

Тоқсан сайын шығатын ғылыми-практикалық
журнал

Меншік иесі – «Марат Оспанов атындағы
Батыс Қазақстан медицина университеті»
Коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Журнал алғаш рет 16.07.2024 жылы Қазақстан
Республикасы Мәдениет және ақпарат министрлігіне
№ KZ66VPY00097005 нөмірімен есепке қойылды

Бас редактор: А.А. Калиев
Бас редактордың орынбасары: Г.А. Журабекова
Жауапты хатшы: Г.С. Дильмагамбетова
Ғылыми редактор: А.З. Мусина
Жауапты шығарушы редактор: М.Б. Ахметжанова
Техникалық редактор: С.Д. Оразов
Корректорлар: С.Ұ. Тоғызбаева
А.С. Уркунова
А.М. Бекниязова

Редакциялық ұжым

Д.Н. Аяганов
А.Д. Балмагамбетова
А.П. Ермагамбетова
Г.М. Жармаханова
Ж.Е. Комекбай
Г.К. Кошмаганбетова
Х.И. Қудабаева
С.С. Курманғалиева
А.И. Миралеева
С.К. Саханова
С.Т. Уразаева

Редакциялық кеңес

Л.Р. Ахмадеева (Ресей)
Н.Н. Бримкулов (Қырғызстан)
К.М. Гичиук (Румыния)
Б.К. Жолдин (Қазақстан)
Р.Б. Кайыржанов (Ұлыбритания)
И. Кохреидзе (Грузия)
А.А. Мамырбаев (Қазақстан)
А.К. Мамедбейли (Әзірбайжан)
С.А. Нотолла (Италия)
М.М. Обимбо (Кения)
Г.А. Смагулова (Қазақстан)
Н.М. Туйчибаева (Өзбекстан)

Редакцияның және баспахананың мекенжайы:
030019, Ақтөбе қаласы,
Маресьев к. 68,
1-оқу ғимараты.
«Gylym aliansy» журналының редакциясы,
Редакциялық-баспа орталығы (РБО)
e-mail: info@gylymaliansy.kz

Шыққан күні: 27.09.24
Таралымы 500 дана
Тапсырыс № 24/0505
РБО басылып түптелді

Quarterly Peer Reviewed Journal

Publisher – Non-commercial Joint-stock Company
«Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University»

The journal was first registered on July 16, 2024, under the
number KZ66VPY00097005 with the Ministry of Culture and
Information of the Republic of Kazakhstan

Chief Editor: A.A. Kaliyev
Deputy Chief Editor: G.A. Zhurabekova
Executive Secretary: G.S. Dilmagambetova
Research Editor: A.Z. Mussina
Executive Editor: M.B. Akhmetzhanova
Technical Editor: S.D. Orazov
Proofreaders: S.U. Togzybayeva
A.S. Urkunova
A.M. Bekniyazova

Editorship

D.N. Ayaganov
A.D. Balmagambetova
G.M. Zharmakhanova
Zh.Ye. Komekbai
G.K. Koshmagambetova
H.I. Kudabayeva
S.S. Kurmangaliyeva
A.I. Miraleeva
A.P. Yermagambetova
S.K. Sakhanova
S.T. Urazayeva

Editorial board

L.R. Akhmadeyeva (Russia)
N.N. Brimkulov (Kyrgyzstan)
C.M. Ghiciuc (Romania)
B.K. Zholdin (Kazakhstan)
R.B. Kayirzhanov (Great Britain)
I. Kokhreidze (Georgia)
A.A. Mamyrbayev (Kazakhstan)
A.K. Mamedbeyli (Azerbaijan)
S.A. Notolla (Italy)
M.M. Obimbo (Kenya)
G.A. Smagulova (Kazakhstan)
N.M. Tuichibayeva (Uzbekistan)

Address of the Editorial Office and Printing House:
030019, Aktobe,
68 Maresyev Street,
Building 1

Editorial Office of the Journal «Gylym aliansy», Editorial
Publishing Center
e-mail: info@gylymaliansy.kz

Date of Issue: 27.09.2024
Circulation: 500 copies
Order Number: 24/0505
Printed at the Editorial Publishing Center



УДК 616.98:578.834.1-036.1
МРНТИ 76.29.50

С.Т. УРАЗАЕВА, А.Б. УРАЗАЕВА, К.Ш. ТУСУПКАЛИЕВА, С.С. КУРМАНГАЛИЕВА,
Д.А. АЙДЫНҒАЛИЕВА

COVID-19-ДАН КЕЙІНГІ ЖАҒДАЙ ТУРАЛЫ ЗАМАНАУИ КӨЗҚАРАСТАР: ӘДЕБИЕТТІК ШОЛУ

Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе, Қазақстан

Уразаева С.Т. – <https://orcid.org/0000-0002-4773-0807>

Уразаева А.Б. – <https://orcid.org/0000-0001-5978-2957>

Тусупкалиева К.Ш. – <https://orcid.org/0000-0002-6980-378X>

Курманғалиева С.С. – <https://orcid.org/0000-0002-9502-1490>

Айдынғалиева Д.А. – <https://orcid.org/0009-0008-2329-4538>

Библиографиялық сілтеме:

Уразаева СТ, Уразаева АБ, Тусупкалиева КШ, Курманғалиева СС, Айдынғалиева ДА. COVID-19-дан кейінгі жағдай туралы заманауи көзқарастар: әдебиеттік шолу. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):116-127

Citation:

Urazayeva ST, Urazayeva AB, Tussupkaliyeva KS, Kurmangaliyeva SS, Aidynkaliyeva DA. Contemporary Perspectives on the Post-COVID-19 Condition. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):116-127

Библиографическая ссылка:

Уразаева СТ, Уразаева АБ, Тусупкалиева КШ, Курманғалиева СС, Айдынғалиева ДА. Современные представления о состоянии после COVID-19: обзор литературы. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):116-127

COVID-19-дан кейінгі жағдай туралы заманауи көзқарастар: әдебиеттік шолу

С.Т. Уразаева, А.Б. Уразаева, К.Ш. Тусупкалиева, С.С. Курманғалиева, Д.А. Айдынғалиева

Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе, Қазақстан

Бүкіл әлемде жүздеген миллион ауру мен алты миллион адамның өліміне әкелген COVID-19 инфекциясы таралуынан кейін, медициналық қоғамдастық SARS-CoV-2 инфекциясының жіті кезеңінен кейінгі симптомдардың дамуы немесе сақталуы, ұзақ COVID немесе пост-COVID деп аталатын жағдаймен бетпе-бет келді. Басқа вирустық инфекциялар сияқты, SARS-CoV-2 инфекциясынан сауыққан пациенттерде инфекцияның жіті кезеңінен кейін жүйелік және спецификалық аурулардың кең спектрінің сақталуы немесе қайта пайда болуы мүмкін. Коронавирус инфекциясының тұрақты белгілері бүкіл әлем зерттеушілерінің назарын аударып, әлеуметтік мәселеге айналды. COVID-19-дан кейінгі жағдайлардың таралуы, клиникалық көріністері және олардың COVID-19-ға қарсы вакциналарын алумен байланысы туралы басылымдарға шолу жасалды. Іздеу стратегиясы орыс және ағылшын тілдерінде Scopus және PubMed дерекқорларында зерттеу тақырыбы бойынша әдеби дереккөздерді іздеуді қамтыды. Іздеу тереңдігі 3 жылды құрады: 2021 жылдан 2023 жылға дейін. Толық мәтінді мақалаларды іздеу кілт сөздер бойынша жүргізілді: ковидтен кейінгі синдром, COVID-19-ға қарсы вакцинация, ковидтен кейінгі жағдай, ұзаққа созылған COVID-19. Мақалалар олардың жалпы тақырыптарына сәйкес жіктелді және жалпыланды. Зерттеуден емдеу мен диагностикаға арналған жарияланымдар, сондай-ақ клиникалық жағдайлар туралы мақалалар мен баяндамалардың қысқаша мазмұны алынып тасталды. Барлығы 100 басылым талданды, оның ішінде зерттеу мақсаттары 92 мақалаға сәйкес келді. Әлемдегі COVID-19-дан кейінгі жағдайлар және қолданылатын вакциналау стратегиялары бойынша әдебиеттерді талдау барысында вакцинация ковидтен кейінгі симптомдардың даму қаупінің төмендеуімен де, бұрын SARS-CoV-2 жұқтырған пациенттерде қалыптасқан ковидтен кейінгі жағдайға да тікелей байланысты екенін көрсетті. Осылайша, кең вакцинация кезінде және аурудың онша ауыр емес түрлерін тудыратын SARS-CoV-2 жаңа нұсқалары пайда болған кезде, ковидтен кейінгі синдром сирек болуы мүмкін деген қорытынды жасауға болады, бірақ бұл мәселе қосымша зерттеуді қажет етеді. Сондықтан Үкіметтерге осы жағдайлардың әлеуметтік, экономикалық салдарын және қоғамдық денсаулыққа әсерін азайту үшін ресурстар бөлу туралы толық ақпарат беру үшін заманауи деректерді ұсыну өте маңызды.

Негізгі сөздер: ковидтен кейінгі синдром, COVID-19-ға қарсы вакцинация, ковидтен кейінгі жағдай, ұзаққа созылған COVID-19



Уразаева
Салтанат Тураковна
e-mail: a.urazayeva@zskmu.kz

Келін түсті/
Received/
Поступила:
22.05.2024

Басылымға қабылданды/
Accepted/
Принята к публикации:
18.09.2024

© 2024 The Authors
Published by Marat Ospanov
West Kazakhstan Medical University

Contemporary Perspectives on the Post-COVID-19 Condition

S.T. Urazayeva, A.B. Urazayeva, K.S. Tussupkaliyeva, S.S. Kurmangaliyeva,
D.A. Aidynkaliyeva
Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University, Aktoke, Kazakhstan

The COVID-19 pandemic has led to hundreds of millions of infections and six million deaths globally, presenting the medical community with the challenge of addressing long COVID, or post-COVID syndrome, characterized by persistent symptoms following the acute phase of SARS-CoV-2 infection. Studies indicate that, similar to other viral infections, a variety of systemic and specific conditions can continue or re-emerge in individuals recovering from COVID-19. This phenomenon has garnered significant attention from researchers worldwide and has emerged as a pressing social issue.

Purpose. This review examines the prevalence of post-COVID conditions, their clinical manifestations, and their association with COVID-19 vaccinations.

Methods. We conducted a literature search in the Scopus and PubMed databases for articles published between 2021 and 2023, using keywords such as "post-COVID syndrome," "vaccination against COVID-19," "post-COVID condition," and "long COVID." A total of 100 publications were analyzed, with 92 articles meeting the study criteria. We focused on literature addressing post-COVID-19 conditions globally and vaccine prevention strategies, revealing a direct link between vaccination and a reduced risk of developing post-COVID symptoms, as well as in patients with existing post-COVID syndrome.

Conclusion. As widespread vaccination efforts continue and new variants of SARS-CoV-2 emerge that tend to cause less severe disease, it appears that the frequency and severity of post-COVID syndrome may be decreasing. Nonetheless, further investigation is essential. Providing updated data is crucial for informing organizations and allocating resources effectively to mitigate the social, economic, and public health impacts of these conditions.

Keywords: *post-COVID syndrome, vaccination against COVID-19, post-COVID condition, long COVID*

Современные представления о состоянии после COVID-19: обзор литературы

С.Т. Уразаева, А.Б. Уразаева, К.Ш. Тусупкалиева, С.С. Курмангалиева,
Д.А. Айдынғалиева
Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова,
Актобе, Казахстан

После вспышки COVID-19, приведшей к сотням миллионов случаев заболевания и шести миллионам смертей во всем мире, медицинское сообщество оказалось перед лицом другой проблемы, вызванной развитием или сохранением симптомов после острой фазы инфекции, вызванной SARS-CoV-2, состояния, называемого длительным COVID или пост-COVID. Результаты проведенных исследований показывают, что, как и при других вирусных инфекциях, у пациентов, переболевших инфекцией SARS-CoV-2, после острой фазы инфекции может сохраняться или вновь возникать широкий спектр системных и специфических заболеваний. Постоянные симптомы коронавирусной инфекции привлекли внимание исследователей со всего мира и стали социальной проблемой.

Нами проведен обзор публикаций, посвященных проблемам распространенности состояний после COVID-19, клиническим проявлениям и связи их с получением вакцин против COVID-19. Стратегия поиска включала поиск литературных источников по теме исследования в базах данных библиотеки Scopus и Pubmed на русском и английском языках. Глубина поиска составила 3 года: с 2021 по 2023 годы. Поиск полнотекстовых статей проводился по ключевым словам: постковидный синдром, вакцинация против COVID-19, постковидное состояние, длительный COVID-19. Статьи были классифицированы в соответствии с их общими темами и обобщены. Из исследования были исключены публикации, посвященные лечению и диагностике, а также статьи-сообщения о клинических случаях и резюме докладов. Всего было проанализировано 100 публикаций, из них цели исследования соответствовали 92 статьи. Анализ литературы по проблемам состояний после COVID-19 в мире и применяемых стратегиях вакцинопрофилактики показал, что вакцинация напрямую связана как со снижением риска развития постковидных симптомов, так и на уже развившийся постковидный синдром у пациентов, ранее инфицированных SARS-CoV-2. Таким образом, во времена широкой вакцинации и появления новых вариантов SARS-

CoV-2, вызывающих менее тяжелые формы заболевания, можно сделать вывод, что постковидный синдром может быть менее частым (и менее выраженным), однако этот вопрос требует дальнейшего изучения. Поэтому, крайне важно предоставлять современные данные для адекватного информирования правительств о выделении ресурсов для смягчения социальных, экономических последствий этих состояний и воздействия на общественное здравоохранение.

Ключевые слова: постковидный синдром, вакцинация против COVID-19, постковидное состояние, длительный COVID-19

«COVID-19-дан кейінгі жағдай» терминдері мен анықтамалары.

Бүкіл әлемде жүздеген миллион ауру мен алты миллион адамның өліміне әкелген COVID-19 таралуынан кейін, медициналық қоғамдастық SARS-CoV-2 инфекциясының жіті кезеңінен кейінгі симптомдардың дамуы немесе сақталуы, ұзақ COVID немесе пост-COVID деп аталатын жағдаймен бетпе-бет келді [1].

COVID-19-дан кейінгі жағдай (ковидтен кейінгі синдром) – COVID-19 инфекциясы кезінде және/немесе одан кейін дамитын белгілер мен симптомдар, олар 12 аптадан астам уақытқа созылады және баламалы диагнозбен түсіндірілмейді. Әдебиетте COVID-19-дан кейінгі жағдайды білдіретін терминдердің кең ауқымы ұсынылған: COVID-19-дан кейінгі жағдай Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ), Ұлттық денсаулық сақтау және озық тәжірибе институты (NICE), Ауруларды бақылау және алдын алу орталықтары (CDC), Institute (RKI) Robert Koch, Канада Үкіметі [2,3,4,5,6,7], COVID-19-дан кейінгі жіті синдромы, созылмалы COVID-19, COVID-19-ның ұзақ мерзімді салдары, ұзақ мерзімді COVID-19 және SARS-CoV-2 инфекциясының жіті салдарлары. Осы және басқа терминдердің барлығы COVID-19 ауруынан кейін адамның денсаулық жағдайы бастапқы қалпына келмейтінін көрсетеді. Жіті SARS-CoV-2 инфекциясынан кейін пациенттерде жүрек-қан тамыры, респираторлық, тірек-қимыл, жүйке және басқа да жүйелердің зақымдануын қамтитын 100-ден астам симптомдар көрінеді [8]. Бірнеше мета-талдауларда COVID-19-дан сауыққандардың 50%-ға жуығы бірнеше ай бойы [9,10,11], сондай-ақ SARS-CoV-2 жұқтырғаннан кейін бір жылдан кейін белгілердің сақталатыны байқалды [12,13].

Басқа вирустық инфекциялар сияқты, SARS-CoV-2 инфекциясынан сауыққан пациенттерде инфекцияның жіті кезеңінен кейін жүйелік және спецификалық аурулардың кең спектрінің сақталуы немесе қайта пайда болуы мүмкін [14,15]. COVID-19-дан кейінгі жағдайдың әртүрлі клиникалық көріністерінің болуы клиникалық жағдайды анықтауды қиындатты, сондықтан мұндай науқастарды ерте диагностикалауға және емдеуге кедергі келтірді. Осыған байланысты, ДДҰ 2021 жылдың қазан айында COVID-19-дан кейінгі жағдайды SARS-CoV-2 жедел инфекциясы басталғаннан кейін үш айдан кейін пайда болатын, кем дегенде екі айға созылатын және балама диагнозбен түсіндірілмейтін белгілермен сипатталатын жағдай ретінде анықтайтын клиникалық жағдайдың алдын ала стандартты анықтамасын ұсынды [16]. ДДҰ-ның Delphi консенсусы COVID-19-дан кейінгі жағдай-

ды анықтауға келісті: симптомдар жіті инфекциядан кейін 12 аптадан артық сақталуы және кемінде 2 ай сақталуы тиіс. Халықаралық аурулар жіктелісі 10-шы қайта қарауына (ХАЖ-10) сәйкес U09.9 клиникалық ағым тұрақты, қайталанатын немесе тұрақсыз болуы мүмкін. Қазіргі уақытта SARS-CoV-2 инфекциясынан кейін байқалған ағымдағы әсерлердің қанша уақытқа созылатынын анықтауға көмектесетін ұзақ мерзімді дәлелді база жоқ. «COVID-19-дан кейінгі жағдай» қалдық қабынумен (қалпына келтіру фазасы), органдардың зақымдануымен, ауруханаға жатқызудың немесе ұзақ жасанды желдетудің спецификалық емес әсерлерімен (қарқынды терапиядан кейінгі синдром), әлеуметтік оқшауланумен байланысты болуы мүмкін көп жүйелі белгілердің (физикалық немесе психикалық) кең ауқымын немесе бұрыннан бар денсаулық жағдайларына әсерін қамтиды [17].

Бұл жағдай диагностикалануы мүмкін пациенттер санаты:

- анамнезінде COVID-19 (COVID-19 расталған) полимеразды тізбекті реакция тестінің оң нәтижесінің болуы;
- анамнезінде ықтимал (болжамды) COVID-19-ға;
- IgG/жиынтық IgM және IgG к SARS Cov-2 антиденелерінің жоғары титрінің болуы.

Ковидтен кейінгі синдромның негізгі диагностикалық критерийлері: анамнезінде COVID-19 инфекциясының расталған немесе ықтимал (болжамды) оқиғасы немесе IgG/жиынтық IgM және IgG SARS Cov-2 антиденелерінің жоғарылауы [18], COVID-19-ға тән симптомдар кешені, олар жедел фазада және/немесе жедел COVID-19 фазасынан кейін дамиды және 12 аптадан астам сақталады/қайталады және балама диагнозбен сипатталмайды. Ең жиі кездесетін белгілер: шаршағыштық, енгізу, буын ауруы, кеуде ауыруы, жөтел, иіс немесе дәм сезудің бұзылуы, когнитивті бұзылулар, депрессия. Сирек кездесетін белгілер: ұйқының бұзылуы, дене температурасының жоғарылауы, бас ауруы, миалгия және әлсіздік, асқазан-ішек жолдарының белгілері, бөртпе [19].

SARS-CoV-2 (CDC (Centers for Disease Control and Prevention) анықтамасы бойынша) жіті инфекциядан кейін төрт немесе одан да көп аптадан кейін жаңа немесе тұрақты симптомдардың жалпы таралуы шамамен 43%-ға бағаланады [20]. Кейбір зерттеушілер ковидтен кейін синдромының дамуы жіті манифестік инфекция ауруының ауырлық дәрежесіне байланысты емес деп болжайды. Жіті COVID-19-ға шалдыққан адамдарда уақыт өте келе өзгеруі мүмкін әртүрлі симптомдар болуы мүмкін. Жаңа симптомдардың пайда болуын болжау мүмкін емес және әртүрлі уақытта пайда болуы

мүмкін [21, 17]. 12 аптадан кейін немесе 20%-ға дейін амбулаториялық пациенттер SARS-CoV-2 инфекциясы расталғаннан кейін ковидтен кейінгі синдромнан зардап шегеді. Бұл деректер пандемияның бастапқы кезеңдерінде 880 000-нан астам немесе 1 700 000 адам қатысқан 50 зерттеудің мета-талдауларынан алынды [20]. O'Mahoney әріптестерімен жүргізген мета-талдауда [22], COVID-19-дан кейінгі симптомдардың жалпы таралуы 43% (95% CI, 39%-46%) болды және ауруханаға жатқызылмаған науқастарға қарағанда ауруханаға жатқызылған науқастарда айтарлықтай жоғары болды (54% қарсы 34%). Айта кету керек, әйелдер арасында таралу көрсеткіші жоғары болды (49% қарсы 37%). Nalbandian және т.б. 2021 [23], Bell және т. б. [24], 2021 зерттеулеріне сәйкес COVID инфекциясынан кейінгі тұрақты белгілердің таралуы ауруханаға жатқызылған науқастар арасында 32,6%-дан 87%-ға дейін өзгереді. Басқа мәліметтерге сәйкес, ауруханаға жатқызылған науқастар, соның ішінде интенсивті терапия бөліміне түскендер арасында бұл көрсеткіш шамамен 54% және ауруханаға жатқызылмағандар арасында шамамен 34% құрайды [11]. Стационарлық емдеуде болмаған пациенттердің ішінде 37% шаршағыштық және 30% когнитивтік бұзылулар туралы хабарлайды (Chopra et al., 2021) [25]. Ухань қаласында (Қытай) ауруды жұқтырған пациенттердің 76% ауруханадан шыққаннан кейін кемінде 6 айдан кейін бір симптомның бар екенін атап өтті [26]. Мельбурн зерттеуі пациенттердің 34%-ында тіпті 45 аптадан кейін де тұрақты симптомдарды анықтады [27], ал Канададағы зерттеу көрсеткендей, SARS-CoV-2 инфекциясына күдікті ересектердің шамамен 15% -ында симптомдар 3 айдан астам сақталған, тұрақты симптомдар туралы ерлерге (11,6%) қарағанда әйелдер (18,0%) жиі хабарлаған [28]. Нидерландыда жүргізілген проспективті популяциялық бақылау зерттеуінде COVID-19 қатысушыларында SARS-CoV-2 жұқтырғанға дейінгі және одан кейінгі симптомдардың ауырлығы бағаланды және COVID-19 теріс нәтижесімен салыстырмалы бақылау тобындағы симптомдардың ауырлығымен салыстырылды. Нәтижесінде, қатысушылардың 12,7% COVID-19 инфекциясын жұқтырғаннан кейін 3-5 айдан кейін тұрақты симптомдар туралы хабарлаған [29].

Ковидтен кейінгі жағдайдың белгілері жылдар бойы сақталуы мүмкін; жақында жүргізілген зерттеу «COVID-19 жедел инфекциясынан кейін 2 жылдан соң кем дегенде бір симптомы сақталған науқастардың үлесі ауруханаға жатқызылған науқастар арасында 59,7% және ауруханаға жатқызуды қажет етпеген науқастар арасында 67,5% құрады» [30].

Ковидтен кейінгі жағдайдың даму ықтималдығы көптеген факторларға, соның ішінде SARS-CoV-2 жұқтырылған штамм нұсқасының түріне байланысты. Мысалы, SARS-CoV-2 омикрон штаммы дельта штаммымен салыстырғанда ковидтен кейінгі синдромның даму ықтималдығы төмендейді [31]. Ұлыбританияның деректеріне сәйкес (2021 жылғы желтоқсаннан бастап 2022 жылғы наурызға дейін, n = 56003 ере-

сек), адамдардың 4,5%-ында (Омикрон нұсқасын жұқтырғаннан кейін) және 10,8%-ында (дельта нұсқасын жұқтырғаннан кейін) ковидтен кейінгі белгілер сақталған [31]. Тағы бір зерттеуде, сондай-ақ, инфекциядан кейінгі белгілердің саны SARS-CoV-2 инфекциясының нұсқасының түріне байланысты екендігі көрсетілген (мысалы, Альфа немесе дельта нұсқасымен салыстырғанда бастапқы (Ухань) нұсқасын жұқтырған адамдарда симптомдардың жоғары саны байқалды [32]).

Жақында SARS-CoV-2 инфекциясына қатысты бақылау мерзімін 2 жылға дейін ұзартқан басқа да зерттеулер жарияланды. Алғашқы зерттеуді Huang әріптестерімен дайындады [33] және SARS-CoV-2 инфекциясынан сауыққаннан кейін 2 жылдан кейін визуалды сұхбатқа қатысқан 1119 ересек қытайлық пациенттерді (орташа жасы 57) қамтыды. Сауыққан пациенттердің осы үлкен тобында кейіннен кемінде бір симптомның сақталуы 2 жылдан кейін 55% деңгейінде қалды, бұл ретте ең жиі шағымдар шаршағыштық және ұйқының бұзылуы болды, одан кейін буындардың ауыруы, жүрек соғуы, бас айналуы, жөтел және бас ауыруы болды. Сауыққаннан кейін 2 жылдан соң симптомдарды сақталуының ең маңызды болжамы егде жас (OR 1,08; 95% CI 1,02-1,15), әйел жынысы (OR 1,65; 95% CI 1,41-1,92), темекі шегу (OR 1,26; 95% CI 1,04-1,54) және аурудың ауырлығы (OR 1,40; 95% CI 1,02-1,91) болды. Helmsdal жариялаған екінші зерттеу Фарер аралдарынан келген 170 ересек пациентті қамтыды [34], олар шамамен 2 жыл (23 ай) бойы бақыланды. Айта кету керек, науқастардың 38% тұрақты симптомдары туралы хабарлаған, бұл ретте төрттен біріне дейін (24%) толық емес сауығуына шағымданған. Ұзақ мерзімді COVID таралуы қартыюмен ($P = 0,03$), жіті фаза симптомдарының санымен ($P = 0,001$) және клиникалық ауырлықпен ($P < 0,05$) сенімді байланысты екені анықталды. Fernández-de-las-Reñas жариялаған үшінші зерттеуге SARS-CoV-2 жедел инфекциясынан айыққаннан кейін 2 жыл өткен соң сауалнамаға қатысқан 668 ересек испандық пациенттер (госпитализацияны талап еткен) кірді [30]. Жалпы алғанда, 427 пациент (63,3%) COVID-19-дан кейін кем дегенде бір симптом туралы хабарлады, мұндай таралу ауруханаға жатқызуды қажет етпейтіндерде айтарлықтай және күтпеген жерден жоғары болды (67,5% қарсы 59,7%), бұл емдеуге жатқызудың өзі клиникалық салдардың даму қаупінде рөл атқара алмайтынын көрсетеді. Екі топта да жиі кездесетін шағымдар шаршау, ауырсыну және есте сақтау қабілетінің төмендеуі болды. Millet жариялаған төртінші проспективті когорт зерттеуіне Құрама Штаттардан 173 ересек қатысты [35], олар COVID-19-дан сауыққан (олардың ішінде 91 пациент ауруханаға жатқызылды) және 2 жылдан кейін қайта тексерілді. Тұтастай алғанда, бұл пациенттердің 23% -ы ең болмағанда бір тұрақты белгі туралы хабарлаған, олардың ең көп тарағаны-ентігу, содан кейін шаршағыштық, мидағы тұман/есте сақтау қабілетінің төмендеуі және мазасыздық. Әйелдерде (31,3%-ға қарсы 53,6%), сондай-ақ

амбулаториялық пациенттермен салыстырғанда стационарлық пациенттерде (48,0% -ға қарсы 52,9%) ең болмағанда бір тұрақты симптомның сақталу қаупі жоғары болды. Сонымен қатар, Калак зерттеуінде [36], COVID-19 инфекциясы басталғаннан кейін 18 ай ішінде 166 израильдік пациентті бақылап, COVID-19 белгілерінің көпшілігінің таралуы COVID-3 пен 18 ай аралығында төмендегенімен, шаршағыштық (21,2%), ентігу (15,8%) және мидағы тұман (7,3%) айтарлықтай кең таралған. Қабылдау кезінде ентігу, қарқынды емдеу және интубация 18 айдан кейін симптомдардың сақталуының маңызды болжаушылары болғанын ескеру маңызды.

«COVID-19-дан кейінгі жағдайдың» клиникалық нұсқалары.

Ковидтен кейінгі жағдайда 100-ден астам симптомдар тіркелген. Жиі байқалатын симптомдар шаршағыштық (23%, 95% CI 17-30), есте сақтау қабілетінің төмендеуі (14%, 95% CI 10-19), демікпе (13%, 95% CI 11-15), депрессия (13%, 95% CI 3-15), мазасыздық (11%, 95% CI 5-25), аносмия (12%, 95% CI 6-23), ұйқының бұзылуы (11%, 95% CI 5-23) және буын аурулары (10%, 95% CI 4-22), сирек – тахикардия кездеседі (6%, 95% CI 3-11) [11]. COVID-тің ұзаққа созылған симптомдары толық сипатталмаған, себебі бұл адамдарды ұзақ уақыт бақылауды талап етеді және мұндай дәлелдердің пайда болуы өткір симптомдармен салыстырғанда кешіктіріледі. Дегенмен, кейбір салыстырмалы түрде кең таралған симптомдар пайда болды, бұл ретте ұзаққа созылған COVID салдары жүрек-қан тамыры [37], өкпе [38] және респираторлық симптомдарды қамтиды [26, 39], бірнеше анатомиялық жерлерде ауырсыну [26, 40-44], шаршағыштық [45-47], инфекцияның жалпы белгілері, мысалы, жүрек айну [40], диарея [48], қызба [49], психологиялық бұзылулар [50], когнитивтік бұзылулар [51], сенсорлық бұзылулар [52], дерматологиялық шағымдар [53] және функционалдық бұзылулар [54]. Шынында да, бұл аурудың ерекше аспектілерінің бірі онымен байланысты симптомдардың алуан түрлілігі болып табылады. Оның үстіне, әртүрлі физиологиялық жүйелер тартылған таралу деңгейі айтарлықтай ерекшеленеді. Мысалы, COVID ұзаққа созылған адамдарда шаршағыштықтың таралуы Италияда 53% [45], Ұлыбританияда 98%-ға дейін ауытқиды [55]. Бұл айырмашылық ішінара зерттеу дизайнына байланысты болуы мүмкін. Мысалы, егер зерттеу иіс сезу және дәм сезу клиникасында COVID-19-дың жіті кезеңінен сауыққаннан кейін жүргізілсе, қатысушылардың басым бөлігінде дисносмия немесе дисгевзия болуы ықтимал (мысалы, 100% қатысушылар) [56]. Керісінше, егер зерттеуге жіті COVID-19-дан сауыққан барлық адамдар қосылса, жіті COVID-19-дан айыққаннан кейін, сенсорлық бұзылулардың таралуы едәуір төмен болады (мысалы, қатысушылардың 11%) [26]. Алайда, бүгінгі күнге дейін бұл мәселе әдебиеттерге жүйелі шолуларда егжей-тегжейлі қарастырылмаған, сондықтан одан әрі зерттеуді қажет етеді. Мысалға, екі

жүйелі шолуда ұқсас мақсаттарға қарамастан нәтижелерде айтарлықтай сәйкессіздіктер туралы хабарлайды. Шынында да, Iqbal және басқа деректерді жинау мен түсіндіруде көптеген кемшіліктерді анықтайды және осылайша мета-анализ нәтижелерін қолдануда сақ болуға шақырады [57,58].

Ауруханаға жатқызылған науқастардың ішінде ауруханаға түскен кезде жиі кездесетін белгілер жөтел (65,2%), қызба (59,45%), шаршағыштық (48,0%), ентігу (50,9%), аносмия (34,3%) және жасына байланысты гиперемия (34,0%) болды. Ауруханаға жатқызылған науқастарда ең жиі кездесетін бастапқы белгілер шаршағыштық (71,89%), миалгия (59%), жөтел (56%), қызба (52,5%), аносмия (51,9%) және жасқа байланысты гиперемия (51,8%) болды. Біріктірілген деректердің көпшілігі гетерогенділіктің жоғары деңгейін көрсетті ($i^2 \geq 75\%$) [10].

Италиядан келген есеп көрсеткендей, сауыққан және ауруханадан шыққан 87% адамда 60 күннен кейін де кем дегенде бір симптом сақталған [59]. Олардың 32% -ында бір немесе екі симптом болса, 55% -ында үш немесе одан да көп симптом болған. Бұл пациенттерде қызба немесе жіті ауру белгілері байқалған жоқ. Ең жиі кездесетін белгілер шаршағыштық (53,1%), өмір сапасының төмендеуі (44,1%), ентігу (43,4%), буын ауруы (27,3%) және кеуде ауыруы (21,7%) болды. Басқа хабарланған белгілер жөтел, тері бөртпесі, жүрек соғу жиілігінің жоғарылауы, бас ауруы, диарея болды. Пациенттер сонымен қатар мазасыздық, депрессия және жарақаттан кейінгі стресстік бұзылу сияқты психикалық денсаулық мәселелерінен басқа күнделікті әрекеттерді орындай алмайтындығы туралы хабарлады.

Соңғы уақытта COVID-19 симптомдары пайда болғаннан кейін ықтимал неврологиялық салдарға қызығушылық артуда [60]. SARS-CoV-2-нің клиникалық нәтижелері, сондай-ақ жүйке бұзылуларының өршуі мүмкіндігі анық емес. COVID-19 неврологиялық асқынуларын алғаш рет Мао (2020 ж.) зерттеді. Оларға орталық жүйке жүйесінің (ОЖЖ) зақымданулары: бас ауруы, бас айналу, ақыл-есінің бұзылуы, атаксия, инсульт және эпилепсия, сондай-ақ перифериялық жүйке жүйесінің зақымданулары: иіс сезу және дәмдік дисфункциялар, невропатиялар, көру бұзылулары, невралгиялар жатады [61].

Неврологиялық көріністер COVID-19-ның бастапқы белгілері және COVID-19-дан кейінгі нұсқалардың бірі болуы мүмкін. COVID-19 нейровируленттілігін зерттеу күрделі міндет болып табылады. SARS-CoV-2-нің жүйке жүйесіне әсерін зерттеу бойынша зерттеулер жүргізілді. Зерттеулерде менингит және энцефалит белгілері бар пациентте жұлын сұйықтығында SARS-CoV-2 РНК бар екендігінің дәлелдері ұсынылған [62]. Сондай-ақ, SARS-CoV-2 РНК COVID-19 диагнозы қойылған науқастарда өлімнен кейінгі ми үлгілерінде табылды [63], сонымен қатар нейровируленттілік пен нейроинвазия Жануарлар үлгілері мен жасуша дақылдарында байқалды [64]. Бұл зерттеулер вирустың нейротропты потенциалын көр-

сетеді. Вирустың жүйке жүйесіне енуінің екі болжамды жолы бар: вирустың ми қан айналымына гематогендік кеңеюі және этmoidты пластина арқылы жүйке ретроградтық таралуы [65,66].

Инфекция жұқтырған адамдардың көпшілігі асимптоматикалық болып қалады немесе аурудың жеңіл ағымын көрсетеді, олар күшті иммундық жауап береді, ал басқалары иммундық жауаптың реттелуі бұзылған аурудың ауыр ағымынан зардап шегеді [67,68]. Гуморальды және жасушалық иммундық жауаптың сипаттамаларына қатысты көптеген деректер бар [69,70,71,72] қан сарысуындағы IgG деңгейінің жоғарылауы көптеген белгілердің ауырлығына байланысты болуы мүмкін болса да, COVID-19 белгілерінің көпшілігінде бұл белгілердің әртүрлі ауырлық дәрежесінде Т жасушаларының жауап қарқындылығында ешқандай айырмашылық байқалмады. Алайда, иіс немесе дәм мен жөтелдің жоғалуын талдағанда, аса ауыр симптомдар туралы хабардар болу Т-жасушаларының жауап беру қарқындылығының төмендеуімен байланысты болды [72]. Осылайша, Т жасушаларының жауаптарының ұзақ мерзімді COVID-19 клиникалық нұсқаларымен корреляциясы туралы әлі де мәлімет аз. Т жасушалары иммундық модуляцияда орталық рөл атқарып қана қоймайды сонымен қатар, В жасушаларын антиденелерді өндіруге бағыттайды және SARS-CoV-2 жұқтырған жасушаларды тікелей жою арқылы вирусты жоюда маңызды рөл атқарады [73].

Когнитивті дисфункция COVID-19-дан кейінгі белгілері бар науқастар арасында кең таралған. Когнитивті бұзылуларды сараланған зерттеу ковидтен кейінгі синдромды дұрыс сипаттау үшін өте маңызды [74].

Shinichiro Morioka жұмысында авторлар психоэлеметтік факторлар Пост- COVID-19-ды 2 жылдан астам сақталуына ықпал етуі мүмкін және COVID-19 кейінгі белгілермен байланысты факторларды неғұрлым ұзақ уақыт ішінде жан-жақты анықтау үшін одан әрі зерттеулер қажет екенін атап өткен [75].

Депрессия және шамадан тыс шаршағыштық COVID-19 сияқты вирустық аурулардың жиі байқалатын салдары болып табылады [76]. COVID-19-ға шалдыққан әйелдерде 2 жылдан кейін депрессия шаршаудың басталуымен үйлеседі. Бұл депрессия мен шаршаудың дамуында иммундық жанама зақымдану мен нейро-тұтанудың жалпы патофизиологиялық тетіктерінің болуына байланысты болуы мүмкін [77]. Когнитивті, сенсомоторлы симптомдар және шамадан тыс шаршау 24 ай ішінде ең көп таралған симптомдар болды. Инфекциядан кейін төрт айдан кейін ковидтен кейінгі синдромға байланысты ауруханада болғандардың жартысына жуығы 24 айдан кейін еңбекке уақытша жарамсыздығына байланысты ауруханада болды [78].

Швецияда жүргізілген зерттеуде COVID-19 инфекциясынан кейін 1 жыл өткен пациенттерде психопатологиялық нұсқаның келесі көріністері байқалды: COVID-19 орташа және ауыр түріндегі тұрақты шаршау ($\beta = 0,53$, 95% сенімділік интервалы [CI] = 0,06–0,99); депрессиялық көңіл-күй көбірек жас кезінде (β

= -0,02, 95% CI = -0,04-тен -0,004-ке дейін); және әйелдерде зейіннің жоғалуы ($\beta = -0,51$, 95% CI = -0,94-тен -0,09-ға дейін) [78].

Galderisi S зерттеуінде тексерілген пациенттердің үштен бірінен астамы депрессияның, алаңдаудың және жарақаттан кейінгі дистрессстің жоғары дәрежесін, сондай-ақ ковидтен кейінгі синдромы жоқ адамдарға қарағанда денсаулығының жалпы жай-күйі нашар болды, қатысушылардың 45% -ында когнитивтік бұзылулар назар аударудың бұзылуын, есте сақтау қабілетінің төмендеуін, ауызша және визуалды оқыту қабілетінің төмендеуін, сондай-ақ пікірлер мен мәселелерді шешуде қиындықтарды қамтыды [79].

COVID-19-дан кейінгі жағдайдың дамуының вакцинациямен байланысы

SARS-CoV-2 инфекциясына қарсы вакцинация COVID-19 пандемиясымен тиімді және тұрақты күрестің жетекші стратегиясы болып табылады.

Вакцинация COVID-19-ның ауыр ағымын төмендетсе де, жіті инфекцияға дейін немесе одан кейін COVID-дан кейінгі сақталған симптомдарының таралуын жақсартатыны немесе азайтатыны белгісіз. Іс жүзінде, вакцинацияланған адамдар әлі де болса симптомсыз, жеңіл немесе орташа COVID-19-дан зардап шегуі мүмкін, әсіресе инфекция жоғары жұқпалы штаммдардан (атап айтқанда, Омикрон) болуы мүмкін. COVID-тен кейінгі жағдай SARS-CoV-2 жеңіл немесе симптомсыз инфекциядан кейін де туындауы мүмкін, вакциналардың COVID-тен кейінгі симптомдарға нақты әсері туралы сұрақ туындайды [80, 81, 82].

Бірқатар жеке есептер мен жағдайлар сериясында ковидтен кейінгі синдромның белгілерін вакцинациядан кейін жеңілдетуге болады деп болжануда [83]. Бұрын жұқтырған науқастарда вакцинациядан кейін ковидтен кейінгі симптомдардың ықтимал жақсаруын да, нашарлауын да көрсететін бірнеше зерттеулер бар [84].

17 250 000-нан астам адам қатысқан «вакцинация-ковидтен кейінгі синдром» дизайнымен жүргізілген алты зерттеу вакцинация ковидтен кейінгі синдромның даму қаупінің төмендеуіне әкелетінін құжаттады [85]. Вакцинациядан инфекцияға дейінгі уақыты әртүрлі болды және вакцинаның екі дозасы біреуіне қарағанда тиімдірек болғанын көрсетті [86]. Бір қызығы, Pfizer/BioNTech және mRNA-1273 (Moderna) вакциналары басқалармен салыстырғанда ковидтен кейінгі сақталатын симптомдардың қаупін азайтуда тиімдірек болды [87].

Бірнеше зерттеулер көрсеткендей, COVID-19 вакцинасы COVID-19-дан кейінгі синдромның ағымын жеңілдетеді, тіпті олардың пайда болуын болдырмайды [88, 89]. Америка Құрама Штаттарында ұзаққа созылған COVID туралы онлайн-сауалнамада респонденттердің шамамен 40% вакцинациядан кейін кейбір немесе барлық симптомдары жоғалып кеткенін, ал 14% өздерінің симптомдары нашарлағанын хабарлады [90]. Осыған ұқсас зерттеуде Ұлыбритания

зерттеушілері ковидтен кейінгі синдромы бар 900 респонденттердің жартысынан астамы жақсарғанын, және шамамен 3% вакцинациядан кейін олардың симптомдары асқына түскенін анықтады [89].

COVID-19 вакциналары пандемияға қарсы күресте салыстырмалы түрде тиімді болғанымен, COVID-19 вакцинасын алған халықтың кейбір бөлігінде, әсіресе диабет, гипертония, жүрек-қан тамырлары және онкологиялық аурулар сияқты қосымша аурулары бар адамдарда симптоматикалық немесе симптомсыз инфекция дамиды [91]. Notarte әріптестерімен бірге 2500-ден астам есептерден таңдалған 17 зерттеуді талдай отырып, жүйелі шолу жүргізді. Авторлар COVID-19 инфекциясына қарсы вакцинациясының ковидтен кейінгі синдромның даму қаупіне де, бұрын SARS-CoV-2 жұқтырған популяциядағы ковидтен кейінгі белгілерге де әсерін бағалады [85].

