің табиғи қорғанышын күшейтеді. Бұл әдіс әсіресе вирустық инфекциялармен қатар жүретін бактериялық ауруларда тиімді.

3.3 Моноклоналды антиденелер

Белгілі бір антигенге бағытталған моноклоналды антиденелер патогендерді бейтараптайды. Мысалы, *Clostridium difficile*-ге қарсы антиденелер клиникалық қолданысқа енгізілуде. MRSA-ға қарсы антиденелер де зерттелу үстінде.

3.4 Фагтерапия

Бактериофагтар – бактерияларды спецификалық түрде жоятын вирустар. Фагтерапия антибиотикорезистенттілікте балама ем ретінде қайтадан өзектендіріліп отыр. Грузия мен Ресейде фагтерапия тәжірибелік қолдануда бар [6].

3.5 Микробиомды қалпына келтіру

Ішек микробиомының теңгерімін сақтау иммундық тұрақтылық үшін маңызды. Пробиотиктер, пребиотиктер және фекальды микробиота трансплантациясы дисбиозбен байланысты инфекцияларда жақсы нәтиже көрсетуде.

4. Перспективалық зерттеулер

1. **ДНҚ және РНҚ вакциналары** – генетикалық платформалар иммундық жауапты күшейтудің жаңа мүмкіндіктерін ашады. COVID-19-ға қарсы мРНҚ вакциналары бұл бағыттың тиімділігін дәлелдеді [7].

2. **Жасанды интеллект** – патогендердің геномын талдау арқылы антибиотиктерге төзімділік механизмдерін болжауға және жаңа иммунологиялық терапияларды жобалауға мүмкіндік береді.

3. **Дербестендірілген иммундық терапия** – әр пациенттің иммундық ерекшелігіне бейімделген ем әдістерін қолдану болашақтағы басты бағыттардың бірі.

Қорытынды

Антибиотикорезистенттілік – қазіргі медицинаның ең өзекті және қауіпті проблемаларының бірі. Бұл мәселені шешу тек жаңа антибиотиктерді жасаумен шектелмейді. Иммунологиялық тәсілдер – вакцинопрофилактика, иммуномодуляторлар, моноклоналды антиденелер, фагтерапия және микробиомды қалпына келтіру – антибиотикорезистенттілікті еңсерудің тиімді бағыттары болып табылады.

Ғылым мен биотехнологияның дамуы, дербестендірілген медицина, жасанды интеллектті қолдану антибиотикорезистенттілікпен күресте шешуші рөл атқарады. Қазақстан үшін бұл бағытта ұлттық стратегия қабылдау, антибиотиктерді ұтымды пайдалану саясатын күшейту, вакцинация деңгейін арттыру және ғылыми зерттеулерді қолдау аса маңызды.

Әдебиеттер тізімі

1. World Health Organization. Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) Report 2023. Geneva: WHO, 2023.
2. Zhang Y., Yew W.W. Mechanisms of drug resistance in Mycobacterium tuberculosis. Int J Tuberc Lung Dis. 2009;13(11):1320–1330.
3. Hall-Stoodley L., Costerton J.W., Stoodley P. Bacterial biofilms: from the natural environment to infectious diseases. Nat Rev Microbiol. 2004;2(2):95–108.
4. Kumarasamy K.K., et al. Emergence of a new antibiotic resistance mechanism in India, Pakistan, and the UK: NDM-1. Lancet Infect Dis. 2010;10(9):597–602.

5. Ventola C.L. The antibiotic resistance crisis: Part 1. Causes and threats. P&T. 2015;40(4):277–283.
6. Abedon S.T., Garcia P., Mullany P., Aminov R. Phage therapy: past, present and future. Front Microbiol. 2017;8:981.
7. Pardi N., Hogan M.J., Weissman D. Recent advances in mRNA vaccine technology. Curr Opin Immunol. 2020;65:14–20.

Қысқартулар тізімі

ДДСҰ – Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы

MRSA – Methicillin-resistant Staphylococcus aureus

ESBL – Extended Spectrum Beta-Lactamase

CRE – Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae

УДК 613:61:378-057.875

К. Г. Яндуткина

«Қарағанды медицина университеті» ҚеАҚ, Қарағанды, Қазақстан

ЖОҒАРЫ КӘСІБИ БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНЫҢ БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ГИГИЕНАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Аңдатпа

Зерттеудің мақсаты студенттердің сауалнамасы негізінде медициналық университеттің білім беру ортасының жағдайына студенттердің қанағаттануын зерттеу болды. 1–5 курс аралығындағы әртүрлі мамандықтар бойынша оқитын 106 студенттен сауалнама алынды. Сауалнама барысында микроклимат параметрлері, оқу корпустарының санитарлық-гигиеналық жағдайы, медициналық және әлеуметтік қызметтердің қолжетімділігі, сондай-ақ мүмкіндігі шектеулі адамдарға арналған жағдайлар зерттелді. Алынған деректер оқу ортасының қолайсыз факторларын анықтауға және студенттердің денсаулығын сақтау үшін оқу жағдайларын жетілдіру қажеттілігін негіздеуге мүмкіндік берді.

Түйін сөздер: оқу ортасы; студенттер; гигиеналық база; санитарлық-гигиеналық жағдайлар; денсаулық.

Яндуткина К.Г.

НАО «Карагандинский медицинский университет», Караганда, Казахстан

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

Целью исследования являлось изучение удовлетворенности студентов условиями образовательной среды медицинского университета на основе опроса студентов. Проведено анкетирование 106 обучающихся 1–5 курсов различных специальностей, в ходе которого изучены параметры микроклимата, санитарно-гигиеническое состояние учебных корпусов, доступность медицинских и социальных услуг, а также условия для лиц с ограниченными возможностями. Полученные данные позволили выявить неблагоприятные факторы образовательной среды и обосновать необходимость совершенствования условий обучения для сохранения здоровья студентов.