4 елден келген 812 респонденттің халықаралық сауалнамасының нәтижелері көрсеткендей, вакцинациядан кейін қатысушылардың 57,9% -ында пост-ковидтік синдром симптомдары жақсарған, 17,9% -ында симптомдар нашарлағаны туралы хабарлаған, ал қалғандарында өзгерген жоқ. Симптомдардың ауырлық көрсеткіштерінің анағұрлым жақсаруы аденовирустық векторлық вакциналармен салыстырғанда мРНК вакциналарын алған респонденттерде байқалды [83].

Жаңа деректер бойынша үш реттік вакцинациядан өткен ересектер арасындағы 4,2% -дан 5,0% -ға дейін адамдар SARS-CoV-2 инфекциясымен ауырғанын растады және 12 аптадан кейін ковидтен кейінгі син-

дром симптомдарының бар екенін дербес хабарлағанын көрсетеді [92]. Басқа зерттеушілер SARS-CoV-2 жұқтырған вакцинацияланған адамдардың 2%-дан 10%-ға дейін ковидтен кейінгі синдромнан зардап шегетінін анықтады [20].

Қорытынды. Осылайша, ауқымды вакцинация кезінде және SARS-CoV-2-нің бұрынғы түрлеріне қарағанда аурудың неғұрлым ауыр түрлерін тудыратын жаңа штамдары пайда болған кезде, ковидтен кейінгі синдром енді жиі (және айқын емес) болуы мүмкін деген қорытынды жасауға болады, алайда бұл мәселе одан әрі зерттеуді талап етеді.

Дегенмен, PCS үкіметтерден, халықаралық ұйымдардан, фармацевтикалық компаниялардан және жалпы халықтан COVID-19 пандемиясының өткір кезеңдеріндегідей көп көңіл немесе ресурстарға ие болмағанын атап өткен жөн. Сондықтан жоғарыда көрсетілген ұйымдарға осы жағдайлардың әлеуметтік, экономикалық салдарын және қоғамдық денсаулыққа әсерін азайту үшін ресурстар бөлу туралы барабар ақпарат беру үшін заманауи деректерді ұсыну өте маңызды.

Авторлық: Авторлар мүдделер қақтығысы жоқ екенін растайды.

Қаржыландыру: Бұл ғылыми жұмыс 2022-2024 жж. іске асырылатын және ҚР ҒЖБМ қаржыландыратын «Қазақстан тұрғындары арасында COVID-19 дан кейінгі жағдайы бар науқастардың иммунитетіне вакцинацияның әсері» (№ ЖРН АР 14870878) ғылыми жобасы шеңберінде жүргізілді.

Әдебиеттер тізімі:

1. WHO Coronavirus Disease (COVID-19). Geneva: World Health Organization; 2024. <https://covid19.who.int>
2. Coronavirus disease (COVID-19): Post COVID-19 condition. [https://www.who.int/ru/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-post-covid-19-condition](https://www.who.int/ru/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-post-covid-19-condition)
3. National Institute for Health Care and Excellence. COVID-19 Rapid Guideline: Managing the Long-Term Effects of COVID-19. NICE. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188>
4. Centers for Disease Control and Prevention. Evaluating and Caring for Patients with Post-COVID Conditions: Interim Guidance. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-care/post-covid-background.html>
5. Centers for Disease Control and Prevention. Post-COVID Conditions. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html>
6. What is long COVID? RKI Information Portal on long COVID. https://www.rki.de/EN/Content/infections/epidemiology/inf_dis_Germany/COVID-19/Long-COVID/content-total.html
7. Public Health Agency of Canada. Post-COVID-19 Condition. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/2019-novel-coronavirus-infection/symptoms/post-covid-19-condition.html>
8. Hayes, Lawrence D., Joanne Ingram, and Nicholas F. Sculthorpe. More than 100 persistent symptoms of SARS-CoV-2 (long COVID): a scoping review. *Frontiers in Medicine* 2021;8. doi: 10.3389/fmed.2021.750378
9. Michelen M, Manoharan L, Elkheir N, Cheng V, Dagens A, Hastie C., et.al. Characterising long COVID: a living systematic review. *BMJ Glob Health*. 2021;6(9):e005427. <https://gh.bmj.com/content/6/9/e005427>
10. Fernández-de-Las-Peñas C, Palacios-Ceña D, Gómez-Mayordomo V, Florencio LL, Cuadrado ML, Plaza-Manzano G, Navarro-Santana M. Prevalence of post-COVID-19 symptoms in hospitalized and

Ädebietter tizimi:

1. WHO Coronavirus Disease (COVID-19). Geneva: World Health Organization; 2024. <https://covid19.who.int>
2. Coronavirus disease (COVID-19): Post COVID-19 condition. [https://www.who.int/ru/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-post-covid-19-condition](https://www.who.int/ru/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-post-covid-19-condition)
3. National Institute for Health Care and Excellence. COVID-19 Rapid Guideline: Managing the Long-Term Effects of COVID-19. NICE. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188>
4. Centers for Disease Control and Prevention. Evaluating and Caring for Patients with Post-COVID Conditions: Interim Guidance. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-care/post-covid-background.html>
5. Centers for Disease Control and Prevention. Post-COVID Conditions. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html>
6. What is long COVID? RKI Information Portal on long COVID. https://www.rki.de/EN/Content/infections/epidemiology/inf_dis_Germany/COVID-19/Long-COVID/content-total.html
7. Public Health Agency of Canada. Post-COVID-19 Condition. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/2019-novel-coronavirus-infection/symptoms/post-covid-19-condition.html>
8. Hayes, Lawrence D., Joanne Ingram, and Nicholas F. Sculthorpe. More than 100 persistent symptoms of SARS-CoV-2 (long COVID): a scoping review. *Frontiers in Medicine*. 2021;8. doi: org/10.3389/fmed.2021.750378
9. Michelen M, Manoharan L, Elkheir N, Cheng V, Dagens A, Hastie C., et.al. Characterising long COVID: a living systematic review. *BMJ Glob Health*. 2021;6(9):e005427. <https://gh.bmj.com/content/6/9/e005427>
10. Fernández-de-Las-Peñas C, Palacios-Ceña D, Gómez-Mayordomo V, Florencio LL, Cuadrado ML, Plaza-Manzano G, Navarro-Santana M. Prevalence of post-COVID-19 symptoms in hospitalized and

- non-hospitalized COVID-19 survivors: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Intern Med.* 2021;92:55-70. doi: 10.1016/j.ejim.2021.06.009
11. Chen Chen, Spencer R Hauptert, Lauren Zimmermann, Xu Shi, Lars G Fritsche, Bhramar Mukherjee. Global Prevalence of Post-Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Condition or Long COVID: A Meta-Analysis and Systematic Review. *The Journal of Infectious Diseases.* 2022; 226(9):1593–1607. doi: 10.1093/infdis/jiac136
 12. Alkodaymi MS, Omrani OA, Fawzy NA, Shaar BA, Almamlouk R, Riaz M, et.al. Prevalence of post-acute COVID-19 syndrome symptoms at different follow-up periods: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect.* 2022;28(5):657-666. doi: 10.1016/j.cmi.2022.01.014
 13. Han Q, Zheng B, Daines L, Sheikh A. Long-Term Sequelae of COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis of One-Year Follow-Up Studies on Post-COVID Symptoms. *Pathogens.* 2022; 11(2):269. doi: 10.3390/pathogens11020269
 14. Soriano JB, Murthy S, Marshall JC, Relan P, Diaz JV. WHO Clinical Case Definition Working Group on Post-COVID-19 Condition. A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus. *Lancet Infect Dis.* 2022;22(4):e102-e107. doi: 10.1016/S1473-3099(21)00703-9.
 15. Hallek M, Adorjan K, Behrends U, Ertl G, Suttorp N, Lehmann C. Post-COVID syndrome. *Deutsches Ärzteblatt International,* 2023;120(4):48-55. doi: 10.3238/arztebl.m2022.0409
 16. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021: COVID-19: Clinical care. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID-19_condition-Clinical_case_definition-2021.1
 17. César Fernández-de-Las-Peñas, Domingo Palacios-Ceña, Víctor Gómez-Mayordomo, María L Cuadrado, Lidiane L Florencio. Defining Post-COVID Symptoms (Post-Acute COVID, Long COVID, Persistent Post-COVID): An Integrative Classification. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(5):2621. doi: 10.3390/ijerph18052621
 18. Oscar Moreno-Pérez, Esperanza Merino, Jose-Manuel Leon-Ramirez, Mariano Andres, Jose Manuel Ramos, Juan Arenas-Jiménez, et.al. Post-acute COVID-19 syndrome. Incidence and risk factors: A Mediterranean cohort study. *Journal of Infection.* 2021;82(3):378-383. doi: 10.1016/j.jinf.2021.01.004
 19. Клинические протоколы МЗ РК. Состояние после COVID-19 (постковидный синдром) у взрослых. <https://diseases.medelement.com/disease/состояние-после-covid-19-постковидный-синдром-у-взрослых-кп-рк-2023/17532>
 20. Quinn KL, Katz GM, Bobos P, Sander B, McNaughton CD, Cheung AM, et al. Understanding the post COVID-19 condition (long COVID) in adults and the expected burden for Ontario. In Science Briefs, Ontario COVID-19 Advisory Table. 2022;3:1–32. <https://covid19-scienceable.ca/sciencebrief/understanding-the-post-covid-19-condition-long-covid-in-adults-and-the-expected-burden-for-ontario/https://doi.org/10.47326/ocsat.2022.03.65.1.0>
 21. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE). 2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567261/>
 22. O'Mahoney LL, Routen A, Gillies C, Ekezie W, Welford A, Zhang A, et.al. The prevalence and long-term health effects of Long Covid among hospitalised and non-hospitalised populations: A systematic review and meta-analysis. *EclinicalMedicine.* 2022;55:101762. doi: 10.1016/j.eclinm.2022.101762
 23. Nalbandian A, Sehgal K, Gupta, A. et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med.* 2021;27: 601–615. doi: 10.1038/s41591-021-01283-z
 24. Bell ML, Catalfamo CJ, Farland LV, Ernst KC, Jacobs ET, Klimentidis YC, et al. Post-acute sequelae of COVID-19 in a non-hospitalized cohort: Results from the Arizona CoVHORT. *PLoS ONE.* 2021;16(8):e0254347. doi: 10.1371/journal.pone.0254347
 25. Chopra V, Flanders SA, O'Malley M, Malani AN, Prescott HC. Sixty-Day Outcomes Among Patients Hospitalized With COVID-19. *Ann Intern Med.* 2021;174(4):576-578. doi: 10.7326/M20-5661
 26. Huang C, Huang L, Wang Y, Li X, Ren L, Gu X, et.al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet.* 2021;397(10270):220-232. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32656-8
 27. Lechner-Scott J, Levy M, Hawkes C, Yeh A, Giovannoni G. Long non-hospitalized COVID-19 survivors: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Intern Med.* 2021;92:55-70. doi: 10.1016/j.ejim.2021.06.009
 11. Chen Chen, Spencer R Hauptert, Lauren Zimmermann, Xu Shi, Lars G Fritsche, Bhramar Mukherjee. Global Prevalence of Post-Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Condition or Long COVID: A Meta-Analysis and Systematic Review. *The Journal of Infectious Diseases.* 2022; 226(9):1593–1607. doi: 10.1093/infdis/jiac136
 12. Alkodaymi MS, Omrani OA, Fawzy NA, Shaar BA, Almamlouk R, Riaz M, et.al. Prevalence of post-acute COVID-19 syndrome symptoms at different follow-up periods: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect.* 2022;28(5):657-666. doi: 10.1016/j.cmi.2022.01.014
 13. Han Q, Zheng B, Daines L, Sheikh A. Long-Term Sequelae of COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis of One-Year Follow-Up Studies on Post-COVID Symptoms. *Pathogens.* 2022; 11(2):269. doi: 10.3390/pathogens11020269
 14. Soriano JB, Murthy S, Marshall JC, Relan P, Diaz JV. WHO Clinical Case Definition Working Group on Post-COVID-19 Condition. A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus. *Lancet Infect Dis.* 2022;22(4):e102-e107. doi: 10.1016/S1473-3099(21)00703-9.
 15. Hallek M, Adorjan K, Behrends U, Ertl G, Suttorp N, Lehmann C. Post-COVID syndrome. *Deutsches Ärzteblatt International,* 2023;120(4):48-55. doi: 10.3238/arztebl.m2022.0409
 16. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021: COVID-19: Clinical care. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID-19_condition-Clinical_case_definition-2021.1
 17. César Fernández-de-Las-Peñas, Domingo Palacios-Ceña, Víctor Gómez-Mayordomo, María L Cuadrado, Lidiane L Florencio. Defining Post-COVID Symptoms (Post-Acute COVID, Long COVID, Persistent Post-COVID): An Integrative Classification. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(5):2621. doi: 10.3390/ijerph18052621
 18. Oscar Moreno-Pérez, Esperanza Merino, Jose-Manuel Leon-Ramirez, Mariano Andres, Jose Manuel Ramos, Juan Arenas-Jiménez, et.al. Post-acute COVID-19 syndrome. Incidence and risk factors: A Mediterranean cohort study. *Journal of Infection.* 2021;82(3):378-383. doi: 10.1016/j.jinf.2021.01.004
 19. Клинические протоколы МЗ РК. Состояние после COVID-19 (постковидный синдром) у взрослых. <https://diseases.medelement.com/disease/sostoyaniye-posle-covid-19-postkovidnyy-sindrom-u-vzroslykh-kp-rk-2023/17532> [in Russian]
 20. Quinn KL, Katz GM, Bobos P, Sander B, McNaughton CD, Cheung AM, et al. Understanding the post COVID-19 condition (long COVID) in adults and the expected burden for Ontario. In Science Briefs, Ontario COVID-19 Advisory Table. 2022;3:1–32. <https://covid19-scienceable.ca/sciencebrief/understanding-the-post-covid-19-condition-long-covid-in-adults-and-the-expected-burden-for-ontario/https://doi.org/10.47326/ocsat.2022.03.65.1.0>
 21. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE). 2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567261/>
 22. O'Mahoney LL, Routen A, Gillies C, Ekezie W, Welford A, Zhang A, et.al. The prevalence and long-term health effects of Long Covid among hospitalised and non-hospitalised populations: A systematic review and meta-analysis. *EclinicalMedicine.* 2022;55:101762. doi: 10.1016/j.eclinm.2022.101762
 23. Nalbandian A, Sehgal K, Gupta, A. et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med.* 2021;27: 601–615. doi: 10.1038/s41591-021-01283-z
 24. Bell ML, Catalfamo CJ, Farland LV, Ernst KC, Jacobs ET, Klimentidis YC, et al. Post-acute sequelae of COVID-19 in a non-hospitalized cohort: Results from the Arizona CoVHORT. *PLoS ONE.* 2021;16(8):e0254347. doi: 10.1371/journal.pone.0254347
 25. Chopra V, Flanders SA, O'Malley M, Malani AN, Prescott HC. Sixty-Day Outcomes Among Patients Hospitalized With COVID-19. *Ann Intern Med.* 2021;174(4):576-578. doi: 10.7326/M20-5661
 26. Huang C, Huang L, Wang Y, Li X, Ren L, Gu X, et.al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet.* 2021;397(10270):220-232. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32656-8
 27. Lechner-Scott J, Levy M, Hawkes C, Yeh A, Giovannoni G. Long

- COVID or post COVID-19 syndrome. *Mult Scler Relat Disord*. 2021;55:103268. doi: 10.1016/j.msard.2021.103268.
28. COVID-19: Longer-term symptoms among Canadian adults. First report: Fall 2022 The first report, Frequency and impact of longer-term symptoms following COVID-19 in Canadian adults, was published in the Fall of 2022. <https://health-infobase.canada.ca/covid-19/post-covid-condition/fall-2022-report.html>
29. Davis HE, McCorkell L, Vogel JM, et al. Long COVID: major findings, mechanisms and recommendations. *Nat Rev Microbiol*. 2023;21:133–146. doi: 10.1038/s41579-022-00846-2
30. Fernández-de-las-Peñas C, Rodríguez-Jiménez J, Cancela-Cilleruelo I, et al. Post-COVID-19 Symptoms 2 Years After SARS-CoV-2 Infection Among Hospitalized vs Nonhospitalized Patients. *JAMA Netw Open*. 2022;5(11):e2242106. doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.42106
31. Antonelli M, Pujol J C, Spector TD, Ourselin, S, & Steves CJ. Risk of long COVID associated with delta versus omicron variants of SARS-CoV-2. *The Lancet*. 2022;399(10343):2263–2264. doi: 10.1016/S0140-6736(22)00941-2
32. Fernández-de-Las-Peñas C, Cancela-Cilleruelo I, Rodríguez-Jiménez J, Gómez-Mayordomo V, Pellicer-Valero O J, Martín-Guerrero J D, et.al. Associated-onset symptoms and post-COVID-19 symptoms in hospitalized COVID-19 survivors infected with Wuhan, Alpha or Delta SARS-CoV-2 variant. *Pathogens*. 2022;11(7):725. doi: 10.3390/pathogens11070725.
33. Huang L, Li X, Gu X, Zhang H, Ren L, Guo L, et.al. Health outcomes in people 2 years after surviving hospitalisation with COVID-19: a longitudinal cohort study. *Lancet Respir Med*. 2022;10(9):863–876. doi: 10.1016/S2213-2600(22)00126-6
34. Gunnhild Helmsdal, Katrin Dahl Hanusson, Marnar Friðheim Kristiansen, Billa Mouritsardóttir Foldbo, Marjun Eivindardóttir Danielsen, et.al. Long COVID in the Long Run—23-Month Follow-up Study of Persistent Symptoms. *Open Forum Infectious Diseases*, 2022;9(7):ofac 270. doi: 10.1093/ofid / ofac270.
35. Millet C, Narvaneni S, Roman S, Horani G, Chaudhry S, Michael P, et.al. Symptoms persist in patients two years after COVID-19 infection: a prospective follow-up study. *Clin Microbiol Infect*. 2022;28(11):1505–1507. doi: 10.1016/j.cmi.2022.06.008
36. Kalak George, Amir Jarjou'i, Abraham Bohadana, Pascal Wild, Ariel Rokach, Noa Amiad, et.al. Prevalence and Persistence of Symptoms in Adult COVID-19 Survivors 3 and 18 Months after Discharge from Hospital or Corona Hotels. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;11(24):7413. doi: 10.3390/jcm11247413
37. Xiong Q, Xu M, Li J, Liu Y, Zhang J, Xu Y, Dong W. Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: a single-centre longitudinal study. *Clin Microbiol Infect*. 2021;27(1):89–95. doi: 10.1016/j.cmi.2020.09.023
38. Machado FVC, Meys R, Delbressine JM, Vaes AW, Goërtz YMJ, van Herck M, et.al. Construct validity of the Post-COVID-19 Functional Status Scale in adult subjects with COVID-19. *Health Qual Life Outcomes*. 2021;19(1):40. doi: 10.1186/s12955-021-01691-2
39. Mannan A, Mehedi HMH, Chy NUHA, Qayum MO, Akter F, Rob MA, et.al. A multi-centre, cross-sectional study on coronavirus disease 2019 in Bangladesh: clinical epidemiology and short-term outcomes in recovered individuals. *New Microbes New Infect*. 2021;40:100838. doi: 10.1016/j.nmni.2021.100838
40. Goertz YMJ, Van Herck M, Delbressine JM, Vaes AW, Meys R, Machado FVC, et al. Persistent symptoms 3 months after a SARS-CoV-2 infection: the post-COVID-19 syndrome? *Erj Open Research*. 2020. doi: 10.1183/23120541.00542-2020
41. Jacobs LG, Gourni Paleoudis E, Lesky-Di Bari D, Nyirenda T, Friedman T, Gupta A, et al. Persistence of symptoms and quality of life at 35 days after hospitalization for COVID-19 infection. *PLoS ONE*. 2020;15:e0243882. doi: 10.1371/journal.pone.0243882
42. Meys R, Delbressine JM, Goërtz YMJ, Vaes AW, Machado FVC, Van Herck M, et al. Generic and respiratory-specific quality of life in non-hospitalized patients with COVID-19. *J Clin Med*. 2020;9:3993. doi: 10.3390/jcm9123993
43. Tomasoni D, Bai F, Castoldi R, Barbanotti D, Falcinella C, Mulè G, et al. Anxiety and depression symptoms after virological clearance of COVID-19: a cross-sectional study in Milan, Italy. *J Med Virol*. 2021;93:1175–9. doi: 10.1002/jmv.26459
44. Trinkmann F, Müller M, Reif A, Kahn N, Kreuter M, Trudzinski F, et al. COVID or post COVID-19 syndrome. *Mult Scler Relat Disord*. 2021;55:103268. doi: 10.1016/j.msard.2021.103268
28. COVID-19: Longer-term symptoms among Canadian adults. First report: Fall 2022 The first report, Frequency and impact of longer-term symptoms following COVID-19 in Canadian adults, was published in the Fall of 2022. <https://health-infobase.canada.ca/covid-19/post-covid-condition/fall-2022-report.html>
29. Davis HE, McCorkell L, Vogel JM, et al. Long COVID: major findings, mechanisms and recommendations. *Nat Rev Microbiol*. 2023;21:133–146. doi: org/10.1038/s41579-022-00846-2
30. Fernández-de-las-Peñas C, Rodríguez-Jiménez J, Cancela-Cilleruelo I, et al. Post-COVID-19 Symptoms 2 Years After SARS-CoV-2 Infection Among Hospitalized vs Nonhospitalized Patients. *JAMA Netw Open*. 2022;5(11):e2242106. doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.42106
31. Antonelli M, Pujol J C, Spector TD, Ourselin, S, & Steves CJ. Risk of long COVID associated with delta versus omicron variants of SARS-CoV-2. *The Lancet*. 2022;399(10343):2263–2264. doi: org/10.1016/S0140-6736(22)00941-2
32. Fernández-de-Las-Peñas C, Cancela-Cilleruelo I, Rodríguez-Jiménez J, Gómez-Mayordomo V, Pellicer-Valero O J, Martín-Guerrero J D, et.al. Associated-onset symptoms and post-COVID-19 symptoms in hospitalized COVID-19 survivors infected with Wuhan, Alpha or Delta SARS-CoV-2 variant. *Pathogens*. 2022;11(7):725. doi: 10.3390/pathogens11070725
33. Huang L, Li X, Gu X, Zhang H, Ren L, Guo L, et.al. Health outcomes in people 2 years after surviving hospitalisation with COVID-19: a longitudinal cohort study. *Lancet Respir Med*. 2022;10(9):863–876. doi: 10.1016/S2213-2600(22)00126-6
34. Gunnhild Helmsdal, Katrin Dahl Hanusson, Marnar Friðheim Kristiansen, Billa Mouritsardóttir Foldbo, Marjun Eivindardóttir Danielsen, et.al. Long COVID in the Long Run—23-Month Follow-up Study of Persistent Symptoms. *Open Forum Infectious Diseases*, 2022;9(7):ofac 270. doi: 10.1093/ofid / ofac270
35. Millet C, Narvaneni S, Roman S, Horani G, Chaudhry S, Michael P, et.al. Symptoms persist in patients two years after COVID-19 infection: a prospective follow-up study. *Clin Microbiol Infect*. 2022;28(11):1505–1507. doi: org/10.1016/j.cmi.2022.06.008
36. Kalak George, Amir Jarjou'i, Abraham Bohadana, Pascal Wild, Ariel Rokach, Noa Amiad, et.al. Prevalence and Persistence of Symptoms in Adult COVID-19 Survivors 3 and 18 Months after Discharge from Hospital or Corona Hotels. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;11(24):7413. doi: org/10.3390/jcm11247413
37. Xiong Q, Xu M, Li J, Liu Y, Zhang J, Xu Y, Dong W. Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: a single-centre longitudinal study. *Clin Microbiol Infect*. 2021;27(1):89–95. doi: org/10.1016/j.cmi.2020.09.023
38. Machado FVC, Meys R, Delbressine JM, Vaes AW, Goërtz YMJ, van Herck M, et.al. Construct validity of the Post-COVID-19 Functional Status Scale in adult subjects with COVID-19. *Health Qual Life Outcomes*. 2021;19(1):40. doi: 10.1186/s12955-021-01691-2
39. Mannan A, Mehedi HMH, Chy NUHA, Qayum MO, Akter F, Rob MA, et.al. A multi-centre, cross-sectional study on coronavirus disease 2019 in Bangladesh: clinical epidemiology and short-term outcomes in recovered individuals. *New Microbes New Infect*. 2021;40:100838. doi:10.1016/j.nmni.2021.100838
40. Goertz YMJ, Van Herck M, Delbressine JM, Vaes AW, Meys R, Machado FVC, et al. Persistent symptoms 3 months after a SARS-CoV-2 infection: the post-COVID-19 syndrome? *Erj Open Research*. 2020. doi: 10.1183/23120541.00542-2020
41. Jacobs LG, Gourni Paleoudis E, Lesky-Di Bari D, Nyirenda T, Friedman T, Gupta A, et al. Persistence of symptoms and quality of life at 35 days after hospitalization for COVID-19 infection. *PLoS ONE*. 2020;15:e0243882. doi: 10.1371/journal.pone.0243882
42. Meys R, Delbressine JM, Goërtz YMJ, Vaes AW, Machado FVC, Van Herck M, et al. Generic and respiratory-specific quality of life in non-hospitalized patients with COVID-19. *J Clin Med*. 2020;9:3993. doi: org/10.3390/jcm9123993
43. Tomasoni D, Bai F, Castoldi R, Barbanotti D, Falcinella C, Mulè G, et al. Anxiety and depression symptoms after virological clearance of COVID-19: a cross-sectional study in Milan, Italy. *J Med Virol*. 2021;93:1175–9. doi: 10.1002/jmv.26459
44. Trinkmann F, Müller M, Reif A, Kahn N, Kreuter M, Trudzinski F, et al.

- al. Residual symptoms and lower lung function in patients recovering from SARS-CoV-2 infection. *Eur Respir J.* 2021;57:2003002. doi: 10.1183/13993003.03002-2020
45. Carfi A, Bernabei R, Landi F. Gemelli Against COVID-9 Post-Acute Care Study Group. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. *JAMA.* 2020;324:603. doi: 10.1001/jama.2020.12603
46. Taboada M, Moreno E, Cariñena A, Rey T, Pita-Romero R, Leal S, et al. Quality of life, functional status, and persistent symptoms after intensive care of COVID-19 patients. *Br J Anaesth.* 2020;126:e110–3. doi: 10.1016/j.bja.2020.12.007
47. Townsend L, Dyer AH, Jones K, Dunne J, Mooney A, Gaffney F, et al. Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection. *PLoS ONE.* 2020;15:e0240784. doi: 10.1371/journal.pone.0240784
48. Boscolo-Rizzo P, Borsetto D, Fabbris C, Spinato G, Frezza D, Mengaldo A, et al. Evolution of altered sense of smell or taste in patients with mildly symptomatic COVID-19. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;146:729–32. doi: 10.1001/jamaoto.2020.1379
49. Dennis A, Wamil M, Kapur S, Alberts J, Badley AD, Decker GA, et al. Multi-organ impairment in low-risk individuals with long COVID. *medRxiv: the preprint server for health sciences.* 2020. doi: 10.1136/bmjopen-2020-048391
50. Bellan M, Soddu D, Balbo PE, Baricich A, Zeppegno P, Avanzi GC, et al. Respiratory and psychophysical sequelae among patients with COVID-19 four months after hospital discharge. *JAMA Netw Open.* 2021;4:e2036142. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.36142
51. Woo MS, Malsy J, Pöttgen J, Seddiq Zai S, Ufer F, Hadjilaou A, et al. Frequent neurocognitive deficits after recovery from mild COVID-19. *Brain Commun.* 2020;2:fcaa205. doi: 10.1093/braincomms/fcaa205
52. Stavem K, Ghanima W, Olsen MK, Gilboe HM, Einvik G. Persistent symptoms 1.5–6 months after COVID-19 in non-hospitalised subjects: a population-based cohort study. *Thorax.* 2020;76:405–7. doi: 10.1136/thoraxjnl-2020-216377
53. Garrigues E, Janvier P, Kherabi Y, Le Bot A, Hamon A, Gouze H, et al. Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. *J Infect.* 2020; 81:E4–6. doi: 10.1016/j.jinf.2020.08.029
54. van den Borst B, Peters JB, Brink M, Schoon Y, Bleeker-Rovers CP, Schers H, et al. Comprehensive health assessment three months after recovery from acute COVID-19. *Clin Infect Dis.* 2020;73:e1089–98. doi: 10.1093/cid/ciaa1750
55. Sudre CH, Murray B, Varsavsky T, Graham MS, Penfold RS, Bowyer RC, et al. Attributes and predictors of Long-COVID: analysis of COVID cases and their symptoms collected by the Covid Symptoms Study App. *medRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.10.19.20214494
56. Kandemirli SG, Altundag A, Yildirim D, Tekcan Sanli DE, Saatci O. Olfactory Bulb MRI and Paranasal Sinus CT Findings in Persistent COVID-19 Anosmia. *Acad Radiol.* 2021;28:28–35. doi: 10.1016/j.acra.2020.10.006
57. Iqbal FM, Lam K, Sounderajah V, Clarke JM, Ashrafian H, Darzi A. Characteristics and predictors of acute and chronic post-COVID syndrome: a systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine.* 2021;36:100899. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.100899
58. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, et al. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2021;11:16144. doi: 10.1038/s41598-021-95565-8
59. Carfi A, Bernabei R, Landi F, et al. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA.* 2020;324(6):603–605. doi: 10.1001/jama.2020.12603
60. Paterson RW, Brown RL, Benjamin L, et al. The emerging spectrum of COVID19 neurology: clinical, radiological and laboratory findings. *Brain.* 2020;1439(10):3104–3120. doi: 10.1093/brain/awaa240
61. Mao L, Wang M, Chen S, He Q, Chang J, Al E. Neurological manifestations of hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective case series study. *SSRN electron. J.* 2020. doi: 10.2139/ssrn.3544840
62. Takeshi Moriguchi, Norikazu Harii, Junko Goto, et al. A first case of meningitis/encephalitis associated with SARS-Coronavirus-2. *International Journal of Infectious Diseases.* 2020(94):55–58. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220301958?via%3Dihub>
- Residual symptoms and lower lung function in patients recovering from SARS-CoV-2 infection. *Eur Respir J.* 2021;57:2003002. doi: 10.1183/13993003.03002-2020
45. Carfi A, Bernabei R, Landi F. Gemelli Against COVID-9 Post-Acute Care Study Group. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. *JAMA.* 2020;324:603. doi: 10.1001/jama.2020.12603
46. Taboada M, Moreno E, Cariñena A, Rey T, Pita-Romero R, Leal S, et al. Quality of life, functional status, and persistent symptoms after intensive care of COVID-19 patients. *Br J Anaesth.* 2020;126:e110–3. doi: 10.1016/j.bja.2020.12.007
47. Townsend L, Dyer AH, Jones K, Dunne J, Mooney A, Gaffney F, et al. Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection. *PLoS ONE.* 2020;15:e0240784. doi: 10.1371/journal.pone.0240784
48. Boscolo-Rizzo P, Borsetto D, Fabbris C, Spinato G, Frezza D, Mengaldo A, et al. Evolution of altered sense of smell or taste in patients with mildly symptomatic COVID-19. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;146:729–32. doi: 10.1001/jamaoto.2020.1379
49. Dennis A, Wamil M, Kapur S, Alberts J, Badley AD, Decker GA, et al. Multi-organ impairment in low-risk individuals with long COVID. *medRxiv: the preprint server for health sciences.* 2020. doi: 10.1136/bmjopen-2020-048391
50. Bellan M, Soddu D, Balbo PE, Baricich A, Zeppegno P, Avanzi GC, et al. Respiratory and psychophysical sequelae among patients with COVID-19 four months after hospital discharge. *JAMA Netw Open.* 2021;4:e2036142. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.36142
51. Woo MS, Malsy J, Pöttgen J, Seddiq Zai S, Ufer F, Hadjilaou A, et al. Frequent neurocognitive deficits after recovery from mild COVID-19. *Brain Commun.* 2020;2:fcaa205. doi: 10.1093/braincomms/fcaa205
52. Stavem K, Ghanima W, Olsen MK, Gilboe HM, Einvik G. Persistent symptoms 1.5–6 months after COVID-19 in non-hospitalised subjects: a population-based cohort study. *Thorax.* 2020;76:405–7. doi: 10.1136/thoraxjnl-2020-216377
53. Garrigues E, Janvier P, Kherabi Y, Le Bot A, Hamon A, Gouze H, et al. Post-discharge persistent symptoms and health-related quality of life after hospitalization for COVID-19. *J Infect.* 2020; 81:E4–6. doi: 10.1016/j.jinf.2020.08.029
54. van den Borst B, Peters JB, Brink M, Schoon Y, Bleeker-Rovers CP, Schers H, et al. Comprehensive health assessment three months after recovery from acute COVID-19. *Clin Infect Dis.* 2020;73:e1089–98. doi: 10.1093/cid/ciaa1750
55. Sudre CH, Murray B, Varsavsky T, Graham MS, Penfold RS, Bowyer RC, et al. Attributes and predictors of Long-COVID: analysis of COVID cases and their symptoms collected by the Covid Symptoms Study App. *medRxiv.* 2020. doi: 10.1101/2020.10.19.20214494
56. Kandemirli SG, Altundag A, Yildirim D, Tekcan Sanli DE, Saatci O. Olfactory Bulb MRI and Paranasal Sinus CT Findings in Persistent COVID-19 Anosmia. *Acad Radiol.* 2021;28:28–35. doi: 10.1016/j.acra.2020.10.006
57. Iqbal FM, Lam K, Sounderajah V, Clarke JM, Ashrafian H, Darzi A. Characteristics and predictors of acute and chronic post-COVID syndrome: a systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine.* 2021;36:100899. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.100899
58. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, et al. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2021;11:16144. doi: 10.1038/s41598-021-95565-8
59. Carfi A, Bernabei R, Landi F, et al. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA.* 2020;324(6):603–605. doi: 10.1001/jama.2020.12603
60. Paterson RW, Brown RL, Benjamin L, et al. The emerging spectrum of COVID19 neurology: clinical, radiological and laboratory findings. *Brain.* 2020;1439(10):3104–3120. doi: 10.1093/brain/awaa240
61. Mao L, Wang M, Chen S, He Q, Chang J, Al E. Neurological manifestations of hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective case series study. *SSRN electron. J.* 2020. doi: 10.2139/ssrn.3544840
62. Takeshi Moriguchi, Norikazu Harii, Junko Goto, et al. A first case of meningitis/encephalitis associated with SARS-Coronavirus-2. *International Journal of Infectious Diseases.* 2020(94):55–58. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220301958?via%3Dihub>

63. Jakob Matschke, Marc Lütgehetmann, Christian Hagel, Jan P Sperhake, et al. Neuropathology of patients with COVID-19 in Germany: a post-mortem case series. *The Lancet Neurology*. 2020;19(11):919-929. doi: 10.1016/S1474-4422(20)30308-2
64. Qi Cheng, Yue Yang, Jianqun Gao. Infectivity of human coronavirus in the brain. *EBioMedicine*. 2020;56:102799. doi: 10.1016/j.ebiom.2020.102799
65. Safaa Saeed Al Mazrouei, Ghufan Aref Saeed, Abeer Ahmed Al Helali, Manzoor Ahmed. COVID-19-associated encephalopathy: Neurological manifestation of COVID-19. *Radiology Case Reports*. 2020;15(9):1646-1649. doi: 10.1016/j.radcr.2020.07.009
66. Mark A Ellul, Laura Benjamin, Bhagteswar Singh, Suzannah Lant, Benedict Daniel Michael, Ava Easton, et.al. Neurological associations of COVID-19. *The Lancet Neurology*, 2020;19(9): 767-783. doi: 10.1016/S1474-4422(20)30221-0
67. Krämer B, Knoll R, Bonaguro L, ToVinh M, Raabe J, Astaburua-garcía R. et.al. Early IFN- α signatures and persistent dysfunction are distinguishing features of NK cells in severe COVID-19. *Immunity*. 2021;54(11):2650-2669. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1074761321003654?via%3Dihub>
68. Kowalik MM, Trzonkowski P, Łasińska-Kowara M, Mital A, Smiatcz T, Jaguszewski M. COVID-19—Toward a comprehensive understanding of the disease. *Cardiology journal*. 2020;27(2):99-114. https://journals.viamedica.pl/cardiology_journal/article/view/68719
69. Altmann DM, Boyton RJ. SARS-CoV-2 T cell immunity: Specificity, function, durability, and role in protection. *Science immunology*. 2020;5(49):eabd6160. <https://www.science.org/doi/abs/10.1126/sciimmunol.abd6160>
70. Fischer, Bastian, et al. "Evidence of long-lasting humoral and cellular immunity against SARS-CoV-2 even in elderly COVID-19 convalescents showing a mild to moderate disease progression." *Life*. 2021;11(8):805. doi: 10.3390/life11080805
71. Altmann, Daniel M, and Rosemary J. Boyton. "SARS-CoV-2 T cell immunity: Specificity, function, durability, and role in protection." *Science immunology*. 2020;5(49):eabd6160. doi: 10.1126/sciimmunol.abd6160
72. Christian M. Tegeler, Tatjana Bilich, Yacine Maringer, Helmut R. Salih, Juliane S. Walz, Annika Nelde, Jonas S. Heitmann, Prevalence of COVID-19-associated symptoms during acute infection in relation to SARS-CoV-2-directed humoral and cellular immune responses in a mild-diseased convalescent cohort. *International Journal of Infectious Diseases*. 2022;120:187-195. doi: 10.1016/j.ijid.2022.04.019
73. Kared H, Redd AD, Bloch EM, Bonny TS, Sumatoh H, Kairi F, et.al. SARS-CoV-2-specific CD8+ T cell responses in convalescent COVID-19 individuals. *The Journal of clinical investigation*, 2021;131(5). <https://www.jci.org/articles/view/145476>
74. Morawa E, Krehbiel J, Borho A, Herold R, Lieb M, Schug C, et.al. Cognitive impairments and mental health of patients with post-COVID-19: A cross-sectional study. *J Psychosom Res*. 2023;173:111441. doi: 10.1016/j.jpsychores.2023.111441
75. Morioka S, Nikaido M, Tsuzuki S, Kutsuna S, Saito S, Hayakawa K, et.al. Epidemiology of post-COVID conditions beyond 3 years and factors associated with their persistence longer than 2 years: A cross-sectional study. *J Infect Chemother*. 2024:S1341-321X(24)00044-8. doi: 10.1016/j.jiac.2024.02.009
76. Weiß M, Gutzeit J, Appel KS, Bahmer T, Beutel M, Deckert J, et.al. Depression and fatigue six months post-COVID-19 disease are associated with overlapping symptom constellations: A prospective, multi-center, population-based cohort study. *J Affect Disord*. 2024;352:296-305. doi: 10.1016/j.jad.2024.02.041
77. Ye Y, Xiong C, Dai Y, Wang Y, Yang X, Cheng L, et.al. Assessment of post-COVID-19 fatigue among female survivors 2 years after hospital discharge: a nested case-control study. *BMC Public Health*. 2023;23(1):2455. doi: 10.1186/s12889-023-17382-0
78. Wahlgren C, Forsberg G, Divanoglou A, Östholm Balkhed Å, Niward K, Berg S, Levi R. Two-year follow-up of patients with post-COVID-19 condition in Sweden: a prospective cohort study. *Lancet Reg Health Eur*. 2023;28:100595. doi: 10.1016/j.lanepe.2023.100595
79. Galderisi S, Perrottelli A, Giuliani L, Pisaturo MA, Monteleone P, Pagliano P, et.al. Cognitive impairment after recovery from COVID-19: Frequency, profile, and relationships with clinical and laboratory indices. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2024;79:22-31.
63. Jakob Matschke, Marc Lütgehetmann, Christian Hagel, Jan P Sperhake, et al. Neuropathology of patients with COVID-19 in Germany: a post-mortem case series. *The Lancet Neurology*. 2020;19(11):919-929. doi: 10.1016/S1474-4422(20)30308-2
64. Qi Cheng, Yue Yang, Jianqun Gao. Infectivity of human coronavirus in the brain. *EBioMedicine*. 2020;56:102799. doi: 10.1016/j.ebiom.2020.102799
65. Safaa Saeed Al Mazrouei, Ghufan Aref Saeed, Abeer Ahmed Al Helali, Manzoor Ahmed. COVID-19-associated encephalopathy: Neurological manifestation of COVID-19. *Radiology Case Reports*. 2020;15(9):1646-1649. doi: 10.1016/j.radcr.2020.07.009
66. Mark A Ellul, Laura Benjamin, Bhagteswar Singh, Suzannah Lant, Benedict Daniel Michael, Ava Easton, et.al. Neurological associations of COVID-19. *The Lancet Neurology*, 2020;19(9): 767-783. doi: 10.1016/S1474-4422(20)30221-0
67. Krämer B, Knoll R, Bonaguro L, ToVinh M, Raabe J, Astaburua-garcía R, et.al. Early IFN- α signatures and persistent dysfunction are distinguishing features of NK cells in severe COVID-19. *Immunity*. 2021;54(11):2650-2669. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1074761321003654?via%3Dihub>
68. Kowalik MM, Trzonkowski P, Łasińska-Kowara M, Mital A, Smiatcz T, Jaguszewski M. COVID-19—Toward a comprehensive understanding of the disease. *Cardiology journal*. 2020;27(2):99-114. https://journals.viamedica.pl/cardiology_journal/article/view/68719
69. Altmann DM, Boyton RJ. SARS-CoV-2 T cell immunity: Specificity, function, durability, and role in protection. *Science immunology*. 2020;5(49):eabd6160. <https://www.science.org/doi/abs/10.1126/sciimmunol.abd6160>
70. Fischer, Bastian, et al. Evidence of long-lasting humoral and cellular immunity against SARS-CoV-2 even in elderly COVID-19 convalescents showing a mild to moderate disease progression. *Life*. 2021;11(8):805. doi: 10.3390/life11080805
71. Altmann, Daniel M, Rosemary J. Boyton. SARS-CoV-2 T cell immunity: Specificity, function, durability, and role in protection. *Science immunology*. 2020;5(49):eabd6160. doi: 10.1126/sciimmunol.abd6160
72. Christian M. Tegeler, Tatjana Bilich, Yacine Maringer, Helmut R. Salih, Juliane S. Walz, Annika Nelde, Jonas S. Heitmann, Prevalence of COVID-19-associated symptoms during acute infection in relation to SARS-CoV-2-directed humoral and cellular immune responses in a mild-diseased convalescent cohort. *International Journal of Infectious Diseases*. 2022;120:187-195. doi: 10.1016/j.ijid.2022.04.019
73. Kared H, Redd AD, Bloch EM, Bonny TS, Sumatoh H, Kairi F, et.al. SARS-CoV-2-specific CD8+ T cell responses in convalescent COVID-19 individuals. *The Journal of clinical investigation*. 2021;131(5). <https://www.jci.org/articles/view/145476>
74. Morawa E, Krehbiel J, Borho A, Herold R, Lieb M, Schug C, et.al. Cognitive impairments and mental health of patients with post-COVID-19: A cross-sectional study. *J Psychosom Res*. 2023;173:111441. doi: 10.1016/j.jpsychores.2023.111441
75. Morioka S, Nikaido M, Tsuzuki S, Kutsuna S, Saito S, Hayakawa K, et.al. Epidemiology of post-COVID conditions beyond 3 years and factors associated with their persistence longer than 2 years: A cross-sectional study. *J Infect Chemother*. 2024:S1341-321X(24)00044-8. doi: 10.1016/j.jiac.2024.02.009
76. Weiß M, Gutzeit J, Appel KS, Bahmer T, Beutel M, Deckert J, et.al. Depression and fatigue six months post-COVID-19 disease are associated with overlapping symptom constellations: A prospective, multi-center, population-based cohort study. *J Affect Disord*. 2024;352:296-305. doi: 10.1016/j.jad.2024.02.041
77. Ye Y, Xiong C, Dai Y, Wang Y, Yang X, Cheng L, et.al. Assessment of post-COVID-19 fatigue among female survivors 2 years after hospital discharge: a nested case-control study. *BMC Public Health*. 2023;23(1):2455. doi: 10.1186/s12889-023-17382-0
78. Wahlgren C, Forsberg G, Divanoglou A, Östholm Balkhed Å, Niward K, Berg S, Levi R. Two-year follow-up of patients with post-COVID-19 condition in Sweden: a prospective cohort study. *Lancet Reg Health Eur*. 2023;28:100595. doi: 10.1016/j.lanepe.2023.100595
79. Galderisi S, Perrottelli A, Giuliani L, Pisaturo MA, Monteleone P, Pagliano P, et.al. Cognitive impairment after recovery from COVID-19: Frequency, profile, and relationships with clinical and laboratory indices. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2024;79:22-31.