Ключевые слова: образовательная среда; студенты; гигиеническая оценка; санитарно-гигиенические условия; здоровье.

K.G. Yandutkina

NJSC «Karaganda medical university» Karaganda, Kazakhstan

THE HYGIENIC ASPECTS OF FORMING THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract

The aim of the study was to study student satisfaction with the educational environment of the medical university based on a student survey. A total of 106 students from 1st to 5th year of various specialties were surveyed. The study evaluated microclimate parameters, sanitary and hygienic conditions of university buildings, accessibility of medical and social services, as well as facilities for students with disabilities. The findings revealed unfavorable factors of the educational environment and substantiated the need to improve learning conditions to preserve student health.

Keywords: educational environment; students; hygienic assessment; sanitary and hygienic conditions; health.

Введение

Формирование здоровьесберегающей образовательной среды в учреждениях высшего профессионального образования является важной задачей современного общества. В условиях роста учебной нагрузки, широкого использования информационных технологий и изменения социальных условий возрастает влияние факторов образовательной среды на здоровье студентов. Согласно Уставу Всемирной организации здравоохранения, здоровье определяется как состояние полного физического, психологического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов [1]. Кроме того, в стратегии «Казахстан-2050» подчеркивается, что здоровье нации - основа успешного будущего страны, а охрана здоровья молодежи рассматривается как важный элемент формирования человеческого капитала [2]. В Законе Республики Казахстан «Об образовании» от 27.07.2007 № 319-ІІІ закреплена необходимость выполнения мероприятий по охране здоровья студентов и формированию здорового образа жизни [3].

Неблагоприятные микроклиматические параметры, недостаточная освещённость, высокий уровень шума, несоблюдение эргономических требований к учебным местам способствуют развитию хронических заболеваний, ухудшению психоэмоционального состояния и снижению умственной работоспособности студентов [4-6]. Современные исследования показывают, что образ жизни определяет состояние здоровья человека в 50–55% случаев, в то время как вклад системы здравоохранения составляет лишь 10-15% [7]. Это подчеркивает важность профилактических мероприятий и создания благоприятной образовательной среды, способствующей сохранению здоровья [8].

На сегодняшний день в Республике Казахстан (и в целом в постсоветском пространстве) сохраняются проблемы несоответствия санитарно-гигиенических параметров учебных помещений установленным нормативам. Это требует регулярного мониторинга состояния образовательной среды, выявления её слабых сторон и разработки мероприятий по их коррекции. Однако в настоящее время в стране отсутствуют чёткие санитарно-гигиенические нормы, специально разработанные для высших учебных заведений, что создаёт трудности в обеспечении санитарного контроля. В то же время возраст основной части студенческой молодежи следует относить к юношескому периоду, когда завершается развитие различных функциональных систем организма, формирование его функционального резерва и адаптационных возможностей, по сути – «запаса здоровья» на все последующие годы жизни [9].

Целью настоящего исследования является изучение удовлетворенности студентов условиями образовательной среды медицинского университета на основе анкетирования студентов как непосредственных участников образовательного процесса.

Материалы и методы исследования

Для оценки санитарно-гигиенических условий обучения были использованы результаты анализа данных, полученных путем опроса студентов с помощью специально разработанной анкеты в Google Форме. В анкетировании приняли добровольное участие 106 студентов (84 девушек и 22 юношей) 1-5 курсов различных специальностей НАО КМУ. Перед анкетированием учащимся объяснялась цель опроса и его анонимность. Статистическая обработка материалов проводилась с помощью программы Microsoft Office Excel 2007.

Результаты исследования

Возрастная структура участников варьировалась от 17 до 35 лет. Наиболее представленной возрастной категорией стали респонденты в возрасте 19 лет (n=32, 30,2%).

По специальностям наибольшее количество ответов получено от студентов направления «Медицина» (n=32, 30,2%). Также были представлены направления: «Общественное здоровье/здравоохранение» — 20 респондентов (18,9%), «Медико-профилактическое дело» — 10 (9,4%) и др.

Большинство респондентов 62,3% указали, что микроклимат в аудиториях в некоторых случаях является дискомфортным, при этом дискомфорт зависит от сезона года, площади аудитории и количества студентов. 30 человек (28,3%) оценили условия как «в основном комфортные», и только 6 респондентов отметили их как «в основном дискомфортные».

Среди основных причин дискомфорта участники чаще всего называли высокую температуру воздуха (n=48, 45,2%). Также отмечались такие факторы, как сухой воздух (n=22, 20,7%), избыточная влажность (n=4, 3,8%), сквозняки (n=4, 3,8%) и низкая температура (n=6, 5,6%).

Высокая температура как основной источник дискомфорта может быть связана с недостаточной циркуляцией воздуха, устаревшей системой отопления или отсутствием автоматических климатических систем. Дополнительно следует учитывать влияние типа аудитории (лекционные, практические и т. д.) на восприятие микроклимата.

43,4% респондентов сообщили, что иногда ощущают температурный дискомфорт, ещё 24,5% — что испытывают его часто. 13,2% участников сталкиваются с дискомфортом редко, а 5,7% — всегда.

Большинство респондентов ($n=42$, 39,6%) указали, что испытывают дискомфорт преимущественно в тёплое время года. В то же время 38 человек (35,8%) отметили, что он не зависит от времени года, 20 студентов (18,8%) — в холодное.

Частота температурного дискомфорта подтверждает проблему: 67,9% респондентов (включая варианты «часто» и «иногда») сталкиваются с ней регулярно. То, что часть участников не связывает дискомфорт с конкретным сезоном, указывает на то, что проблема системная и может быть обусловлена общим техническим состоянием помещений.

42 респондента (39,6%) заняли нейтральную позицию по поводу уровня влажности в аудиториях. 26 (24,5%) выразили удовлетворённость, 4 (3,8%) — очень довольны. В то же время 10 человек (9,4%) сообщили о неудовлетворённости, 2 — о полной неудовлетворённости, а 6 респондентов (5,7%) отметили, что «очень недоволен/на».

Уровень влажности оценивается в целом нейтрально, однако наличие крайних оценок, включая полное неудовлетворение, указывает на необходимость оценки конкретных корпусов и аудиторий, где данные условия отклоняются от нормы.

Мнения студентов по поводу санитарного состояния корпусов распределились следующим образом: 18,8% респондентов выбрали вариант «средний уровень», 1,9% отметили состояние как «низкий уровень», 55% оценили его как «хорошее», как «высокий уровень» отметили 22,6% респондента.

Санитарно-гигиеническое состояние учебных корпусов вызывает беспокойство: четверть респондентов оценивает его как неудовлетворительное, а более половины — как удовлетворительное. Позитивные оценки составляют лишь небольшую долю. Это может быть связано с нехваткой обслуживающего персонала, несвоевременной уборкой или высокой нагрузкой на помещения.

На вопрос о наличии условий для лиц с ограниченными возможностями (пандусы, лифты, адаптированные санузлы и др.), 6 человек (5,7%) отметили отсутствие таких условий, 14 участников (13,2%) сообщили об их наличии. 28,3% респондентов указали о наличии условий, однако они не предусмотрены в достаточном объеме.

На вопрос: «Как бы Вы оценили наличие и работу столовых (буфетов) в корпусах университета?» 41,5% респондентов указали как «хороший уровень». 7,5% студентов отметили «низкий уровень», как «высокий уровень» оценили 21%. Основной причиной неудовлетворенности работы столовых и буфетов является цена блюд ($n=70$, 66%)

34% студентов не знают есть ли медкабинет в учебном корпусе, поскольку отсутствует информация о наличии, расположении и режиме работы. 8 респондентов (7,5%) указали на

недостаточную оснащенность. 10 человек (9,4%) отметили об отсутствии медицинского работника в кабинете в рабочее время.

Заключение

Таким образом, проведенное социологическое исследование по изучению степени удовлетворенности студентов санитарно-гигиеническими условиями обучения выявило наличие ряда неблагоприятных факторов. Ключевыми неблагоприятными аспектами образовательной среды, по мнению студентов, являются параметры микроклимата, в частности, уровень влажности, а также доступность санитарно-гигиенических ресурсов. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости совершенствования систем обеспечения оптимального микроклимата и санитарно-гигиенического состояния учебных помещений для создания более комфортных и безопасных условий обучения.

Список литературы

1. Устав (Конституция) Всемирной организации здравоохранения от 22 июля 1946 г.
2. Стратегия «Казахстан 2050»: новый политический курс состоявшегося государства. Послание Президента Республики Казахстан – Лидера Нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана от 14 декабря 2012 года. –2012.
3. Республика Казахстан. Закон «Об образовании»: Закон РК от 27 июля 2007 г. № 319-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024 г.)
4. Сетко И.М., Сетко Н.П. Современные проблемы состояния здоровья школьников в условиях комплексного влияния факторов среды обитания // Оренбургский медицинский вестник. – 2018. – Т. 2, № 22. – 4–10 с.
5. Лучкевич В.С., Самодова И.Л., Фигуровский А.П., Аликбаев Т.З. Медико-социальные и гигиенические особенности образовательного процесса и условий обучения студентов на младших курсах медицинского вуза // Профилактическая медицина. – 2014. – Т. 6, № 1. – 98–100 с.
6. Березин И.И., Сучков В.В., Талипова Л.Ф., Сергеев А.К. Микроклимат учебных комнат, помещений жилых и общественных зданий, лечебно-профилактических организаций. – 2016. – 97 с.
7. Морозова Ю.А. Уровни комплексной оценки медико-экономической эффективности здравоохранения при стратегировании отрасли // Управленческое консультирование. – 2024. – № 4.

8. Белик С.Н., Жукова Т.В., Свинтуховский О.А., Харагургиева И.М., Аветисян З.Е.
Зависимость адаптационного потенциала от индекса массы тела у студентов // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2016. – № 23. – 58–60 с.
9. Здоровый человек и его окружение: учебное пособие / Д.А.Крюкова, Л.А. Лысак, О.В. Фурса: под ред. Б. В. Кабарухина. - Изд. 4-е. – Ростов Н/Д: Феникс, 2022. – 605 с.

УДК 616.62:616.9:577.18-07-085

Шайзадина Ф.М., Бескемпір А.А.

«Қарағанды медицина университеті», КеАҚ, Қарағанды, Қазақстан

ЗӘР ШЫҒАРУ ЖОЛДАРЫНЫҢ ИНФЕКЦИЯСЫ БАР ПАЦИЕНТТЕРДЕ АНТИБИОТИКТЕРГЕ ТӨЗІМДІЛІКТІҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГІ

Аңдатпа

Зерттеудің мақсаты медициналық ұйымдағы зәр шығару жолдарының инфекциясы бар науқастардағы антибиотиктерге төзімділіктің эпидемиологиялық мониторингін бағалау болды. Зерттеуге 2024 жылы Астана қаласы әкімдігінің «№1 Көпсалалы қалалық ауруханасы» урология бөлімшесінде стационарлық ем қабылдаған зәр шығару жолдарының инфекциясы бар 104 науқастың медициналық карталары енгізілді. Қосымша осы урология бөлімшесінің пациенттері арасында антибиотиктер туралы хабардарлық деңгейін, оларды қолдану тәжірибесін және антибиотикорезистенттілік мәселесі жөніндегі түсінігін анықтау мақсатында сауалнама жүргізілді. Сауалнамаға барлығы 102 респондент қатысты.