- doi: 10.1016/j.euroneuro.2023.11.001
80. Sophie A M van Kessel, Tim C Olde Hartman, Peter L B J Lucassen, Cornelia H M van Jaarsveld. Post-acute and long-COVID-19 symptoms in patients with mild diseases: a systematic review. *Family Practice*. 2022;39(1):159–167. doi: 10.1093/fampra/cmab076
 81. Venkatesan Priya. Do vaccines protect from long COVID? *The Lancet Respiratory Medicine*. 2022;10(3):e30. doi: 10.1016/S2213-2600(22)00020-0
 82. Baker, N., & Ledford, H. (2021). Coronapod: vaccines and long COVID, how protected are you?. *Nature*. Published; 2022. doi: 10.1016/S2213-2600(22)00020-0
 83. Strain WD, Sherwood O, Banerjee A, Van der Togt V, Hishmeh L, Rossman J. The impact of COVID vaccination on symptoms of long COVID: an international survey of people with lived experience of long COVID. *Vaccines (Basel)*. 2022;10:652. doi: 10.3390/vaccines10050652
 84. Massey DB, Krumholz H. Breakthrough Symptomatic COVID-19 Infections Leading to Long Covid: Report from Long Covid Facebook Group Poll. *MedRxiv*. 2021. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.07.23.21261030v1>
 85. Notarte Kin Israel, et al. "Impact of COVID-19 vaccination on the risk of developing long-COVID and on existing long-COVID symptoms: A systematic review." *EclinicalMedicine*. 2022;53:1016242022. doi: org/10.1016/j.eclinm.2022.101624
 86. Antonelli M, Penfold RS, Merino J, Sudre CH, Molteni E, Berry S, et.al. Risk factors and disease profile of post-vaccination SARS-CoV-2 infection in UK users of the COVID Symptom Study app: a prospective, community-based, nested, case-control study. *Lancet Infect Dis*. 2022; 22(1):43-55. doi: 10.1016/S1473-3099(21)00460-6
 87. Al-Aly Z, Bowe B, Xie, Y. et.al. Long COVID after breakthrough SARS-CoV-2 infection. *Nat Med*. 2022;1461–1467. doi: 10.1038/s41591-022-01840-0
 88. Nehme M, Brailard O, Salamun J. et al. Symptoms After COVID-19 Vaccination in Patients with Post-Acute Sequelae of SARS-CoV-2. *J Gen Intern Med*. 2022;37:1585–1588. doi: 10.1007/s11606-022-07443-2
 89. Strain William David, Ondine Sherwood, Amitava Banerjee, Vicky Van der Togt, Lyth Hishmeh, and Jeremy Rossman. The Impact of COVID Vaccination on Symptoms of Long COVID: An International Survey of People with Lived Experience of Long COVID. *Vaccines*.2022;10(5): 65210. doi: 10.3390/vaccines10050652
 90. Daisy Massey, Diana Berrent, Athena Akrami, Gina Assaf, Hannah Davis, Karen Harris, Lisa McCorkell, Aaron M Ring, Wade L Schulz, Hannah Wei, Harlan M Krumholz, Akiko Iwasaki Change in Symptoms and Immune Response in People with Post-Acute Sequelae of SARS-Cov-2 Infection (PASC) After SARS-Cov-2 Vaccination. *medRxiv*. 2021. doi: 10.1101/2021.07.21.21260391
 91. Luxi N, Giovanazzi A, Capuano A. et al. COVID-19 Vaccination in Pregnancy, Paediatrics, Immunocompromised Patients, and Persons with History of Allergy or Prior SARS-CoV-2 Infection: Overview of Current Recommendations and Pre- and Post-Marketing Evidence for Vaccine Efficacy and Safety. *Drug Saf*.2021;44:1247–1269. doi: org/10.1007/s40264-021-01131-6
 92. Office for National Statistics (in the UK). Self-Reported Long COVID after Infection with the Omicron Variant in the UK: Office for National Statistics. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/conditionsanddiseases/bulletins/selfreportedlongcovidafterinfectionwiththeomicronvariant/18july2022>
- doi: 10.1016/j.euroneuro.2023.11.001
80. Sophie A M van Kessel, Tim C Olde Hartman, Peter L B J Lucassen, Cornelia H M van Jaarsveld. Post-acute and long-COVID-19 symptoms in patients with mild diseases: a systematic review. *Family Practice*. 2022;39(1):159–167. doi: 10.1093/fampra/cmab076
 81. Venkatesan Priya. Do vaccines protect from long COVID? *The Lancet Respiratory Medicine*. 2022;10(3):e30. doi: 10.1016/S2213-2600(22)00020-0
 82. Baker N, Ledford H. Coronapod: vaccines and long COVID, how protected are you? *Nature*. Published; 2022. doi: 10.1038/d41586-021-03732-8
 83. Strain WD, Sherwood O, Banerjee A, Van der Togt V, Hishmeh L, Rossman J. The impact of COVID vaccination on symptoms of long COVID: an international survey of people with lived experience of long COVID. *Vaccines (Basel)*. 2022;10:652. doi: org/10.3390/vaccines10050652
 84. Massey DB, Krumholz H. Breakthrough Symptomatic COVID-19 Infections Leading to Long Covid: Report from Long Covid Facebook Group Poll. *MedRxiv*. 2021. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.07.23.21261030v1>
 85. Notarte Kin Israel, et al. "Impact of COVID-19 vaccination on the risk of developing long-COVID and on existing long-COVID symptoms: A systematic review." *EclinicalMedicine*. 2022;53:1016242022. doi: 10.1016/j.eclinm.2022.101624
 86. Antonelli M, Penfold RS, Merino J, Sudre CH, Molteni E, Berry S, et.al. Risk factors and disease profile of post-vaccination SARS-CoV-2 infection in UK users of the COVID Symptom Study app: a prospective, community-based, nested, case-control study. *Lancet Infect Dis*. 2022; 22(1):43-55. doi: 10.1016/S1473-3099(21)00460-6
 87. Al-Aly Z, Bowe B, Xie, Y. et.al. Long COVID after breakthrough SARS-CoV-2 infection. *Nat Med*. 2022;1461–1467. doi: 10.1038/s41591-022-01840-0
 88. Nehme M, Brailard O, Salamun J. et al. Symptoms After COVID-19 Vaccination in Patients with Post-Acute Sequelae of SARS-CoV-2. *J Gen Intern Med*. 2022;37:1585–1588. doi: 10.1007/s11606-022-07443-2
 89. Strain William David, Ondine Sherwood, Amitava Banerjee, Vicky Van der Togt, Lyth Hishmeh, and Jeremy Rossman. The Impact of COVID Vaccination on Symptoms of Long COVID: An International Survey of People with Lived Experience of Long COVID. *Vaccines*.2022;10(5): 65210. doi: 10.3390/vaccines10050652
 90. Daisy Massey, Diana Berrent, Athena Akrami, Gina Assaf, Hannah Davis, Karen Harris, Lisa McCorkell, Aaron M Ring, Wade L Schulz, Hannah Wei, Harlan M Krumholz, Akiko Iwasaki Change in Symptoms and Immune Response in People with Post-Acute Sequelae of SARS-Cov-2 Infection (PASC) After SARS-Cov-2 Vaccination. *medRxiv*. 2021. doi: 10.1101/2021.07.21.21260391
 91. Luxi N, Giovanazzi A, Capuano A. et al. COVID-19 Vaccination in Pregnancy, Paediatrics, Immunocompromised Patients, and Persons with History of Allergy or Prior SARS-CoV-2 Infection: Overview of Current Recommendations and Pre- and Post-Marketing Evidence for Vaccine Efficacy and Safety. *Drug Saf*. 2021;44:1247–1269. doi: org/10.1007/s40264-021-01131-6
 92. Office for National Statistics (in the UK). Self-Reported Long COVID after Infection with the Omicron Variant in the UK: Office for National Statistics. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/conditionsanddiseases/bulletins/selfreportedlongcovidafterinfectionwiththeomicronvariant/18july2022>



УДК 616.33-006.6-091.8
МРНТИ 76.29.49

Ж.Е. КӨМЕКБАЙ, Р.Т. ЖҰМАМҰРАТ, Л.С. ЖУНУСОВА, А.Е. АХАЕВА

АСҚАЗАН ОЫРЫ КЕЗІНДЕГІ ЖАСУШАЛЫҚ ПРОЛИФЕРАЦИЯ МАРКЕРІНІҢ ЭКСПРЕССИЯСЫ

Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе, Қазақстан

Көмекбай Ж.Е. – <https://orcid.org/0000-0002-1075-5680>

Жұмамұрат Р.Т. – <https://orcid.org/0009-0004-9707-4272>

Жунусова Л.С. – <https://orcid.org/0000-0003-3781-6145>

Ахаева А.Е. – <https://orcid.org/0000-0001-9206-0171>

Библиографиялық сілтеме:

Көмекбай ЖЕ, Жұмамұрат РТ, Жунусова ЛС, Ахаева АЕ. Асқазан обыры кезіндегі жасушалық пролиферация маркерінің экспрессиясы. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):128-135

Citation:

Komekbai ZY, Zhumamurat RT, Zhunusova LS, Akhayeveva AY. Cell proliferation marker expression in gastric cancer. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):128-135

Библиографическая ссылка:

Көмекбай ЖЕ, Жұмамұрат РТ, Жунусова ЛС, Ахаева АЕ. Экспрессия маркера клеточной пролиферации при раке желудка. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):128-135

Асқазан обыры кезіндегі жасушалық пролиферация маркерінің экспрессиясы

Ж.Е. Көмекбай, Р.Т. Жұмамұрат, Л.С. Жунусова, А.Е. Ахаева
Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе, Қазақстан

Кіріспе. Асқазан обыры қатерлі ісік ауруларының құрылымында жетекші орынды иеленуін жалғастыруда. Қатерлі жаңа түзілімдермен сырқаттанушылықты төмендету бойынша кешенді жоспардың бағыттарының бірі асқазан обырындағы жасушалық пролиферация маркерінің (Ki67) науқастың жасына, жынысына, жас ерекшеліктеріне, ісіктердің дифференциация дәрежесіне байланысты экспрессиясына негізделген жоғары тиімді ерте диагностиканы әзірлеу болып табылады.

Зерттеу әдістері. Асқазан обырындағы Ki67 маркерінің экспрессиясының жасына, жынысына, аурудың сатысына және ісіктің дифференциация дәрежесіне қатынасы зерттелді. Зерттеу дизайны – салыстырмалы сипаттамалық зерттеу. Зерттеу үшін 2021-2022 жылдар аралығында Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университетінің (БҚМУ) медициналық орталығының патологиялық бөлімшесінен асқазан обырына операция жасау кезінде алынған 0-III сатысындағы асқазан обыры бар 109 науқастың хирургиялық материалы пайдаланылды. Марат Оспанов атындағы БҚМУ гистология кафедрасының морфологиялық зертханасында гистологиялық және иммуногистохимиялық зерттеулер жүргізілді. Алынған деректер статистикалық өңдеуге ұшырады.

Зерттеу нәтижелері. Бұл зерттеу Ki67 экспрессиясы деңгейі мен асқазан обырының гистологиялық дәрежесі арасында маңызды статистикалық корреляцияны көрсетті ($p=0,039$). pTNM сатысы ($p=0,894$), жасы ($p=0,664$) жынысы ($F-1, M-2$) ($p=0,928$), локализациясы (жүрек – 1, дене – 2, антральды және пилорикалық – 3) ($p=0,860$) көрсеткіштерін Ki67 экспрессиясымен статистикалық маңызды корреляцияны орнату мүмкін болмады.

Қорытынды. Асқазан обырындағы жасушалық пролиферация экспрессиясы мен гистологиялық дифференциация дәрежесі ($p=0,039$) арасындағы байланыс адьювантты терапияны қажет ететін агрессивті ісіктері бар науқастарды анықтауға көмектеседі.

Негізгі сөздер: асқазан обыры, морфология, гистология, иммуногистохимия, Ki67, пролиферация

Cell Proliferation Marker Expression in Gastric Cancer

Z.Y. Komekbai, R.T. Zhumamurat, L.S. Zhunusova, A.Y. Akhayeveva
Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University, Aktobe, Kazakhstan

Gastric cancer remains a leading cause of cancer incidence worldwide. An essential aspect of comprehensive strategies to reduce the incidence of malignant neoplasms is the development of effective early diagnostic methods.

Purpose. This study explores the relationship between the expression of the cell proliferation marker Ki67 and various factors, including age, gender, disease stage,



Көмекбай
Жанат Ескарақызы
e-mail: Zhanat.ru@inbox.ru

Келін түсті/
Received/
Поступила:
22.05.2024

Басылымға қабылданды/
Accepted/
Принята к публикации:
18.09.2024

© 2024 The Authors
Published by Marat Ospanov
West Kazakhstan Medical University

and tumor differentiation, utilizing immunohistochemical analysis.

Methods. This comparative descriptive study involved surgical specimens from 109 patients with gastric cancer stages 0-IIIc, collected during operations at the pathology department of Marat Ospanov Medical Center between 2021 and 2022. Histological and immunohistochemical evaluations were conducted in the morphological laboratory of the Department of Histology at WKMU. The data obtained were subjected to statistical analysis.

Results. Our findings revealed a significant correlation between Ki67 expression levels and the histopathological grade of gastric cancer ($p=0.039$). However, no statistically significant relationships were observed between Ki67 expression and other factors such as pTNM stage ($p=0.894$), age ($p=0.664$), gender ($F=1$, $M=2$; $p=0.928$), or tumor localization (cardiac=1, body=2, antral and pyloric=3; $p=0.860$).

Conclusion. The significant relationship between Ki67 expression and histopathological grade ($p=0.039$) suggests its potential utility in identifying patients with aggressive tumors who may benefit from adjuvant therapy.

Keywords: gastric cancer, morphology, histology, immunohistochemistry, Ki67, proliferation

Экспрессия маркера клеточной пролиферации при раке желудка

Ж.Е. Көмекбай, Р.Т. Жұмамурат, Л.С. Жунусова, А.Е. Ахаева

Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актобе, Казахстан

Введение. Рак желудка (РЖ) продолжает занимать лидирующее положение в структуре онкозаболеваемости. Одно из направлений комплексного плана по снижению заболеваемости злокачественными новообразованиями заключается в развитии высокоэффективной ранней диагностики на основании связи экспрессии маркера клеточной пролиферации (Ki67) при раке желудка с возрастом, полом, стадией заболевания и степенью дифференцировки опухоли по результатам иммуногистохимического метода.

Методы исследования. Дизайн исследования – сравнительное, описательное. Для исследования использовался операционный материал 109 пациентов с раком желудка стадий 0-IIIc, полученный при операциях по поводу рака желудка из патологоанатомического отделения Медицинского центра ЗКМУ имени Марата Оспанова в период с 2021 по 2022 гг. Гистологические и иммуногистохимические исследования проводились в морфологической лаборатории кафедры гистологии ЗКМУ им. Марата Оспанова. Полученные данные были подвергнуты статистической обработке.

Результаты исследования. Настоящее исследование показало значимую статистическую корреляцию между уровнем Ki67 и гистопатологической степенью дифференцировки рака желудка ($p=0.039$). При сравнении показателей стадии pTNM ($p=0.894$), возраста ($p=0.664$), пола (Ж – 1, М – 2) ($p=0.928$), локализации (кардиальный – 1, тело – 2, антральный и пилорический – 3) ($p=0.860$) не удалось установить статистически значимых корреляций с уровнем экспрессии Ki67.

Выводы. Взаимосвязь между экспрессией Ki67 и степенью гистопатологической дифференцировки ($p=0.039$) при раке желудка помогает выявлять пациентов с агрессивными опухолями, нуждающихся в адъювантной терапии.

Ключевые слова: рак желудка, морфология, гистология, иммуногистохимия, Ki67, пролиферация

Кіріспе

Халықаралық онкологиялық зерттеу агенттігінің болжамы бойынша, 2040 жылы асқазан обырының шамамен 1,8 миллион жаңа жағдайы тіркеледі және осы патологиядан шамамен 1,4 миллион адам қайтыс болады [1]. Дүние жүзінде жыл сайын асқазан обырының 1 миллионға жуық жағдайы тіркеледі, ал жыл сайынғы өлім-жітім абсолютті сандарда 700 мыңнан асады. 2020 жылы асқазан обыры басқа қатерлі ісіктердің арасында жиілігі бойынша әлемде бесінші орында болды [2]. Қатерлі ісік алды зақымданулар және ерте қатерлі ісік – гетерогенді аурулар болып та-

былады, олардың жиілігі айтарлықтай географиялық сипаттамаларға ие [3]. Қазақстан Республикасында асқазан обырымен сырқаттанушылық пен өлім-жітім деңгейі жоғары. Айта кету керек, ерлерде асқазан обырының жиілігі әйелдерге қарағанда 2,6 есе жоғары [4]. The Global Cancer Observatory мәліметтері бойынша, 2020 жылы Қазақстан Республикасында асқазан обырының 35 366 жаңа жағдайы және осы аурудан 20 959 адам қайтыс болған. Асқазан обыры екі жыныста да (9,5%) өкпе (13,1%) және сүт безі (12,4%) қатерлі ісігінен кейін қатерлі ісік құрылымында үшінші орында. Ерлерде асқазан обыры өкпе ісігінен кейін 2-орында,

әйелдерде – сүт безі, тоқ ішек және жатыр мойны обырынан кейін 4-орында. Өлім-жітім бойынша асқазан обыры өкпе ісігінен кейін 2-орында.

Елімізде онкологиялық көмек көрсетуді жақсарту жөніндегі шаралар Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысымен бекітілген 2018-2022 жылдарға арналған Қазақстан Республикасында онкологиялық аурулармен күресудің кешенді жоспарының міндеттерін іске асыру шеңберінде жүзеге асырылды. Жоспардың мақсаты аурудың ауыртпалығын азайту және қатерлі ісіктердің жоғары тиімді ерте диагностикасын дамыту болды [5]. Ақтөбе облысында асқазан обырын ерте диагностикалаудың төмен көрсеткіштерін атап өту қажет – 17,4% – республика бойынша ең нашар нәтиже (2021 ж. – 16,2%), Атырау облысында – 17,5% (14,1%) және Түркістан облысында – 19,0% (16,0%) пайыздық дәрежесі анықталды. Бұл өңірлерде «Қазақстан Республикасының халқына онкологиялық көмек көрсетуді ұйымдастыру стандарты» шеңберінде пациенттердің жүру маршрутын сақтауда проблемалар бар, олардың жеткіліксіз жабдықталуына байланысты диагностикалық тексерулерді жүргізу қиынға соғуда [6]. Ақтөбе облысы бойынша 2018-2022 жылдарға арналған кешенді жоспардың орындалуын ескере отырып, жас құрылымында жағдайлардың 55,8%-ын еңбекке қабілетті жастағы адамдар (18-64 жас) құрайды. Бүгінгі таңда асқазан ісігінің клиникалық ағымын болжау үшін ісік процесінің қатерлі ісіктерінің көлемі, инвазия тереңдігі, макроскопиялық және гистологиялық түрі сияқты морфологиялық критерийлері кеңінен қолданылады [7]. Айта кету керек, аурудың ағымы бір гистологиялық типте айтарлықтай өзгереді. Қатерлі ісік кезінде иммуногистохимиялық әдістер арқылы әртүрлі адамдарда аурудың клиникалық ағымын болжауға болады. Осыған байланысты ең ақпаратты маркерлерді таңдау қажет [8], сонымен қатар басқа органдардың қатерлі ісігіндегі әртүрлі асқинуларды ескеру қажет [9].

Онкологиялық қызметтің тиімді жұмысын сипаттайтын негізгі көрсеткіштердің бірі онкологиялық патологияларды ерте анықтау болып табылады (0-1 кезеңде). 2021 және 2022 жылдары ерте анықтау өсті және 2019 жылғы базалық жылдың деңгейіне қарай 27,1-ден 29,0%-ға өсті, бірақ жоспарланған 33,5% деңгейіне жете алмады [6]. Осыған байланысты, Ki-67 жасуша пролиферациясының маркерінің экспрессиясын мысалға ала отырып, асқазан обырын зерттеудің бір мезгілде макроскопиялық, гистологиялық және иммуногистохимиялық әдістерінің нәтижелерін салыстыра отырып, асқазан обырын тереңірек зерттеу үшін ісік маркерлерін қолданудың кешенді талдауын жүргізу қажеттілігі туындады. Зерттеудің мақсаты – 2021 жылдан 2022 жылға дейін жиналған деректер негізінде асқазанның қатерлі ісігіндегі Ki67 маркерінің экспрессиясы мен жасы, жынысы, аурудың сатысы және ісіктің саралану дәрежесі арасындағы байланысты зерттеу болды.

Зерттеу әдістері

Зерттеу үшін 2021-2022 жылдар аралығында Ма-

рат Оспанов атындағы БҚМУ (Ақтөбе, Қазақстан Республикасы) медициналық орталығының патологоанатомиялық бөлімшесінен алынған асқазан обырының операциялық материалдары пайдаланылды. Пациенттердің жасы мен жынысы, ісіктердің анатомиялық орналасуы, макроскопиялық зерттеу нәтижелері туралы деректер ауру тарихынан және патологоанатомиялық есептерден алынды.

Зерттеу дизайны: Бұл салыстырмалы сипаттамалық зерттеу «М. Оспанов атындағы БҚМУ» атындағы биостатистика және клиникалық эпидемиология секторының хаттамасына сәйкес жүргізілді. Жалпы жиынтық: Бастапқы популяцияға үздіксіз үлгі кірді, хирургиялық материал 0-III сатыдағы асқазан қатерлі ісігінің әртүрлі формалары бар 109 пациенттен алынды. Қосылу критерийлері: 0-III сатыдағы асқазан обырына операция жасалған барлық жастағы науқастар. Шығару критерийлері: IV сатыдағы асқазан ісігі; кез келген басқа қатерлі ісіктердің болуы. Марат Оспанов атындағы БҚМУ гистология кафедрасының морфологиялық зертханасында гистологиялық және иммуногистохимиялық зерттеулер жүргізілді. Зерттеу жұмыстарын жүргізген кезде біз стандартты операциялық процедураларға сәйкес нұсқауларды орындадық (БҚМУ 65-03, 10.01.2020).

Материалды кесіп алғаннан кейін ол 10% буферленген формалин ерітіндісінде бекітілді. Парафиндеу кезеңінен кейін парафинді блоктардан қалыңдығы 4-5 мкм асқазанның гистологиялық кесінділері дайындалды [10]. Кесінділердің асқазан тіндері екенін растау үшін микропрепараттар гематоксин-эозинмен боялған материал AxioLab A1 (Carl Zeiss Microscopy GmbH, Германия) зертханалық медициналық бейне микроскоптың көмегімен әртүрлі үлкейтулерде ($\times 50$; $\times 100$; $\times 400$; $\times 1000$) бағалады.

Зерттеуді жүргізу кезінде, оның ішінде ісіктің анатомиялық орналасуының аймағын анықтау (кардиальды, дене, түбі, пилорикалық бөлім) ДДҰ ұсыныстарын және асқазан обыры бойынша Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің медициналық қызмет көрсету сапасы жөніндегі бірлескен комиссиясының клиникалық хаттамасын (2022 жылғы 21 қарашадағы №174) басшылыққа алдық. Жұмыста асқазан обырының гистопатологиялық классификациясы бойынша асқазан ісігі жағдайларының салыстырмалы сипаттамасы берілген: G1 (жақсы дифференциацияланған), G2 (орташа дифференциацияланған), G3 (нашар дифференциацияланған) және G4 (дифференциацияланбаған). Пролiferативті белсенділікті зерттеу үшін біз Ki67-ге моноклоналды қоян антиденелерін (RMab (клон: EP5)) және Mouse/Rabbit PolyDetector Plus DAB HRP қоңыр анықтау жүйесін (ImmunoDNA Washer 20x, Tinto Deparafinator EDTA 20x (Bio SB, Santa Barbara, CA, АҚШ) қолдандық. Қолданар алдында барлық реагенттер 4°C температурада сақталды. Иммуногистохимиялық зерттеулер анықтау жүйесін пайдалана отырып, қолмен иммуногистохимиялық бояу хаттамасына сәйкес жүргізілді. Түсті кесінділер микроскоптың үлкен үлкейтуімен 400 есе бағаланды

және әр өрісте 100 жасуша есептелді. Бұл ретте әрбір кесінді үшін 5 өріс кездейсоқ таңдалып, зерттелді, оң түсті жасушалардың саны мен қарқындылығы жазылып, орташаланды. Асқазан жасушаларының Ki67 пролиферативті белсенділігін бағалау үшін оң теріс және оң нәтижелердің пайыздық нәтижелері бойынша деректер 1-кестеде келтірілген.

1-кесте. Оң жасушаларды анықтау арқылы асқазан обырында Ki67 пролиферативті белсенділігі

Белсенділік белгісі	Прролиферация белсенділігі	Ki67-позитивті жасушалар үлесі (%)
Теріс «-»	Өте төмен	<25%
Оң «+»	Төмен	25-50%
Оң «++»	Орташа	50-75%
Оң «+++»	Жоғары	> 75%

Зерттеу нәтижелерін статистикалық өңдеу бағдарлама кітапханасы мен SPSS 25 көмегімен Statistica 10 компьютерлік бағдарламалық жүйесінің (StatSoft Inc., АҚШ) арнайы пакетін қолдану арқылы жүзеге асырылды. Барлық нәтижелер 95% сенімділік интервалы (DI) түрінде ұсынылған. Зерттелетін топтар бір-бірінен тәуелсіз болды, яғни параметрлік емес, сондықтан салыстырмалы бағалау Манн-Уитни критерийі, Студенттік t-критериясы және Пирсон хи-квадратының көмегімен жүргізілді. Статистикалық талдау сонымен қатар StatTech v.3.0.9 бағдарламасы («Stattech») ЖШС, Ресей) арқылы жүргізілді. Қалыпты таралуы бар сандық көрсеткіштер орташа арифметикалық мәндерді (M) және стандартты ауытқуларды (SD), 95% DI көмегімен сипатталды. Қалыпты бөлу болмаған жағдайда, сандық деректер медиананы (Me), төменгі және жоғарғы квартилді (Q1 – Q3) пайдалану арқылы сипатталды. Абсолютті мәндер мен пайыздық үле-

стерді көрсете отырып, категориялық деректер сипатталды. Екі топты қалыпты таралуы бар сандық көрсеткіш бойынша салыстыру, егер дисперсиялар тең болса, Студенттің t-критериясы арқылы жүзеге асырылды. Таралуы қалыптыдан ерекшеленетін сандық көрсеткіш бойынша екі топты салыстыру Манн-Уитни U-критерийінің көмегімен жүзеге асырылды. Төрт өрісті конъюгация кестелерін талдау кезінде пайыздық үлестерді салыстыру Пирсонның хи-квадрат критерийі арқылы жүзеге асырылды (күтілетін құбылыстың мәндері 10-нан жоғары). Көпжылды конъюгация кестелерін талдау кезінде пайыздық үлестерді салыстыру Пирсонның хи-квадрат критерийі бойынша жасалды.

Марат Оспанов атындағы БҚМУ биоэтика жөніндегі жергілікті комиссиясының (2021 жылғы 15 қазандағы №8 хаттамасы) материалды таңдау және зерттеу әдістері бойынша мақұлдауы алынды.

Зерттеу нәтижелері

Зерттеуге асқазан обырымен ауыратын барлығы 109 науқас қатысты, оның ішінде 77 ер адам (70,6%) және 32 әйел (29,4%). Диагноз қою кезінде науқастардың жасы 27 жастан 81 жасқа дейін өзгерді (медиана – 63 жас, Q₁-Q₃: 59-70, min – 27, max – 81). Ісіктер кардиальды (38,5%) және пилорикалық (13,8%) бөлімдерімен салыстырғанда асқазанның денесінде жиі (47,7% жағдайда) орналасқан. Асқазан обырының гистопатологиялық классификациясы бойынша ең үлкен пайызы төмен дифференциацияланған қатерлі ісік жағдайлары (n=46; 42,2%), екінші орында дифференциацияланбаған ісіктер (n=32; 29,4%) болды. Одан әрі орташа дифференциация (n=27; 24,8%) және асқазан қатерлі ісігінің жоғары дифференциацияланған ісіктері (n=4; 3,7%) жағдайлары анықталды. Біздің зерттеуімізде TNM классификациясы бойынша асқазан обырының жағдайлары келесідей бөлінді: I саты – 6 (5,5%), II саты – 45 (41,3%), III саты – 58 (53,2%).

2-кесте. Клиникалық-патологиялық деректер және Ki67 маркерінің экспрессиясы (категориялық айнымалылардың сипаттамалық статистикасы)

№	Көрсеткіш	Санат	Абс.	Пайыз (%)	(95% CI)
1	Жынысы (Әйел – 1, Ер – 2)	Әйел	32	29,4	21,0 – 38,8
		Ер	77	70,6	61,2 – 79,0
2	Асқазандағы локализациясы	кардиальды	42	38,5	29,4 – 48,3
		дене	52	47,7	38,1 – 57,5
		пилорикалық	15	13,8	7,9 – 21,7
3	Гистологиялық дифференциация (жоғары G1, орташа G2, төмен G3, дифференциацияланбайтын G4)	G1	4	3,7	1,0 – 9,1
		G2	27	24,8	17,0 – 34,0
		G3	46	42,2	32,8 – 52,0
		G4	32	29,4	21,0 – 38,8
4	Кезеңі pTNM (I, II, III)	I	6	5,5	2,0 – 11,6
		II	45	41,3	31,9 – 51,1
		III	58	53,2	43,4 – 62,8
5	Ki67 экспрессиясы	Теріс (-; +)	32	29,3	19,4 – 36,9
		Оң (++; +++)	77	70,7	63,1 – 80,6

Ki-67 пролиферативті белсенділігі арқылы асқазан ісіктерінің иммуногистохимиялық талдауы 70,7% оң (77) және 32 (29,3%) теріс жағдайларды көрсетті. Ki67 теріс және оң жасушалардың пропорцияларын зерттеу нәтижесінде 11 теріс («-», 10,1%) жағдай, 21 науқаста Ki67-оң – жасушаларының үлесі бар пролиферация белсенділігінің төмендігі («+», 21%), 58 орташа белсенділік («++», 53,2%) және 19 жоғары белсенділік («+++», 17,4%) жағдайды көрсетті (2-кесте).

Ki67 экспрессия көрсеткішіне (теріс-1, оң-2) байланысты “жас” көрсеткішін және “жыныс (Ә – 1, Е – 2)” көрсеткішін бағалау кезінде «Ki67 экспрессиясы (теріс – 1, оң – 2) статистикалық маңызды айырмашылықтарды анықтау мүмкін болмады (қолданылған әдістер:

Пирсон Хи-квадрат, Student t-критерийі) (3 а.б.-кесте).

Көрсеткіш нәтижесін талдау барысында “Гистопатологиялық дифференциация дәрежесімен” (жоғары - G1, орташа - G2, төмен - G3, дифференциацияланбаған - G4) Ki67 Экспрессиясы (теріс мән – 1, оң мән – 2) арасында елеулі айырмашылықтар анықталды ($p = 0,039$) (қолданылған әдіс: Пирсон Хи-квадрат) (4-кесте).

«Локализация (кардиальды – 1, дене – 2, антральды және пилорикалық – 3)» және “pTNM сатысы” көрсеткіштерін «Ki67 Экспрессиясы (теріс – 1, оң – 2)» көрсеткішіне байланысты салыстыру кезінде статистикалық маңызды айырмашылықтарды анықтау мүмкін болмады (қолданылған әдіс: Пирсон Хи-квадрат)

3 а – кесте. Науқастың жасына байланысты асқазан ісіндегі Ki67 (теріс, оң) экспрессиясы.

Көрсеткіш	Санаттар	Жас			p
		M ± SD	95% ДИ	n	
Ki67 экспрессиясы	Теріс	64 ± 10	60-67	30	0,664
	Оң	63 ± 10	60-65	79	

3 б – кесте. «Жыныс (Ә – 1, Е – 2)» көрсеткішіне байланысты асқазан обырында Ki67 экспрессиясы (теріс – 1, оң – 2).

Көрсеткіш	Санат	Ki67 экспрессиясы (Теріс – 1, Оң – 2)		p
		Теріс	Оң	
Жыныс (Ә – 1, Е – 2)	Әйел	9 (30,0)	23 (29,1)	0,928
	Ер	21 (70,0)	56 (70,9)	

4 – кесте. Ki67 экспрессиясы (теріс – 1, оң – 2) асқазан обырының гистопатологиялық дифференциациясына байланысты (жоғары – G1, орташа – G2, төмен – G3, дифференциацияланбаған – G4)».

Көрсеткіш	Санат	Ki67 экспрессиясы (Теріс – 1, Оң – 2)		p
		Теріс	Оң	
гистопатологиялық дифференциациясына байланысты (жоғары - G1, орташа - G2, төмен - G3, дифференциацияланбаған - G4)	G1	2 (6,7)	2 (2,5)	0,039*
	G2	12 (40,0)	15 (19,0)	
	G3	7 (23,3)	39 (49,4)	
	G4	9 (30,0)	23 (29,1)	

Ескертпе: * – көрсеткіштердегі айырмашылықтар статистикалық маңызды ($p < 0,05$)

5а -кесте. Ісік процесінің орналасуына байланысты (кардиальды – 1, дене – 2, антральды және пилорикалық – 3) асқазан ісінде Ki67 (теріс – 1, оң - 2) экспрессиясы.

Көрсеткіш	Санат	Ki67 экспрессиясы (Теріс – 1, Оң – 2)		p
		Теріс	Оң	
Локализация (кардиальды – 1, денесі – 2, пилорикалық – 3)	кардиальды	11 (36,7)	31 (39,2)	0,860
	дене	14 (46,7)	38 (48,1)	
	пилорикалық	5 (16,7)	10 (12,7)	

5б – кесте. pTNM классификациясы бойынша ісік сатысына байланысты асқазан обырында Ki67 экспрессиясы (теріс – 1, оң – 2).

Көрсеткіш	Санат	Ki67 экспрессиясы (Теріс – 1, Оң – 2)		p
		Теріс	Оң	
pTNM кезеңдері	I	2 (6,7)	4 (5,1)	0,894
	II	13 (43,3)	32 (40,5)	
	III	15 (50,0)	43 (54,4)	

(5а.б. кесте).

Бұл зерттеу патогенез туралы ақпарат алу және осы агрессивті карциноманың болжамдық биомаркерін табу үшін пациенттердегі асқазан қатерлі ісігіндегі Ki67 пролиферативті белсенділік маркерінің экспрессиясын зерттеді.

Иммуногистохимиялық әдістер қазіргі диагностикалық онкоморфологияда маңызды орын алады және іргелі молекулалық әдісті білдіреді. Иммуногистохимия тіндердің морфологиясындағы әртүрлі пролиферация және апоптоз гендерінің экспрессия дәрежесі, ісік гистогенезінің ерекшеліктері туралы ақпарат береді және аурудың ағымының болжамын анықтайды. Дегенмен, иммуногистохимиялық әдіс көмекші болып табылады, көптеген басқа деректермен, соның ішінде клиникалық деректермен контексте сыни түсіндірудің жоғары деңгейін талап етеді [10, 11].

Төмен дәрежелі дисплазияда көмекші маркер ретінде Ki67 маркерінің экспрессиясын қолданатын консенсус диагнозы дисплазияның жоғары дәрежеге және өңеш аденокарциномасына өту қаупі жоғары науқастарды анықтауға көмектеседі.

Асқазан обырының алдын алу өзекті мәселе болып қала береді, сондықтан қауіптілігі жоғары науқастарды ерте анықтау және химиопрофилактика үшін тексеру керек. Зерттеушілер эпидемиология, қауіп факторлары, жіктеу, диагностика, алдын алу және емдеуді қамтитын асқазан обырының ең маңызды аспектілерін қысқаша қорытындылады [12]. Liu және т.б. атап өткендей, микросателлиттік тұрақсыздықтың – маркері (MSI), жасушалық циклді реттейтін транскрипция факторы (P53) және пролиферативті белсенділік ақуызы (Ki67) (MSI-P53-Ki67) жаңа иммуногистохимиялық бағалау көрсеткіші асқазан обыры бар науқастарда операциядан кейінгі жалпы өмір сүру деңгейін және аурусыз өмір сүруді тиімді болжауға мүмкіндік береді, операциядан кейінгі науқастарды қауіп-қатерге стратификациялауға және оларды дәлірек басқару үшін операциядан кейінгі жоғары қауіпті науқастарды жүргізуге жағдай жасайды [13]. Ісіктердің дифференциация дәрежесі мен Ki67 ($p < 0,001$) көрсеткіші арасында тығыз корреляция бар [14]. Solhjoо және т.б. зерттеулерінде. Ki67 мен аурудың дәрежесі арасындағы байланыс маңызды болды ($p = 0,03$), бірақ Ki67 мен ісік локализациясы ($p = 0,3$), патология түрі ($p = 0,3$) және ісік сатысы ($p = 0,4$) арасындағы байланыс маңызды емес [15]. Біздің зерттеулерімізде ісіктердің көбірек саны асқазанның денесінде (47,7%), одан кейін кардиальды бөлімде (38,5%), содан кейін антральды бөлімде (13,8%) орналасқан. Бұл ісік негізінен антральды немесе пилорикалық аймақта орналасқан Pranjalі және т.б. деректеріне сәйкес келмейді. Зерттеуге асқазан аденокарциномасы бар 57 науқас қатысты, олардың орташа жасы 56,12 жасты құрайды. CDX2 және Ki67 арасында ісіктің орналасуын және инва-

зия тереңдігін қоспағанда, клиникалық, жалпы және микроскопиялық параметрлермен айтарлықтай корреляция табылмады. Олар CDX2 ($p = 0,04$) және Ki67 ($p = 0,03$) арасында ісіктің орналасуымен айтарлықтай корреляцияны тапты. Ісік инвазиясының тереңдігі Ki67 ($p = 0,013$)-мен айтарлықтай байланысты. CDX2 мен Ki67 арасында айтарлықтай байланыс байқалған жоқ [16].

Біздің зерттеуіміз Ki67 деңгейі мен асқазан обырының гистопатологиялық дифференциация дәрежесі ($p = 0,039$) арасындағы статистикалық корреляцияның маңыздылығын көрсетті. Бұл нәтижелер El-Gendi және т.б. зерттеулерінде Ki67 экспрессиясының жоғары деңгейі ісік қатерлі ісігінің жоғары дәрежесімен сенімді түрде байланысты екенін анықтады [17]. Дегенмен, Луо және т.б. Ki67 жоғары экспрессиясы асқазан обыры бар науқастарда нашар болжамның болжамдық биомаркері бола алатынын анықтады [18].

Almabrouk және т.б. зерттеуінде Ki67 экспрессиясының жоғарылауы мен асқазанның түбінде және денесінде ісіктердің орналасуы, сондай-ақ алыстағы метастаздардың болуы арасындағы статистикалық маңызды корреляцияны көрсетті. Сондай-ақ, Ki67-оң жасушалардың жоғары орташа пайызы мен локорегиональды қайталануы бар pT1 аденокарциномасының болуы ($p < 0,001$, $p = 0,02$) арасында статистикалық маңызды корреляция анықталды. Ki67 экспрессиясының жоғары пайызы III дәрежелі аденокарцинома және басқа жағдайлармен салыстырғанда оң перинеуральды инвазия жағдайларында анықталды, бірақ корреляция статистикалық тұрғыдан сенімсіз болды [19]. Бұл көрсеткіш біз алған деректерге сәйкес келеді. Біздің зерттеулерімізде pTNM «кезеңінің» көрсеткішін салыстыру кезінде «экспрессия көрсеткішіне байланысты Ki67» статистикалық маңызды айырмашылықтарды ($p = 0,894$) анықтау мүмкін болмады, дегенмен экспрессия деңгейі асқазан қатерлі ісігінің III дәрежесінде жоғары болды.

Қорытынды

Асқазан обырындағы жасушалық пролиферация маркері экспрессиясын талдау нәтижесінде адьювантты терапияны қажет ететін агрессивті ісіктері бар науқастарды анықтауға көмектесетін Ki67 экспрессиясы мен ісік гистопатологиялық дифференциациясының дәрежесі ($p = 0,039$) арасындағы байланыс анықталды. Дегенмен, науқастардың жасына ($p = 0,664$), жынысына ($p = 0,928$), ісіктің орналасуына ($p = 0,860$) және аурудың сатысына ($p = 0,894$) байланысты статистикалық маңызды айырмашылықты анықтау мүмкін болмады. Осылайша, асқазан обырында таргетті терапияны қолданудың орындылығы ісік материалын гистологиялық және иммуногистохимиялық зерттеулердің нәтижелеріне негізделу қажеттігін тағы да көрсетеді.

Әдебиеттер тізімі:

1. Тасжанов РС, Игисинов НС, Кожакметов СК, Кобландин С, Игисинова ГС, Билялова ЗА, Кульмирзаева ДМ. Динамика некоторых показателей онкологической служ-бы при раке желудка в Казахстане. Медицина (Алматы). 2020;1-2(211-212):21-25. doi: 10.31082/1728-452X-2020-211-212-1-2-21-25
2. International Agency for Research on Cancer. Global Cancer Observatory. Stomach Fact Sheet. <https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/cancers/7-stomach-fact-sheet.pdf>
3. Михалёва ЛМ, Бирюков АЕ, Поляно НН. Предраковые поражения и ранний рак желудка: современные клинко-морфологические данные. Клиническая медицина. 2017;95(100):881-887. <https://cyberleninka.ru/article/n/predrakovye-porazheniya-i-ranniy-rak-zheludka-sovremennye-kliniko-morfologicheskie-dannye>
4. Жылкайдарова АЖ. Оценка динамики показателей заболеваемости и смертности от рака желудка в Казахстане за 2004-2014 годы. Онкология и радиология Казахстана. 2017;1(43):12-20. https://oncojournal.kz/docs/2017.1.43_02.pdf
5. Об утверждении комплексного плана по борьбе с онкологическими заболеваниями в Республике Казахстан на 2018-2022 годы. Пост-е Прав-ва Республики Казахстан от 29 июня 2018 года №395, с изм. по сост. на 29.12. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35255787&pos=4;-88#pos=4;-88
6. Об утверждении Комплексного плана по борьбе с онкологическими заболеваниями в Республике Казахстан на 2023-2027 годы. Пост-е Прав-ва Республики Казахстан от 5 октября 2023 года № 874. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000874>
7. Сатханбаев АЗ, Тажимуратов РТ, Жанабаев НС, Аннаоразов ЫА, Илес НТ, Тагаров УХ, Ескендіров ББ. Эффективности применения комплексных методов исследования для выявления в ранних признаков малигнизации при предраковых заболеваниях желудка. Вестник КазНМУ. 2019;1:128-132. <https://kaznmu.kz/press/wp-content/uploads/2019/04/Вестник-КазНМУ-№1-2019-3.pdf>
8. Ye DM, Xu G, Ma W, Li Y, Luo W, Xiao Y, Liu Y, Zhang Z. Significant function and research progress of biomarkers in gastric cancer (Review). *Oncol. Let.* 2019;19(1):17-29. doi: 10.3892%2Fol.2019.11078
9. Мыльников АГ, Климов АЕ, Курбанниязов ТШ, Буймestру НВ, Черняева АА, Гусарова ТА. Экстренная тотальная дуоденопанкреатэктомия по поводу профузного желудочно-кишечного кровотечения, вызванного метастазами рака почки в поджелудочную железу. Вестник РУДН. Серия: Медицина. 2023;27(2):246-253. doi: 10.22363/2313-0245-2023-27-2-246-253
10. Луньков АЕ, Гладили ЮА, Ибрагимов КЕ. Исследование зависимости размеров измеряемых микроскопических объектов от положения плоскости среза. Морфологические ведомости. 2019;27(4):55-60. doi: 10.20340/mv-mn.19(27).04.55-60
11. Мозеров СА, Комин ЮА, Мозерова ЕС. и др. Иммуногистохимия против степени патоморфоза злокачественных новообразований. Здоровье и образование в XXI веке. 2016;18(11):108-116. <https://cyberleninka.ru/article/n/immunogistohimiya-v-otsenke-stepeni-patomorfoza-zlokachestvennyh-novoobrazovaniy>
12. Sitarz R, Skierucha M, Mielko J, Offerhaus GJA, Maciejewski R, Polkowski WP. Gastric cancer: epidemiology, prevention, classification, and treatment. *Cancer Manag. Res.* 2018;10:239-248. doi: 10.2147/CMAR.S149619
13. Liu F, Wu X, Wang W, Chang J. A novel immunohistochemical score predicts the postoperative prognosis of gastric cancer patients. *World J. Surg. Oncol.* 2023;21(1):220. doi: 10.1186/s12957-023-03113-7
14. Ko GH, Go SI, Lee WS, Lee JH, Jeong SH, Lee YJ, Hong SC, Ha WS. Prognostic impact of Ki-67 in patients with gastric cancer-the importance of depth of invasion and histologic differentiation. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(25):e7181. doi: 10.1097/MD.00000000000007181
15. Solhjoo M, Haghi AR, Golchin N, Golchin N, Shanbazi R. Expression of E-cadherin and Ki-67 in Gastric Cancer Patients and Correlation with Clinicopathological Factors. *Mathews J.CancerSci.* 2018;3(1):015. <https://www.mathewsopenaccess.com/full-text/expression-of-e-cadherin-and-ki-67-in-gastric-cancer-patients-and-correlation-with-clinicopathological-factors>

Әдебиеттер тізімі:

1. Taszhanov RS, Iginov NS, Kozhahmetov SK, Koblandin S, Iginova GS, Bilyalova ZA, Kul'mirzaeva DM. Dinamika nekotorykh pokazatelej onkologicheskoy sluzh-by pri rake zheludka v Kazahstane. *Medicina (Almaty).* 2020;1-2(211-212):21-25. doi: 10.31082/1728-452X-2020-211-212-1-2-21-25 [in Russian]
2. International Agency for Research on Cancer. Global Cancer Observatory. Stomach Fact Sheet. <https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/cancers/7-stomach-fact-sheet.pdf>
3. Mihalyova LM, Biryukov AE, Polyanko NI. Predrakovye porazheniya i ranniy rak zheludka: sovremennye kliniko-morfologicheskie dannye. *Klinicheskaya medicina.* 2017;95(100):881-887. <https://cyberleninka.ru/article/n/predrakovye-porazheniya-i-ranniy-rak-zheludka-sovremennye-kliniko-morfologicheskie-dannye> [in Russian]
4. ZHylkajdarova AZH. Ocenka dinamiki pokazatelej zaboлеваемости i smertnosti ot raka zheludka v Kazahstane za 2004-2014 gody. *Onkologiya i radiologiya Kazahstana.* 2017;1(43):12-20. https://oncojournal.kz/docs/2017.1.43_02.pdf [in Russian]
5. Ob utverzhdenii kompleksnogo plana po bor'be s onkologicheskimi zabolevaniyami v Respublike Kazahstan na 2018-2022 gody. Post-e Prav-va Respubliki Kazahstan ot 29 iyunya 2018 goda №395, s izm. po sost. na 29.12. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35255787&pos=4;-88#pos=4;-88 [in Russian]
6. Ob utverzhdenii kompleksnogo plana po bor'be s onkologicheskimi zabolevaniyami v Respublike Kazahstan na 2023-2027 gody. Post-e Prav-va Respubliki Kazahstan ot 5 oktyabrya 2023 goda № 874. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000874> [in Russian]
7. Sathanbaev AZ, Tazhimuradov RT, Zhanabaev NS, Annaorazov YA, Iles NT, Tagarov UH, Eskendirov BB. Effektivnosti primeneniya kompleksnykh metodov issledovaniy dlya vyyavleniya v rannih priznakov malignitazii pri predrakovykh zabolevaniyakh zheludka. *Vestnik KazNMU.* 2019;1:128-132. <https://kaznmu.kz/press/wp-content/uploads/2019/04/Vestnik-KazNMU-№1-2019-3.pdf> [in Russian]
8. Ye DM, Xu G, Ma W, Li Y, Luo W, Xiao Y, Liu Y, Zhang Z. Significant function and research progress of biomarkers in gastric cancer (Review). *Oncol. Let.* 2019;19(1):17-29. doi: 10.3892%2Fol.2019.11078
9. Myl'nikov AG, Klimov AE, Kurbanniyozov TSH, Bujmestru NV, Chernaeva AA, Gusarova TA. Ekstrennaya total'naya duodenopancreatektomiya po povodu profuznogo zheludochno-kishechnogo krvotocheniya, vyzvannogo metastazami raka pochki v podzheludchnuyu zhelezu. *Vestnik RUDN.Seriya:Medicina.* 2023;27(2):246-253. doi: 10.22363/2313-0245-2023-27-2-246-253 [in Russian]
10. Lun'kov AE, Gladilin YUA, Ibragimova KE. Issledovanie zavisimosti razmerov izmeryaemykh mikroskopicheskikh ob'ektov ot polozheniya ploskosti sreza. *Morfologicheskie vedomosti.* 2019;27(4):55-60. doi: 10.20340/mv-mn.19(27).04.55-60 [in Russian]
11. Mozerov SA, Komin YUA, Mozerova ES. i dr. Immunogistohimiya protiv stepeni patomorfoza zlokachestvennykh novoobrazovaniy. *Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke.* 2016;18(11):108-116. <https://cyberleninka.ru/article/n/immunogistohimiya-v-otsenke-stepeni-patomorfoza-zlokachestvennyh-novoobrazovaniy> [in Russian]
12. Sitarz R, Skierucha M, Mielko J, Offerhaus GJA, Maciejewski R, Polkowski WP. Gastric cancer: epidemiology, prevention, classification, and treatment. *Cancer Manag. Res.* 2018;10:239-248. doi: 10.2147/CMAR.S149619
13. Liu F, Wu X, Wang W, Chang J. A novel immunohistochemical score predicts the postoperative prognosis of gastric cancer patients. *World J. Surg. Oncol.* 2023;21(1):220. doi: 10.1186/s12957-023-03113-7
14. Ko GH, Go SI, Lee WS, Lee JH, Jeong SH, Lee YJ, Hong SC, Ha WS. Prognostic impact of Ki-67 in patients with gastric cancer-the importance of depth of invasion and histologic differentiation. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(25):e7181. doi: 10.1097/MD.00000000000007181
15. Solhjoo M, Haghi AR, Golchin N, Golchin N, Shanbazi R. Expression of E-cadherin and Ki-67 in Gastric Cancer Patients and Correlation with Clinicopathological Factors. *Mathews J.CancerSci.* 2018;3(1):015. <https://www.mathewsopenaccess.com/full-text/expression-of-e-cadherin-and-ki-67-in-gastric-cancer-patients-and-correlation-with-clinicopathological-factors>
16. Pranjali C, Sulatha K, Vijaya VM. CDX2 and Ki-67 Expression in Gastric Carcinoma and Its Association with Clinicopathological Parameters. *Asian Pac. J. Cancer Biol.* 2022;7(3):255-263.

16. Pranjali C, Sulatha K, Vijaya VM. CDX2 and Ki-67 Expression in Gastric Carcinoma and Its Association with Clinicopathological Parameters. *Asian Pac. J. Cancer Biol.* 2022;7(3):255-263. <http://waocp.com/journal/index.php/apjcb/article/view/917/2115>
17. El-Gendi S, Talaat I, Abdel-Hadi M. HER-2/Neu Status in Gastric Carcinomas in a Series of Egyptian Patients and Its Relation to Ki-67 Expression. *Open J. Pathol.* 2015;5(4):101-113. doi: 10.4236/ojpathology.2015.54014
18. Luo G, Hu Y, Zhang Z, Wang P, Luo Z, Lin J, Cheng C, Yang Y. Clinicopathologic significance and prognostic value of Ki-67 expression in patients with gastric cancer: a meta- analysis. *Oncotarget.* 2017;8(30):50273-50283. doi: 10.18632/oncotarget.17305
19. Almagrouk NM, El-Maraghy MNE, Mohy Eldin Badr A, Meckawy GR, Shakweer MM. Prognostic utility of Ki-67 in gastric carcinoma. *Immunopathol. Persa.* 2022;8(1):e14. <https://pdfs.semanticscholar.org/c462/e6d32205fd2726f14a32a36e7d886728fd58.pdf>
20. <http://waocp.com/journal/index.php/apjcb/article/view/917/2115>
21. El-Gendi S, Talaat I, Abdel-Hadi M. HER-2/Neu Status in Gastric Carcinomas in a Series of Egyptian Patients and Its Relation to Ki-67 Expression. *Open J. Pathol.* 2015;5(4):101-113. doi: 10.4236/ojpathology.2015.54014
22. Luo G, Hu Y, Zhang Z, Wang P, Luo Z, Lin J, Cheng C, Yang Y. Clinicopathologic significance and prognostic value of Ki-67 expression in patients with gastric cancer: a meta- analysis. *Oncotarget.* 2017;8(30):50273-50283. doi: 10.18632/oncotarget.17305
23. Almagrouk NM, El-Maraghy MNE, Mohy Eldin Badr A, Meckawy GR, Shakweer MM. Prognostic utility of Ki-67 in gastric carcinoma. *Immunopathol. Persa.* 2022;8(1):e14. <https://pdfs.semanticscholar.org/c462/e6d32205fd2726f14a32a36e7d886728fd58.pdf>



УДК 159.942:796.093
МРНТИ 15.31, 77.31

K. DONDOLADZE, A. MIRALEYEVA

EFFECTS OF WINNING A SPORTS MATCH ON EMOTIONAL DURATION AND WORK PERFORMANCE IN ADOLESCENT SUPPORTERS DURING THE POST-COMPETITION PERIOD

¹European University, Tbilisi, Georgia

²Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University, Aktobe, Kazakhstan

Dondoladze K. – <https://orcid.org/0000-0002-1458-8912>

Miraleyeveva A.I. – <https://orcid.org/0000-0002-3251-5645>

Библиграфиялық сілтеме:

Дондоладзе Х, Миралеева АИ. Жарыстан кейінгі кезеңде спорттық матчтағы жеңістің жасөспірім жанкүйерлердің эмоцияларының ұзақтығы мен жұмысқа қабілеттілігіне әсері. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):136-141

Citation:

Dondoladze K, Miraleyeveva A. Effects of Winning a Sports Match on Emotional Duration and Work Performance in Adolescent Supporters During the Post-Competition Period. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):136-141

Библиографическая ссылка:

Дондоладзе Х, Миралеева АИ. Влияние победы в спортивном матче на продолжительность эмоций и работоспособность подростков-болельщиков в после соревновательный период. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):136-141

Жарыстан кейінгі кезеңде спорттық матчтағы жеңістің жасөспірім жанкүйерлердің эмоцияларының ұзақтығы мен жұмысқа қабілеттілігіне әсері

Х. Дондоладзе¹, А.И. Миралеева²

¹Еуропалық Университет, Тбилиси, Грузия

²Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе, Қазақстан

Максаты: балалардың әртүрлі жастағы топтарының эмоционалдық күйіне, жұмыс қабілетіне және мотивациясына футбол матчтарының нәтижелерінің әсерін зерттеу, әсіресе Грузияның 2024 жылғы Еуропа чемпионатына тарихи іріктеу контекстінде. Спорттың көңіл-күй мен когнитивтік қабілеттерге көп қырлы әсерін мойындай отырып, жеңістен туындайтын қуаныштың жастағы айырмашылықтарға байланысты елеулі өзгеретінін зерттейміз.

Әдістері: Грузияның Грекияға қарсы жеңісінен кейін бір аптадан соң 11-17 жас аралығындағы 40 мектеп жасындағы бала қатысқан сауалнама өткізілді. Сауалнама барысында эмоционалдық реакциялары мен олардың еңбек өнімділігіне және мотивацияға тигізетін әсері бағаланды.

Нәтижелер: 11-ден 13 жасқа дейінгі балалар өз бақыттарын 5 баллдан 5-ке бағалап отырып, ең жоғары эйфория деңгейін сезінді, ал 14-16 жастағы балалар 4,5 балл, 17-18 жастағы жастар 4,7 балл алды. Жұмыс қабілеттілігі бойынша орташа балл 3,1 құрады, 17-18 жас тобы ең жоғары рейтингке ие болды - 3,71, ал 14-16 жастағы топ ең төменгі - 2,68 балл көрсетті. Мотивация деңгейі орташа 4,1 құрады, 17-18 жастағы жастар арасында 4,4-ке жетіп, ең жоғары көрсеткішке жетті, ал 14-16 жастағы жастар арасында айтарлықтай өсім байқалған жоқ.

Қорытынды: бастауыш мектеп жасындағы балалар жеңістеріне эмоциялық тұрғыдан көбірек жауап береді, ал жоғары сынып оқушылары өмірлік төзімділікті көрсетіп, оң эмоцияларды назарды арттыру мен мотивацияны жоғарылату үшін пайдаланады. Бұл спорттағы эмоция динамикасын түсінудің маңызды екенін көрсетеді, жас жанкүйерлер мен ойыншылардың өмірлік төзімділігін, эмоциялық интеллектін және топтасуын қалай арттыруға болатынын түсінуге мүмкіндік береді. Осы қасиеттерді дамыта отырып, жастардың кешенді дамуын қолдай аламыз, нәтижесінде олардың тұлғалық өсіміне, алаңда да, одан тыс жерлерде де, ықпал ете аламыз.

Негізгі сөздер: эмоционалды жағдай, өнімділік, мотивация, жастардың дамуы, көрермендердің мінез-құлқы, спорттық психология

Effects of Winning a Sports Match on Emotional Duration and Work Performance in Adolescent Supporters During the Post-Competition Period

K. Dondoladze¹, A. Miraleyeveva²

¹European University, Tbilisi, Georgia

²Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University, Aktobe, Kazakhstan

Purpose: This study examines the influence of football match outcomes on the



Dondoladze Khatuna
e-mail: khatuna.dondoladze003@med.tsu.edu.ge

Келін түсмі/
Received/
Поступила:
06.08.2024

Басылымға қабылданды/
Accepted/
Принята к публикации:
12.09.2024

© 2024 The Authors
Published by Marat Ospanov
West Kazakhstan Medical University

emotional states, work capacity, and motivation of children across different age groups, particularly in the context of Georgia's historic qualification for the European Championship in 2024. Recognizing the multifaceted impact of sports on mood and cognition, we explore how the euphoria resulting from a win can vary significantly based on age.

Methods: A survey involving 40 school-aged children (11-17 years old) was conducted a week after Georgia's victory against Greece, measuring emotional responses and their subsequent effects on work performance and motivation.

Results: Children aged 11 to 13 experienced the highest levels of euphoria, rating their happiness at 5 out of 5, while those aged 14 to 16 reported a score of 4.5 and 17 to 18-year-olds scored 4.7. In terms of work capacity, the average score was 3.1, with the 17-18 age group showing the highest rating at 3.71 and the 14-16 group the lowest at 2.68. Motivation levels averaged 4.1, peaking at 4.4 among 17-18-year-olds, whereas the 14-16-year-olds displayed no significant increase.

Conclusion: The findings reveal that younger children are more emotionally responsive to victories, while older adolescents demonstrate greater resilience and utilize positive emotions to enhance their focus and motivation. This underscores the importance of understanding emotional dynamics in sports, providing insights into how to foster resilience, emotional intelligence, and community among young fans and players. By cultivating these qualities, we can support the holistic development of youth, ultimately contributing to their growth as individuals both on and off the field.

Keywords: Emotional state, work capacity, motivation, youth development, spectator behavior, sports psychology

Влияние победы в спортивном матче на продолжительность эмоций и работоспособность подростков-болельщиков в после соревновательный период

Х. Дондоладзе¹, А.И. Миралеева²

Европейский Университет, Тбилиси, Грузия

Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актобе, Казахстан

Цель. Изучить влияние результатов футбольных матчей на эмоциональное состояние, работоспособность и мотивацию детей разных возрастных групп, особенно в контексте исторического отбора сборной команды Грузии на чемпионат Европы 2024 года. Признавая многогранное влияние спорта на настроение и когнитивные способности, мы исследуем, как эйфория от победы может существенно варьироваться в зависимости от возраста.

Методы: через неделю после победы сборной команды Грузии над Грецией был проведен опрос с участием 40 детей школьного возраста (11-17 лет), в ходе которого оценивались эмоциональные реакции и их последующее влияние на производительность труда и мотивацию.

Результаты. Дети в возрасте от 11 до 13 лет испытывали наивысший уровень эйфории, оценивая свое счастье на 5 баллов из 5, в то время как дети в возрасте от 14 до 16 лет набрали 4,5 балла, а подростки в возрасте от 17 до 18 лет – 4,7. Что касается работоспособности, средний балл составил 3,1, при этом средний балл, возрастная группа 17-18 лет показала самый высокий рейтинг – 3,71, а группа 14-16 лет – самый низкий – 2,68. Уровень мотивации в среднем составил 4,1, достигнув максимума в 4,4 среди 17-18-летних, в то время как у 14-16-летних не наблюдалось существенного повышения.

Выводы. Дети младшего школьного возраста более эмоционально реагируют на победы, в то время как старшие подростки демонстрируют большую жизнестойкость и используют положительные эмоции для повышения концентрации внимания и мотивации. Это подчеркивает важность понимания эмоциональной динамики в спорте, позволяя понять, как повысить жизнестойкость, эмоциональный интеллект и сплоченность юных болельщиков и игроков. Развивая эти качества, мы можем поддерживать целостное развитие молодежи, в конечном счете способствуя ее личностному росту как на поле, так и за его пределами.

Ключевые слова: эмоциональное состояние, работоспособность, мотивация, развитие молодежи, поведение зрителей, спортивная психология

Introduction

It is known that mood can influence cognitive

functions, leading to both improvements and declines in mental or physical performances [1]. Sports activities, both

direct participation and support, affect mood, cognitive functions, and even decision-making processes [2]. Spectators' behavior attracts the attention of psychologists. For example, the behavior of spectators during the match and the effects of game outcomes on food Cravings and eating behavior have been studied, that is, it is different according to losses and wins [3].

Participation in spectator sports is driven by personal and psychological factors, while external influences involve product and contextual elements. Individual depth of perception is crucial, with external incentives, social influences, and urban context acting as moderating factors. Understanding these perceptions and emotions is essential for fostering greater engagement [4].

Psychologists try to measure the emotional responses of sports fans during events, capturing feelings like happiness, anger, sadness, and excitement related to their team's performance. This analysis helps teams and marketers understand fan engagement and loyalty, allowing for tailored strategies and enhanced experiences.

According to «Statista,» football is the world's most popular sport, with an annual audience of 4 billion and 250 million active players competing in local and international championships globally. Football is the most popular sport in Europe, and it is not surprising that the European Championship, which is held every 4 years and where all European countries participate, receives a lot of attention [5]. Winning the European Championship is the most difficult, and at the same time, going to the tournament is also prestigious for small nations like Georgia.

Until 2024, Georgia had never qualified for a major tournament like the European Championship, so it's no surprise that the recent draw against Greece was particularly tense. During this historic match, Georgian fans went through a rollercoaster of emotions.

From the first half to the penalty shootout, Georgian fans remained steadfast despite the tension. This challenging match showcased their unwavering support for the players until the final whistle. Many underestimate the impact of fans in football; they are often referred to as the «twelfth player» for good reason, as the cheers of the crowd positively influence the psychology of the home team.

Football, being the most popular sport worldwide, is deeply intertwined with a wide range of emotions experienced by fans. For instance, supporters typically express overwhelming joy and excitement when their favorite team secures a victory. Conversely, during high-stakes moments like a penalty shootout, fans often feel intense stress and nervousness, fully invested in the outcome of each kick. Additionally, when a team fails to capitalize on a promising attack, fans may experience feelings of frustration and dissatisfaction. This emotional connection highlights how integral football is not only to entertainment but also to the psychological landscape of its supporters [6-7].

For many, watching football serves as a valuable way to relieve stress. Additionally, it fosters friendships among individuals who share a common passion for the

sport, whether through a favorite team or player. Watching matches together, often at friends' homes, helps people bond as they share in the excitement and emotions of the game. Football is not just about the 22 players on the field; it is a powerful medium for connection. The communal experience of supporting a team creates lasting relationships and strengthens social ties, making the sport a significant part of many people's lives [8-9].

Football not only unites people globally, but it also provides a platform for large companies to promote their brands and advertise their products. A prime example is the strong association between beer and snacks, such as chips, with the sport. This connection is reinforced through advertising and cultural reputation, making these products synonymous with the football experience [3].

Emotions play a crucial role in shaping our motivation, particularly in our dedication to hard work. Positive feelings like enthusiasm, passion, and determination serve as powerful motivators, driving us to push forward and tackle challenges with energy. These emotions infuse our efforts with a sense of purpose and achievement, reinforcing our resilience in the face of obstacles. When we cultivate positive emotions, we enhance our ability to persist and thrive, transforming challenges into opportunities for growth and success. This connection between emotion and motivation is essential for achieving our goals and maintaining a strong work ethic.

On the other hand, negative emotions such as stress, anxiety, and frustration can weaken our motivation, leading to feelings of demotivation and impairing our task performance. It's essential to identify and address these emotions, using effective strategies to manage them and sustain our focus and drive. By cultivating positivity and emotional resilience, we can more adeptly overcome challenges and ultimately reach our goals through consistent effort and determination.

Our study aimed to explore the influence of positive emotions on work capacity and motivation, specifically investigating how the joy of winning a football match affects work capacity, attention, concentration, and motivation immediately afterward in adolescent fans.

Methods

The survey was conducted a week after Georgia's historic victory in the final qualifying match for the European Championship, which marked the nation's first-ever trip to the tournament. This momentous win was celebrated as a national event, generating widespread excitement and joy among people of all ages, from children to adults. To capture this shared enthusiasm, the research involved 40 school-aged children, aged 11 to 17.

We prepared the questions tailored to the age of the research group, and respondents completed them via Google Forms. The first question asked participants to indicate their age, which was categorized into the following intervals: 11-13, 14-16, 17 and 18. 18-year-old persons were excluded from this group, therefore the results of the study were based on the questionnaire filled in by persons under the age of 18 (that is, 7 of the 47 persons participating in the study were excluded, therefore

40 participants remained in the study). Each respondent selected the option that applied to them. Additionally, participants could choose where they watched the match, either «on TV» or «at the stadium.»

For the question “During which period did you worry the most?”, respondents could choose from the following options:

- During the first half
- During the second half
- During the penalty shootout
- During extra time

To evaluate the duration of post-match euphoria, respondents were presented with the question, “After the match, how long did you experience feelings of euphoria (characterized by positive emotions and great joy)?” The available response options included:

- Only that evening
- Until the next morning
- The following day as well
- On the third day, too
- For more than three days

This question aimed to gather insights into how long the positive emotions persisted after the match, providing a clearer understanding of the impact of such experiences on overall well-being.

To investigate the impact of euphoria on work capacity, the reporter conducted a subjective evaluation and selected one of the following responses regarding how euphoria affected their ability to work and study afterward:

- It prevented me from working and studying the next day.
- It had no effect on my ability to work and study the following day.
- It hindered my work and study efforts for the entire week.

This assessment aimed to capture the extent to which feelings of euphoria influenced daily productivity and academic performance in the days following the event.

On the second day after the match, to assess the energy changes associated with euphoria, respondents were asked to select one of the following statements:

- The next day, I felt a surge of energy compared to other days.
- The next day, I felt less energy compared to other days.
- The next day, I did not notice any change in my energy levels.

This question aimed to explore how the euphoric experience influenced energy levels in the days following the event.

Respondents were asked to use a ranking scale to evaluate and rate several specific reactions related to their experience of the match and its aftermath. The items for ranking included:

- The level of joy experienced on match night
- The level of joy felt on the morning following the match
- The level of joy during the second day after the match
- Any difficulties encountered while trying to sleep on match day

- The ability to work effectively on the second day after the match
- The attention and concentration levels experienced on the second day following the match
- The motivation felt on the second day after the match

In this section of the survey, participants were instructed to rank each of these items from 1 to 5, where a ranking of 1 indicated the least significant or impactful indicator, while a ranking of 5 represented the greatest significance. This methodology aimed to provide valuable insights into how various factors influenced their emotional and functional state in the days following the match, enabling a deeper understanding of the overall experience.

Participants were provided with a questionnaire designed to gauge their emotional responses following the match between Georgia and Greece. The questionnaire asked them to describe their emotional state and, in certain instances, rate their feelings on a scale from 1 to 5. This approach allowed for a nuanced understanding of their emotional experiences. The process of completing the questionnaire was crafted to be engaging and enjoyable, ensuring that responses remained anonymous to encourage honesty. Once collected, the data was subjected to statistical analysis to draw meaningful conclusions about the emotional impact of this historic football match.

Results

Children aged 11 to 13 rated their level of euphoria on match night at a perfect 5 on a scale of 1 to 5. Meanwhile, those aged 14 to 16 scored their euphoria at 4.5, while the 17 to 18 age group rated theirs at 4.7, with a statistical significance of $p < 0.05$ (see Fig. 1).

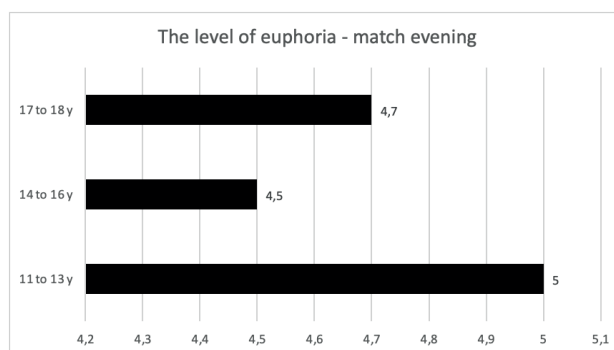


Figure 1. Level of Happiness on the Night of the Match Victory

Regarding the ability to work the day after the match, participants subjectively rated it on a scale of 1 to 5, resulting in an average score of 3.1. However, significant variations were observed across different age groups. For instance, among the 17 to 18-year-olds, the ability to work was rated the highest at 3.71, while the lowest rating was 2.68 ($p < 0.05$) for the 14 to 16-year-olds. Children aged 11 to 13 had an average score of 3.45 (see Fig. 2).

Based on subjective reports, motivation levels on the day after the match averaged 4.1. The highest motivation was observed among the 17 to 18-year-olds, who scored 4.4 points, while the 14 to 16-year-olds reported the lowest motivation (see Fig. 3).

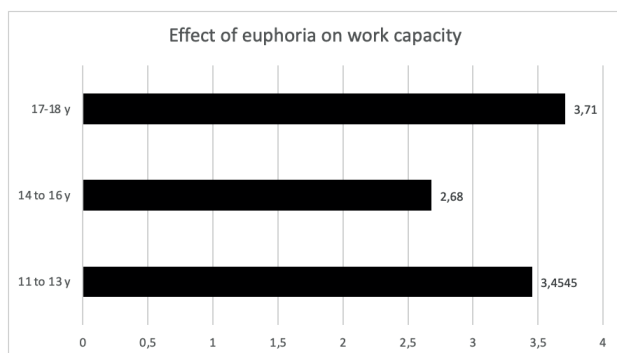


Figure 2. Impact of Match Victory Euphoria on Work Capacity the Following Day

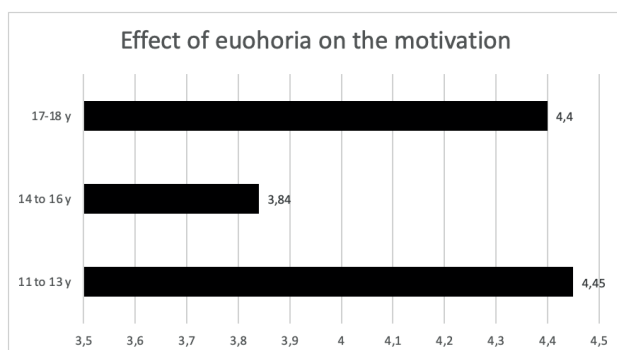


Figure 3. Influence of Match Victory Euphoria on Motivation the Following Day

Discussion

Football is an active and dynamic sport that captivates millions of people around the world. Whether a person plays on the field or cheers from the sidelines as a spectator, the outcomes of competitions can significantly influence their emotions and behaviors. The excitement and tension that come with each match create an atmosphere charged with feelings that can have lasting effects. Our research delves into how the euphoria generated by winning a football match uniquely affects the emotional states, work capacity, and motivation of children across different age groups.

The findings from our study reveal some interesting patterns regarding emotional responses to victory. Children aged 11 to 13 emerge as the most exuberant winners, experiencing the highest levels of happiness following a football match. This age group appears particularly vulnerable to positive emotions, suggesting that they have a heightened capacity for joy and excitement. Their immediate reactions to winning are often intense and can significantly enhance their overall sense of well-being. In contrast, children aged 14 to 16 display a greater degree of emotional stability. This group tends to approach the euphoria associated with winning with a more measured perspective, demonstrating a level of resilience that allows them to manage their emotions effectively. As a result, they are relatively resistant to the highs and lows that can accompany match outcomes, reflecting a maturity in how they process emotional experiences.

When we examine work capacity, a similar trend

emerges among the 14 to 16-year-olds. This group shows the least impact from the match results on their ability to work and concentrate the day after a game. Their ability to maintain focus appears to be largely unaffected by the euphoria of victory, indicating that they may possess coping mechanisms that help them compartmentalize their emotions. Conversely, among the 17 to 18 age group, there is a noticeable increase in work capacity following a win. This suggests that older adolescents may utilize the positive emotions generated by a match victory to enhance their productivity and focus, transforming the excitement of the game into motivation for their tasks.

In terms of motivation levels, our study highlights significant differences across age groups. High motivation scores were observed in both the 11 to 13 and 17 to 18 age categories. Participants in these groups reported increased motivation on the second day after the match compared to other days, indicating that the joy of winning can lead to a surge in enthusiasm for other activities. However, the 14 to 16-year-olds did not experience a similar boost in motivation linked to the euphoria from the match. This lack of response suggests that their emotional reactions to winning may be more subdued, demonstrating a key distinction in how motivation is affected by external events among different developmental stages.

Overall, our study underscores the varying impacts of match outcomes on children of different ages. While younger children revel in the joy and excitement of winning, older adolescents exhibit a more complex and sophisticated response, leveraging positive emotions to boost their work capacity and motivation. Understanding these dynamics is crucial for creating supportive environments that harness the positive effects of sports on youth development.

By recognizing and addressing the emotional responses elicited by sporting events, we can better support children and adolescents in navigating their feelings and channeling their enthusiasm into productive outcomes.

Football offers numerous benefits for children's emotional and social development. Winning can elicit intense joy, particularly among younger players, fostering resilience and enhancing emotional intelligence as they learn to navigate their feelings. Victories can boost motivation, encouraging children and adolescents to engage enthusiastically in other activities, which can enhance their focus and productivity. Additionally, the sport promotes social connections, helping children build friendships and teamwork skills within a supportive community. The physical activity involved also contributes to overall health and well-being, further enriching their developmental experiences.

Despite its benefits, football can also present challenges for young players. Emotional volatility is common, especially in younger children, who may struggle with intense highs and lows tied to match outcomes, potentially affecting their behavior and mood. The competitive nature of the sport can create pressure to win, leading to stress and anxiety, particularly among those who struggle with losing. Furthermore, the focus on football may detract

from academic responsibilities and other interests, while a reliance on external validation from match results can hinder the development of intrinsic motivation. Overall, balancing these emotional responses is essential for healthy growth.

By fostering this understanding, we can effectively promote resilience, enhance emotional intelligence, and cultivate a strong sense of community among both young fans and players. Encouraging resilience helps children and adolescents learn how to bounce back from setbacks, enabling them to face challenges with confidence and determination. Developing emotional intelligence allows them to better understand and manage their own emotions, as well as empathize with others, which is crucial in both sports and everyday life.

Moreover, fostering a sense of community brings young people together, creating supportive networks where they can share experiences, celebrate successes, and navigate difficulties together. This collective spirit not only strengthens their bonds but also enriches their engagement with the sport. Ultimately, these elements work in harmony to contribute to the holistic growth and development of young individuals, equipping them with essential life skills that extend far beyond the realm of football. Through such initiatives, we lay the groundwork for a healthier, more connected, and emotionally aware generation.

We have not found data in the literature on such a study in adolescents in Georgia. The disadvantages of the study can be considered a small sample limited to one team, which does not allow extrapolating the study data to all adolescents.

Conclusion

Although football stands as the most popular sport globally, captivating audiences of all ages—including children and adolescents—it is essential to recognize that the euphoria stemming from match outcomes can significantly alter performance and motivation levels in varying ways across different age groups. Our research highlights this intriguing phenomenon, revealing that while the excitement of a victory can inspire joy and enthusiasm, its effects are not uniform among all participants.

For younger children, the thrill of winning a football match can lead to heightened emotions and a remarkable boost in motivation. This age group often experiences intense joy, which can translate into increased energy and focus in various activities. Their engagement with the sport fosters a sense of belonging and community, reinforcing positive emotional responses that can enhance their overall well-being.

Authorship

Conceptualization, writing, data collection and analysis –Dondoladze K.,

Editing – Miraleyeva A.

Acknowledgment

We would like to extend our heartfelt gratitude to Sandro Gogeshvili, a student at the New School, for his invaluable assistance in collecting data from adolescents for our research. His dedication and support were instrumental in the success of this study, and we greatly appreciate his contributions.

Conflict of interest

The authors confirm that there is no conflict of interest

References:

1. Lagner, P., Kliegel, M., Phillips, L. H., Ihle, A., Hering, A., Ballhausen, N., & Schnitzspahn, K. M. (2015). Mood effects on memory and executive control in a real-life situation. *Cognition & emotion*, 29(6), 1107–1116. <https://doi.org/10.1080/02699931.2014.962486>
2. Angit A. D., Connelly S., Waples E. P., Kligyte V. (2011). The influence of discrete emotions on judgement and decision-making: a meta-analytic review. *Cognit. Emot.* 25, 1393–1422. doi: 10.1080/02699931.2010.550751, PMID: - DOI - PubMed
3. Chang Y. (2021). Effects of Game Situation-Dependent Emotions on Sport Spectators' Food Craving. *Frontiers in psychology*, 12, 724220. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.724220>
4. Wang, F., Zhou, J., & Fan, C. (2024). Exploring the factors influencing public intention for spectator sports consumption based on grounded theory. *Scientific reports*, 14(1), 8221. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-59049-9>
5. Pandit, Rupa (2022). *Physical Education: Textbook for ICSE Class 10*. Oswal Publishers. ISBN 978-93-90278-47-3.
6. McKee, A. C., Daneshvar, D. H., Alvarez, V. E., & Stein, T. D. (2014). The neuropathology of sport. *Acta neuropathologica*, 127(1), 29–51. <https://doi.org/10.1007/s00401-013-1230-6>
7. Meyer, T., Demond, V., & Scharhag, J. (2022). Cardiocirculatory Stress in Professional Football (Soccer) Coaches. *Clinical journal of sport medicine : official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 32(4), 414–417. <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000001013>
8. Wegmann, M., Steffen, A., Pütz, K., Würtz, N., Such, U., Faude, O., Bohm, P., & Meyer, T. (2016). Cardiovascular risk and fitness in veteran football players. *Journal of sports sciences*, 34(6), 576–583. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1118525>
9. Tušák, M., Corrado, D. D., Coco, M., Tušák, M., Žilavec, I., & Masten, R. (2022). Dynamic Interactive Model of Sport Motivation. *International journal of environmental research and public health*, 19(7), 4202. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074202>



УДК 616.1-053.2-072.7
МРНТИ 76.29.30

А.В. АБУБАКИРОВА¹, М.А. СКАЧКОВА¹, Н.Ф. ТАРАСЕНКО¹, Е.Г. КАРПОВА¹,
М.Г. РЫБАЛКИНА¹, Ж.Х. ИСАНГУЖИНА², Н.Н. ПУХОВИКОВА²

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СКРИНИНГОВОЙ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И АДАПТИВНЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА

¹«Оренбургский государственный медицинский университет МЗ РФ», Оренбург, Россия

²Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актөбе, Казахстан

Абубакирова А.В. — <https://orcid.org/0009-0008-7581-6043>
Скачкова М.А. — <https://orcid.org/0009-0005-0993-2888>
Тарасенко Н.Ф. — <https://orcid.org/0009-0002-0793-7510>
Карпова Е.Г. — <https://orcid.org/0009-0001-7180-8969>
Рыбалкина М.Г. — <https://orcid.org/0009-0002-3336-2369>
Исангужина Ж.Х. — <https://orcid.org/0000-0002-7557-8486>
Пуховикова Н.Н. — <https://orcid.org/0000-0003-3830-749X>

Библиографиялық сілтеме:

Әбубәкірова ӘВ, Скачкова МА, Тарасенко НФ, Карпова ЕГ, Рыбалкина МГ, Исангужина ЖХ, Пуховикова НН. Жүрек қантамыр жүйесі және ағзаның бейімделу резервтерінің функционалдық жай-күйін скринингтік бағалаудың заманауи тәсілдері. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):142-158

Citation:

Abubakirova AV, Skachkova MA, Tarasenko NF, Karpova E, Rybalkina MG, Issanguzhina Zh, Puxovikova NN. Advanced Approaches to Screening Assessment of Cardiovascular System Functional State and Body Adaptive Reserves. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):142-158

Библиографическая ссылка:

Абубакирова АВ, Скачкова МА, Тарасенко НФ, Карпова ЕГ, Рыбалкина МГ, Исангужина ЖХ, Пуховикова НН. Современные подходы к скрининговой оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы и адаптивных резервов организма. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):142-158

Жүрек қантамыр жүйесі және ағзаның бейімделу резервтерінің функционалдық жай-күйін скринингтік бағалаудың заманауи тәсілдері
Ә.В. Әбубәкірова¹, М.А. Скачкова¹, Н.Ф. Тарасенко¹, Е.Г. Карпова¹,
М.Г. Рыбалкина¹, Ж.Х. Исангужина², Н.Н. Пуховикова²

¹Орынбор мемлекеттік медициналық университеті, Орынбор, Ресей

²Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе, Қазақстан

Жүрек-қан тамырлары аурулары (ЖҚА) индустриалды дамыған және дамушы елдерде, соның ішінде Ресейде өлімнің негізгі себебі болып табылады. Соңғы жылдары ЖҚА-ға әкелетін атеросклеротикалық процесс балалық және жасөспірімдік шақта басталып, генетикалық және өзгертілетін қауіп факторларының әсерінен өмір бойы дамитыны туралы нақты дәлелдер алынды. Осыған байланысты, қазіргі кезеңде жүрек-қан тамырлары патологиясын скринингтік диагностикалаудың жаңа әдістеріне көп көңіл бөлінеді.