Түйін сөздер: *зәр шығару жолдарының инфекциялары, несеп жүйесінің инфекциясы, антибиотикорезистенттілік, антибиотикопрофилактика, пиелонефрит.*

Ф.М. Шайзадина, А.А.Бескемпір

НАО «Карагандинский медицинский университет», Караганда, Казахстан

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИЯМИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Аннотация

Целью исследования являлась оценка эпидемиологического мониторинга антибиотикорезистентности у пациентов с инфекциями мочевыводящих путей в медицинской организации. В исследование были включены медицинские карты (104) пациентов с инфекциями мочевыводящих путей, проходивших стационарное лечение в 2024 году в отделении урологии «Многопрофильной городской больницы №1» акимата города Астана. Дополнительно было проведено анкетирование среди пациентов данного урологического отделения с целью изучения уровня информированности об антибиотиках, практики их использования и осведомлённости о проблеме антибиотикорезистентности. В опросе приняли участие 102 респондента.

Ключевые слова. инфекции мочевыводящих путей, инфекция мочевой системы, Антибиотикорезистентность, антибиотикопрофилактика, пиелонефрит.

F.M. Shaizadina, A.A. Beskempir

NJSC «Karaganda Medical University», Karaganda, Kazakhstan

EPIDEMIOLOGICAL MONITORING OF ANTIBIOTIC RESISTANCE IN PATIENTS WITH URINARY TRACT INFECTIONS

Abstract

The aim of the study was to assess the epidemiological monitoring of antibiotic resistance in patients with urinary tract infections (UTIs) in a medical organization. The study included medical records of 104 patients with UTIs who underwent inpatient treatment in 2024 at the Urology Department of the “Multidisciplinary City Hospital №1” of the Akimat of Astana. In addition, a survey was conducted among patients of this urology department in order to evaluate their level of awareness about antibiotics, patterns of antibiotic use, and knowledge regarding the problem of antibiotic resistance. A total of 102 respondents participated in the survey.

Keywords: urinary tract infections, urinary system infection, antibiotic resistance, antibiotic prophylaxis, pyelonephritis.

Введение

Инфекции мочевыводящих путей (ИМП) представляют собой одну из наиболее распространенных групп бактериальных инфекций как в амбулаторной, так и в стационарной практике. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и различных региональных эпидемиологических отчетов, ИМП занимают ведущее место среди причин обращения за медицинской помощью. Актуальность изучения данной проблемы

обуславливается не только их широкой распространенностью, но и ростом антибиотикорезистентности у основных возбудителей ИМП [1].

Устойчивость к противомикробным препаратам (УПП) – это глобальный кризис в области общественного здравоохранения, который угрожает нашей способности успешно лечить инфекции. Рост устойчивости микроорганизмов к традиционным схемам терапии усложняет выбор адекватного лечения, повышает риск осложнений, увеличивает стоимость медицинской помощи и приводит к снижению качества жизни пациентов [2]. Ситуация усугубляется иррациональным применением антибактериальных препаратов как на амбулаторном, так и на госпитальном уровне. Отсутствие оперативного мониторинга профильных показателей чувствительности затрудняет своевременную коррекцию локальных клинических рекомендаций и формулярных списков, что негативно отражается на эффективности эмпирической антибиотикотерапии [3]. Кроме того, низкий уровень информированности пациентов о правильном применении антибиотиков может способствовать формированию резистентных штаммов и, следовательно, ухудшать эпидемиологическую обстановку.

Таким образом, систематический эпидемиологический мониторинг антибиотикорезистентности у возбудителей ИМП необходим для своевременного обновления рекомендаций по рациональной антимикробной терапии, снижения уровня резистентности и оптимизации клинических исходов. Анализ уже имеющихся данных о структуре возбудителей и их профилях чувствительности, а также оценка уровня информированности пациентов о правильном применении антибиотиков позволят выработать мероприятия, направленные на улучшение качества оказания медицинской помощи в данной области [4].

Цель исследования. Оценка эпидемиологического мониторинга антибиотикорезистентности у пациентов с инфекциями мочевыводящих путей в лечебно-профилактических организациях и разработка предложений по их профилактике.

Материалы и методы исследования: В исследование были включены медицинские карты (104) пациентов с инфекциями мочевыводящих путей, проходивших стационарное лечение в 2024 году в отделении урологии «Многопрофильной городской больницы №1» акимата города Астана. Дополнительно было проведено анкетирование среди пациентов данного урологического отделения с целью изучения уровня информированности об антибиотиках, практики их использования и осведомлённости о проблеме антибиотикорезистентности. В опросе приняли участие 102 респондента. Анкетирование

проводилось с использованием стандартизированной анкеты, адаптированной из методологии ВОЗ.

Результаты исследования и обсуждения

В исследование были включены 104 истории болезни пациентов с инфекциями мочевыводящих путей (ИМП), проходивших стационарное лечение в 2024 году. Женщины составили 81,7%, мужчины -18,3%. Возраст пациентов варьировал от 19 до 85 лет, средний возраст - 48,7 года. Большинство пациентов проживали в городской местности (83,7%), жители сёл составили 15,4%. Эти данные подтверждают эпидемиологическую тенденцию более высокой распространённости ИМП среди женщин и в условиях урбанизированной среды, что также отмечается в зарубежных и отечественных исследованиях.