Зерттеудің мақсаты. Орынбор қаласы мен Орынбор облысындағы балалар мен жасөспірімдер ағзасының функционалдық жай-күйі мен бейімделу резервтерінің параметрлерін бағалау

Зерттеу әдістері. Орынбор қаласы мен Орынбор облысының 518 балалар арасында 6 жастан 18 жасқа дейін «Варикард-экспресс» (Ресей) бағдарламалық кешенін қолдана отырып, бейімделу мүмкіндіктері мен реттеуші жүйелердің кернеу дәрежесі (стресс деңгейі) және ЖҚЖ-нің функционалдық жағдайын бағалау анықталды.

Зерттеу нәтижелері. Бейімделу процесінің айқын, айқын шиеленісі мен бұзылуы түріндегі бейімделудің ең ауыр бұзылулары ауыл тұрғындарымен салыстырғанда қала тұрғындарында жиі байқалды (60,57% қарсы 39,42%) балалардың бейімделу көрсеткіштерін талдау кезінде жасына байланысты тұрғылықты жеріне қарамастан неғұрлым айқын бұзылулар, атап айтқанда Айқын және күрт бұзылулар анықталды, реттеу жүйесінің айқын кернеуі басқа жас топтарымен ($p < 0,05$) салыстырғанда 10-14 жастағы балалар тобында (52,34%) байқалды.

Қорытынды. ЖҚЖ-нің ең көп таралған ауытқулары және олардың мүмкін себептері, сондай-ақ қазіргі кезеңдегі бейімделу деңгейінің өзгеру құрылымы анықталды. Балалар мен жасөспірімдердің үштен бірінен астамында бейімделу процестерінің әртүрлі бұзылыстары болды.

Негізгі сөздер: жүрек-қан тамырлары жүйесі, балалар, физикалық даму, скринингтік бағалау



Абубакирова
Анастасия Викторовна
e-mail: metenastya@yandex.ru

Келін түсті/
Received/
Поступила:
25.04.24

Басылымға қабылданды/
Accepted/
Принята к публикации:
05.09.24

© 2024 The Authors
Published by Marat Ospanov
West Kazakhstan Medical University

Advanced Approaches to Screening Assessment of Cardiovascular System Functional State and Body Adaptive Reserves

A.V. Abubakirova¹, M.A. Skachkova¹, N.F. Tarasenko¹, E.G. Karpova¹,
M.G. Rybalkina¹, Zh. Issanguzhina², N.N. Puxovikova²

¹Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia

²Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University, Aktobe, Kazakhstan

Cardiovascular diseases (CVD) remain the leading cause of mortality in both industrialized and developing countries, including Russia. Recent evidence suggests that atherosclerosis, a major precursor to CVD, begins in childhood and adolescence and progresses throughout life due to genetic and modifiable risk factors. This study focuses on new screening methods for early diagnosis of cardiovascular pathology.

Purpose: to assess the functional state of the cardiovascular system and adaptive reserves of children and adolescents in the Orenburg region.

Methods. The study included 518 children aged 6 to 18 years from urban and rural areas in Orenburg and the Orenburg region. The adaptive capacity and stress levels of their regulatory systems were measured using the “Varikard-Express” software complex (Russia). Additionally, the functional state of the cardiovascular system was evaluated through the “Cardiovisor-06s” computer heart screening system (Russia), which provides 3D heart visualizations (“heart portraits”).

Results. Findings revealed significant adaptation disorders, including pronounced stress and disruption of the adaptation process, which were more prevalent among urban residents compared to rural residents (60.57% vs. 39.42%). Age-based analysis indicated that children aged 10-14 exhibited the highest rates of adaptation disorders, with 52.34% experiencing pronounced or sharply pronounced stress of the regulatory system compared to other age groups ($p < 0.05$).

Conclusion. The study identified prevalent deviations in cardiovascular function and adaptive capacity among children and adolescents. More than half of the participants demonstrated varying levels of cardiovascular dysfunction, and over one-third had disruptions in adaptive processes. These findings underscore the importance of early screening for cardiovascular and adaptation-related issues in youth to facilitate timely interventions.

Keywords: cardiovascular system, children, physical development, screening evaluation

Современные подходы к скрининговой оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы и адаптивных резервов организма

А.В. Абубакирова¹, М.А. Скачкова¹, Н.Ф. Тарасенко¹, Е.Г. Карпова¹,
М.Г. Рыбалкина¹, Ж.Х. Исангужина², Н.Н. Пуховикова²

¹«Оренбургский государственный медицинский университет МЗ РФ», Оренбург, Россия

²Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актобе, Казахстан

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются ведущей причиной смерти в индустриально развитых и развивающихся странах, в том числе и России. В последние годы получены убедительные доказательства того, что атеросклеротический процесс, приводящий к ССЗ, начинается в детском и подростковом возрасте и развивается на протяжении всей жизни под влиянием генетических и модифицируемых факторов риска. В связи с этим на современном этапе большое внимание уделяется новым методам скрининговой диагностики сердечно-сосудистой патологии.

Цель исследования: оценка параметров функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) и адаптивных резервов организма детей и подростков города Оренбург и Оренбургской области

Методы исследования. У 518 детей города Оренбург и Оренбургской области от 6 до 18 лет, определялся уровень адаптационных возможностей и степень напряжения регуляторных систем (уровень стресса) с применением программного комплекса «Варикард-экспресс» (Россия) и оценка функционального состояния СССР с использованием компьютерной системы скрининга сердца «Кардиовизор-06С» (Россия) с 3D-визуализацией «портретов» сердца.

Результаты исследования. Установлено, наиболее тяжелые нарушения адаптации в виде выраженного, резко выраженного напряжения и срыва процесса адаптации чаще отмечались у городских жителей по сравнению с сельскими (60,57% против 39,42%). При анализе показателей адаптации у детей в зависимости от возраста было выявлено, что независимо от района проживания более выраженные нарушения, а именно выраженное и резко выраженное

напряжение системы регуляции отмечались в группе детей 10-14 лет (52,34%) по сравнению с другими возрастными группами ($p < 0,05$).

Выводы. Выявлены наиболее распространенные отклонения CCC и их возможные причины, а также структура изменений уровня адаптации на современном этапе. Установлено, что отклонения в работе сердца различной степени выраженности отмечались более чем у половины обследованных. Более трети детей и подростков имели различные нарушения процессов адаптации.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, дети, физическое развитие, оценка скрининга

Введение

Здоровье детей и подростков в любом обществе и при любых социально-экономических и политических ситуациях является актуальнейшей проблемой и предметом первоочередной важности, так как оно определяет будущее страны, генофонд нации, научный и экономический потенциал общества и, наряду с другими демографическими показателями, является чутким барометром социально-экономического развития страны [1]. Согласно данным, полученным в результате научных исследований в ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН, в настоящее время не более 2-15% детей (в зависимости от возраста) можно признать здоровыми [2]. В настоящее время общепризнано, что широкое распространение хронических заболеваний, в основном, обусловлено, особенностями образа жизни и связанными с ним факторами риска [3, 4].

Сердечно-сосудистые заболевания являются ведущей причиной смерти в индустриально развитых и развивающихся странах, в том числе и России [5]. В последние годы получены убедительные доказательства того, что атеросклеротический процесс, приводящий к ССЗ, начинается в детском и подростковом возрасте и развивается на протяжении всей жизни под влиянием генетических и модифицируемых факторов риска. В связи с этим на современном этапе большое внимание уделяется новым методам скрининговой диагностики сердечно-сосудистой патологии [6, 7].

Кроме того, результаты последних медико-психологических исследований показали, что около 30% детей имеют признаки социально-психологической дезадаптации: неэффективность учебной деятельности, нарушения поведения, конфликтность в отношениях с учителями и сверстниками, что, в свою очередь, приводит к значительным ограничениям жизнедеятельности и формированию психических заболеваний уже в детском возрасте [8, 9].

Раннее выявление отклонений состояния здоровья, их ранняя профилактика, когда еще нет факторов риска или только идет их формирование и проявления носят нестойкий, непостоянный характер представляется наиболее перспективными на современном этапе [10]. В связи с этим, исследование на выявление донологической стадии нарушений сердечно-сосудистой системы является наиболее актуальным на современном этапе.

Целью настоящего исследования явилась оценка параметров функционального состояния CCC и адаптивных резервов организма детей и подростков г.

Оренбург и Оренбургской области с помощью современных методов скрининговой диагностики с выделением наиболее распространенных отклонений работы сердечно-сосудистой системы и изменений уровня адаптации.

Методы

Для решения задачи по изучению распространенности основных факторов риска формирования отклонений сердечно-сосудистой системы у детей, проживающих в Оренбургской области, проведен анализ ф. 112/у, а также анкетирование детей и их родителей с использованием анкеты, Федеральным государственным автономным учреждением «НМИЦ Здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Исследование распространенности проводилось на репрезентативной выборке детей и подростков г. Оренбург и Оренбургской области, для чего из списка всех образовательных учреждений было отобрано 5, составлены списки с последующим отбором 1500 человек из числа случайных чисел. В анкетировании приняли участие 1500 детей и подростков Оренбургского региона, респонс составил 100%.

Анкета включала вопросы питания детей и подростков, и оценка фактора приверженности рациональному питанию проводилась в соответствии с последними рекомендациями ФГБУН «ФИЦ питания, биотехнологии и безопасности пищи». В ходе анкетирования так же оценивались продолжительность сна и длительность работы за компьютером, телевизором, экраном телефона или планшета («экранное время»). Также в анкете оценивалась физическая активность респондентов – физически активными считались дети, которые регулярно посещали спортивные секции, направленные на развитие скелетно-мышечной системы, не менее 3 раз в неделю на протяжении последних 3 месяцев. В ходе анкетирования оценивались распространенность курения среди младших школьников и подростков (в том числе использование электронных систем доставки никотина) их курительный статус, интенсивность и возраст начала курения, употребление алкоголя и возраст приобщения к алкогольным напиткам, социально-экономические условия проживания ребенка. Также изучался вопрос психологического климата в семье и школе, частоту возникновения конфликтных ситуаций с одноклассниками, друзьями или членами семьи. Наряду с этим проведен анализ амбулаторных форм 112/у («История развития ребенка»). На основании полученных результатов

выявлена распространенность основных факторов риска среди анкетированных детей и подростков.

Для решения задачи по изучению показателей состояния здоровья детей и подростков из 1500 детей и подростков, посетивших Центр здоровья для детей г. Оренбург и принявших участие в анкетировании, было отобрано 218 детей. Всем детям было проведено комплексное обследование с использованием современных скрининговых методик оценки состояния здоровья детей.

Критерии включения в исследование:

1. возраст детей от 6 до 17 лет включительно;
2. I, II группа здоровья (по данным ф. 112/у «История развития ребенка»);
3. информированное письменное и устное согласие родителей или опекунов детей.

Критерии исключения:

1. отказ родителей и/или ребенка от участия в исследовании;
2. III, IV, V группы здоровья.

Всем детям при обращении в ЦЗ проводилась оценка физического развития с использованием компьютерной программы «Antropo 2009» (аппаратно-программный комплекс «Здоровье-экспресс», Россия) и биоимпедансометрия с определением параметров водного, белкового и липидного обменов (аппаратный комплекс «Диамант», Россия). В основу «Antropo 2009» положен центильный метод оценки физического развития и АД детей с использованием центильных вероятностей и центильных интервалов, в конце обследования программа формировала данные об уровне ФР и его гармоничности, уровнях САД и ДАД в сравнении с медицинскими нормами, заложенными в память аппаратного комплекса. Данный метод согласуется с оценкой физического развития методом сигмальных отклонений, так как в методе сигмальных отклонений индивидуальные показатели физического развития также сравнивают со средними показателями, которые соответствуют возрастным и половым группам, взятыми из таблицы стандартов.

Уровень адаптационных возможностей и степень

напряжения регуляторных систем (уровень стресса) определялся с применением программного комплекса «Варикард-экспресс» (Россия) на основании анализа основных параметров variability сердечного ритма (ЧСС, вариационного размаха, коэффициента вариации, числа аритмий, стресс-индекса) и общей оценки состояния регуляторных систем (уровня функционирования, стабильности регуляции, вегетативного гомеостаза, активности симпатического сосудистого центра, степени централизации управления). По результатам проведенного обследования высчитывался НИП (нормированный интегральный показатель) в баллах, которому соответствовал определенный уровень напряжения функциональных резервов (Таблица 1).

Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы использовалась компьютерная система скрининга сердца «Кардиовизор-06С» (Россия) с 3D-визуализацией «портретов» сердца – выявление ранних дисперсионных отклонений, предшествующих патологии.

Интегральные индикаторы включали 4 показателя (дисперсионных индекса): «Миокард», «Ритм», «Пульс», «Детализация».

Заключение было представлено в виде обобщающей скрининг-оценки, а также данных о ритме, электрической оси, миокарде предсердий и желудочков, симметрии отведений. На основании полученных результатов обследованные дети были отнесены к одной из следующих групп, соответствующих индексам градации отклонений скрининг-оценки: 1 – норма (нет значимых отклонений), 2 – небольшие отклонения от нормы, 3 – явные отклонения, 4 – выраженные отклонения (Таблица 2).

Было изучено влияние отклонений показателей ФР (массы) на функционирование сердечно-сосудистой системы. Детей разделили на 2 группы сравнения: 1 – дети с избыточной массой тела (более 97% центиля, 7 центильного интервала), 2 – дети с нормальной массой тела (в пределах 25-75% центилей, 3-6 центильные интервалы), 3 – дети с дефицитом массы (менее 10%

Таблица 1. Соотношение функциональных состояний организма с уровнем напряжения регуляторных систем.

НИП (баллы)	Функциональное состояние	Степень напряжения адаптации
1	<u>Физиологическая норма</u>	
2	(Состояние удовлетворительной адаптации к условиям окружающей среды.	
3	Гомеостаз поддерживается при минимальном напряжении регуляторных систем)	-
4	<u>Донозологические состояния</u>	Легкая
5	(Для поддержания равновесия организма с окружающей средой требуется мобилизация функциональных ресурсов. Адаптационные возможности в покое не снижены. Гомеостаз поддерживается только благодаря определенному напряжению регуляторных систем)	Умеренная
6	<u>Преморбидные состояния</u>	
7	(Состояния неудовлетворительной адаптации к окружающей среде. Адаптационные возможности снижены. Гомеостаз сохранен благодаря значительному напряжению регуляторных систем либо за счет включения компенсаторных механизмов)	Выраженная
8	<u>Срыв адаптации</u>	Резко выраженная
9	(Резкое снижение функциональных возможностей организма. Гомеостаз нарушен.	Истощение
10	Развитие специфических патологических изменений на органно-системном уровне)	Срыв

Таблица 2. Критерии нормы и градации отклонений от нормы основных показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

Показатель	Норма	Незнач.отклонения от нормы	Явные отклонения	Выраженные отклонения
Обобщающая скрининг-оценка	-Значимых отклонений не обнаружено -Небольшие изменения в границах нормы -Небольшие изменения процесса возбуждения желудочков -Невыраж. признаки нарушения функции левого желудочка	-Умеренные изменения миокарда желудочков -Признаки нарушения функции левого желудочка	-«Пограничные» состояния -Достоверные дисперсионные отклонения	Выраженные отклонения: вероятны патологические изменения
Ритм	Синусовый, умеренная тахи-(бради-)кардия	Умеренная тахи-(бради-)кардия	Выраженная тахи- (бради-)кардия*	
Электрическая ось	Норма (горизонтальное, вертикальное) положение	Отклонение эл.оси вправо, влево*		

* в зависимости от особенностей каждого конкретного случая эта скрининг-оценка может соответствовать нескольким смежным градациям отклонений. Окончательное заключение делают при сопоставлении с анамнезом и физикальными данными.

центиля, 2 центильного интервала). Так же оценивалась роль наличия физической активности в формировании отклонений функционального состояния ССС. Исходя из этого, было выделено 2 группы сравнения: 1 – физически активные и 2 – физически неактивные дети и подростки. Также изучалось влияние наличия конфликтов (группы сравнения: 1– отсутствие конфликтов, 2 – частые конфликты в школе и дома), отягощенности наследственного анамнеза по сердечно-сосудистой патологии, систематического (2 раза в месяц и более) употребления алкогольных напитков (1 – дети и подростки, не употребляющие алкоголь, 2 – систематически употребляющие алкоголь).

Статистическая обработка данных, полученных в процессе исследования, проводилась на персональном компьютере с помощью программных продуктов IBM SPSS Statistics 21.0, Microsoft Excel 2019. В ходе анализа данных был выполнен расчет элементарных статистик, сравнение частотных характеристик, как исходных данных, так и при качественной оценке динамики проводилось с помощью непараметрических методов χ^2 , точного метода Фишера. Сравнение количественных показателей в исследуемых группах выполнялось с использованием t-критерия Стьюдента при нормальном распределении выборки и критерия U Вилкоксона-Манна-Уитни при не нормальном. Различия средних величин, коэффициенты корреляции признавались статистически достоверными при уровне значимости $p < 0,05$. Для оценки влияния отдельных факторов на развитие отклонений состояния здоровья применялось исследование типа «случай-контроль» с подсчетом отношения шансов, относительного риска, этиологической доли (EF) и интенсивного показателя (R), отражающего частоту проявления отклонений здоровья в исследуемой группе.

Результаты исследования

Структура обследованных по возрасту, полу и месту проживания представлена в таблице 3.

Среди обследованных детей преобладали мальчики – 112 (51,3%), девочек было несколько меньше – 106 (49,7%). Всех обследованных разделили на 2 группы по месту проживания (дети и подростки, проживающие в г. Оренбург; дети и подростки, проживающие в сельской местности Оренбургской области), сопоставимые по полу и по возрасту ($t=0,707$) (Таблица 4). Средний возраст детей был в пределах $10,7 \pm 0,1$ лет.

Проведенное исследование фактора питания показало, что принципов рационального питания придерживаются более половины обследованных (54,87% против 45,13%), однако среди девочек, проживающих в г. Оренбург, несоблюдение принципов рационального питания встречается достоверно чаще, по сравнению с сельскими, тогда как у мальчиков таких различий не выявлено (Таблица 5).

Из таблицы видно, что независимо от пола и места проживания, достоверно чаще правильно питаются дети в возрастной группе 6-10 лет, тогда как среди подростков 14-18 лет только около 1/5 опрошенных, что, на наш взгляд, обусловлено снижением контроля родителей за питанием подростков.

Нами отмечено, что количество детей, занимающихся спортом, уменьшается с возрастом, независимо от пола и места проживания. Так, в группе 6-10 лет физически активны 36% детей, в группе 10-14 лет – уже 33%, тогда как в группе 14-18 лет посещают спортивные секции всего 16,8% подростков (Таблица 6). На наш взгляд, это может быть связано с увеличением учебной нагрузки, посещением дополнительных занятий по школьным предметам и подготовкой к выпускным экзаменам.

Проведенное исследование курительного статуса обследованных детей и подростков г. Оренбург показало, что в возрастных группах детей 10-14 лет и 14-18 лет достоверно чаще курят мальчики (Таблица 7).

Аналогичные результаты получены при оценке курительного статуса респондентов в Оренбургской области (Таблица 8).

Таблица 3. Распределение детей по возрасту, полу, месту проживания

Возрастные группы	Г. Оренбург				Оренбургская область				Всего	
	Мальчики		Девочки		Мальчики		Девочки			
	абс	%	абс	%	абс	%	Абс	%	абс	%
6 – 10 лет	112	7,5	167	11,1	118	7,9	152	10,1	549	36,5
10 – 14 лет	108	7,2	132	8,8	106	7,1	141	9,4	487	32,5
14 – 18 лет	109	7,2	122	8,2	110	7,3	123	8,2	464	31,0
Итого	329	21,9	421	28,1	334	22,3	416	27,7	1500	100

Таблица 4. Распределение детей по возрастным группам в зависимости от места проживания.

Возрастная группа	Всего, n=218				г. Оренбург, n=117				Оренбургская область, n=101			
	м		д		м		д		м		д	
	Абс	%	Абс	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
6-10 лет	39	17,9	40	18,3	21	9,6	19	8,7	18	8,2	15	6,9
10-14 лет	36	16,5	29	13,3	20	9,2	17	7,8	16	7,3	18	8,2
14-18 лет	37	16,9	37	18,1	20	9,2	20	9,2	18	8,2	16	7,3
Всего	112	51,3	106	49,7	61	28	56	25,7	52	23,7	49	22,4

Таблица 5. Приверженность принципам рационального питания.

Принципы рационального питания	Г. Оренбург				Оренбургская область				Всего	
	Мальчики		Девочки		Мальчики		Девочки			
	n	D±m, %	n	D±m, %	n	D±m, %	n	D±m, %	абс	%
Соблюдают	176	11,7±1,2	196	13±2,3	172	11,5±3,0	279	18,6±3,3	823	54,87
Не соблюдают	153	10,2±1,5	225	15±1,7*	162	10,8±3,0	137	9,1±2,3*	677	45,13
Итого	329	21,9	421	28,1	334	22,3	416	27,7	1500	100

% - от общего числа обследованных; *-достоверность различий ($p<0,05$)

Различий по курительному статусу между г. Оренбург и Оренбургской областью выявлено не было.

В ходе изучения распространенности употребления алкоголя установлено, что около 14% мальчиков и 7% девочек старше 14 лет систематически употребляют алкоголь, что незначительно ниже среднероссийских показателей (15 и 9% соответственно). Хочется отметить, что частота употребления алкогольных напитков увеличивается с возрастом, дети и подростки из Оренбургской области злоупотребляют алкогольными напитками достоверно чаще, чем их сверстники из г. Оренбург (12,8% против 7,3% соответственно, $p<0,01$), среди девочек таких различий выявлено не было.

При оценке физического развития (ФР) отклонения были выявлены у 62 (28,44±1,13%) обследованных. Установлено, что высокое физическое развитие отмечается достоверно чаще у детей и подростков (как у мальчиков, так и у девочек), проживающих в г. Оренбург, по сравнению с обследованными из сельской местности ($\chi^2=3,9$; $p<0,05$), избыток веса при нормальном росте достоверно чаще встречается у городских девочек по сравнению с сельскими ($\chi^2=2,7$; $p<0,05$), у мальчиков такой закономерности не выявлено (Таблица 9).

В структуре отклонений физического развития лидирующие позиции занимают избыток веса при нормальном росте, высокое ФР и избыток веса при низком росте.

Анализ сравнения результатов показателей адаптации по полу отмечено, что среди городских мальчиков выраженное напряжение встречается достоверно чаще, чем среди девочек (Таблица 10).

Было отмечено, что недостаток сна никак не влияет на показатели адаптивной системы детей и подростков в г. Оренбург. Напряжение регуляторных систем легкой и умеренной степени выраженности встречается одинаково часто у детей, чей сон соответствует физиологическим возрастным нормам, и у детей, где он меньше положенного времени. Однако у мальчиков в Оренбургской области отклонения значений ВСР в виде легкого напряжения диагностируются достоверно чаще у лиц, чей сон не отвечает физиологическим потребностям в отдыхе. У девочек из сельской местности достоверных различий не выявлено. Также нами отмечено, что у сельских мальчиков легкое напряжение адаптивных резервов при недостатке сна наблюдается достоверно чаще, чем у городских ($p<0,05$) (Таблица 11).

При изучении влияния стресса (конфликты в семье

Таблица 6. Физическая активность респондентов

ФА	Г. Оренбург				Оренбургская область				Всего	
	Мальчики		Девочки		Мальчики		Девочки			
	n	D±m, %	n	D±m, %	n	D±m, %	n	D±m, %	абс	%
ФА+	89	5,9±0,8	86	5,7±0,2	129	15,3*±0,7	132	19,1±3,3*	436	29,07
ФА-	240	16±1,3	335	15,7±1,8	205	7±1,0	284	8,6±3,3	1064	70,93
Итого	329	21,9	421	28,1	334	22,3	416	27,7	1500	100

% - от общего числа обследованных;

*-достоверность различий ($p<0,05$)

6-10 лет										
ФА+	32	5,83±1	35	6,38±1,33	64*	11,66±1,35	67*	16,94±1,53	198	36,07*
ФА-	80	14,57±1,51	132	24,04±1,82	54	9,84±1,27	85	15,48±1,54	351	63,93

% - от общего числа обследованных каждой возрастной группы;

*-достоверность различий между городскими и сельскими респондентами($p<0,05$)

10-14 лет										
ФА+	35	7,19±1,17	30	6,16±1,09	43	8,83±1,29	52*	10,68±1,4	160	32,85
ФА-	73	14,99±1,62	102	20,94±1,84	63	12,94±1,52	89	18,28±1,75	327	67,15

% - от общего числа обследованных каждой возрастной группы;

*-достоверность различий между городскими и сельскими респондентами($p<0,05$)

14-18 лет										
ФА+	22	4,74±0,99	21	4,53±0,97	22	4,74±0,99	13*	2,8±0,77	78	16,81
ФА-	87	18,75±1,81	101	21,77±1,92	88	18,97±1,82	110	23,71±1,97	386	83,19

% - от общего числа обследованных каждой возрастной группы;

*-достоверность различий между городскими и сельскими респондентами($p<0,05$);

^-достоверность различий по возрасту между обследованными 6-10 лет и 14-18 лет ($p<0,05$)

Таблица 7. Курительный статус детей и подростков г. Оренбург

Возраст, лет	Курящие активно				Курящие пассивно				Некурящие				Всего
	мальчики		девочки		мальчики		девочки		мальчики		девочки		
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	Абс	%	абс
6-10	4	0,5	1	0,1	37	4,9	42	5,6	66	8,8	124	16,5	279
10-14	23	3,1*	8	1,1	36	4,8	43	5,7	49	6,5	81	10,8	240
14-18	34	4,5*	15	2,0	33	4,4	24	3,2	42	5,6	83	11,07	231
Итого	61	8,13	24	3,2	106	14,13	109	14,53	157	20,93	288	38,4	750

% - от общего количества обследованных г. Оренбурга

*-достоверность различий между курящими активно по полу ($p<0,05$)

Таблица 8. Курительный статус детей и подростков Оренбургской области

Возраст, лет	Курящие активно				Курящие пассивно				Некурящие				Всего
	мальчики		девочки		мальчики		девочки		мальчики		Девочки		
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс
6-10	1	0,1	0	0	29	3,8	21	2,8	88	11,73	131	17,47	270
10-14	20	2,67*	5	0,67	38	5,07	26	3,47	48	6,4	110	14,67	247
14-18	29	3,8*	11	1,47	39	5,2	31	4,1	42	5,6	81	10,8	233
Итого	50	6,67	16	2,13	106	14,13	78	10,4	178	23,73	322	42,93	750

% - от общего количества обследованных Оренбургской области

*-достоверность различий между курящими активно по полу ($p<0,05$)

Таблица 9. ФР у детей и подростков Оренбургского региона

ФР	Город				Сельская местность				Всего	
	м		д		м		д			
	n	D±m, %	n	D±m, %	n	D±m, %	n	D±m, %	n	%
Нормальное	40	18,35±2,62	40	18,35±2,62	37	16,97±2,54	39	17,89±2,6	156	71,56
Низкое	1	0,46±0,46	1	0,46±0,46	0	-	1	0,46±0,46	3	1,38
Высокое	7	3,21±1,19*	5	2,29±1,01*	3	1,38±0,79	2	0,92±0,65	17	7,8
Избыток веса при низком росте	4	1,83±0,91	2	0,92±0,65	4	1,83±0,91	2	0,92±0,65	12	5,5
Дефицит веса при высоком росте	1	0,46±0,46	2	0,92±0,65	1	0,46±0,46	1	0,46±0,46	5	2,29
Дефицит веса при норм. росте	1	0,46±0,46	1	0,46±0,46	1	0,46±0,46	2	0,92±0,65	5	2,29
Избыток веса при норм. росте	7	3,21±1,19	5	2,29±1,01*	6	2,75±1,11	2	0,92±0,65	20	9,17
Всего	61		56		52		49		218	100

% от общего числа обследованных

* различия достоверны между городскими и сельскими жителями $p<0,05$

Таблица 10. Структура уровней напряжения адаптации у детей и подростков

Функциональн состояние	Город				Сельская местность				Всего	
	мальчики		девочки		мальчики		девочки			
	n	D±m, %	n	D±m, %	n	D±m, %	n	D±m, %	N	D±m, %
Норма	34	15,6±2,46	35	16,06±2,49	27	12,39±2,23	23	10,55±2,08	119	54,59±3,37
Легкое напряжение	10	4,59±1,42	10	4,59±1,42	15	6,88±1,71	14	6,42±1,66	49	22,48±2,83
Умеренное напряжение	11	5,05±1,48*	8	3,67±1,27	5	2,29±1,01	8	3,67±1,27	32	14,68±2,4
Выраженное напряжение	6	2,75±1,11*	3	1,38±0,79	5	2,29±1,01	4	1,83±0,91	18	8,26±1,86
Всего	61	27,98±3,04	56	25,69±2,96	52	23,85±2,89	49	22,48±2,83	218	100

% от общего числа обследованных Оренбургского региона

* - различия достоверны между проживающими в г. Оренбург и Оренбургской области ($p<0,05$)

° - различия достоверны между мальчиками и девочками, проживающими в г. Оренбург ($p<0,05$)

и дома) на уровень напряжения адаптации было установлено, что отклонения вариабельности сердечного ритма в виде легкого и умеренного напряжения достоверно чаще отмечаются у детей, испытывающих повышенную стрессовую нагрузку. Такая закономерность характерна для обследованных обоего пола, проживающих в г. Оренбург, легкое напряжение адаптивных резервов достоверно чаще встречается у мальчиков из сельской местности с частыми конфликтами в школе и дома, у девочек связи между наличием конфликтов и напряжением регуляторных систем выявлено не было. Необходимо отметить, что у городских мальчиков отклонения ВСР (умеренное напряжение), обусловленные влиянием стресса, встречались достоверно чаще по сравнению с сельскими ($p<0,01$) (Таблица 12).

При изучении влияния продолжительности работы за компьютером и гаджетами на показатели адаптивных резервов было отмечено, что у детей при ежедневном превышении экранного времени достоверно чаще выявляются отклонения ВСР по сравнению с детьми, которые проводят за гаджетами рекомендо-

ванное Санитарными правилами и нормами (СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»). Данные изменения характерны для детей обоего пола, проживающих в г. Оренбург; среди респондентов из сельской местности легкое напряжение адаптивных резервов встречается достоверно чаще у мальчиков, которые проводят перед экраном больше положенного времени, у девочек такая тенденция характерна как для легкого напряжения системы регуляции, так и для умеренного (Таблица 13).

Проводя анализ электронных протоколов аппаратно-программного комплекса «Здоровье-Экспресс» были получены следующие данные по процентильному распределению значений САД и ДАД среди обследованных (Таблица 14).

Оценка параметров функционального состояния ССС методом дисперсионного анализа низкочастотных колебаний временных интервалов кардиоцикла «Кардиовизор» выявила наличие отклонений индикаторов «Миокард» и «Ритм» различной степени

Таблица 11. Влияние продолжительности сна на уровень напряжения регуляторных систем (Оренбургский регион)

Показатели уровней адаптации	Г. Оренбург															
	Мальчики						Девочки									
	Норм сон			Недостаток сна			EF, %	Достоверность	Норм сон			Недостаток сна			EF, %	Достоверность
	n	D±m, %	n	D±m, %	ЧВФр	n			D±m, %	n	D±m, %	ЧВФр				
Норма	20	9,17±1,96	14	6,42±1,66	0,20	12,8	ОШ=0,9; ДИ=0,2-4,8; χ²=0,1	20	9,17±1,96	0,33	13,7	ОШ=0,9; ДИ=0,7-1,6; χ²=0,7				
Легкое напряжение	5	2,29±1,01	5	2,29±1,01	0,67	85,9	ОШ=1,6; ДИ=0,8-3,1; χ²=1,3	4	1,83±0,91	0,22	68,5	ОШ=0,8; ДИ=0,4-1,6; χ²=0,3				
Умеренное напряжение	5	2,29±1,01	6	2,75±1,11	0,22	68,5	ОШ=1,3; ДИ=0,4-4,2; χ²=0	4	1,83±0,91	0,43	35,8	ОШ=2,5; ДИ=0,9-6,8; χ²=2,6				
Выраженное напряжение	3	1,38±0,79	3	1,38±0,79	0,43	35,8	ОШ=7,1; ДИ=0,6-85,7; χ²=1,1	1	0,46±0,46	0,51	33,8	ОШ=2,1; ДИ=0,1-34,3; χ²=0,1				
Всего	33	15,14±2,43	28	12,84±2,2	-	-	29	13,3±2,3	27	12,39±2,23	-	-				
Оренбургская область																
Норма	14	6,42±1,66	13	5,96±1,6	0,22	13,6	ОШ=0,9; ДИ=0,2-4,1; χ²=0,4	13	5,96±1,6	0,33	-	-				
Легкое напряжение	10	4,59±1,42	5	2,29±1,01	0,52	74,0	ОШ=3,8; ДИ=1,4-10,8; χ²=5,6	7	3,21±1,19	0,22	68,5	ОШ=0,6; ДИ=0,2-1,8; χ²=0,4				
Умеренное напряжение	2	0,92±0,65	3	1,38±0,79	0,20	12,8	ОШ=0,9; ДИ=0,2-4,8; χ²=0,1	3	1,38±0,79	0,43	35,8	ОШ=1,6; ДИ=0,3-8; χ²=0				
Выраженное напряжение	2	0,92±0,65	3	1,38±0,79	0,67	85,9	ОШ=7,1; ДИ=0,6-85,7; χ²=1,1	2	0,92±0,65	-	-	-				
Всего	28	12,84±2,27	22	-	-	-	-	25	11,47±2,16	-	-	-				
Учит общего числа обследованных Оренбургского региона																

% от общего числа обследованных Оренбургского региона

Таблица 12. Влияние стресса на уровень напряжения регуляторных систем

г.Оренбург																
Показатели уровней адаптации	Мальчики						Девочки									
	Отсутствие конфликтов			Частые конфликты			EF, %	Достоверность	Отсутствие конфликтов			Частые конфликты			EF, %	Достоверность
	n	D±m, %	n	D±m, %	ЧВФр	n			D±m, %	n	D±m, %	n	D±m, %	ЧВФр		
Норма	19	8,72±1,91	15	6,88±1,71	0,33	-	-	18	8,26±1,86	17	7,8±1,82	0,64	-	-	-	
Легкое напряжение	2	0,92±0,65	8	3,67±1,27	0,81	95,4	ОШ=1,7; ДИ=1,4-56,3; χ2=5,2	3	1,38±0,79	7	3,21±1,19	0,84	96,7	ОШ=3; ДИ=1,2-7,3; χ2=5,1		
Умеренное напряжение	3	1,38±0,79	8	3,67±1,27	0,90	95,3	ОШ=21,2; ДИ=2,6-170,4; χ2=12,2	2	0,92±0,65	6	2,75±1,11	0,90	88,3	ОШ=5,1; ДИ=1,1-23,1; χ2=4,2		
Выраженное напряжение	3	1,38±0,79	3	1,38±0,79	1,00	-	-	1	0,46±0,46	2	0,92±0,65	1,00	-	-	-	
Всего	27	12,39±2,2	34	15,6±2,46		-	-	24	11,01±2,12	32	14,68±2,4	-	-	-	-	
Оренбургская область																
Норма	12	5,5±1,54	15	6,88±1,71	0,34	26,5	ОШ=1,2; ДИ=1,2-7,3; χ2=1,1	11	5,05±1,48	12	5,5±1,54	0,17	29,9	ОШ=1,2; ДИ=1,2-7,3; χ2=1,1		
Легкое напряжение	4	1,83±0,91	11	5,05±1,48	0,83	96,5	ОШ=6,9; ДИ=1,8-26,4; χ2=8	6	2,75±1,11	8	3,67±1,27	0,34	21,5	ОШ=1,2; ДИ=1-10,6; χ2=1,0		
Умеренное напряжение	2	0,92±0,65	3	1,38±0,79	0,27	26,5	ОШ=13,5; ДИ=1,6-111,7; χ2=0,9	4	1,83±0,91	4	1,83±0,91	0,27	26,5	ОШ=2,2; ДИ=0,3-1,2; χ2=0		
Выраженное напряжение	2	0,92±0,65	3	1,38±0,79	0,34	21,5	ОШ=1,2; ДИ=0,3-3,4; χ2=0	2	0,92±0,65	2	0,92±0,65	0,34	21,5	-	-	
Всего	20	9,17±1,96	32	14,68±2,4				23	10,55±2,08	26	11,93±2,2					
От общего числа обследованных Оренбургского региона																

% от общего числа обследованных Оренбургского региона

Таблица 13. Влияние продолжительности работы за компьютером на уровень напряжения регуляторных систем

Показатели уровней адаптации	г.Оренбург									
	Мальчики					Девочки				
	Норма времени		Превышение экранного времени		ЕФ, %	Достоверность		Норма времени		ЕФ, %
	n	D±m, %	n	D±m, %		n	D±m, %	n	D±m, %	
Норма	24	11,01±2,12	10	4,59±1,42	-	-	-	19	8,72±1,91	-
Легкое напряжение	2	0,92±0,65	8	3,67±1,27	67,1	ОШ=3; ДИ=1,2-7,7; $\chi^2=4,9$	1,38±0,79	3	3,21±1,19	ОШ=12,5; ДИ=4,8-32,8; $\chi^2=31,6$
Умеренное напряжение	3	1,38±0,79	8	3,67±1,27	79,2	ОШ=4,8; ДИ=0,6-38,1; $\chi^2=5,1$	0,92±0,65	7	2,75±1,11	ОШ=8,5; ДИ=1-74,6; $\chi^2=3,9$
Выраженное напряжение	2	0,92±0,65	4	1,83±0,91	92,1	ОШ=5,5; ДИ=0,6-47,9; $\chi^2=7,6$	0,46±0,46	2	0,92±0,65	-
Всего	31	14,22±2,37	30	13,76±2,33	-	-	11,47±2,16	31	14,22±2,37	-
Оренбургская область										
Норма	14	6,42±1,66	13	5,96±1,6	-	-	5,96±1,6	10	4,59±1,42	-
Легкое напряжение	5	2,29±1,01	10	4,59±1,42	85,9	ОШ=7,1; ДИ=1,8-27,9; $\chi^2=7,7$	4,59±1,42	3	5,05±1,48	ОШ=4,2; ДИ=1,3-13,5; $\chi^2=5,1$
Умеренное напряжение	3	4,59±1,42	2	0,92±0,65	81,7	ОШ=5,5; ДИ=0,6-47,9; $\chi^2=1,6$	0,92±0,65	6	2,75±1,11	ОШ=4,1; ДИ=0,4-39,2; $\chi^2=4,7$
Выраженное напряжение	3	1,38±0,79	2	0,92±0,65	-	ДИ=0,6-12,9; $\chi^2=1,2$	0,92±0,65	2	0,92±0,65	-
Всего	25	11,47±2,16	27	12,39±2,23	-	-	9,17±1,96	29	13,3±2,3	-

% от общего числа обследованных Оренбургского региона

Таблица 14. Процентильное распределение систолического и диастолического артериального давления у детей

Процентили	Оренбург				Оренбургская область			
	мальчики		девочки		Мальчики		девочки	
	n=61	D±m, %	n=56	D±m, %	n=52	D±m, %	n=49	D±m, %
САД								
<5	-	-	-	-	-	-	-	-
5-9	6	9,84±3,81	7	2,5±4,42	3	5,77±3,23	6	12,24±4,68
10-24	15	24,59±5,51	13	23,21±5,64	12	23,08±5,84	16	32,65±6,7
25-49	19	31,15±5,93	20	35,71±6,4	19	36,54±6,68	22	44,9±7,11
50-74	19	31,15±5,93	16	28,57±6,04	18	34,62±6,6	4	8,16±3,91
75-89	2	3,28±2,28	-	-	-	-	1	2,04±2,02
90-94	-	-	-	-	-	-	-	-
95>	-	-	-	-	-	-	-	-
ДАД								
<5	-	-	-	-	-	-	-	-
5-9	3	4,92±2,77	6	10,71±4,13	2	3,85±2,67	4	8,16±3,91
10-24	20	32,79±6,01	17	30,36±6,14	12	23,08±5,84	10	20,41±5,76
25-49	18	29,51±5,84	17	30,36±6,14	20	38,46±6,75	23	46,94±7,13
50-74	18	29,51±5,84	15	26,79±5,92	18	34,62±6,6	12	24,49±6,14
75-89	2	3,28±2,28	1	1,79±1,77	-	-	-	-
90-94	-	-	-	-	-	-	-	-
95>	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 15. Характеристика значений показателя «Миокард» (%) и «Ритм» у детей и подростков Оренбургского региона

Показатели	г. Оренбург (n=117)		Оренбургская область (n=101)	
	мальчики	девочки	мальчики	девочки
«Миокард»				
Me (Q1; Q3)	15 (12-18)	14 (11-19)	13 (11-17)	15 (14-19)
Минимум	2	3	1	4
Максимум	25	23	20	23
Размах	23	20	19	19
«Ритм»				
Me (Q1; Q3)	49	51	47	50
Минимум	4	10	7	6
Максимум	82	80	83	79
Размах	78	70	76	73

выраженности практически у половины обследованных детей и подростков (48,7%).