Анализ исходов лечения показал, что в 96,2% случаев достигнут положительный клинический эффект: улучшение - у 71,2% пациентов, полное выздоровление - у 25,0%. Летальность составила 2,9%, у 1,0% состояние осталось без изменений. Средняя длительность госпитализации - 7,2 дня. Оперативное лечение потребовалось в 30 случаях (28,8%), преимущественно при осложнённом течении заболевания.

Бактериологическое исследование выявило широкий спектр возбудителей, наиболее частым из которых была *Escherichia coli* (171 случай). Также встречались *Enterobacter aerogenes* и *Streptococcus pyogenes*. *E. coli* показала высокую чувствительность к цефокситину и имипенему (100%), меропенему (93,8%), азтреонаму (83,3%) и одновременно выраженную резистентность к ампициллину (71,4%), норфлоксацину (88,9%) и гентамицину (37,5%). Эти данные подчеркивают необходимость корректировки эмпирической терапии в сторону препаратов с доказанной эффективностью в конкретном регионе.

Наиболее часто применялись цефалоспорины III поколения (133 назначения), ципрофлоксацин (106), реже - левофлоксацин, гентамицин и меропенем. Антибиотикопрофилактика преимущественно проводилась препаратами группы цефалоспоринов. Выбор антибактериальной терапии соответствовал существующей практике, однако требует пересмотра с учётом устойчивости *E. coli* к ряду часто используемых препаратов.

Социальный анализ медицинских карт пациентов показал, что 38,5% являлись пенсионерами, 16,3%-домохозяйками, 10,6%- безработными. Работающие составили 28,8%, из которых 20,2% имели конкретную профессиональную принадлежность. Таким образом, инфекциями мочевыводящих путей чаще болеют социально уязвимые категории населения, что требует акцента на профилактику и раннюю диагностику в данной группе.

В анкетирование приняли участие 102 респондента. Среди них большинство составили лица в возрасте от 30 до 49 лет (43,1%) и от 50 лет и старше (37,3%), что свидетельствует о высокой вовлечённости взрослого населения. Женщины и мужчины были представлены почти поровну - 51% и 49% соответственно. Основная часть опрошенных проживает в городе (85,3%), в то время как доля сельского населения составила 14,7%. Что касается образования, преобладали респонденты с высшим (44,1%) и средним профессиональным образованием (40,2%).

Большинство участников опроса (89,2%) знают, что такое антибиотики. Однако 10,8% не знакомы с этим понятием, что подчёркивает необходимость повышения уровня информированности.

Почти половина респондентов (26,5%) указали, что в настоящий момент принимают антибиотики, 25,5% принимали их в течение последнего года, а 24,5% - более года назад. Примечательно, что 23,5% никогда не принимали антибиотики. При этом 83,3% приобрели антибиотики в медицинских организациях или аптеках, что говорит о преимущественно легальных источниках получения. Однако только 53,9% указали, что приём антибиотиков был назначен врачом, и 60,8% получали консультацию медицинского работника, тогда как остальные лечились самостоятельно.

При анализе мнений о правилах приёма антибиотиков выяснилось, что 49% считают необходимым завершить курс в соответствии с инструкцией, однако 38,2% прекращают приём при первых признаках улучшения. Это может свидетельствовать о риске формирования антибиотикорезистентности вследствие преждевременного прекращения лечения.

На вопрос о возможности использования антибиотиков, назначенных родственникам или знакомым, более половины респондентов (54,9%) затруднились с ответом, 36,3% посчитали это неправильным, и только 8,8% - допустимым. Схожая картина наблюдается и по вопросу повторного использования ранее эффективных антибиотиков: 54,9% считают это допустимым, тогда как 28,4% - нет.

Относительно осведомлённости о терминологии, связанной с антибиотиками, только 51% респондентов слышали о понятии «антибиотикорезистентность», а 49% - нет. Среди тех, кто был знаком с термином, основным источником информации выступили СМИ и медицинские работники.

Таким образом, полученные данные указывают на частичную информированность населения о правилах применения антибиотиков и понятии резистентности. При этом

сохраняется высокая доля самостоятельного лечения и неверных представлений, что требует усиления образовательных мер и медицинского просвещения.

Выводы

1. Инфекции мочевыводящих путей чаще встречаются у женщин среднего и пожилого возраста, преимущественно проживающих в городской местности.
2. Основным возбудителем является *E. coli*, демонстрирующая высокую чувствительность к карбапенемам и цефокситину, при этом значительная резистентность наблюдается к ампициллину, норфлоксацину и гентамицину.
3. Антибиотикотерапия чаще всего проводилась препаратами группы цефалоспоринов и фторхинолонов, однако требует коррекции с учётом локального профиля резистентности.
4. Значительная часть пациентов - представители социально уязвимых групп, включая пенсионеров, домохозяек и безработных, что указывает на необходимость адресной профилактики.
5. Анкетирование выявило недостаточную информированность части пациентов об антибиотиках и принципах их приёма, высокий уровень самолечения и распространённые мифы, что требует усиления медицинского просвещения и профилактической работы.

Список литературы

1. O'Neill J. Tackling Drug-Resistant Infections Globally: Final Report and Recommendations, 2016.
2. Jean SS, et al. Carbapenemase-producing Gram-negative bacteria: Current epidemics, antimicrobial susceptibility and treatment options. Int J Antimicrob Agents. 2015;45:111–119.
3. Всемирная организация здравоохранения. Глобальный план действий по борьбе с антимикробной резистентностью, 2015. (WHO. Global Action Plan on Antimicrobial Resistance, 2015.)
4. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Surveillance of antimicrobial resistance in Europe, Annual Report, 2020.