Полученные данные показателя индексов «Миокард» и «Ритм» у респондентов не подчинялись закону нормального распределения, поэтому способом их описания была выбрана медиана и межквартильный интервал – Ме (Q1; Q3) (Таблица 15).

Таким образом, при анализе интегральных показателей кардиоцикла у детей и подростков Оренбургского региона, хочется отметить, что средние значения индексов «Миокард» и «Ритм» соответствовали нормальному или пограничному с нормой значениям.

При анализе показателей работы сердца было отмечено, что негативные тенденции функционирования ССС чаще выявляются у детей с отклонениями ФР по сравнению с детьми, у которых физическое развитие нормальное и гармоничное (ОШ=5,8; ДИ=1,4-21,6; $\chi^2=5,1$).

У городских мальчиков с избыточным весом умеренные нарушения деятельности ССС отмечаются достоверно чаще, чем у детей с нормальным весом, легкие нарушения выявляются у лиц мужского пола с нормальным ФР и избытком массы с одинаковой частотой. У девочек в г. Оренбург и легкие, и умеренные отклонения показателей «Кардиовизора» диагностируются достоверно чаще при наличии повышенной и высокой массы по сравнению с девочками с нормальным весом. У детей и подростков с избыточным весом в Оренбургской области нарушения в ССС выявляются достоверно чаще по сравнению с детьми с нормальным ФР (Таблица 16). Достоверных различий параметров ССС между городскими и сельскими жителями с избыточной массой тела выявлено не было.

У городских мальчиков и девочек, ведущих активный образ жизни и занимающихся спортом, легкие и умеренные отклонения функции ССС встречаются достоверно реже по сравнению с мальчиками, которые не посещают спортивные секции. У физически неактивных мальчиков и девочек Оренбургской области легкие изменения параметров «Кардиовизора» диагностируются достоверно чаще, чем у детей и подростков, ведущих активный образ жизни (Таблица 17). Важно отметить, что у обследованных из г. Оренбург, не занимающихся спортом, отклонения показателей ССС выявляются достоверно чаще по сравнению с сельскими жителями ($\chi^2=4,9$; $p=0,027$).

Обсуждение результатов

Исследование физической активности детей и подростков показало, что регулярно дополнительно (помимо уроков физической культуры) занимаются спортом около трети опрошенных, причем среди детей и подростков Оренбургской области физически активных достоверно больше, чем среди городских, что отражено и у других авторов [1, 2].

При проведении анализа физической активности по полу и возрасту выявлено, что в возрастных группах 6-10 лет дети (как мальчики так и девочки) из Оренбургской области достоверно чаще занимаются спортом по сравнению со своими сверстниками из го-

рода, в группе 10-14 лет такая тенденция отмечается только среди сельских девочек, однако в старшей возрастной группе наоборот, достоверно больше физически активных среди городских девушек по сравнению с жительницами области.

Результаты исследований Чичерина Л.П. с соавторами, 2024 г., Denno D.M., Plesons M., Chandra-Mouli V., 2020 г. показали, что около 30% детей имеют признаки социально-психологической дезадаптации, которые приводят значительным ограничениям жизнедеятельности [8, 9]. В нашем исследовании, почти у половины обследованных (45,4%) наблюдалось напряжение системы регуляции разной степени выраженности. В структуре отклонений напряжения адаптации изменения в большинстве случаев были представлены легкими и умеренными отклонениями показателей адаптивных резервов. При анализе изменений системы регуляции установлено, что умеренное напряжение адаптации достоверно чаще отмечалось у городских мальчиков по сравнению с лицами мужского пола из Оренбургской области; среди девочек Оренбургского региона таких различий выявлено не было.

Авторы Орел В.И., Рослова З.А., 2022 г., отмечают при раннем выявлении отклонений состояния со стороны сердечно-сосудистой системы, их ранней профилактики, когда еще нет факторов риска или только идет их формирование представляется наиболее перспективными на современном этапе [10].

Так у детей и подростков в г. Оренбург (как у мальчиков, так и у девочек), испытывающих постоянный стресс (конфликты в семье и школе) легкие отклонения параметров ССС встречаются достоверно чаще по сравнению с детьми, у которых спокойная психоэмоциональная аура. К тому же у городских мальчиков достоверно чаще отмечаются и умеренные изменения показателей «Кардиовизора», чем у эмоционально спокойных лиц этого пола. У обследованных из сельской местности (мальчиков и девочек) так же достоверно чаще легкие нарушения функции ССС диагностируются в ситуациях, когда дети испытывают хронический стресс. Отклонения в ССС достоверно чаще отмечаются у городских детей по сравнению с жителями области ($\chi^2=4,2$; $p=0,041$).

Таким образом, полученные нами данные согласуются с общероссийскими показателями функционального состояния вегетативной нервной системы у подростков: на современном этапе отмечается тенденция к снижению адаптивных резервов именно у юношей, что показано в работах Милушкиной О.Ю. с соавт. [11].

Нами было проанализировано влияние отягощенности генеалогического анамнеза по сердечно-сосудистой патологии на формирование отклонений функции сердца у детей и подростков. Отмечено, что независимо от пола и места проживания, наличие заболеваний ССС у ближайших родственников никак не влияет на параметры «Кардиовизора» у обследованных.

При оценке функционального состояния ССС у детей и подростков, систематически употребляющих

Таблица 16. Влияние избыточного веса на функциональное состояние ССС (г. Оренбург и Оренбургская область)

г. Оренбург													
Показатели	Мальчики						Девочки						
	Норм. ФР			Избыток веса			Норм. ФР			Избыток веса			Достоверность
	n	D±m, %	N	D±m, %	ЧВФр	EF, %	n	D±m, %	n	D±m, %	ЧВФр	EF, %	
Норма	30	45,5±6,1	11	27,5±7,1	0,27	-	25	41,7±6,4	8	15,1±4,9	0,24	-	
Легкие отклонения	31	47±6,1	17	42,5±7,8	0,35	33,1	26	43,3±6,4	27	50,9±6,9	0,51	69,2	ОШ=3,2; ДИ=1,2-8,5; χ²=5
Умеренные отклонения	5	7,6±3,3	9	22,5±6,6	0,64	79,6	8	13,3±4,4	13	24,5±5,9	0,62	80,3	ОШ=5,1; ДИ=1,5-16,6; χ²=6,2
Выраженные отклонения	0	0	3	7,5±4,2	1,00	-	1	1,7±1,7	5	9,4±4	0,83	93,6	ОШ=1,6; ДИ=1,6-15,3; χ²=5,5
Всего	66	100,0	40	100,0	-	-	60	100,0	53	100,0	-	-	

Оренбургская область													
Показатели	Мальчики						Девочки						
	Норм. ФР			Избыток веса			Норм. ФР			Избыток веса			Достоверность
	n	D±m, %	N	D±m, %	ЧВФр	EF, %	n	D±m, %	n	D±m, %	ЧВФр	EF, %	
Норма	26	66,7±7,5	3	15±8	0,10	-	20	66,7±8,6	2	12,5±8,3	0,09	-	
Легкие отклонения	9	23,1±6,7	14	70±10,2	0,61	92,6	9	30±8,4	11	68,8±11	0,55	91,8	ОШ=12,2; ДИ=2,2-66,9; χ²=8,3
Умеренные отклонения	3	7,7±4,3	3	15±8	0,50	88,5	1	3,3±3,3	3	18,8±9,8	0,75	96,7	ОШ=30; ДИ=2-441,9; χ²=5,7
Выраженные отклонения	1	2,6±2,5	0	0	0,00	-	0	0	0	0	-	-	
Всего	39	100,0	20	100,0	-	-	30	100,0	16	100,0	-	-	

Таблица 17. Влияние физической активности на функциональное состояние ССС (г. Оренбург и Оренбургская область)

г.Оренбург														
Показатели	Мальчики							Девочки						
	ФА+			ФА-				ФА+			ФА-			
	N	D±m, %	n	D±m, %	ЧВФр	EF, %	Достоверность	n	D±m, %	n	D±m, %	ЧВФр	EF, %	Достоверность
	19	50±3,7	12	25,8±1,9	0,53	-	-	16	49,2±6,4	10	20,4±3,8	0,43	-	-
Норма	4	35,7±2,4	35	52,4±3,5	0,76	64,8	ОШ=2,8; ДИ=1,4-5,8; χ2=7,5	4	37,7±1,7	29	52,2±4,7	0,72	70,1	ОШ=3,3; ДИ=1,6-6,9; χ2=9,8
Легкие отклонения	2	10,7±0,7	15	18,5±1,5	0,79	70,2	ОШ=3,4; ДИ=1,2-9,4; χ2=4,5	1	9,8±0,8	13	24,8±4,1	0,82	83,6	ОШ=6,1; ДИ=2,2-17,1; χ2=11,4
Умеренные отклонения	1	3,6±0,1	2	3,2±0,1	0,67	42,9	ОШ=1,8; ДИ=0,3-10,3; χ2=0	0	-	1	2,7±1,5	0,60	48,9	ОШ=2; ДИ=0,3-12,7; χ2=0,1
Выраженные отклонения	26	100,0	64	100,0	-	-	-	21	100,0	53	100,0	-	-	-
Всего														
Оренбургская область														
Показатели	Мальчики							Девочки						
	ФА+			ФА-				ФА+			ФА-			
	N	D±m, %	n	D±m, %	ЧВФр	EF, %	Достоверность	n	D±m, %	n	D±m, %	ЧВФр	EF, %	Достоверность
	18	56,3±8,8	13	22,8±5,6	0,42	-	-	11	52,4±10,9	9	17±5,2	0,45	-	-
Норма	2	37,5±8,6	29	68,4±6,2	0,76	77,8	ОШ=4,5; ДИ=1,7-11,8; χ2=8,5	8	38,1±10,6	28	71,7±6,2	0,83	82,8	ОШ=5,8; ДИ=1,8-18,6; χ2=7,9
Легкие отклонения	1	3,1±3,1	5	8,8±3,7	0,83	85,6	ОШ=6,9; ДИ=0,7-66,5; χ2=2	2	9,5±6,4	5	9,4±4	0,71	67,3	ОШ=3,1; ДИ=0,5-19,7; χ2=0,6
Умеренные отклонения	1	3,1±3,1	0	0	-	-	-	0	0	1	1,9±1,9	1,00	-	-
Выраженные отклонения	22	100,0	47	100,0	-	-	-	21	100,0	43	100,0	-	-	-
Всего														

алкоголь, было выявлено, что у городских и сельских мальчиков и девочек легкие отклонения параметров сердечно-сосудистой деятельности встречаются достоверно чаще, чем у непьющих обследованных из г. Оренбург и Оренбургской области. Важно отметить, что среди городских девочек, употребляющих спиртные напитки, нарушения функции сердца диагностируются чаще, чем у обследованных из сельской местности ($92,3 \pm 5,2\%$ против $58,8 \pm 11,9\%$, $\chi^2=4,2$; $p=0,039$).

Таким образом, негативные тенденции функционирования CCC у детей и подростков Оренбургского региона обусловлены отклонениями в ФР, постоянным стрессом, отсутствием физической активности, систематическим употреблением алкогольных напитков.

Выводы

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Отличительной особенностью в состоянии здоровья детей является нерациональность, несбалансированность и неадекватность рациона питания (около половины обследованных (45,13%) не соблюдают принципы рационального питания, приверженность принципам рационального питания уменьшается с возрастом).

2. Отмечается высокая распространенность табакокурения и злоупотребления алкогольными напитками (количество курильщиков в Оренбурге среди юношей несколько выше, чем в среднем по России (27,9 против 25,7%), процент курящих девушек - ниже среднероссийских показателей (15,1 против 18,1%); распространенность и возраст начала приобщения к спиртным напиткам сопоставим с таковыми по России).

3. У половины обследованных ($45,56 \pm 2,19\%$) выявлено напряжение системы регуляции разной степени выраженности. На состояние адаптивных резервов организма оказывают негативное влияние хронический стресс и превышение времени за компьютером ($p<0,05$), которые наряду с другими психосоциальными факторами способствуют развитию и усугублению хронических неинфекционных заболеваний.

4. Наблюдается тенденция к росту распространенности отклонений различной степени выраженности в функционировании CCC у обследованных детей и подростков (48,7 %), обусловленные отклонениями в ФР, постоянным стрессом, отсутствием физической активности, систематическим употреблением алкогольных напитков.

Авторство:

Вклад: концепция и дизайн исследования, редактирование, сбор материала, обработка, написание текста – А.В. Абубакирова; концепция и дизайн исследования, редактирование – М.А. Скачкова; концепция и дизайн исследования, редактирование – М.Г. Рыбалкина, концепция и дизайн исследования, редактирование – Е.Г. Карпова, Н.Ф. Тарасенко

Этическое одобрение: все процедуры, выполненные в исследованиях с участием людей, соответствовали этическим стандартам институционального и/или национального исследовательского комитета, а также Хельсинкской декларации 1964 года и ее более поздним поправкам или сопоставимым этическим стандартам.

Конфликт интересов: не заявлен

Список литературы:

1. Сизова НН, Исмагилова ЮД. Анализ состояния здоровья современных школьников. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2020;5(95):133-137. doi:10.23670/IRJ.2020.95.5.109
2. Лучанинова ВН, Цветкова ММ, Веремчук ЛВ, Крукович ЕВ, Мостовая ИД. Состояние здоровья детей и подростков и факторы, влияющие на его формирование. *Гигиена и санитария*. 2017; 96(6): 561-568. doi: 10.18821/0016- 9900-2017-96-6-561-568
3. Грицина ОП, Транковская ЛВ, Семанов ЕВ, Лисецкая ЕА. Факторы, формирующие здоровье современных детей и подростков. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;(3):19-24. doi:10.34215/1609-1175-2020-3-19-24.
4. Каркашадзе ГА, Намазова-Баранова ЛС, Захарова ИН, Макарова СГ, Маслова ОИ. Синдром высоких учебных нагрузок у детей школьного и подросткового возраста. *Педиатрическая фармакология*. 2017;14 (1):7–23. doi: 10.15690/pf.v14i1.1697.
5. Балькова ЛА, Ивьянский СА, Широкова АА, Щекина НВ, Калабкин НА. Современные подходы и возможности оценки состояния сердечно-сосудистой системы в детском спорте. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2015;14(5):53-59. doi:10.15829/1728-8800-2015-5-53-59.
6. Хабриев РУ, Ягудина РИ, Рашид МА, Аринина ЕЕ. Факторы риска для здоровья подростков: результаты массового опроса. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2020;65(3):91-99. doi:10.21508/1027-4065-2020-65-3-91-99.
7. Хмельницкая ЕА, Кики ПФ, Сабирова КМ, Кабиева АА. Комплексная оценка состояния здоровья и распространенности факторов риска хронических неинфекционных заболеваний

Spisok literatury:

1. Sizova NN, Ismagilova YUD. Analiz sostoyaniya zdorov'ya sovremennykh shkol'nikov. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal*. 2020;5(95):133-137. doi:10.23670/IRJ.2020.95.5.109. [in Russian]
2. Luchaninova VN, Tsvetkova MM, Veremchuk LV, Krukovich YEY, Mostovaya ID. Sostoyaniye zdorov'ya detey i podrostkov i faktory, vliyayushchiye na yego formirovaniye. *Gigiyena i sanitariya*. 2017; 96(6): 561-568. doi: 10.18821/0016- 9900-2017-96-6-561-568 [in Russian]
3. Gritsina OP, Trankovskaya LV, Semaniv YEY, Lisetskaya YEA. Faktory, formiruyushchiye zdorov'ye sovremennykh detey i podrostkov. *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2020;(3):19-24. doi:10.34215/1609-1175-2020-3-19-24 [in Russian]
4. Karkashadze GA, Namazova-Baranova LS, Zakharova IN, Makarova SG, Maslova OI. Sindrom vysokikh uchebnykh nagruzok u detey shkol'nogo i podrostkovogo vozrasta. *Pediatricheskaya farmakologiya*. 2017;14 (1):7–23. doi: 10.15690/pf.v14i1.1697 [in Russian]
5. Balykova LA, Ivianskiy SA, Shirokova AA, Shchekina NV, Kalabkin NA. Sovremennyye podkhody i vozmozhnosti otsenki sostoyaniya serdechno-sosudistoy sistemy v detskom sporте. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2015;14(5):53-59. doi:10.15829/1728-8800-2015-5-53-59 [in Russian]
6. Khabriyev RU, Yagudina RI, Rashid MA, Arinina YeYe. Faktory riska dlya zdorov'ya podrostkov: rezul'taty massovogo oprosa. *Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii*. 2020;65(3):91-99. doi:10.21508/1027-4065-2020-65-3-91-99 [in Russian]

- среди школьников Приморского края. *Экология человека*. 2021;28(8):21-27. doi:10.33396/1728-0869-2021-8-12-27.
8. Чичерин ЛП, Щепин ВО, Загоруйченко АА. Тенденции психического здоровья детей и подростков России. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2024;68(2):123-130. doi:10.47470/0044-197X-2024-68-2-123-130.
9. Denno DM, Plesons M, Chandra-Mouli V. Effective strategies to improve health worker performance in delivering adolescent-friendly sexual and reproductive health services. *Int J Adolesc Med Health*. 2020;33 (6):269-297. doi:10.1515/ijamh-2019-0245.
10. Орел ВИ, Рослова ЗА, Ким АВ, Гурьева НА, Шарафутдинова ЛЛ. Актуальные проблемы медицинской профилактики у детей в условиях мегаполиса. *Российский педиатрический журнал*. 2022;3(1):223. <https://www.rospejd.ru/jour/article/view/382>
11. Милушкина ОЮ, Дубровина ЕА, Григорьева ЗА, Козырева ФУ, Пивоваров ЮП. Влияние современной образовательной среды на нервно-психическое здоровье детей школьного возраста. *Российский вестник гигиены*. 2023;(4):47–56. doi: 10.24075/rbh.2023.085.
7. Khmel'nitskaya YEA, Kiku PF, Sabirova KM, Kabiyeva AA. Kompleksnaya otsenka sostoyaniya zdorov'ya i rasprostranennosti faktorov riska khronicheskikh neinfektsionnykh zabolevaniy sredi shkol'nikov Primorskogo kraya. *Ekologiya cheloveka*. 2021;28(8):21-27. doi:10.33396/1728-0869-2021-8-12-27 [in Russian]
8. Chicherin LP, Shchepin VO, Zagoruychenko AA. Tendentsii psikhicheskogo zdorov'ya detey i podrostkov Rossii. *Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii*. 2024;68(2):123-130. doi:10.47470/0044-197X-2024-68-2-123-130 [in Russian]
9. Denno DM, Plesons M, Chandra-Mouli V. Effective strategies to improve health worker performance in delivering adolescent-friendly sexual and reproductive health services. *Int J Adolesc Med Health*. 2020;33 (6):269-297. doi:10.1515/ijamh-2019-0245
10. Orel VI, Roslova ZA, Kim AV, Gur'yeva NA, Sharafutdinova LL. Aktual'nyye problemy meditsinskoy profilaktiki u detey v usloviyakh megapolisa. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal*. 2022;3(1):223 <https://www.rospejd.ru/jour/article/view/382> [in Russian]
11. Milushkina OYU, Dubrovina YEA, Grigor'yeva ZA, Kozyreva FU, Pivovarov YUP. Vliyaniye sovremennoy obrazovatel'noy sredy na nervno-psikhicheskoye zdorov'ye detey shkol'nogo vozrasta. *Rossiyskiy vestnik gigiyeny*. 2023;(4):47–56 doi: 10.24075/rbh.2023.085 [in Russian]



УДК 616.281-002-07
МРНТИ 76.29.54

С.К. КОЖАНТАЕВА¹, Л.В. ТОРОПЧИНА², Е.И. ЗЕЛИКОВИЧ^{2,3}, Г.В. КУРИЛЕНКОВ³

ДИАГНОСТИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ ВРОЖДЕННЫХ АНОМАЛИЙ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО СЛУХОВОГО ПРОХОДА: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ

¹Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актобе, Казахстан

²Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, России

³Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского, Москва, Россия

Кожантаева С.К. — <https://orcid.org/0000-0002-0184-2440>

Торопчина Л.В. — <https://orcid.org/0000-0003-4272-2311>

Зеликович Е.И. — <https://orcid.org/0000-0003-1859-0179>

Куриленков Г.В. — <https://orcid.org/0000-0001-7756-2341>

Библиографиялық сілтеме:

Қожантаева СҚ, Торопчина ЛВ, Зеликович ЕИ, Куриленков ГВ. Ішкі есту жолы дамуындағы туа біткен ауытқулардың диагностикасы және жіктелуі – әдебиеттерге шолу және пациенттерді жүргізудегі өзіндік тәжірибе. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):159-165

Citation:

Kozhantayeva SK, Toropchina LV, Zelikovich EI, Kurilenkov GV. Diagnosis and Classification of Congenital Anomalies of the Internal Auditory Canal: A Literature Review and Clinical Experience in Patient Management. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):159-165

Библиографическая ссылка:

Кожантаева СК, Торопчина ЛВ, Зеликович ЕИ, Куриленков ГВ. Диагностика и классификация врожденных аномалий развития внутреннего слухового прохода. Обзор литературы и собственный опыт ведения пациентов. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):159-165

Ішкі есту жолы дамуындағы туа біткен ауытқулардың диагностикасы және жіктелуі: әдебиеттерге шолу және пациенттерді жүргізудегі өзіндік тәжірибе

С.К. Қожантаева¹, Л.В. Торопчина², Е.И. Зеликович^{2,3}, Г.В. Куриленков³

¹Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе, Қазақстан

²Ресей үздіксіз кәсіптік білім беру медициналық академиясы, Мәскеу, Ресей

³Л.И. Свержевский атындағы Оториноларингология клиникалық ғылыми-зерттеу институты, Мәскеу, Ресей

Зерттеу мақсаты. Ішкі есту жолының (ІЕЖ) туа біткен ақаулары бар балаларды кешенді тексеру нәтижелерін талдау және өз тәжірибемізге сүйене отырып, патологияның рентгендік классификациясын ұсыну.

Зерттеу әдістері. 2012 жылдан 2024 жылға дейінгі кезеңдегі этиологиясы белгісіз әртүрлі ауырлықтағы екі жақты немесе бір жақты сенсорлы, кондуктивті немесе аралас естімеушілігі бар 250 баладан (500 құлақ) тұратын топ талданды. Аудиологиялық тексеруден кейін самай сүйектерінің жоғары ажыратымдылықтағы компьютерлік томографиясы (КТ) жасалды. ІЕЖ алгоритм бойынша бағаланды: ІЕЖ болуы, оның диаметрі мен пішіні, ІЕЖ түбінің күйі және кохлеарлық өріс, ІЕЖ көрші құрылымдарға қатысты орналасуы. ІЕЖ дамуының туа біткен ауытқулары анықталған балалар есту нервтерін зерттеуге мидың 3Т магнитті-резонансты томографиясына (МРТ) жіберілді.

Зерттеу нәтижелері. 63 науқаста (25,2%) ІЕЖ дамуының туа біткен ауытқулары анықталды: тарылу, дубликация, пияз тәрізді кеңею, кохлеарлық өрістің жартылай немесе толық облитерациясы. Туа біткен ІЕЖ аномалиялары үшін таза тондық шекті аудиограммаларда сүйек-ауа аралығы болуы мүмкін. Кейбір жағдайларда отоакустикалық эмиссиялар жазылуы мүмкін. Байқалған клиникалық жағдайларды талдау негізінде ІЕЖ дамуының туа біткен ауытқуларының жіктелуі ұсынылды.

Қорытынды. ІЕЖ дамуының туа біткен ауытқулары есту қабілетінің жоғалуының маңызды себептерінің бірі болып табылады, бұл пациентті басқарудың арнайы тактикасын талап етеді. Есту қабілетінің жоғалуының аудиологиялық сипаттамаларына негізделген патологияның локализациясын анықтау мүмкін емес. Белгісіз этиологиядағы есту қабілетінің жоғалуы бар балаларды кешенді тексеруде уақытша сүйектердің КТ және егер көрсетілген болса, 3Т МРТ белсенді қолдану есту қабілетінің жоғалуының дереу себебін анықтауға және науқастарды оңалту тактикасын дұрыс анықтауға мүмкіндік береді.

Негізгі сөздер: самай сүйегінің компьютерлік томографиясы, ішкі есту жолының туа біткен аномалияларының жіктелуі, есту нерві, естімеушілік



Кожантаева
Саркым Кожабегеновна
e-mail: sarkit20@mail.ru

Келін түсті/
Received/
Поступила:
26.04.24 г.

Басылымға қабылданды/
Accepted/
Принята к публикации:
22.08.24 г.

© 2024 The Authors
Published by Marat Ospanov
West Kazakhstan Medical University

Diagnosis and Classification of Congenital Anomalies of the Internal Auditory Canal: A Literature Review and Clinical Experience in Patient Management

S.K. Kozhantayeva¹, L.V. Toropchina², E.I. Zelikovich^{2,3}, G.V. Kurilenkov³

¹Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University, Aktobe, Kazakhstan

²Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Russia

³Sverzhovsky Clinical Research Institute of Otorhinolaryngology, Russia

This study aims to analyze the results of a comprehensive examination of children with congenital anomalies of the internal auditory canal (IAC) and propose an X-ray-based classification of these pathologies, drawn from our clinical experience.

Methods. We analyzed a group of 250 children (500 ears) examined between 2012 and 2024. These children presented with varying degrees of bilateral or unilateral sensorineural, conductive, or mixed hearing loss of unknown etiology. Following audiological examinations, high-resolution computed tomography (CT) of the temporal bones was performed. IAC assessment followed a structured algorithm, evaluating the presence, diameter, shape, state of the IAC floor, and cochlear field, as well as its position relative to surrounding structures. Patients with identified IAC congenital anomalies were referred for 3T magnetic resonance imaging (MRI) of the brain, specifically targeting the auditory nerves.

Results. Congenital anomalies of the IAC were identified in 63 patients (25,2%), including stenosis, duplication, bulbous expansion, and partial or complete obliteration of the cochlear field. Audiological assessments in these patients indicated that a bone-air-bone gap may be present in some cases of congenital IAC anomalies, and otoacoustic emissions were recorded in others. Based on these findings, a classification system for IAC anomalies was proposed.

Conclusion. Congenital anomalies of the IAC represent a significant cause of hearing loss, necessitating specific patient management strategies. Audiological characteristics alone are insufficient to localize these anomalies, emphasizing the importance of high-resolution temporal bone CT and, where appropriate, 3T MRI in diagnosing and managing these cases. Early detection of IAC anomalies allows for more targeted rehabilitation and treatment plans for children with congenital hearing loss.

Keywords: *computed tomography of the temporal bone, classification of congenital malformations, internal auditory canal, cochlear nerve, hearing loss*

Диагностика и классификация врожденных аномалий развития внутреннего слухового прохода: Обзор литературы и собственный опыт ведения пациентов

С.К. Кожантаева¹, Л.В. Торопчина², Е.И. Зеликович^{2,3}, Г.В. Куриленков³

¹Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актобе, Казахстан

²Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия

³Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского, Москва, Россия

Цель работы: анализ результатов комплексного обследования детей с врожденными аномалиями развития внутреннего слухового прохода (ВСП) и предложение рентгенологической классификации патологии, исходя из собственного опыта.

Материалы и методы. Проанализирована группа из 250 детей (500 ушей), обследованных за период с 2012 по 2024 годы с двусторонней или односторонней сенсоневральной, кондуктивной или смешанной тугоухостью различной степени тяжести неизвестной этиологии. После аудиологического обследования выполнялась компьютерная томография (КТ) височных костей высокого разрешения. ВСП оценивали по алгоритму: наличие ВСП, его диаметр и форма, состояние дна ВСП и улиткового поля, положение ВСП относительно соседних структур. Дети с выявленными врожденными аномалиями развития ВСП направлялись на магнитно-резонансную томографию (МРТ) головного мозга 3Т с прицельным исследованием слуховых нервов.

Результаты. У 63 пациентов (25,2%) выявлены врожденные аномалии развития ВСП: стеноз, удвоение, бульбообразное расширение, частичная или полная облитерация улиткового поля. На тональных пороговых аудиограммах при врожденных аномалиях ВСП может присутствовать костно-воздушный интервал. В ряде случаев может регистрироваться отоакустическая эмиссия. На основании анализа наблюдавшихся клинических случаев предложена классификация врожденных аномалий развития ВСП.

Выводы. Врожденные аномалии развития ВСП являются одной из серьезных причин тугоухости, которая требует особой тактики ведения пациентов. Определить локализацию патологии по аудиологическим характеристикам тугоухости не представляется возможным. Активное использование КТ височных костей и по показаниям МРТ 3Т в комплексном обследовании детей с тугоухостью неясной этиологии позволяет выявить непосредственную причину снижения слуха и правильно определить тактику реабилитации пациентов.

Ключевые слова: компьютерная томография височной кости, классификация врожденных аномалий развития внутреннего слухового прохода, слуховой нерв, тугоухость

Введение

Исследования последних лет показывают, что генетический или врожденный механизм возникновения тугоухости имеет место у значительного числа детей.

При этом врожденные аномалии развития внутреннего уха характеризуются следующими особенностями:

1. Манифестация тугоухости не с рождения, а в более старшем, чаще всего дошкольном возрасте, что создает ложное впечатление о приобретенном характере потери слуха.
2. Проявление на тональной пороговой аудиограмме (ТПА) в виде не только сенсоневральной, но и кондуктивной или смешанной тугоухости.
3. Клиническая вариабельность, проявляющаяся врожденным, внезапным или прогрессирующим снижением слуха различного характера и степени тяжести.

Именно разнообразие аудиологических находок и клинической картины при врожденных аномалиях развития внутреннего уха, и, в частности, внутреннего слухового прохода (ВСП), делает крайне необходимым более широкое использование современных методов визуализации в аудиологической практике.

Метод компьютерной томографии (КТ) височных костей высокого разрешения открыл принципиально новые возможности визуализации структур лабиринта в норме и при различных патологических состояниях, расширил представления о врожденных мальформациях уха и помог дополнить существующие классификации.

ВСП представляет собой короткий костный канал на задней поверхности пирамиды височной кости, расположенный почти горизонтально в поперечном направлении в отношении черепа. Длина ВСП около 8 мм, в нем проходят VIII и VII черепные нервы. Стенки ВСП образованы плотной компактной костью. На протяжении первых трех лет жизни происходит увеличение диаметра ВСП с 3 до 5 мм [1], у взрослых диаметр ВСП может достигать 6-8 мм.

Дно ВСП, или внутренняя его стенка (fundus meatus acustici interni), одновременно является медиальной стенкой преддверия и улитки, и несколько вдавлено в направлении улитки.

На поверхности, обращенной в полость ВСП, визуализируется поперечный гребень (crista transversa), горизонтально идущий по передней стенке ВСП и разделяющий ВСП на две неравных части: меньшая – верхняя, и большая – нижняя [2]. В верхней части

проходит лицевой нерв.

Ниже поперечного гребня в переднем отделе дна ВСП находится углубление – поле улитки (area cochleae), которое представляет собой основание модиолюса, обращенное ко дну ВСП, и имеет множество спирально расположенных мелких отверстий (lamina cribrosa), ведущих в стержень улитки (modiolus).

Врожденные аномалии развития ВСП, как и аномалии других отделов внутреннего уха, могут быть:

- односторонние или двусторонние;
- изолированные или сочетающиеся с аномалиями внутреннего, среднего и наружного уха [3];
- изолированные или часть генетического синдрома (например, при синдромах Ваарденбурга, Клиппеля-Фейля, CHARGE, Гольденхара).

Врожденные аномалии развития ВСП иногда могут сочетаться с патологией лицевого нерва ввиду их анатомической близости [4]. Однако в большинстве случаев парез лицевого нерва при данной аномалии отсутствует [5, 6].

В литературе отсутствует общепринятая классификация врожденных аномалий развития ВСП, но встречаются описания различных вариантов врожденных аномалий развития ВСП [3, 4].

Отсутствие ВСП. Сочетается с аплазией улитки (аномалия Мишеля) и клинически проявляется врожденной сенсоневральной глухотой.

Удвоение ВСП – редкая аномалия, может быть изолированной находкой или частью генетического синдрома [7]. В литературе описан случай удвоения ВСП у 7-летнего мальчика с аномалией Клиппеля-Фейля [8].

Утроение ВСП – крайне редкая аномалия, в литературе встречается только единичное описание [9].

Аномально узкий ВСП (уменьшение диаметра до 1-2 мм) подразумевает отсутствие функционирующего слухового нерва и является противопоказанием для кохлеарной имплантации. Стенозирование ВСП является причиной сенсоневральной тугоухости, прогрессирующей вплоть до глухоты в детском возрасте.

Аномально широкий (бульбообразный) ВСП (6 и более мм) встречается чаще, чем узкий ВСП [10] и может характеризоваться в части случаев различными клиническими и аудиологическими находками. Данное состояние может быть при нейрофиброматозе, даже при отсутствии невриномы VIII черепного нерва [11]. Описан случай внезапной полной глухоты сначала на одно ухо, а затем через некоторый проме-

жуток времени, после легкой физической нагрузки, на второе ухо при двустороннем широком ВСП [12]. При бульбообразном расширении ВСП может быть гипоплазия слухового нерва, что требует проведения магнитно-резонансной томографии слухового нерва, если решается вопрос о проведении кохлеарной имплантации.

Аномалия развития дна ВСП встречается при Х-сцепленной прогрессирующей смешанной тугоухости, которая может проявиться “gusher” – синдромом при попытке операций на стремени. Болеют лица мужского пола, заболевание начинается в дошкольном возрасте. Однако в литературе описан единичный случай данного состояния у женщин из одной семьи, с врожденной прогрессирующей смешанной тугоухостью 4 степени, которая ассоциировалась с “gusher” и деформацией ВСП по данным КТ [13].

Дефект дна ВСП при Х-сцепленной прогрессирующей смешанной тугоухости ассоциируется с коммуникацией между перилимфатическим пространством внутреннего уха и субарахноидальным пространством головного мозга из-за костного дефекта между базальным завитком улитки и внутренним слуховым проходом. Такое излишнее расширение сообщения между анатомическими структурами приводит к не нужной чувствительности рецепторов уха к перепадам внутричерепного давления и их постепенной гибели, что дает на ТПА повышение порогов слуха по кости. При повышении внутричерепного давления сразу же происходит повышение давления в перилимфатическом пространстве внутреннего уха, что в ряде случаев приводит к фонтанирующему истечению спинномозговой жидкости – спонтанному (при прорыве круглого окна улитки или при переломе подножной пластинки стремени) или при хирургических манипуляциях на стремени – “perilymphatic gusher” синдром.

Также пациенты с аномалией развития дна ВСП вследствие излишне свободного сообщения структур уха с цереброспинальным пространством угрожаемым по развитию рецидивирующих менингитов [10, 14].

Противоположным дефекту дна ВСП состоянием является полная или частичная костная облитерация улиткового поля – дефект основания модиолуса, его уплотнение, что приводит к закрытию или уменьшению диаметра отверстий, через которые волокна спирального ганглия покидают улитку и формируют ствол слухового нерва во ВСП [11]. Полная костная облитерация улиткового поля проявляется врожденной сенсоневральной глухотой и является противопоказанием к кохлеарной имплантации.

В литературе описан уникальный случай вертикального расположения ВСП у 8-летнего мальчика с врожденной смешанной тугоухостью [15].

Целью работы явились анализ результатов комплексного обследования детей с врожденными ано-

малиями развития внутреннего слухового прохода и предложение рентгенологической классификации данной патологии, исходя из собственного опыта.

Материалы и методы

Нами была проанализирована группа из 250 детей (500 ушей), обследованных за период с 2012 по 2024 годы с двусторонней или односторонней сенсоневральной, кондуктивной или смешанной тугоухостью различной степени тяжести, этиология которой была неизвестна.

Этиология двусторонней сенсоневральной тугоухости (СНТ) считалась неизвестной после отрицательных результатов ДНК диагностики несиндромальной глухоты (поиск мутаций в гене JGB2).

Смешанная тугоухость характеризовалась наличием выраженного костно-воздушного интервала (КВИ) 15 дБ и более на трех и более частотах на ТПА при нормальной отоскопической картине, тимпаногамме типа А по J. Jerger и повышенных порогах слуха по костной проводимости. При кондуктивной тугоухости на ТПА пороги слуха по костному звукопроводению были в норме. Тимпаногаммы во всех случаях тугоухости были тип А по J. Jerger.

Степень снижения слуха варьировала от умеренной потери слуха до полной глухоты.

Всем детям после выполнения полного аудиологического обследования, выполнялась компьютерная томография высокого разрешения на томографе GE Revolution Discovery CT.

На КТ височных костей мы детально изучали структуры среднего и внутреннего уха. ВСП мы оценивали по следующему алгоритму:

- наличие ВСП,
- диаметр и форма ВСП,
- состояние дна ВСП и улиткового поля,
- положение ВСП относительно соседних структур.

Дети с выявленными врожденными аномалиями развития ВСП далее направлялись на проведение магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга для оценки состояния слухового нерва. МРТ головного мозга с прицельным исследованием слуховых нервов проводилась на томографе GE 3T Discovery 750 согласно методике, описанной Glastonbury С.М. и соавт. – МРТ 3 Тесла, T2 взвешенные изображения, тонкие срезы (0.5-0.6 мм), режим fast spin-echo, ко-со-сагиттальная проекция, перпендикулярно длинной оси внутреннего слухового прохода [16-20].

Результаты

Врожденные аномалии развития ВСП (изолированные или сочетающиеся с другими аномалиями внутреннего и среднего уха) были обнаружены у 63 из 250 детей (25.2%). У 187 детей (474 уха) на КТ изменений выявлено не было, ВСП имел нормальную анатомию (рис. 1). Из 63 детей 38 детей имели на ТПА сенсоневральную тугоухость различной степени тяжести, 17 детей – смешанную тугоухость, 8 детей имели

кондуктивную тугоухость с нормальными порогами по костной проводимости. Из 63 детей 9 детей имели сочетанную аномалию развития ВСП, внутреннего и среднего уха, которая проявилась в дошкольном возрасте двусторонней смешанной тугоухостью у 6 детей и двусторонней кондуктивной тугоухостью, постепенно перешедшей в смешанную у 3 детей.

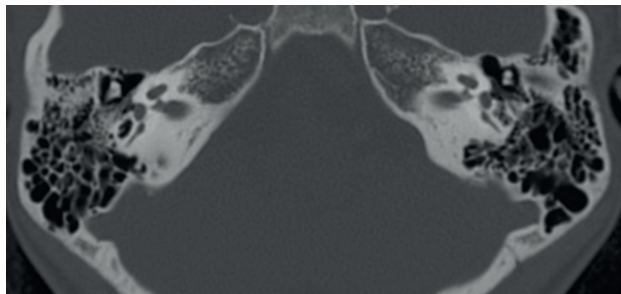


Рисунок 1. КТ картина внутреннего слухового прохода в норме

На рис. 2 представлена КТ височных костей девочки 14 лет с CHARGE-синдромом и двусторонним стенозом ВСП в сочетании с дисплазией цепи слуховых косточек. В возрасте 5 лет ребенок имел двустороннюю кондуктивную тугоухость 2 степени, в возрасте 14 лет – двустороннюю смешанную тугоухость 4 степени, вероятно из-за прогрессирующего сдавления слуховых нервов во ВСП. 1 ребенок с множественными врожденными аномалиями развития головного мозга и неустановленным при секвенировании экзома генетическим синдромом, имел сочетанную патологию наружного уха (преаурикулярные фистулы) и ВСП (двусторонний стеноз), которая проявилась двусторонней СНТ 4 степени. У 3 детей с двусторонней полной сенсоневральной глухотой на КТ был выявлен двусторонний стеноз ВСП, с отсутствием слуховых нервов на последующей МРТ. Детям было рекомендовано обучение языку жестов и чтению с губ. Но одному ребенку с двусторонним выраженным стенозом ВСП, выявленным в возрасте 6 месяцев, несмотря на заключение рентгенолога о полном отсутствии слуховых нервов и бесперспективности кохлеарной имплантации, операция все же была проведена – без эффекта со стороны слуха.

У одного ребенка с выявленной двусторонней глухотой на КТ обнаружилась необычная форма стеноза, которую мы назвали парциальный стеноз ВСП – улитковая порция канала слухового нерва отсутствует (облитерирована часть ВСП), а преддверная часть канала ВСП сформирована правильно. В литературе имеется только одно описание подобного случая [16].

При обследовании 8 мальчиков, имевших на ТПА двустороннюю кондуктивную тугоухость, с зубцом Кархарта, нормальные тимпанограммы типа А по J. Jerger и отсутствие регистрации обоих классов отоакустической эмиссии, на КТ височных костей была обнаружена двусторонняя аномалия развития дна ВСП по типу “gusher” (рис. 3). Генетическое обследование выявило X-сцепленную тугоухость с “gusher”-синдромом стремени. При

такой аудиологической картине, крайне важно не принять “gusher” – синдром стремени за отосклероз, который встречается у детей, и является исключительно рентгенологическим диагнозом. Дети были слухопротезированы, предупреждены о необходимости избегать травм головы, падений и контактных видов спорта, проводится контроль слуха в динамике. У 25 детей с односторонней сенсоневральной глухотой на пораженном ухе была обнаружена костная облитерация улиткового поля (“изолированная улитка”) (рис. 4), причем у одного ребенка данная аномалия сочеталась с удвоением ВСП. Детям было рекомендовано использование системы CROS и учеба на первой парте в школе, чтобы избежать академической неуспеваемости.