Список сокращений

ИМП - инфекции мочевыводящих путей;
УПП - устойчивость к противомикробным препаратам;
ВОЗ - Всемирная организация здравоохранения;
СМИ - Средства массовой информации;

UDC 616-006:614.2

Abdimajitova Farangiz Khairullaevna, Durdona Zhurakulovna Rakhimova

Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

CAUSES OF THE OCCURRENCE AND SPREAD OF CANCER AMONG THE POPULATION AND PREVENTIVE MEASURES

Abstract

Globally, the number of newly diagnosed cancer cases in 2022 was approximately 20 million. Deaths exceeded 9.7 million. This article discusses the impact of oncological diseases on the population, the factors contributing to their spread, and prophylactic measures. The primary goal of the study is to raise awareness about cancer, identify risk factors, and develop effective prevention strategies. In Uzbekistan, the incidence and mortality rates of cancer are also rising. The number of new cases has significantly increased in recent years. Key risk factors include tobacco use, poor nutrition, and lack of physical activity. Furthermore, opportunities for early detection and treatment of cancer are limited, which leads to the disease being diagnosed at late stages.

Keywords: *oncological diseases, risk factors, healthy lifestyle.*

Абдимажитова Фарангиз Хайруллаевна, Рахимова Дурдона Журакуловна

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Аннотация

В 2022 году число впервые выявленных случаев рака в мире составило примерно 20 миллионов. Количество летальных исходов превысило 9,7 миллиона. В данной статье рассматривается влияние онкологических заболеваний на население, факторы их распространения и меры профилактики. Основная цель исследования – повышение осведомленности о раке, определение факторов риска и разработка эффективных стратегий по его предотвращению. В Узбекистане также растет заболеваемость раком и смертность от него. За последние годы количество новых случаев значительно увеличилось. Среди основных факторов риска – потребление табака, неправильное

питание и недостаток физической активности. При этом возможности для раннего выявления и лечения рака ограничены, что приводит к диагностированию заболевания на поздних стадиях.

Ключевые слова: онкологические заболевания, факторы риска, здоровый образ жизни.

Әбдімәжитова Фарангиз Хайруллақызыб Дурдона Жұрақұлқызы Рахимова

Самарқанд мемлекеттік медицина университеті, Самарқанд, Өзбекстан

ХАЛЫҚ АРАСЫНДА РАКТЫҢ ПАЙДА БОЛУЫ ЖӘНЕ ТАРАЛУ СЕБЕПТЕРІ ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ.

Аңдатпа

Дүниежүзі бойынша 2022 жылы жаңадан анықталған қатерлі ісік ауруларының саны шамамен 20 миллионды құрады. Өлім-жітім жағдайлары 9,7 миллионнан асты. Бұл мақалада онкологиялық аурулардың халыққа әсері, олардың таралу факторлары және профилактикалық шаралар туралы сөз болады. Зерттеудің негізгі мақсаты – қатерлі ісік аурулары бойынша хабардарлықты арттыру, қауіп факторларын анықтау және олардың алдын алу бойынша тиімді стратегияларды әзірлеу. Өзбекстанда да қатерлі ісік ауруларының таралуы мен өлім-жітім жағдайлары өсуде. Соңғы жылдары жаңа жағдайлар саны айтарлықтай артты. Негізгі қауіп факторлары арасында темекі тұтыну, дұрыс тамақтанбау және физикалық белсенділіктің жетіспеушілігі бар. Сонымен қатар, қатерлі ісікті ерте анықтау және емдеу мүмкіндіктері шектеулі, бұл аурудың кеш сатыларда анықталуына алып келеді.

Түйін сөздер: онкологиялық аурулар, қауіп факторлары, салауатты өмір салты.

Relevance: Cancer remains a pressing global public health issue today. Recent statistical data provided by the World Health Organization (WHO) and the International Agency for Research on Cancer (IARC) further highlight the global impact of this disease. Approximately 20 million new cancer cases were recorded worldwide in 2022. This means that one in every five people is expected to develop cancer. Cancer deaths reached 9.7 million. One in every 9 men and one in every 12 women died from cancer.

Introduction.

In recent years, oncological diseases, particularly lung, breast, liver, colorectal, and other types of cancer, have been spreading widely across the world. According to the World Health Organization (WHO), more than 10 million people die from cancer globally every year.

Uzbekistan is no exception to this global problem. Therefore, this article analyzes the main factors contributing to the spread of oncological diseases and the measures for their prevention. The incidence of oncological diseases worldwide has significantly increased over the last decade. Researchers predict that this figure will reach 35 million by 2040. Cancers previously characteristic of developed countries, such as breast, colorectal, and prostate cancers, are now rapidly growing in developing countries as well, primarily due to the spread of Western lifestyles and risk factors like smoking, obesity, and physical inactivity [2,3,6]. Mortality rates are decreasing thanks to advancements in screening programs and treatment methods for many types of cancer, especially in high-income countries. Lung cancer remains the leading cause of cancer death, although its incidence has stabilized in some high-income countries due to reduced tobacco use. Breast cancer in women remains the most common type of cancer in terms of new cases [4,5,7]. In low-income countries, infections such as Hepatitis B and C (leading to liver cancer) and HPV (leading to cervical cancer) account for a large proportion of total tumors. Vaccination and screening programs, such as those against HPV, are crucial in reducing the proportion of these types of cancers [6,10]. Oncological diseases have a profound psychological impact on patients and their loved ones. This is a life-altering stressor not only for the patient but also for their family members and friends.

Oncological diseases develop under the influence of several factors: Environmental factors - Air pollution (especially in industrial areas), exposure to chemical substances, pesticides, heavy metals, excessive exposure to ultraviolet and radiation. Socio-economic and lifestyle factors - Smoking and alcohol consumption, unhealthy diet (processed foods, fatty and fried dishes), lack of physical activity, obesity. Genetic factors - In some cases, cancer can be hereditary. For example, the link between breast cancer and the BRCA1 and BRCA2 genes has been proven. Viral and infectious diseases - Human Papillomaviruses (HPV) cause cervical cancer, Hepatitis B and C viruses cause liver cancer, and *Helicobacter pylori* bacteria can trigger stomach cancer [1,2,4,10].