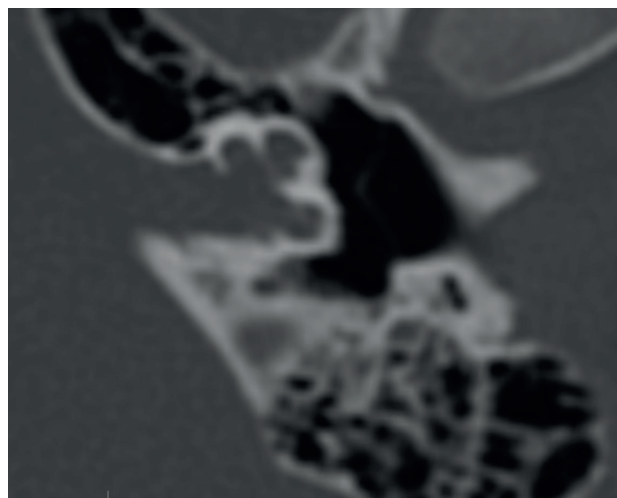


Рисунок 2. КТ височных костей ребенка 14 лет с CHARGE синдромом. Двусторонний стеноз внутреннего слухового прохода



Рисунок 3. КТ картина врожденной аномалии дна внутреннего слухового прохода - “perilymphatic gusher”-синдром. Дно внутреннего слухового прохода расширено, костная стенка между ним и базальным завитком улитки не прослеживается

9 детей имели двустороннее бульбообразное расширение ВСП, ассоциированное с прогрессирующим

снижением слуха в школьном возрасте по сенсоневральному типу. Эти пациенты после проведения МРТ и оценки состояния слухового нерва были слухопротезированы. Бульбообразное расширение ВСП часто встречается при комбинированных врожденных аномалиях среднего и внутреннего уха. Следует отметить, что бульбообразное расширение ВСП может обнаруживаться и при нормальном состоянии слуха, на компьютерных томограммах, сделанных по другим показаниям. Вероятно, для прогностической оценки этого состояния требуется дальнейшее накопление данных.

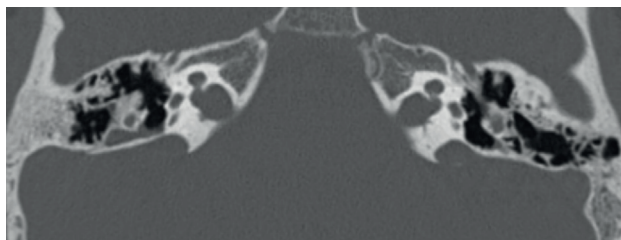


Рисунок 4. КТ картина облитерации улиткового поля

На рис. 5 представлена КТ ребенка 6 лет с двусторонним бульбообразным расширением ВСП, в сочетании с двусторонней аномалией развития среднего и внутреннего уха – дисплазией цепи слуховых косточек, недоразвитием улитки и широким водопроводом преддверия. Снижение слуха возникло без видимой причины в возрасте 6 лет и проявилось двусторонней кондуктивной тугоухостью 2 степени и тимпанограммами типа А по J.Jerger. Какая из имеющихся у ребенка аномалий вызвала падение слуха осталось неизвестным. В такой ситуации высоковероятно дальнейшее падение слуха – спонтанное или спровоцированное, вплоть до глухоты.

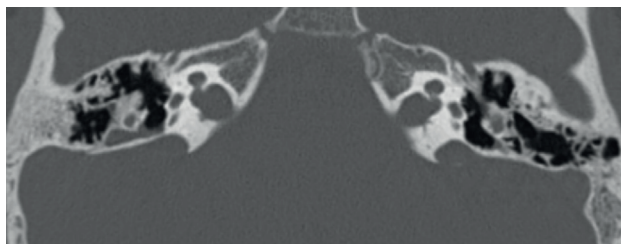


Рисунок 5. Двустороннее бульбообразное расширение внутреннего слухового прохода в сочетании с мальформацией улитки и широким водопроводом преддверия

Обсуждение результатов

Учитывая разнообразие вариантов врожденных аномалий развития ВСП, на основании данных литературы и своего опыта, мы предприняли попытку классифицировать врожденные аномалии развития ВСП по рентгенологическим характеристикам следующим образом:

1. Изменение диаметра ВСП:

- стенозированный ВСП,
- частично-стенозированный ВСП,
- аномально-широкий (бульбообразно расширенный) ВСП.

2. Изменение структуры (аномалии дна ВСП):

- “perilymphatic gusher” – синдром,
- полная костная облитерация улиткового поля,
- частичная костная облитерация улиткового поля.

3. Изменение количества:

- отсутствие ВСП,
- удвоение ВСП,
- утроение ВСП.

4. Изменение положения ВСП относительно других анатомических структур.

5. Сочетанные аномалии ВСП, среднего и внутреннего уха.

На МРТ 3 Тесла можно было выявить нормальный диаметр слухового нерва, уменьшение диаметра слухового нерва (гипоплазия) или его отсутствие (аплазия). Данная информация крайне необходима для определения показаний к кохлеарной имплантации. Нитевидный слуховой нерв не является противопоказанием к операции, но при определении показаний необходимо учитывать и состояние других анатомических структур уха (модиолуса, улиткового поля и других).

Анализируя аудиологические характеристики детей с врожденными аномалиями развития ВСП, следует отметить “коварное” поведение отоакустической эмиссии. Из 25 детей с односторонней облитерацией улиткового поля, отоакустическая эмиссия на стороне облитерации регистрировалась на момент исследования у 8 детей, что в ряде случаев (когда сурдолог проводил тимпанометрию без регистрации испилатеральных акустических рефлексов), вызывало подозрение на симуляцию ребенком односторонней глухоты.

С другой стороны, отсутствие регистрации отоакустической эмиссии при врожденных аномалиях развития ВСП, может создавать ложное представление о поражении только структур улитки внутреннего уха (наружных волосковых клеток).

Выводы

Врожденные аномалии развития ВСП являются одной из серьезных причин тугоухости, которая требует особой тактики ведения пациентов. Определить локализацию патологии по виду тугоухости на ТПА не представляется возможным, так как КВИ на ТПА может встречаться при патологии не только наружного и среднего уха, но и внутреннего уха и внутреннего слухового прохода. Наличие или отсутствие ОАЭ при врожденных аномалиях ВСП также не способствует определению локализации патологии.

Активное использование КТ височных костей и по показаниям МРТ 3 Тесла в комплексном обследовании детей с тугоухостью неясной этиологии позволяет не только выявить непосредственную причину снижения слуха, но и правильно определить тактику реабилитации пациентов и избежать ненужных диагностических и лечебных манипуляций и операций.

Авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов.

Список литературы:

1. Куриленков ГВ. Компьютерная томография височной кости у детей: методика исследования и диагностика пороков развития: автореф. дисс...канд. мед. наук. Москва, 2001.
2. Зеликович ЕИ. КТ височной кости в изучении структур внутреннего уха и выявлении причин нейросенсорной тугоухости. *Вестник оториноларингологии* 2004;6:25-31.
3. Manzari L, Scagnelli P. Large bilateral internal auditory meatus associated with bilateral superior semicircular canal dehiscence. *Ear Nose Throat J.* 2013;92(1):25-33. doi: 10.1177/014556131309200109
4. Kew TY, Abdullah A. Duplicate internal auditory canals with facial and vestibulocochlear nerve dysfunction. *J Laryngol Otol.* 2012;126(1):66-71. doi: 10.1017/S0022215111002258
5. Giesemann AM, Neuburger J, Lanfermann H, Goetz F. Aberrant course of the intracranial facial nerve in cases of atresia of the internal auditory canal (IAC). *Neuroradiology.* 2011;53(9):681-7 doi: 10.1007/s00234-011-0862-2
6. Yates JA, Patel PC, Millman B, Gibson WS. Isolated congenital internal auditory canal atresia with normal facial nerve function. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1997;41(1):1-8. doi:10.1016/s0165-5876(97)00044-x
7. Weon YC, Kim JH, Choi SK, Koo JW. Bilateral duplication of the internal auditory canal. *Pediatr Radiol.* 2007;37(10):1047-9. doi:10.1007/s00247-007-0570-6
8. Demir OI, Cakmakci H, Erdag TK, Men S. Narrow duplicated internal auditory canal: radiological findings and review of the literature. *Pediatr Radiol.* 2005;35(12):1220-3. doi: 10.1007/s00247-005-1547-y
9. Lee SY, Cha SH, Jeon MH, Bae IH, Han GS, Kim SJ, Park KS. Narrow duplicated or triplicated internal auditory canal (3 cases and review of literature): can we regard the separated narrow internal auditory canal as the presence of vestibulocochlear nerve fibers? *J Comput Assist Tomogr.* 2009;33(4):565-70. doi: 10.1097/RCT.0b013e31818d8ba5
10. Santos S, Domínguez MJ, Cervera J, Suárez A, Bueno A, Bartolomé M, López R. Hearing loss and enlarged internal auditory canal in children. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2014;65(2):93-101. doi:10.1016/j.otoeng.2013.11.014
11. Swartz JD, Harnsberger HR. Imaging of the Temporal Bone: Third edition. New York, 1998.
12. Magliulo G, Stasolla A, Colicchio MG, Gagliardi S. Enlarged internal auditory canal and sudden deafness. *J Laryngol Otol.* 2010;124(8):931-3. doi: 10.1017/S0022215109992751
13. Papadaki E, Prassopoulos P, Bizakis J, Karampekios S, Papadakis H, Gourtsoyiannis N. X-linked deafness with stapes gusher in females. *Eur J Radiol.* 1998; 29(71):75. doi: 10.1016/s0720-048x(98)00027-8
14. Guirado CR. Malformations of the inner auditory canal. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord).* 1992;113(5):419-21.
15. Artz GJ, Rao VM, O'Reilly RC. Vertically oriented internal auditory canal in an 8-year-old with hearing loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006;70(6):1129-32. doi: 10.1016/j.ijporl.2005.11.008
16. Ramos S, Ramos RF, Ramos HF, Baptista R. de Melo, Ramos B F. Aplasia or Hypoplasia of the Vestibulocochlear Nerve in a Infant with Sensorineural Hearing Loss. *Intl Arch Otorhinolaryngol São Paulo.* 2008;12(2):303-6.
17. Glastonbury CM, Davidson HC, Harnsberger HR, Butler J, Kertesz TR, Shelton C. Imaging Findings of Cochlear Nerve Deficiency. *American Journal Neuroradiology.* 2002;23:635-643.
18. Herman B, Angeli S. Differences in Cochlear Nerve Cross-Sectional Area between Normal Hearing and Postlingually Deafened Patients on MRI. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery.* 2010;144(I):64-66. doi:10.1177/0194599810390884
19. Huang BY, Roche JP, Buchman CA, Castillo M. Brain Stem and Inner Ear Abnormalities in Children with Auditory Neuropathy Spectrum Disorder and Cochlear Nerve Deficiency. *American Journal Neuroradiology.* 2010;31:1972-79. doi:10.3174/ajnr.A2178
20. Clemmens CS, Guidi J, Caroff A, Cohn SJ, Brant JA, Laury AM, Bilaniuk LT, Germiller JA. Unilateral Cochlear Nerve Deficiency in Children. *Otolaryngology -- Head and Neck Surgery.* 2013 149:318. doi:10.1177/0194599813487681

Spisak literatury:

1. Kurilenkov GV. Komp'yuternaya tomografiya visochnoj kosti u detej (metodika issledovaniya i diagnostika porokov razvitiya): avtoref. diss...kand. med. nauk. M, 2001. [in Russian]
2. Zelikovich EI. KT visochnoj kosti v izuchenii struktur vnutrennego uha i vyvlenii prichin nejrosensornoj tugouhosti. *Vestnik otorinolaringologii.* 2004;6:25-31. [in Russian]
3. Manzari L, Scagnelli P. Large bilateral internal auditory meatus associated with bilateral superior semicircular canal dehiscence. *Ear Nose Throat J.* 2013;92(1):25-33. doi: 10.1177/014556131309200109
4. Kew TY, Abdullah A. Duplicate internal auditory canals with facial and vestibulocochlear nerve dysfunction. *J Laryngol Otol.* 2012 Jan;126(1):66-71. doi: 10.1017/S0022215111002258
5. Giesemann AM, Neuburger J, Lanfermann H, Goetz F. Aberrant course of the intracranial facial nerve in cases of atresia of the internal auditory canal (IAC). *Neuroradiology.* 2011;53(9):681-7. doi: 10.1007/s00234-011-0862-2
6. Yates JA, Patel PC, Millman B, Gibson WS. Isolated congenital internal auditory canal atresia with normal facial nerve function. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1997;41(1):1-8. doi:10.1016/s0165-5876(97)00044-x
7. Weon YC, Kim JH, Choi SK, Koo JW. Bilateral duplication of the internal auditory canal. *Pediatr Radiol.* 2007;37(10):1047-9. doi:10.1007/s00247-007-0570-6
8. Demir OI, Cakmakci H, Erdag TK, Men S. Narrow duplicated internal auditory canal: radiological findings and review of the literature. *Pediatr Radiol.* 2005;35(12):1220-3. doi: 10.1007/s00247-005-1547-y
9. Lee SY, Cha SH, Jeon MH, Bae IH, Han GS, Kim SJ, Park KS. Narrow duplicated or triplicated internal auditory canal (3 cases and review of literature): can we regard the separated narrow internal auditory canal as the presence of vestibulocochlear nerve fibers? *J Comput Assist Tomogr.* 2009;33(4):565-70. doi: 10.1097/RCT.0b013e31818d8ba5
10. Santos S, Domínguez MJ, Cervera J, Suárez A, Bueno A, Bartolomé M, López R. Hearing loss and enlarged internal auditory canal in children. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2014;65(2):93-101. doi.org/10.1016/j.otoeng.2013.11.014
11. Swartz JD, Harnsberger HR. Imaging of the Temporal Bone. New York; 1998.
12. Magliulo G, Stasolla A, Colicchio MG, Gagliardi S. Enlarged internal auditory canal and sudden deafness. *J Laryngol Otol.* 2010;124(8):931-3. doi: 10.1017/S0022215109992751
13. Papadaki E, Prassopoulos P, Bizakis J, Karampekios S, Papadakis H, Gourtsoyiannis N. X-linked deafness with stapes gusher in females. *Eur J Radiol.* 1998;71-75. doi: 10.1016/s0720-048x(98)00027-8
14. Guirado CR. Malformations of the inner auditory canal. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord).* 1992;113(5):419-21.
15. Artz GJ, Rao VM, O'Reilly RC. Vertically oriented internal auditory canal in an 8-year-old with hearing loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006;70(6):1129-32. doi: 10.1016/j.ijporl.2005.11.008
16. Ramos S, Ramos RF, Ramos HF, Baptista R. de Melo, Ramos B F. Aplasia or Hypoplasia of the Vestibulocochlear Nerve in a Infant with Sensorineural Hearing Loss. *Intl Arch Otorhinolaryngol, São Paulo.* 2008;12 (2):303-6.
17. Glastonbury CM, Davidson HC, Harnsberger HR, Butler J, Kertesz TR, Shelton C. Imaging Findings of Cochlear Nerve Deficiency. *American Journal Neuroradiology.* 2002; 23:635-643.
18. Herman B, Angeli S. Differences in Cochlear Nerve Cross-Sectional Area between Normal Hearing and Postlingually Deafened Patients on MRI. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery.* 2010;144(I):64-66. doi:10.1177/0194599810390884
19. Huang BY, Roche JP, Buchman CA, Castillo M. Brain Stem and Inner Ear Abnormalities in Children with Auditory Neuropathy Spectrum Disorder and Cochlear Nerve Deficiency. *American Journal Neuroradiology.* 2010;31:1972-79. doi: 10.3174/ajnr.A2178
20. Clemmens CS, Guidi J, Caroff A, Cohn SJ, Brant JA, Laury AM, Bilaniuk LT, Germiller JA. Unilateral Cochlear Nerve Deficiency in Children. *Otolaryngology -- Head and Neck Surgery.* 2013;149:318. doi: 10.1177/0194599813487681



УДК 614.253.5
МРНТИ 76.75

Р.М. ТОКАЕВ¹, Г.А. КАМБАРОВА², Л.С. ЕРМУХАНОВА²

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ МЕДСЕСТЕР РАСШИРЕННОЙ ПРАКТИКИ НА ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ В ЦЕНТРЕ СЕМЕЙНОГО ЗДОРОВЬЯ

¹Городская поликлиника №6, Алматы, Казахстан

²Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актөбе, Казахстан

Токаев Р.М. – <https://orcid.org/0009-0003-9945-7165>

Камбарова Г.А. – <https://orcid.org/0009-0004-6397-5638>

Ермуханова Л.С. – <https://orcid.org/0000-0002-4073-0070>

Библиографиялық сілтеме:

Токаев РМ, Камбарова ГА, Ермуханова ЛС. Отбасылық денсаулық орталығында медициналық қызметтердің сапасын арттыруға кеңейтілген тәжірибесі бар мейіргерлер жұмысының әсері мен тиімділігін бағалау. *Gylm aliansy*. 2024;1(3):166-173

Citation:

Tokayev RM, Kambarova GA, Yermukhanova LS. Assessment of the Impact and Effectiveness of Advanced Practice Nurses on the Quality of Medical Services at the Family Health Center. *Gylm aliansy*. 2024;1(3):166-173

Библиографическая ссылка:

Токаев РМ, Камбарова ГА, Ермуханова ЛС. Оценка влияния и эффективности работы медсестер расширенной практики на повышение качества медицинских услуг в центре семейного здоровья. *Gylm aliansy*. 2024;1(3):166-173

Отбасылық денсаулық орталығында медициналық қызметтердің сапасын арттыруға кеңейтілген тәжірибесі бар мейіргерлер жұмысының әсері мен тиімділігін бағалау

Р.М. Токаев¹, Г.А. Камбарова², Л.С. Ермуханова²

¹№6 Қалалық емхана, Алматы, Қазақстан

²Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе, Қазақстан

Мақалада Алматы қаласының №6 қалалық емханасында кеңейтілген практика мейіргерлерінің жұмысына зерттеу жүргізілген және баға берілген, зерттеу нәтижелері келтірілген.

Зерттеу мақсаты. Мейіргерлердің кеңейтілген практика жұмысының тиімділігін кешенді бағалау.

Зерттеу әдістері. Ғылыми-зерттеу статистикалық мәліметтерді әлеуметтік-гигиеналық талдау.

Зерттеу нәтижелері. №6 қалалық емхананың статистикалық деректерін талдау екі кезең ішінде – 01.10.2023 жылдан 01.12.2023 жылға және 01.01.2024 жылдан 01.03.2024 жылға дейін кеңейтілген практиканың төрт медбикесінен мейірбикелік қызмет алған пациенттер санының айтарлықтай өсуін анықтауға мүмкіндік береді. Статистикалық деректерді талдау 2023 жылдың қазан айында кеңейтілген практика медбикелерінің өз бетінше қызмет көрсету жағдайлары санының айтарлықтай өскенін (3 есе) анықтады, бұл көрсеткіш 43% -ды құрады, ал 2024 жылдың наурызында ол 67% -ға дейін өсті ($p < 0,05$). Пациенттердің сауалнамасының нәтижелерінен олардың 94%-ы кеңейтілген медбикенің жұмысына қанағаттанғанын көруге болады. Сауалнама барысында пациенттердің пікірінше, кеңейтілген практика медбикесінің жұмысына теріс әсер ететін себептер анықталды. Нәтижелер мынаны көрсетті: респонденттердің 71,67%-ы техникалық мәселелер (Damumed бағдарламасымен) қанағаттанбаудың себебі деп санайды; қатысушылардың 23,33%-ы себеп ретінде пациенттердің үлкен ағынын көрсетті;

Қорытынды. Қорытындылай келе, біздің мақалада кеңейтілген мейірбике қызметтері пациенттердің қанағаттануына айтарлықтай оң әсер ететінін және әсіресе тәуелсіз тәжірибе аясында жұмыс істегенде жоғары сапалы қызмет көрсететінін атап көрсетеді.

Негізгі сөздер: делегирленген мейіргерлер, мейіргерлік қызметтің жаңа моделі, мейіргерлік практиканы кеңейту, тәуелсіз практика, отбасылық мейіргер

Assessment of the Impact and Effectiveness of Advanced Practice Nurses on the Quality of Medical Services at the Family Health Center

R.M. Tokayev¹, G.A. Kambarova², L.S. Yermukhanova²

¹City Polyclinic №6, Almaty, Kazakhstan

²Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University, Aktobe, Kazakhstan

This study evaluates the impact and effectiveness of advanced practice nurses (APNs)



Токаев
Ришад Марсжанович
e-mail: rishat.tokaev@mail.ru

Келін түсті/
Received/
Поступила:
03.05.2024

Басылымға қабылданды/
Accepted/
Принята к публикации:
25.08.2024

© 2024 The Authors
Published by Marat Ospanov
West Kazakhstan Medical University

at City Polyclinic No. 6 in Almaty, focusing on improving the quality of medical services. The research involved a patient satisfaction survey to assess the quality of care provided by APNs operating independently.

Purpose: to comprehensively assess the effectiveness of advanced nurses' practice in improving patient care at the Family Health Center.

Methods. The study utilized a combination of statistical data analysis from City Polyclinic No. 6 for 2024 and a socio-hygienic analysis. Data were collected for two periods: from October 1, 2023, to December 1, 2023, and from January 1, 2024, to March 1, 2024.

Results. The statistical analysis revealed a significant increase in the number of patients receiving care from the four advanced practice nurses. The number of independent consultations provided by these nurses tripled, rising from 43% in October 2023 to 67% in March 2024 ($p < 0.05$). Additionally, a patient satisfaction survey showed that 94% of respondents were satisfied with the services provided by the APNs. However, 71.67% attributed dissatisfaction to technical issues (such as the Damumed program), while 23.33% cited a high patient load as a challenge.

Conclusion. This study highlights the significant positive impact of advanced practice nurses on patient satisfaction and healthcare quality, particularly in independent practice settings. These findings are increasingly relevant given the current strain on doctors in polyclinics.

Keywords: advanced nursing practice, nurse practitioners, nursing care, modern nursing models, healthcare quality

Оценка влияния и эффективности работы медсестер расширенной практики на повышение качества медицинских услуг в центре семейного здоровья

Р.М. Токаев¹, Г.А. Камбарова², Л.С. Ермуханова²

¹Городская поликлиника №6, Алматы, Казахстан

² Запдно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Актобе, Казахстан

В статье представлены результаты исследования и дана оценка работе медицинских сестер расширенной практики в Городской поликлинике №6 г. Алматы.

Цель исследования: комплексная оценка эффективности работы медицинских сестер расширенной практики центра семейного здоровья.

Методы исследования: социально-гигиенический анализ статистических данных Городской поликлиники №6 за два периода – с 01.10.2023 гг. по 01.12.2023 гг. и с 01.01.2024 гг. по 01.03.2024 гг.

Результаты исследования: анализ статистических данных Городской поликлиники №6 за два периода показал значительный рост в числе пациентов, получивших сестринские услуги от четырех медицинских сестер расширенной практики. Анализ статистических данных выявил значительный прирост (в 3 раза) количества случаев самостоятельного обслуживания медицинскими сестрами расширенной практики. В октябре месяце 2023 года этот показатель составил 43%, а в марте 2024 года он вырос до 67% ($p < 0.05$). Из результатов анкетирования пациентов видно, что 94% из них удовлетворены работой медсестры расширенной практики. В ходе анкетирования были выявлены причины, которые, по мнению пациентов, негативно влияют на работу медсестры расширенной практики. Результаты показали следующее: 71,67% респондентов считают, что причиной неудовлетворенности являются технические проблемы (с программой Damumed); 23,33% участников указали большой поток пациентов.

Выводы. Наша работа подчеркивает, что услуги медицинских сестер расширенной практики оказывают значительное положительное влияние на удовлетворенность пациентов и обеспечивают высококачественное обслуживание, особенно при работе в рамках независимой практики. Это становится особенно актуальным в условиях сложившейся нагрузки на врачей в поликлиниках.

Ключевые слова: делегированные медсестры, новая модель сестринской службы, расширение сестринской практики, независимая практика, семейная медсестра

Введение

Анализ опыта зарубежных стран свидетельствует о том, что медицинская помощь, ориентированная на

нужды пациента, влечет за собой увеличение нагрузки на средний медицинский персонал, расширение его компетенций. По данным ВОЗ, в большинстве стран

не хватает медсестер, но нигде эта проблема не стоит так остро, как в развивающихся странах [1].

В странах дальнего зарубежья (Ирландия, Германия, Великобритания, Швейцария) с помощью поправок в законы, за счет введения новых профессиональных нормативов, медицинские сестры получили право назначать лекарственные средства, что привело к своевременному направлению пациентов к профильным специалистам, снижению времени ожидания и уровню госпитализаций, нагрузки на врачей, повысило удовлетворенность граждан медицинскими услугами и мотивацию медицинских работников в отношении профессионального развития [1-4].

Одной из ключевых задач развития сестринской службы Республики Казахстан является укрепление роли медицинских сестер в здравоохранении, включая расширение их клинической практики и подчеркивание значимости их независимой работы. Они играют важную роль в профилактике хронических неинфекционных заболеваний, что делает их самостоятельную практику неотъемлемой частью практического здравоохранения [1, 5]. В Городской поликлинике №6 г. Алматы в рамках дорожной карты Республики Казахстан по сестринскому делу "Триединство образования, науки и практики в сестринском деле до 2025 года" в октябре 2023 года была внедрена новая модель сестринской службы. Этот этап привел к добавлению в штат новой должности – медицинской сестры расширенной практики, предоставляющей сестринские услуги на основе международной практики. Основной целью внедрения новой модели сестринской службы является повышение качества вторичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний. Медицинские сестры расширенной практики – это специалисты новой формации, которые имеют высшее сестринское образование и оказывают медицинскую помощь на основе международной сестринской практики. Важными нововведениями практики являются делегирование медицинским сестрам с высшим образованием ряда функций врачей, то есть расширение их полномочий и роли. Расширенный функционал медицинских сестер позволит снизить нагрузку на врачебный персонал и нести ответственность за оказанные сестринские услуги [6]. Новая формация медицинских сестер основана на финской практике, а все разработанные нововведения (чек листы, стандартные операционные процедуры и клинические сестринские руководства) являются результатом международного проекта по развитию сестринского дела. Данная практика включает планирование, мониторинг и оценку состояния пациента по классификатору сестринских диагнозов («Clinical Care Classification»). Также, практика направлена на профилактику заболеваний, сестринскому уходу и решению проблем пациента.

На текущий момент в Городской поликлинике №6 обладают навыками независимой практики 4 медицинские сестры расширенной практики. В рамках сво-

ей компетенции и квалификации они предоставляют высококачественную сестринскую помощь пациентам хроническим неинфекционными заболеваниями [7, 8].

Цель

Комплексная оценка эффективности работы медицинских сестер расширенной практики центра семейного здоровья.

Материалы и методы

Проведен социально-гигиенический анализ: сравнительный анализ статистических данных Городской поликлиники № 6 за два периода – с 01.10.2023 гг. по 01.12.2023 гг. и с 01.01.2024 гг. по 01.03.2024 гг. В рамках этого исследования был проведен социологический опрос, разработанный авторами для определения уровня удовлетворенности пациентов работой медицинских сестер с расширенной практикой. Вопросы в анкете были разделены на блоки, чтобы каждый участник мог ответить на те вопросы, которые соответствуют его обращению на самостоятельный сестринский прием.

Разработчиками анкеты являются сотрудники Казахского национального медицинского университета имени С.Д. Асфендиярова. Анкета была валидирована. Перед анкетированием пациенты подписывали информированное согласие. В опросе приняли участие 300 пациентов (выборка), которые отвечали на вопросы анонимно.

Анкета состоит из 22 вопросов. Вопросы анкеты включают в себя социально-демографические данные, 5 закрытых с выбором предлагаемых ответов, также есть вопросы, ответы на которые оцениваются по шкале Лайкерта. Оценка осуществлялась по пяти-балльной шкале, где один балл означал высокую положительную оценку, а пять баллов – низкую. Критерии включения и исключения для участия в опросе были определены следующим образом:

критерии включения: пациенты, обратившиеся на самостоятельный сестринский прием за рассматриваемые периоды (с 01.10.2023 гг. по 01.12.2023 гг., и с 01.01.2024 гг. по 01.03.2024 гг.) в Городской поликлинике № 6.

критерии исключения: пациенты, не обращавшиеся на самостоятельный сестринский прием, а также те, кто отказался от участия в опросе.

Заполнение анкеты занимало от 10 до 15 минут.

Статистическая обработка данных была проведена с использованием программного обеспечения для статистического анализа данных, такого как SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

Результаты исследования

Анализ статистических данных поликлиники выявил значительный прирост (в 3 раза) количества случаев самостоятельного обслуживания медицинскими сестрами расширенной практики: так, в октябре 2023 года этот показатель составлял 135 пациентов (43%), а в марте 2024 года он значительно вырос до 300 (67%) ($p < 0,05$).

Анализ данных по услугам показывает следующие тенденции:

Административные услуги. В сентябре 2023 года количество обращений составило 35, а в марте 2024 года выросло до 105. Это указывает на увеличение потребности пациентов в административной поддержке и консультациях.

Профилактические услуги. Количество пациентов, обращающихся для профилактических мероприятий, увеличилось с 135 в октябре 2023 года до 300 в марте 2024 года. Этот рост может свидетельствовать о повышенной осведомленности пациентов о необходимости профилактических мер и их готовности к заботе о своем здоровье.

Выписка льготных рецептов. Значительный рост числа пациентов, получающих льготные рецепты, отмечается с 275 (24%) в октябре 2023 года до 825 (87%) ($p < 0,05$) в марте 2024 года. Это может указывать на увеличение числа пациентов, нуждающихся в доступных медикаментах, и на расширение программ социальной поддержки.

Динамическое наблюдение. Число пациентов, находящихся на динамическом наблюдении, увеличилось с 214 (48%) до 585 (89%) в месяц за исследуемый период. Этот рост может указывать на необходимость длительного медицинского наблюдения у медицинских сестер расширенной практики.

Обращения по заболеваниям. В октябре 2023 года было зафиксировано всего 40 обращений (18%), а в марте 2024 года – 125 (82%) ($p < 0,05$).

Удовлетворенность пациентов. Анализ социально-демографических характеристик пациентов показывает следующее:

по возрастной структуре основная доля пациентов приходится на пожилых людей (возраст 61 и старше составляет 37%) и людей в возрасте 46-60 лет (25,33%). Пациенты младше 17 лет и возрастом от 31 до 45 лет составляют меньшую долю выборки. Женщины составляют большинство пациентов (67%), в то время как доля мужчин составляет 33%.

Большая часть пациентов относится к категории пенсионеров (50%), что указывает на более высокую потребность в медицинском обслуживании у этой группы населения. Доля студентов и учащихся также значительна (23,33%), что может быть связано с их доступом к медицинским услугам через учебные учреждения.

По результатам анкетирования 94,33% пациентов удовлетворены работой медсестры на самостоятельном сестринском приеме (рисунок 1).

В соответствии с данными нашего исследования, наиболее распространенными видами сестринских услуг в рамках приема медицинской сестры расширенной практики являются следующие:

- Предоставление бесплатных рецептов и обучение контролю хронических заболеваний являются важными аспектами работы медсестры расширенной практики, особенно учитывая

высокий процент пациентов на диспансерном учете. По этой причине выписка бесплатных рецептов на лекарственные средства в рамках гарантированного объема бесплатной медицинской помощи и обучение контролю хронических заболеваний – 41,67%. Это обусловлено наличием хронических заболеваний у большинства пациентов, прикрепленных к поликлинике. По статистическим данным, 58,4% пациентов находятся на диспансерном учете.

- Решение задач, не требующих консультации врача, составляет 23,33%, аналогично с поводом профилактических осмотров и обследований – 25%. Задачи, не требующие консультации врача, также занимают значительную долю в рамках работы медсестры расширенной практики, что может свидетельствовать о потребности пациентов в медицинском обслуживании без привлечения врача (рисунок 2).

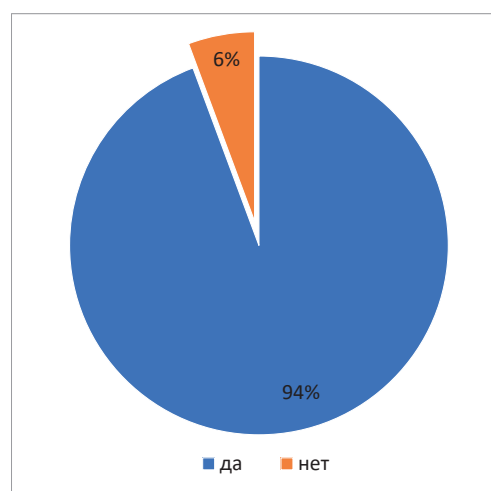


Рисунок 1. Удовлетворенность пациентов сестринскими услугами



Рисунок 2. Повод обращения пациентов к медицинской сестре расширенной практики

Наименее популярными видами медицинских услуг у медсестер расширенной практики оказались: консультирование по вопросам образа жизни 10% (рисунок 2).

Анализ данных показывает, что медсестры расширенной практики обладают высокими личностными качествами, такими как вежливость, терпеливость, от-

ветственность и доброжелательность (рисунок 3).

На вопрос оценки процесса обучения контролю хронических заболеваний медсестрой/медбратом расширенной практики получены следующие результаты: 58% (n=175) участников выставили оценку в 1 балл, 18% (n=55) – 2 балла, еще 18% (n=55) – 3 балла, 3,33% (n=10) – 4 балла, и 1,67% (n=5) – 5 баллов.

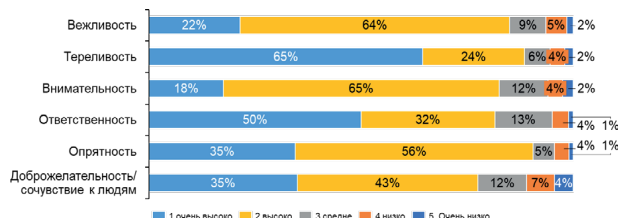


Рисунок 3. Оценка личностных качеств медсестры/медбрата расширенной практики

По отношению к оценке информации и рекомендаций, полученных в ходе консультации медсестрами расширенной практики для подготовки к лабораторным и инструментальным исследованиям, результаты следующие: 84,33% (n=250) участников оценили их на 1 балл, 13,33% (n=40) – 2 балла, 3,33% (n=10) – 3 балла.

Дополнительно был задан вопрос о том, удовлетворены ли пациенты консультированием и советами по укреплению здоровья со стороны медсестры расширенной практики. 92% пациентов ответили утвердительно "Да", в то же время, лишь 8% пациентов выразили недовольство "Нет", что призывает к вниманию и дальнейшему совершенствованию процесса консультирования и предоставления советов для укрепления здоровья со стороны медсестры расширенной практики (рисунок 4).

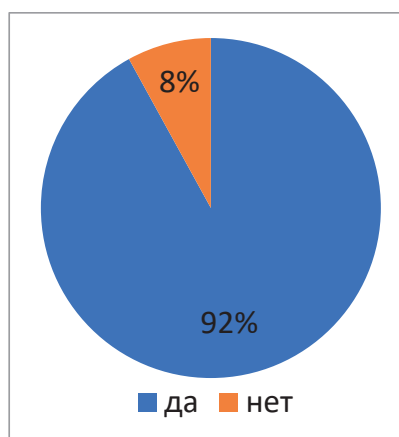


Рисунок 4. Удовлетворенность пациентов консультированием и советами по укреплению здоровья медсестры/медбрата расширенной практики

Из результатов анкетирования пациентов видно, что 94% из них удовлетворены работой медсестры расширенной практики. Кроме того, 84% пациентов положительно оценили обучение от медсестры, а 92% выразили удовлетворение от консультирования и по-

лученных советов по укреплению здоровья. Очень важными факторами, влияющими на удовлетворенность пациентов сестринским приемом, являются коммуникативные навыки и способность быстро решать проблемы пациентов. По данным нашего исследования, большинство пациентов оценили многие аспекты на высокие баллы (1-2), что свидетельствует о высокой удовлетворенности.

В ходе анкетирования были выявлены причины, которые, по мнению пациентов, негативно влияют на работу медсестры расширенной практики. Результаты показали следующее: 71,67% (n=215) респондентов считают, что технические проблемы (с программой Damumed) являются причиной неудовлетворенности; 23,33% (n=70) участников указали причину – большой поток пациентов; и 5% (n=15) респондентов отметили неумение вести диалог (рисунок 5).

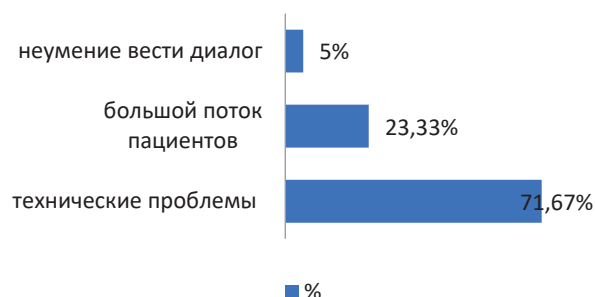


Рисунок 5. Причина неудовлетворенности пациентов

Обсуждение результатов

Наше исследование описывает результаты анкетирования, направленного на оценку удовлетворенности пациентов сестринской помощью, предоставляемой в рамках независимой практики медсестер расширенной практики в казахстанской поликлинике.

Что касается мировой практики, в Финляндии 80% пациентов сначала обращаются к медсестрам независимой практики, прежде чем обратиться к врачам в случае необходимости в то время, как только 20% обращаются непосредственно к врачам. В центрах здоровья, распространенных в городах и сельской местности Скандинавии, медсестры независимой практики также играют важную роль. В Нидерландах медсестры расширенной практики, с учетом определенных критериев, принимают решение о помощи пациентам со стороны врачей в нерабочее время. В своей практике медицинские сестры расширенной практики следуют клиническим протоколам и имеют право внести изменения в режим медикаментозной терапии в рамках этих протоколов [9-11].

В нашем исследовании прослеживается значительный прирост (в 3 раза) количества случаев самостоятельного обслуживания медицинскими сестрами расширенной практики: увеличение числа обращений во всех категориях свидетельствует о росте активности пациентов и, вероятно, обусловлено их повышенной потребностью в медицинской помощи. Особенно важным является рост числа пациентов, получающих

льготные рецепты, что может свидетельствовать о наличии хронических заболеваний у большинства пациентов, прикрепленных к поликлинике. По статистическим данным, 58,4% пациентов находятся на диспансерном учете. Увеличение числа пациентов, находящихся на динамическом наблюдении и обращающихся по поводу заболеваний, также может указывать на необходимость дополнительного внимания со стороны медицинских сестер расширенной практики. В свете современных вызовов, с которыми сталкиваются врачи в поликлинике, независимый прием медицинских сестер расширенной практики способствует повышению качества предоставления услуг в первичной медицинской помощи и снижает рабочую нагрузку на врачей.

По результатам анкетирования пациентов 94,33% пациентов удовлетворены работой медсестры на самостоятельном сестринском приеме. Наши результаты подтверждают и усиливают выводы о положительном влиянии медицинских сестер расширенной практики (МРП) на удовлетворенность пациентов, основанные на интеграции с предыдущими исследованиями. Например, исследование Seale et al. (2006 г.) показало, что длительные и информативные консультации МРП, с лучшим объяснением назначенных лекарств, способствуют повышению удовлетворенности пациентов. Этот вывод согласуется с нашими результатами о росте доверия пациентов к компетенции МРП и увеличении числа случаев самостоятельного обслуживания [12].

Исследование Bergman et al. (2013 г.) также подтвердило высокую удовлетворенность пациентов от консультаций с МРП, что соответствует нашим данным о положительной оценке консультаций и обслуживания МРП со стороны пациентов [13].

Выводы из нескольких систематических обзоров свидетельствуют о том, что медицинские сестры расширенной практики первичного уровня могут оказывать тот же объем услуг, что и врачи общей практики. Однако следует отметить, что в большинстве исследований выборка медицинского персонала ограничена, и долгосрочные результаты изучены недостаточно [14].

Анализ данных показывает, что медсестры расширенной практики в большинстве своем обладают высокими личностными качествами, такими как вежливость, терпеливость, ответственность и доброжелательность. Эти характеристики важны для успешного взаимодействия с пациентами и обеспечения качественной медицинской помощи. Можно сделать вывод, что медсестры расширенной практики в целом демонстрируют высокий профессионализм и преданность своей работе. Развитие этих личностных качеств может дальше повысить их эффективность и восприятие среди пациентов и коллег.

Наше исследование также поддерживает выводы исследования Goldie CL, Prodan-Bhalla N, Mackay M, указывая на более эффективное обучение пациентов, ответы на вопросы и управление болью со стороны МРП [15].

Количественные исследования, проведенные Agosta LJ (2009) и Gagan, Maybee (2011), также подтверждают наши результаты, указывая на более высокую удовлетворенность пациентов от консультаций с МРП по сравнению с врачами общей практики [16, 17].

Кроме того, наши данные дополняют исследование Eriksson et al. (2018) и Williams и Jones (2006), подтверждающие положительную оценку пациентами способности МРП к доступности и комплексному уходу [18, 19].

Исследование Virani (2016) сравнило качество медицинской помощи от медсестер расширенной практики и врачей общей практики для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) и диабетом в рамках первичной медицинской помощи. Результаты показали, что не было статистически значимых различий в контроле уровня глюкозы, липидов или артериального давления между этими двумя группами [20].

Чтобы определить, влияет ли на качество медицинской помощи наличие МРП в медицинской команде, Van der Biezen et al (2016) провели квазиэкспериментальное исследование, сравнивая две группы первичной медицинской помощи в нерабочее время. Первая команда включала одного МРП и четырех ВОП, а вторая – пять ВОП. В исследовании участвовали все пациенты (12 092 человека), наблюдавшиеся в течение 15 месяцев. В первой группе МРП обслуживал 16,3% пациентов, а каждый из четырех ВОП – 20,9%. Во второй группе каждый ВОП обслуживал 19,8% пациентов. Введение МРП не повлияло на качество медицинской помощи. Распределение пациентов между ВОП и МРП не было случайным из-за разного объема практики МРП, что могло привести к некоторому смещению. Однако, в целом, замена одного ВОП одним МРП в команде ВОП оказалась эффективной [21].

Обобщая эти результаты, можно сделать вывод, что услуги медицинских сестер расширенной практики действительно оказывают значительное положительное влияние на удовлетворенность пациентов и обеспечивают высококачественное обслуживание в рамках первичной медико-санитарной помощи.