To reduce the risk and prevent oncological diseases, the following prophylactic measures should be implemented. Establishing a Healthy Lifestyle: Quitting tobacco products, maintaining regular physical activity, eating a diet rich in fruits and vegetables and natural foods, abstaining from alcoholic beverages. Timely Medical Check-ups: Implementing screening programs among the population (for breast, cervical, and colorectal cancer), establishing the habit of annual medical examinations, and enhancing public awareness campaigns about oncological diseases [4,8,9]. Educational Outreach: Organizing lectures on healthy lifestyles and the basics of

oncology in schools, colleges, and universities. Expanding Vaccination Programs: Widely introducing vaccines against HPV and Hepatitis B. According to WHO data for 2022, the cancer types causing the highest global mortality rates were: Lung cancer – 18.7%, Colorectal cancer – 9.3%, Liver cancer – 7.8%, Breast cancer – 6.9%, and Stomach cancer – 6.8%. Among men, the most common cancers are lung, prostate, and colorectal cancer, while among women, breast, lung, and colorectal cancer are most frequent. In Central Asian countries, according to GLOBOCAN / WHO data, infectious factors (HPV, hepatitis, etc.) and environmental, social, and lifestyle factors play a significant role in cancer development.

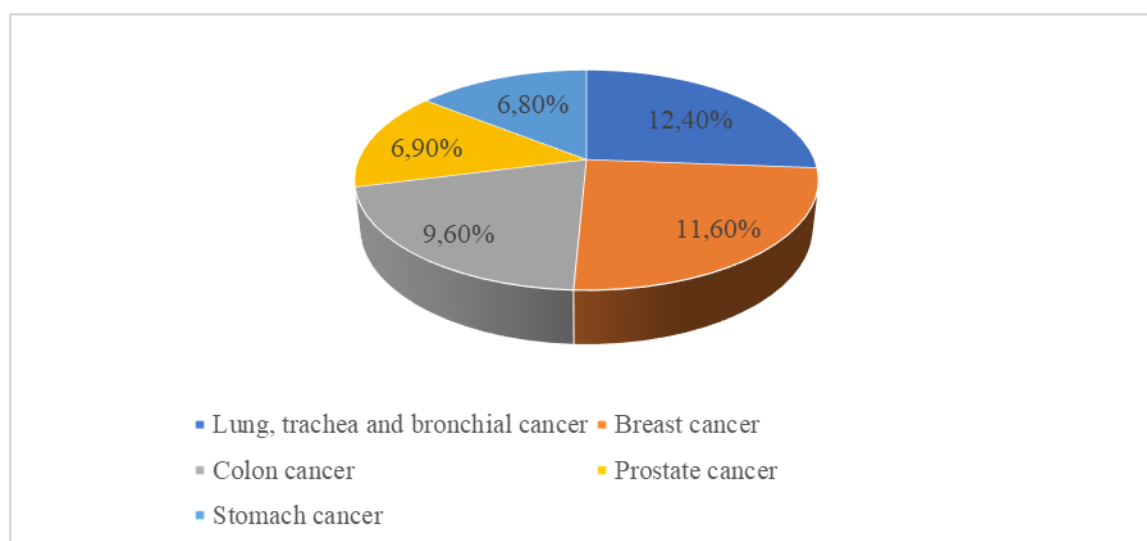


Figure 1. The most common cancer types in the world.

Cancer mortality rates are also significantly increasing in Central Asian countries. Most deaths are determined to be due to the disease being detected at a late stage. In the Republic of Uzbekistan, cancer incidence has notably increased over the last 10 years. New cancer cases among the population were 0.10% in 2022, and total deaths were 0.064%. The risk of developing cancer up to age 75 is 12.7% for men, 12.0% for women, and 12.3% overall. The most common cancer types in the Republic of Uzbekistan for men are stomach, lung, and colorectal cancer, while for women, they are breast, cervical, and ovarian cancer. At the same time, efforts are continuously being made to expand screening and diagnostic opportunities for these diseases and increase public awareness.

Conclusion

Cancer continues to be a major burden on global healthcare systems. The high prevalence of oncological diseases in the population is linked to multiple factors, requiring a comprehensive approach for their prevention. Promoting a healthy lifestyle, addressing environmental issues,

medical prevention, and increasing awareness must hold a key place in state policy. Preventing oncological diseases is possible by establishing an active and healthy way of life. By improving prevention, early diagnosis, and treatment services, many cases and deaths can be reduced.

References

1. Anderson D.E. Genetic study of Breast cancer: identification of highrisk group. Cancer.1974, 34, 1090-7. Yermilova V.D. Role of Modern Pathology in the characterization of breast cancer // Practical Oncology - operable breast cancer, 2002. V.3. №1. P.15-20.
2. Filyushkin I.Y., Ivanov V.M., Buydenok Y.M. Synchronous breast cancer: clinical features, diagnosis, treatment, prognosis / Tumors of the female reproductive system. 2007. №4. P.14-16.
3. Massao T., Hiroyoshi A., Katsunobu K. et al. Bilateral breast cancer. Acta Med Nagasak, 1991; 36; 1-4:136-40.
4. Selezneva T.D. Diagnosis of the second synchronous tumors in patients with breast cancer. Book of abstracts. USRP, 2008. P.5-7.
5. Safroni L. Aspecte etiopatogenetice ale cancerului primarmultiplu al organelor hormonodependente la femei. Teza de doctor habilitat in medicina. Chisinau, 2007.
6. Semiglazov V.F., Semiglazov V.V., Kletsel A.E. Noninvasive and invasive breast tumors. St. Petersburg, 2006. 349 p.
7. Selcuk V.Y. Primary multiple synchronous malignant neoplasms of the reproductive system in women // Rus. oncol. journal, 2001. (3): P.18-21.
8. Rozhkov N.I., Frolov I.M. Clinical and radiological evaluation of primary multiple forms of breast cancer // Tumors of the female reproductive system. 2010. №2. P.21-25.
9. Veloso V., Maia N., Gomes D et al. Bilateral breast cancer. Eur J Surg Oncol, 1992, 11 (Suppl): 27.
10. Yermilova V.D. Role of Modern Pathology in the characterization of breast cancer // Practical Oncology - operable breast cancer, 2002. V.3. №1. P.15-20.

СОДЕРЖАНИЕ

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ӨКПЕ ОЫРЫ БОЙЫНША ӨМІР СҮРУДІҢ ПОПУЛЯЦИЯЛЫҚ ТАЛДАУЫ З.К. Авизова	2
ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ИНФЕКЦИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ПАРАЗИТАРЛЫҚ АУРУЛАРМЕН АУРУШАҢДЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫ Жиенқұлова Г.Е., Әліпбекова С.Н.	6
MODERN ECOLOGICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF NON-COMMUNICABLE DISEASES Sunnatova Farangiz Akbar qizi, Rakhimova Durdona Zhurakulovna	11
СТРЕСС И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ САМГМУ Узокова Гузал Фахриддиновна, Рахимова Дурдона Журакуловна	14
ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ ДО 5 ЛЕТ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПОСТПАНДЕМИЧЕСКИЙ ПЕРИОД Байжанова М.О., Райн А.В., Ақалиева Г.Т., Амангелді А.Е., Шакеев К.Т.	16
HEALTH AND HYGIENE PRACTICES AMONG STUDENTS: A QUESTIONNAIRE SURVEY Khan Tehreem, Gull Neesha, Dariyana Kulmirzayeva	25
ШЫМКЕНТ ҚАЛАСЫ АУАСЫНЫҢ ЛАСТАНУЫН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-ГИГИЕНАЛЫҚ БАҒАЛАУ Ескерова С.У., Туякова Н.	34
INTEGRATIVE ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL AND SOCIO-HYGIENIC BURDENS IN KAZAKHSTAN Mohsin Nisar, Afreena Wali, Dariyana Kulmirzayeva	42
ВАКЦИНА ЖАЙЛЫ ЖАЛҒАН АҚПАРАТ ПЕН ЭПИДЕМИЯЛАР: ДЕЗИНФОРМАЦИЯ ХАЛЫҚ ДЕНСАУЛЫҒЫНА ҚАЛАЙ ӘСЕР ЕТЕДІ? Жақсыбаева Ж.Б., Сағат А. Ә.	56
МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДАҒЫ БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫНА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ӘСЕРІН ГИГИЕНАЛЫҚ БАҒАЛАУЫ	67

Ескерова С.У., Алтыбаев Е.Е.	
СЛОЖНАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ, ВЫЗВАННАЯ КРЫМСКО-КОНГО ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКОЙ В ГОРОДЕ ТУРКЕСТАН, И МЕРЫ ПО ЕЁ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ Миралиев Ш. Ш., Алиев Д. С.	74
МИКРОБҚА ҚАРСЫ ТҰРАҚТЫЛЫҚ: АНТИБИОТИКТЕРДІ ДҰРЫС ҚОЛДАНБАУДАН ТУЫНДАҒАН ЖАСЫРЫН DAҒДАРЫС Sufi Ansari, Vedanti Nikam, Дарияна Кульмирзаева	81
ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ КРУПНОГО ГОРОДА Дониёрова Паризода Хусан кизи, Рахимова Дурдона Джуракуловна	87
ТОТЫҚҚАН КЕНДЕРДЕН МЫСТЫ ҮЙМЕЛІ ШАЙМАЛАУ ӨНДІРІСІНДЕГІ АУА ОРТАСЫНЫҢ ГИГИЕНАЛЫҚ ФАКТОРЛАРЫ А.Е. Рахман , Д.С. Абитаев.	90
CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF VIRAL DIARRHEA IN CHILDREN IN SAMARKAND Rahimova Durдона Jurakulovna, Aliakbarova Hamida Ilhom qizi	93
СТУДЕНТТЕР АРАСЫНДАҒЫ ТҰМАУҒА ҚАРСЫ ЕКПЕ: АҚПАРАТТАНДЫРЫЛУЫ ЖӘНЕ КӨЗҚАРАСЫ (ӘДЕБИЕТТІК ШОЛУ) М. Болат, З.И. Бейсембаева	97
АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТТІЛІК МӘСЕЛЕСІ ЖӘНЕ ОНЫ ШЕШУДІҢ ИММУНОЛОГИЯЛЫҚ ЖОЛДАРЫ Полатбекова Ш.Т., Аргимбек М.П., Джакупова Ж.Е.	103
ЖОҒАРЫ КӘСІБИ БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНЫҢ БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ГИГИЕНАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ К. Г. Яндуткина	109
ЗӘР ШЫҒАРУ ЖОЛДАРЫНЫҢ ИНФЕКЦИЯСЫ БАР ПАЦИЕНТТЕРДЕ АНТИБИОТИКТЕРГЕ ТӨЗІМДІЛІКТІҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГІ Шайзадина Ф.М., Бескемпір А.А.	115

CAUSES OF THE OCCURRENCE AND SPREAD OF CANCER AMONG THE POPULATION AND PREVENTIVE MEASURES Abdimajitova Farangiz Khairullaevna, Durdona Zhurakulovna Rakhimova	121
--	-----