Среди факторов, способствующих дефициту и низкой производительности медсестер, Международная организация труда обращает особое внимание на длительные рабочие часы, низкие заработные платы, отсутствие стимулов и общее неудовлетворение от работы [22, 23].

В нашем анкетировании выявлены причины, которые, негативно влияющие на работу МРП: это технические проблемы, большой поток пациентов и неумение вести диалог.

В проведенном качественном исследовании отечественных ученых, которые провели полуструктурированное интервью медицинских сестер самостоятельного приема на уровне первичной медико-санитарной помощи (контент-анализ) выявлены следующие проблемы: слабая осведомленность населения и самих медсестер об их

роли, неполное доверие как со стороны пациентов, так и со стороны врачей; недостаточность знаний и навыков медсестры в постановке сестринского диагноза и назначения лекарственных средств, неадаптированная рабочая среда для независимых сестринских консультаций, отсутствие четких индикаторов качества сестринского приема. Все это говорит о том, что данная специальность в Казахстанской системе первичной медико-санитарной помощи по большей части все еще находится на стадии внедрения [24].

Сильными сторонами нашего исследования является то, что было проведено анонимное анкетирование пациентов, которые получили помощь от МРП. Недостатком работы является, по нашему мнению, что при анкетировании достоверность полученных данных не всегда достаточна, чтобы сформировать четкую картину.

Заключение

В итоге, наша статья подчеркивает, что услуги медицинских сестер расширенной практики оказывают чаще положительное влияние на удовлетворенность пациентов и обеспечивают высококачественное обслуживание, особенно при работе в рамках независимой практики. Предоставление бесплатных рецептов

и обучение контролю хронических заболеваний являются важными аспектами работы медицинских сестер расширенной практики. Однако, наряду с положительными результатами, выявлены и негативные моменты. Чтобы максимально эффективно делегировать определенные функции врачей общей практики медицинским сестрам расширенной практики, требуется дальнейшее развитие мотивированных профессиональных стандартов. Эти стандарты должны четко определять перечень обязанностей и процедур, выполняемых медицинскими сестрами на приеме, а также устанавливать объем и уровень их ответственности. Необходимо улучшать условия труда и техническую поддержку для обеспечения качественного медицинского обслуживания. С учетом указанных стандартов практики необходимо разработать клинические сестринские руководства и стандарты операционных процедур для медсестер расширенной практики, работающих на приеме. Это позволит улучшить организацию медицинского процесса, повысит качество обслуживания пациентов и снизит нагрузку на врачей.

Конфликт интересов. Авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов и финансовой поддержки.

Список литературы:

1. World Health Organization. Nursing profession. <https://www.who.int/topics/nursing/en/>
2. Adams E, Maier C, Buchan J, Cash-Gibson L. Good Practice Brief: Advancing the Role of Nurses and Midwives in Ireland: Pioneering Transformation of the Health Workforce for *Noncommunicable Diseases in Europe*, 2017. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345594/WHO-EURO-2017-3035-42793-59714-eng.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
3. Henderson A, Briggs J, Schoonbeek S, Paterson K. A framework to develop a clinical learning culture in health facilities: ideas from the literature. *International Nursing Review*. 2011;58(2):196-202. doi: 10.1111/j.1466-7657.2010.00858.x.
4. Nolte E, Knai C, McKee M. Managing Chronic Conditions: Experience in Eight Countries: WHO Regional Office Europe, Copenhagen, Denmark. *European Observatory Studies Series*, 2008. https://www.researchgate.net/publication/285739951_Managing_Chronic_Conditions_Experience_in_Eight_Countries
5. Куланчиева ЖА, Смаилова ДС, Байгожина ЗА, Абенова КТ. Единые рекомендации организациям практического здравоохранения по внедрению модели организации сестринских услуг: методические рекомендации. Нұр-Сұлтан, 2019.
6. Nurses' role in achieving the sustainable development goals. Geneva: International Council of Nurses, 2017. https://www.icnvoicetolead.com/wcontent/uploads/2017/04/ICN_AVoiceToLead_guidancePack-9.pdf
7. Смаилова ДС, Байгожина ЗА, Таштемиров КК, Сыдыкова БК. Рекомендации по разработке и внедрению сестринской документации в организациях практического здравоохранения: методические рекомендации. Нұр-Сұлтан, 2020.
8. Дорожная карта «Триединство образования, науки и практики в сестринском деле» на 2022-2023 годы: приложение к приказу МЗ РК от 11 марта 2022г. № 176. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37366996&pos=6;-106#pos=6;-106
9. Buchan J, Calman L. Skill-mix and Policy Change in the Health Workforce: Nurses in Advanced Roles. Paris: OECD, 2005.

Spisak literatury:

1. World Health Organization. Nursing profession. <https://www.who.int/topics/nursing/en/>
2. Adams E, Maier C, Buchan J, Cash-Gibson L. Good Practice Brief: Advancing the Role of Nurses and Midwives in Ireland: Pioneering Transformation of the Health Workforce for *Noncommunicable Diseases in Europe*, 2017. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345594/WHO-EURO-2017-3035-42793-59714-eng.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
3. Henderson A, Briggs J, Schoonbeek S, Paterson K. A framework to develop a clinical learning culture in health facilities: ideas from the literature. *International Nursing Review*. 2011;58(2):196-202. doi: 10.1111/j.1466-7657.2010.00858.x.
4. Nolte E, Knai C, McKee M. Managing Chronic Conditions: Experience in Eight Countries: WHO Regional Office Europe, Copenhagen, Denmark. *European Observatory Studies Series*, 2008. https://www.researchgate.net/publication/285739951_Managing_Chronic_Conditions_Experience_in_Eight_Countries
5. Kulanchiyeva ZHA, Smailova DS, Baygozhina ZA, Abenova KT. Yedinyye rekomendatsii organizatsiyam prakticheskogo zdravookhraneniya po vnedreniyu modeli organizatsii sestrinskih uslug: metodicheskiye rekomendatsii. Nür-Sultan, 2019. [in Russian]
6. Nurses' role in achieving the sustainable development goals. Geneva: International Council of Nurses, 2017. https://www.icnvoicetolead.com/wcontent/uploads/2017/04/ICN_AVoiceToLead_guidancePack-9.pdf
7. Smailova DS, Baygozhina ZA, Tashtemirov KK, Sydykova BK. Rekomendatsii po razrabotke i vnedreniyu sestrinskoy dokumentatsii v organizatsiyakh prakticheskogo zdravookhraneniya: metodicheskiye rekomendatsii. Nür-Sultan, 2020. [in Russian]
8. Dorozhnaya karta «Triedinstvo obrazovaniya, nauki i praktiki v sestrinskom dele» na 2022-2023 gody: prilozhenie k prikazu MZ RK ot 11 marta 2022g. № 176. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37366996&pos=6;-106#pos=6;-106
9. Buchan J, Calman L. Skill-mix and Policy Change in the Health Workforce: Nurses in Advanced Roles. Paris: OECD, 2005.
10. Stromberg A, Martensson J, Fridlund B. Nurse-led heart failure clinics in Sweden. *Eur J Heart Fail*. 2001;3:139-144.

10. Stromberg A, Martensson J, Fridlund B. Nurse-led heart failure clinics in Sweden. *Eur J Heart Fail*. 2001;3:139–144. doi: 10.1016/s1388-9842(00)00099-4.
11. Karlberg I, et al. Managing Chronic Conditions: Experience in Eight Countries. Copenhagen: European Observatory on Health Systems and Policies, 2008.
12. Seale C, et al. Treatment advice in primary care: a comparative study of nurse practitioners and general practitioners. *Journal of Advanced Nursing*. 2006;54(5):534–541. doi: 10.1111/j.1365-2648.2006.03865.x.
13. Bergman K, et al. Patients' satisfaction with the care offered by advanced practice nurses: a new role in Swedish primary care. *International Journal of Nursing Practice*. 2013;19(3):326–333. doi: 10.1111/ijn.12072. PMID: 23730865.
14. Horrocks S, et al. Systematic review of whether nurse practitioners working in primary care can provide equivalent care to doctors. *BMJ*. 2002;324:819–823. doi:10.1136/bmj.324.7341.819.
15. Goldie CL, Prodan-Bhalla N, Mackay M. Nurse practitioners in post-operative cardiac surgery: are they effective? *Can J Cardiovasc Nurs*. 2012;22(4):8–15.
16. Agosta LJ. Patient satisfaction with nurse practitioner-delivered primary healthcare services. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*. 2009;21(11):610–617. doi: 10.1111/j.1745-7599.2009.00449.x.
17. Gagan MJ, Maybee P. Patient satisfaction with nurse practitioner care in primary care settings. *Australian Journal of Advanced Nursing*. 2011;28(4):12–19. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/patient-satisfaction-with-nurse-practitioner-care/docview/876643520/se-2>
18. Eriksson I, et al. Holistic health care: patients' experiences of health care provided by an advanced practice nurse. *International Journal of Nursing Practice*. 2018;24(1):e12603. doi: 10.1111/ijn.12603.
19. Williams A, Jones M. Patients' assessments of consulting a nurse practitioner: the time factor. *Journal of Advanced Nursing*. 2006;53(2):188–195. doi:10.1111/j.1365-2648.2006.03714.x.
20. Virani SS. Comparative effectiveness of outpatient cardiovascular disease and diabetes care delivery between advanced practice providers and physician providers in primary care: implications for care under the Affordable Care Act. *American Heart Journal*. 2016;181:74–82. doi: 10.1016/j.ahj.2016.07.020.
21. Van der Biezen M, et al. Substitution of general practitioners with nurse practitioners in out-of-hours primary care: a quasi-experimental study. *Journal of Advanced Nursing*. 2016;72(8):1813–1824. doi: 10.1111/jan.12954.
22. Work-related stress in nursing. Geneva: ILO, 2000.
23. Об утверждении правил оказания сестринского ухода: приказ МЗ РК от 23 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-199/2020. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021674>
24. Dostanova Z, Yermukhanova L, Blaževičienė A, Baigozhina Z, Taushanova M, Abdikadirova I, Sultanova G. Perception and Experience of Independent Consultations in Primary Healthcare among Registered Nurses in Kazakhstan: A Qualitative Study. *Healthcare*. 2024;12(15):1461. doi: 10.3390/healthcare12151461.
- doi: 10.1016/s1388-9842(00)00099-4.
11. Karlberg I, et al. Managing Chronic Conditions: Experience in Eight Countries. Copenhagen: European Observatory on Health Systems and Policies, 2008.
12. Seale C, et al. Treatment advice in primary care: a comparative study of nurse practitioners and general practitioners. *Journal of Advanced Nursing*. 2006;54(5):534–541. doi: 10.1111/j.1365-2648.2006.03865.x.
13. Bergman K, et al. Patients' satisfaction with the care offered by advanced practice nurses: a new role in Swedish primary care. *International Journal of Nursing Practice*. 2013;19(3):326–333. doi: 10.1111/ijn.12072. PMID: 23730865.
14. Horrocks S, et al. Systematic review of whether nurse practitioners working in primary care can provide equivalent care to doctors. *BMJ*. 2002;324:819–823. doi:10.1136/bmj.324.7341.819.
15. Goldie CL, Prodan-Bhalla N, Mackay M. Nurse practitioners in postoperative cardiac surgery: are they effective? *Can J Cardiovasc Nurs*. 2012;22(4):8–15.
16. Agosta LJ. Patient satisfaction with nurse practitioner-delivered primary healthcare services. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners*. 2009;21(11):610–617. doi: 10.1111/j.1745-7599.2009.00449.x.
17. Gagan MJ, Maybee P. Patient satisfaction with nurse practitioner care in primary care settings. *Australian Journal of Advanced Nursing*. 2011;28(4):12–19. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/patient-satisfaction-with-nurse-practitioner-care/docview/876643520/se-2>
18. Eriksson I, et al. Holistic health care: patients' experiences of health care provided by an advanced practice nurse. *International Journal of Nursing Practice*. 2018;24(1):e12603. doi: 10.1111/ijn.12603.
19. Williams A, Jones M. Patients' assessments of consulting a nurse practitioner: the time factor. *Journal of Advanced Nursing*. 2006;53(2):188–195. doi:10.1111/j.1365-2648.2006.03714.x.
20. Virani SS. Comparative effectiveness of outpatient cardiovascular disease and diabetes care delivery between advanced practice providers and physician providers in primary care: implications for care under the Affordable Care Act. *American Heart Journal*. 2016;181:74–82. doi: 10.1016/j.ahj.2016.07.020.
21. Van der Biezen M, et al. Substitution of general practitioners with nurse practitioners in out-of-hours primary care: a quasi-experimental study. *Journal of Advanced Nursing*. 2016;72(8):1813–1824. doi: 10.1111/jan.12954.
22. Work-related stress in nursing. Geneva: ILO, 2000.
23. Об утверждении правил оказания сестринского ухода: приказ МЗ РК от 23 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-199/2020. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021674>
24. Dostanova Z, Yermukhanova L, Blaževičienė A, Baigozhina Z, Taushanova M, Abdikadirova I, Sultanova G. Perception and Experience of Independent Consultations in Primary Healthcare among Registered Nurses in Kazakhstan: A Qualitative Study. *Healthcare*. 2024;12(15):1461. doi: 10.3390/healthcare12151461



УДК 94(574):341.322.6
МРНТИ 03.20.11

С.Н. ДИЛЬМАГАМБЕТОВ, Ж.Ж. ГУМАРОВА, Б.А. МОЛДИН

ІЗҒАЛИ БАЙНАШЕВ – ХИМИЯ КАФЕДРАСЫНЫҢ НЕГІЗІН ҚАЛАУШЫ, САЯСИ РЕПРЕССИЯ ҚҰРБАНЫ

Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе, Қазақстан

Гумарова Ж.Ж. – <https://orcid.org/0000-0001-7660-0828>

Молдин Б.А. – <https://orcid.org/0009-0006-7600-2194>

Библиографиялық сілтеме:

Дильмагамбетов С.Н., Гумарова Ж.Ж., Молдин Б.А. Изғали Байнашев – химия кафедрасының негізін қалаушы, саяси репрессия құрбаны. *Гылым алiansy*. 2024;1(3):174-178

Citation:

Dilmagambetov SN, Gumarova ZZ, Moldin BA. Izgali Bainshev: Founder of the Chemistry Department and a Victim of Medical Repression. *Gylym aliansy*. 2024;1(3):174-178

Библиографическая ссылка:

Дильмагамбетов С.Н., Гумарова Ж.Ж., Молдин Б.А. Изғали Байнашев – основоположник кафедры химии, жертва политических репрессий. *Гылым алiansy*. 2024;1(3):174-178

Изғали Байнашев – химия кафедрасының негізін қалаушы, саяси репрессия құрбаны

С.Н. Дильмагамбетов, Ж.Ж. Гумарова, Б.А. Молдин

Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университеті, Ақтөбе, Қазақстан

Максаты. Мақала қазіргі Марат Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медицина университетін құруға атсалысқан, оның алғашқы кафедраларының бірі бейорганикалық химия кафедрасын ұйымдастырған Изғали Байнашевке арналған.

Өткен ғасырда кеңес дәуірінде орын алған саяси қуғын-сүргін кезінде жазықсыз жапа шеккендердің арасында мақаланың кейіпкері І.Байнашев те болды.

Жоғары оқу орнында ол аздаған уақыт ғана жұмыс жасап үлгерді. Осы уақыт аралығында ол барлық күш-жігерін кафедраны білікті мамандармен қамтамасыз етуге, оқу жұмысын қажетті деңгейде ұйымдастыруға жұмсады.

Әрдайым өткен тарихымызды ұмытпай, біздің болашағымыз үшін күрескен ата-баба рухына тағзым ету – біздің парызымыз.

Негізгі сөздер: қуғын-сүргін кезеңі, Ақтөбе мемлекеттік медицина институты, медицина тарихы, кафедра

Izgali Bainshev – Founder of the Chemistry Department and a Victim of Medical Repression

S.N. Dilmagambetov, Z.Z. Gumarova, B.A. Moldin

Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University, Aktobe, Kazakhstan

This article is dedicated to Izgali Bainshev, one of the founders of the Department of Inorganic Chemistry at Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University. Bainshev, a distinguished figure in the field of chemistry, was among those repressed during the Soviet era. Despite his brief tenure as the head of the department at Aktobe State Medical Institute, he succeeded in establishing a well-organized department with a highly qualified team, ensuring a robust educational process. The memory of such influential figures is honored with deep respect.

Keywords: Soviet repression, Aktobe State Medical Institute, history of medicine, chemistry department

Изғали Байнашев – основоположник кафедры химии, жертва политических репрессий

С.Н. Дильмагамбетов, Ж.Ж. Гумарова, Б.А. Молдин

Западно-Казахстанский медицинский университет имени Марата Оспанова, Ақтөбе, Қазақстан

Статья посвящена одному из основоположников и организаторов кафедры неорганической химии Западно-Казахстанского медицинского университета им. Марата Оспанова.

Среди репрессированных в советские годы был и И.Б. Байнашев.

Он недолго проработал заведующим кафедрой в Актюбинском государственном медицинском институте. За это время он сформировал кафедру



Дильмагамбетов
Саруар Нурғалиевич
e-mail: dilmagambetov@yandex.ru

Келін түсті/
Received/
Поступила:
24.06.2024

Басылымға қабылданды/
Accepted/
Принята к публикации:
26.08.2024

© 2024 The Authors
Published by Marat Ospanov
West Kazakhstan Medical University

квалифицированными кадрами, на должном уровне организовал учебный процесс.

Мы свято чтим память великих людей.

Ключевые слова: период репрессии, Актюбинский государственный медицинский институт, история медицины, кафедра

Өткеннің тарихын жазу, келешек ұрпақтың зердесіне арғы-бергі күндердегі асылдарымызды таныту, еңбектерін көрсету – азаматтық міндеттеріміздің бірі. 31 мамыр Қазақстан тарихының ең қайғылы беттерінің бірі – 1928-1953 жылдар аралығында Кеңестік Социалистік Республикалар Одағында (КСРО) орын алған сталиндік жаппай саяси қуғын-сүргін және миллиондаған адамның қаза болуына әкеп соққан ашаршылықтан зардап шеккендерді еске алу күні деп жарияланды.

Қазақстанда бұл күн 1997 жылдан бастап аталып өтілуде, себебі 1997 жыл саяси қуғын-сүргін құрбандарын еске алу жылы болып аталды. Тәуелсіздік жылдарында жан-жақты зерттеулердің нәтижесінде қазақ тарихына жаңаша көзқарас қалыптасты.

Саяси қуғын-сүргін құрбандарын ақтаудың алғашқы кезеңі сонау 1954 жылдары басталғанымен, кеңестік саясат саяси террор құрбандарын ақтауға толық мүмкіндіктер бермеді, белгілі қазақ зиялылары М. Дулатұлы, М. Шоқай т.б есімдер ақталмады. Екінші толқын 1989 жылы Мәскеудегі «Мемориал» қозғалысының үлгісімен құрылған Манаш Қозыбаев бастаған «Әділет» тарихи ағарту қоғамының жүйелі, тыңғылықты жұмысынан бастау алды. Осы тақырыптарда зерттеулер жалпы ұлттық деңгейге көтеріліп, 90-жылдары «архив революциясы» атты ғылыми зерттеулерге мүмкіндік берді.

Тәуелсіз Қазақстанда алғашқы болып қабылданған заңдардың бірі де – осы «Жаппай саяси қуғын-сүргін құрбандарын ақтау туралы» заң еді. Аталған заң 1993 жылы 14 сәуірде қабылданды [1].

2020 жылы Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаев «Саяси қуғын-сүргін құрбандарын толық ақтау жөніндегі мемлекеттік комиссия туралы» Жарлыққа қол қойған болатын [2]. Осы шаралардың нәтижесінде өңірлік комиссия құрылып арнайы архивтер мен республикалық архивтердегі ізденіс жұмыстары кешенді жүргізіліп келеді. Ақталмаған ұлт қайраткерлерін ақтау мәселесі бойынша үш бағыт айқындалған: бірінші бағыты – Алаш қозғалысының қайраткерлері (жекелеген адамдар, топтар, ұйымдар мен партиялар) азаттық жолындағы күресі (көршілес елдердегі архив деректері); екінші бағыты – тәркілеу кезіндегі байлардың бостандығы және өмір сүру құқығы үшін күресі. Үшінші бағыты – соғыстан кейінгі жылдардағы адам құқықтары мен азаттық жолындағы күрес және білім-ғылым саласындағы ағартушыларға қарсы бағытталған саясаттың құрбандарын ақтау. Бүгінгі мақаламызға арқау болып отырған І. Байнашев – осы үшінші бағытта қудаланған тарихи тұлғалардың бірі (1-сурет).

Президент шешімімен құрылған мемлекеттік комиссия мүшелері мұрағаттық зерттеулер жүргізді. Комиссияның қызметі ғылыми-зерттеу жұмыстарына

бағытталған. Белгілі ғалымдар мен сарапшылардан құрылған комиссия мүшелері еліміздің мұрағаттарында, жабық қорларда ауқымды зерттеулер жүргізді.



Сурет 1. І.Б. Байнашев

Атқарылған ауқымды жұмыстың арқасында 146,5 мың кінәсіз айып тағылған қазақстандықтың аты жазылған 14 «Аза кітабы» жарыққа шықты. Заңнамаға сәйкес, 340 мыңнан астам азамат ақталды.

Сонымен, қуғын-сүргінге ұшыраған азаматтар жаппай ақталды, халқының жарқын болашағы үшін жанын пидә еткен қазақ зиялыларының есімдері ақталып, қайта жазылды.

Қуғын-сүргін құрбандарын еске алу мақсатында еліміздің барлық өңірлерінде ескерткіштер орнатылды, екі мұражай ашылды. Оның біреуі – 2001 жылы Қарағанды лагерьлерінің басқармасы ғимаратында ашылған Карлаг мұражайы, ал екіншісі – 2007 жылдың 31 мамырында ашылған «АЛЖИР» мемориалдық кешені.

КСРО-дағы саяси қуғын-сүргіннің тарихи кезеңдері:

- Қызыл террор (1918-1922жж.);
- Репрессия (1925-1935 жж., Қазақстан және Украинадағы ашаршылық);
- Сталиндік жаппай террор (1937-1939жж.);
- Интеллигенцияның саяси қуғын-сүргіні (1940-1953жж.).

Қазақстанда 1930 жылдары еңбекпен түзету лагерьлері көптеп ұйымдастырыла бастаған. Ел аумағында ГУЛАГ-тың (Еңбекпен түзеу лагерлерінің бас басқармасы) 11 лагері болған, солардың ішінде Ақтөбенің де лагері болды [3].

1937-38 жылдарда террор жаппай сипат алды. Бұл жылдарда кеңес үкіметін орнату мен нығайтуға қатысқан, кезіндегі «Алаш» партиясының көрнекті қайраткерлері мен мүшелері Ө. Бөкейхан, Х. Досмұхамбетұлы, А. Байтұрсынұлы, т.б. жазаға ұшырады,

оларға «ұлтшыл» деген айып тағылды, «халық жаулары» деп жарияланып, атылды. Жаңа қазақ әдебиетінің негізін салушылар С. Сейфуллин, Б. Майлин, І. Жансүгіров, М. Жұмабаев, М. Дулатов жазаға ұшырап, ату жазасына кесілді. Көрнекті тілші, ғалым, профессор Қ. Жұбанов, С. Асфендияров, Ақтөбе қаласында 1912 жылы ашылған алғашқы ауруханада қызмет жасаған, қазақ дәрігер Әбубәкір Алдияр, Ғылым академиясының басшысы М. Төлепов және басқалары жазалау шараларының құрбаны болды.

Тарихи деректерге сүйенсек, 1918-1933 жж. аралығында Қазақстанда 3 миллионнан астам адам қаза тапқан. Оның ішінде 1,7 миллионға жуығы соңғы үш жылында қаза тапқан. 1937-1938 жылдар аралығында қуғын-сүргін құрбандарының саны 125 мыңнан астам адамды құраған [4].

Қазақ даласында ашаршылықтың екі рет болғанын тарихтан білеміз. Кеңес өкіметінің 1928 жылғы тамыздағы орта және ірі шаруашылықтарды тәркілеу туралы шешімі тарихи трагедияға ұласты. 1933 жылға қарай 40 миллион мал басының оннан бір бөлігі қалды. Мұндай іс-әрекеттерден бірінші кезекте қазақтар зардап шекті, себебі мал олардың негізгі азықтанудың жалғыз көзі болған. Тәркілеуге 4,5 миллионға жуық мал басы алынған 11 260 шаруашылық кірді. Нәтижесінде халықтың 30 пайыздан астамы, яғни 2,5 миллион, кейбір деректер бойынша 3 миллиондай адам опат болды.

1940-жылдардың соңы мен 1950-жылдардың басында Қазақстандағы саяси қуғын-сүргін ғылым, әдебиет пен өнер саласындағы көрнекті зиялыларды қамтыды. Ұлттық интеллигенция арасында «буржуазиялық ұлтшылдық» тезисі қайтадан жанданды. Ғалымдарға қарсы репрессиялар етек алды. Оларды университеттерден, партия қатарынан шығару, ғылыми дәрежелері мен атақтарынан айыру, қызметтеріне шектеу жасау жүргізілді.

Әділетсіз саяси айыптаулардың құрбаны болған республиканың көрнекті қоғамтанушылары А. Жұбанов, Х. Жұмалиев, Б. Сүлейменов, Е. Ысмаилов, Л. Домбровский қуғын-сүргінге ұшырады. Бұл тізімге Қазақ Кеңестік Социалистік Республикасы Ғылым академиясының президенті Қ. Сәтпаевты, көрнекті жазушы-ғалым М. Әуезовты, КазМУ-дің ректоры Т. Тәжібаевты қосу керек. Космополитизммен айыпталған бірқатар биолог-ғалымдар, дәрігерлер мен геолог мамандар республиканың ғылыми мекемелері мен университеттерінің кафедраларынан шығарылып, қуылды [5]. Қазақстан Республикасының (ҚР) Президенті қастерлі оқиға туралы: «Біз жыл сайын 31 мамыр күні өткен ғасырдағы саяси қуғын-сүргін және ашаршылық құрбандарын еске аламыз. Мемлекетіміз қуғын-сүргіннен жазықсыз жапа шеккен жандарды ақтау, төл тарихымыздың ақтаңдақ беттерін объективті әрі тыңғылықты зерделеу жұмыстарына баса мән беріп отыр. Біз өткен замандағы қасіретті оқиғалардан тағылым алып, оны ұлт жадында сақтай білуіміз керек. Сонда ғана кез келген сынақтан сүрінбей өтіп, әділетті мемлекет және өркениетті қоғам құру жолындағы биік

белестерді бағындыра аламыз», – деп жазды.

Осы саяси қуғынға ұшыраған қазақ зиялыларының ішінде Ізғали Байнашұлы Байнашев та болды.

І.Б. Байнашев 1907 жылы Батыс Қазақстан Облысының Қаратөбе ауданындағы Батпақкөл ауылында дүниеге келген. Білімге деген құштарлық оны М.В. Ломоносов атындағы Москва мемлекеттік университетінің химия факультетіне алып келеді. Оқуды бітіргеннен кейін ол Батыс Қазақстан облысының Орал қаласында оқытушы болып қызмет атқарады. І.Б. Байнашевты 1949 жылдың 1 қыркүйегінде Батыс Қазақстан облысының Мемлекеттік қауіпсіздік комитеті қамауға алады. БҚО сотының 27.01.1950 жылғы шешімімен РКФСР (Ресей Кеңестік Федеративтік Социалистік Республикасы) Қылмыстық кодексінің 58-10 бабы бойынша 25 жыл мерзімге бас бостандығынан айырып, еңбекпен түзету лагеріне айдалып кетеді.

1953 жылы Сталин қайтыс болғаннан кейін КСРО Жоғары Кеңесінің Президиумы «Рақымшылық жасау туралы» жарлық шығарылды. Осыған байланысты елдегі тұтқындардың үштен бірінен астамы босатылуы керек болатын.

Жаппай заңгерлік құқықтық оңалту П.Н. Поспелов басқарған комиссия жұмысының нәтижесінде басталды. 1954-1961 жылдары қылмыс құрамы болмаған 737182 адам ақталды, 208448 сотталғандар ақталудан бас тартқандары да болды. Комиссия жұмысының нәтижесінде ақталып, еліне қайтқандардың ішінде І.Б. Байнашев та болды.

Ізғали Байнашұлы КСРО Жоғарғы сотының 23.10.1959 ж. Шешімімен қылмыс құрамының болмауына байланысты толық ақталып шықты.

Айта кету керек, І.Б. Байнашев туралы бұл ресми мәліметтер «КСРО-дағы саяси террор құрбандары» мәліметтер базасынан, Қазақстан Республикасы Ішкі Істер министрлігі мен Батыс Қазақстан Облысының Қауіпсіздік комитетінің жариялымдарынан алынды.

Оңалту саясаты кезінде І.Б. Байнашев 1957 жылы Ақтөбе мемлекеттік медицина институтының бейорганикалық химия кафедрасына қызмет етуге шақырылып, неорганикалық химия кафедрасына 05.10.1957 жылы №14 бұйрықпен кафедра жетекшісі болып жұмысқа қабылданды (2-сурет).

Жоғары оқу орнында ол аздаған уақыт қана жұмыс жасап үлгерді. Кафедраны білікті мамандармен қамтамасыз етуде, оқу жұмысын қажетті деңгейде ұйымдастыруда ол кісінің еңбегі ұшан-теңіз. Бірақ өмірден ерте кеткен, І.Б. Байнашев 1960 жылы дүние салды.

Ізғали Байнашұлы және оның әйелі Муслима үш баланы тәрбиелеп өсірді.

Олардың қызы Татьяна 1962 жылы Ақтөбе мемлекеттік медицина институтына (АқММИ) оқуға түсті. Медицина ғылымдарының докторы, профессор Татьяна Изғалиевна Байнашева оқу орнының әлеуметтік гигиена кафедрасында 2016 жылға дейін жұмыс істеді.

Халқымыздың басынан өткен қасіретін халық жадынан ешкім өшіре алмас. Бұл – біздің Отанымыздың тарихындағы өзекті мәселе. Бүгінгі күнге дейін білімге деген құштар М.В. Ломоносов атындағы Москва мем-

22

**Учетная карточка
научного работника**

Утверждено Советом Министров СССР.
Постановлением № 832
от 29 марта 1948 г.

1. Фамилия, имя, отчество	Байнашев Ислам Байнашевич		
2. Пол	3. Год рождения	4. Социальное положение [до поступления в вуз]	Красилья
5. Национальность	Казах	6. Партийность	ЧП
8. Какое высшее учебное заведение окончил	Московский гос. университет		
9. Факультет	Химический		
10. Год окончания высшего учебного заведения	в 1936 г.		
11. Специальность [по образованию]	Работает по этой специальности с		
12. Окончил аспирантуру (да, нет)	нет		
13. Ученая степень и отрасль науки	—		
14. Кем выдан документ, № документа и дата присвоения ученой степени	—		
15. Ученое звание и название кафедры дисциплины или общей специальности	—		
16. Кем выдан документ, № документа и дата присвоения ученого звания	—		
17. Узкая специальность по научно-исследовательской или педагогической работе	Работает по этой специальности с 1937 г.		
18. Работа к моменту заполнения учетной карточки	Указать основную или по совместительству		
19. Работа в других организациях (перечислить все)	—		

Дата заполнения карточки: 29.1.1959 г.

Подпись научного работника: Байнашев

Подпись начальника отдела кадров: [подпись]

Сурет 2. Ғылыми қызметкер І.Б. Байнашевтың тіркеу картасы

лекеттік университетінің химия факультетінде білім алған, Ақтөбе медицина институтында ашылған «химиялық пәндер» кафедрасының негізін қалаған, ғалым, қоғам қайраткері, өзінің ақыл-парасатымен саяси істердегі белсенділігімен кеңестер жүйесінің солақай саясатының кемшіл тұстарын уақытында сынаған, халықтың игілігімен мүддесіне аянбай қызмет жасаған, І. Байнашевтің есімін ұмыттырмау үшін, қазіргі химиялық пәндер кафедрасының оқытушы-профессорлық құрамы ғалымның есімімен байланыстырып танымдық шараларды жүйелі түрде өткізіп, ғылыми мақалаларды баспасөз беттеріне жариялап келеді. Бұдан біз елі үшін адал қызмет жасаған тұлғалардың есімі ешқашан ұмытылмайтынын байқамыз.

Әрдайым өткен тарихымызды ұмытпай, біздің болашағымыз үшін күрескен ата-баба рухына тағзым ету — біздің парызымыз. Жазу барысында сүйсінгеніміз сол — белгілі-белгісіз есімдердің жаңғырғаны, мұңайғанымыз сол — ғалымның тағдыр тауқыметін тартқаны, арпалысты ғұмырлары.

ҚР Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев саяси қуғын-сүргін және ашаршылық құрбандарын еске алу күніне орай үндеуінде «Тоталитаризмнен зардап шеккен көптеген ұлт өкілдері үшін қазақ жері құтты мекенге айналды. Ата-бабаларымыздан дарыған қайсарлық пен төзімділіктің арқасында қатаң сыннан абыроймен өтіп, біртұтас ұлт ретінде бірігуге мүмкіндік алдық» — деп атап өтті. Тағдырлас ұлттардың киелі қазақ даласына күштеп әкелуінің тағы бір кезеңі 1925 жылы елімізді басқаруға келген Филипп Исаевич Голощекеннің Қазақстанда «Кіші Қазан» төң-

керісін жүргізу саясатымен байланысты еді. Осы бір солақай саясатты сынаған қазақ зиялылары жаппай қуғынға ұшырады. «Асыра сілтеу болмасын, аша тұяқ қалмасын» деген ұжымдастыру ұранымен науқанға кіріскен белсенділер республикадағы 40 миллионнан астам мал басының қырылуына әкеп соқтырды, нәтижесінде қолдан жасалған аштықтан 1,5 миллионнан астам адам қайтыс болды. Міне, осы зұлматты жылдары қазақ даласына қоныс аударуға мәжбүр болған көптеген ұлттар Қазақстан халқы деген елге айналды. Сол замандағы кеңестік реформалардың зардаптарын, коммунистік партияның асыра сілтеу саясатын көзі ашық, сауатты І.Байнашев та ашық сынағанын, оның партия қатарынан шығарылып, халық жауы ретінде қудаланғанын айтуға болады. Ұлтына адал қызмет жасап, ұлтының мүддесі үшін күрескен мемлекетшіл азаматтардың есімін ақтап алу, ардақтау, тарихи сананы қайта жаңғырту — қазіргі уақыттың міндеті. Бүгінгі зерттеу бір топты екінші топқа қарсы қою емес, тарихи оқиғаларға шынайы баға беру, өткенге қарай отырып, тарихтағы қателіктерден сабақ алу, кейінгі қоғам осы қателіктерді қайталамау үшін тарихи сана қалыптастыру. Мұқағали өз жырында «Біздерді іздейтін біреу болса, шаң басқан архивтен табылармыз» деп жырлаған. Байнашев туралы ақпарат іздеп, Ақтөбе облыстық архивте және ұлттық қауіпсіздік комитеттің архивінде болдық, ғалым туралы ақпараттар 563 іс-қағазда тіркелген, бірақ мардымды ақпараттар — жоқтың қасы. Ізғали Байнашев қысқа ғұмырында елін, жерін шексіз сүйіп қызмет жасады. Елім деп еңіреген тұлғаны да егемен елі ұмытпай, ұлықтай берері анық.

Әдебиеттер тізімі:

1. «Жаппай саяси қуғын-сүргін құрбандарын ақтау туралы» Қазақстан Республикасының 1993 жылғы 14 сәуірдегі № 2143-XII Заңы
2. «Саяси қуғын-сүргін құрбандарын еске алу күнін белгілеу туралы» Қазақстан Республикасы Президентінің 1997 жылғы 5 сәуірдегі №3443 Жарлығы
3. Козыбаев ИМ. «Большой террор» в Казахстане. Алматы: Раритет, 2019.
4. Мозохин ОБ. Репрессии в цифрах и документах. Деятельность органов ВЧК-ОГПУ-НКВД-МГБ (1918-1953 гг.). Москва: Вече, 2018.
5. Койгелдиев МК. Сталинизм и репрессии в Казахстане 1920–1940-х годов. Алматы, 2009.

Ádebietter tizimi:

1. «Jappay sayası qwǵın-sürgin qurbandarın aqtaw twralı» Qazaqstan Respwblıkasınıń 1993 jılǵı 14 säwirdegi № 2143-XII Zańı. [in Kazakh]
2. Жарлығы «Sayası qwǵın-sürgin qurbandarın eske alw künin belgilew twralı» Qazaqstan Respwblıkası Prezidentiniń 1997 jılǵı 5 säwirdegi №3443 Jarlıǵı. [in Kazakh]
3. Kozybayev IM. «Bol'shoj terror» v Kazakhstane. Almaty: Raritet, 2019. [in Kazakh]
4. Mozokhin OB. Repressii v tsifrakh i dokumentakh. Deyatel'nost' organov VCHK-OGPU-NKVD-MGB (1918-1953 gg.). Moskva: Vechе, 2018. [in Russian]
5. Koygeldiyev MK. Stalinizm i repressii v Kazakhstane 1920–1940-kh godov. Almaty, 2009. [in Russian]

ШОЛУ	REVIEW	ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ
1. С.Т. Уразаева, А.Б. Уразаева, К.Ш. Тусупкалиева, С.С. Курмангалиева, Д.А. Айдынғалиева Covid-19-дан кейінгі жағдай туралы заманауи көзқарастар: әдебиеттік шолу 116 S.T. Urazayeva, A.B. Urazayeva, K.S. Tussupkaliyeva, S.S. Kurmangaliyeva, D.A. Aidyngaliyeva Contemporary Perspectives on the Post-COVID-19 Condition 116 С.Т. Уразаева, А.Б. Уразаева, К.Ш. Тусупкалиева, С.С. Курмангалиева, Д.А. Айдынғалиева Современные представления о состоянии после Covid-19: обзор литературы 116		
ТҮПНҮСҚА МАҚАЛА	ORIGINAL ARTICLE	ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ
2. Ж.Е. Көмекбай, Р.Т. Жұмамұрат, Л.С. Жунусова, А.Е. Ахаева Асқазан обыры кезіндегі жасушалық пролиферация маркерінің экспрессиясы 128 Z.Y. Komekbai, R.T. Zhumamurat, L.S. Zhunussova, A.Y. Akhayeva Cell Proliferation Marker Expression in Gastric Cancer 128 Ж.Е. Көмекбай, Р.Т. Жұмамұрат, Л.С. Жунусова, А.Е. Ахаева Экспрессия маркера клеточной пролиферации при раке желудка 128		
3. Х. Дондоладзе, А.И. Миралеева Жарыстан кейінгі кезеңде спорттық матчтағы жеңістің жасөспірім жанкүйерлердің эмоцияларының ұзақтығы мен жұмысқа қабілеттілігіне әсері 136 K. Dondoladze, A. Miraleeva Effects of Winning a Sports Match on Emotional Duration and Work Performance in Adolescent Supporters During the Post-Competition Period 136 Х. Дондоладзе, А.И. Миралеева Влияние победы в спортивном матче на продолжительность эмоций и работоспособность подростков-болельщиков в после соревновательный период 136		
4. Ә.В. Әбубәкірова, М.А. Скачкова, Н.Ф. Тарасенко, Е.Г. Карпова, М.Г. Рыбалкина, Ж.Х. Исангужина, Н.Н. Пуховикова Жүрек қантамыр жүйесі және ағзаның бейімделу резервтерінің функционалдық жай-күйін скринингтік бағалаудың заманауи тәсілдері 142 A.V. Abubakirova, M.A. Skachkova, N.F. Tarasenko, E.G. Karpova, M.G. Rybalkina, Zh. Issanguzhina, N.N. Pukhovikova Advanced Approaches to Screening Assessment of Cardiovascular System Functional State and Body Adaptive Reserves 142 А.В. Абубакирова, М.А. Скачкова, Н.Ф. Тарасенко, Е.Г. Карпова, М.Г. Рыбалкина, Ж.Х. Исангужина, Н.Н. Пуховикова Современные подходы к скрининговой оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы и адаптивных резервов организма 142		
5. С.Қ. Қожантаева, Л.В. Торопчина, Е.И. Зеликович, Г.В. Куриленков Ішкі есту жолы дамуындағы туа біткен ауытқулардың диагностикасы және жіктелуі: әдебиеттерге шолу және пациенттерді жүргізудегі өзіндік тәжірибе 159 S.K. Kozhantayeva, L.V. Toropchina, E.I. Zelikovich, G.V. Kurilenkov Diagnosis and Classification of Congenital Anomalies of the Internal Auditory Canal: A Literature Review and Clinical Experience in Patient Management 159 С.К. Қожантаева, Л.В. Торопчина, Е.И. Зеликович, Г.В. Куриленков Диагностика и классификация врожденных аномалий развития внутреннего слухового прохода: Обзор литературы и собственный опыт ведения пациентов 159		
6. Р.М. Токаев, Г.А. Камбарова, Л.С. Ермуханова Отбасылық денсаулық орталығында медициналық қызметтердің сапасын арттыруға кеңейтілген тәжірибесі бар мейіргерлер жұмысының әсері мен тиімділігін бағалау 166 R.M. Tokayev, G.A. Kambarova, L.S. Yermukhanova Assessment of the Impact and Effectiveness of Advanced Practice Nurses on the Quality of Medical Services at the Family Health Center 166 Р.М. Токаев, Г.А. Камбарова, Л.С. Ермуханова Оценка влияния и эффективности работы медсестер расширенной практики на повышение качества медицинских услуг в центре семейного здоровья 166		

МЕДИЦИНА ТАРИХЫ	HISTORY OF MEDICINE	ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ
7. С.Н. Дильмагамбетов, Ж.Ж. Гумарова, Б.А. Молдин Ізғали Байнашев – химия кафедрасының негізін қалаушы, саяси репрессия құрбаны 174 S.N. Dilmagambetov, Z.Z. Gumarova, B.A. Moldin Izgali Baineshev – Founder of the Chemistry Department and a Victim of Medical Repression. 174 С.Н. Дильмагамбетов, Ж.Ж. Гумарова, Б.А. Молдин Изғали Байнашев - основоположник кафедры химии, жертва политических репрессий 174		